BERGEN N-H

Voetbalcomplex Egmond aan Den Hoef en vrijkomende locaties

Bijlagenboek bij het PlanMER

Rho

ADVISEURS VOOR LEEFRUIMTE

Bergen N-H

Voetbalcomplex Egmond aan Den Hoef en vrijkomende locaties

Bijlagenrapport bij het planMER

identificatie

projectnummer:

037300.20160135

projectleider:

mw. I. de Feijter

planstatus

datum:

17-02-2017

status:

Definitief

Delftseplein 27b
postbus 150
3000 AD Rotterdam
T: 010-20 18 555
E-mail: info@rho.nl

aangesloten bij: VBI UD INGENIEURS BNSP

Rho
ADVISEURS VOOR LEEFRUIMTE

© Rho Adviseurs bv
Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs bv, behoudens voorzover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

1.	**Locatiestudie**	**3**
2.	**Ecologisch onderzoek**	**7**
3.	**Stivas onderzoek bollengrond**	**9**
4.	**Archeologisch onderzoek**	**11**
5.	**Onderzoek inrichtingslawaai**	**13**
6.	**Lichthinderonderzoek**	**15**
7.	**Onderzoek spuitzones**	**17**
8.	**Groepsrisicoberekening lpg-tankstation**	**19**
9.	**Groepsrisicoberekening gasleiding**	**21**
10.	**Samenvatting en beantwoording reacties NRD**	**23**

2 Inhoud

1. Locatiestudie

3

1A Haalbaarheidsstudie

Beschouwing mogelijke fusielocaties voor de drie Egmondse voetbalclubs

	Zuidzijde Egmonderstraatweg	***Hogedijk (huidig complex vv Zeevogels)***
Criterium		
Bereikbaarheid voor auto's	Goed bereikbaar, rechtstreeks vanaf het hoofdwegennet en via een geregelde kruising. Eén en uitgang van parkeerterrein	Goed bereikbaar, rechtstreeks vanaf het hoofdwegennet.
Meerwaarde als transferium / overloopterrein	Gunstige locatie. Ligt in de route naar het strand en is zichtbaar te maken. Afstand om te lopen naar het strand is bijna 2 kilometer. Wellicht dat de nieuwe club vervoer naar het strand kan organiseren.	Ongunstige locatie. Ligt niet in de route en is niet zichtbaar. Afstand naar strand is te groot om lopend af te leggen (circa 3,3 kilometer) met daar tussen de provinciale weg als barrière.
Fietsveiligheid	Fietsers kunnen vanuit alle drie kernen de locatie op een veilige manier bereiken. Vanuit de drie kernen zijn vrij liggende fietsvoorzieningen beschikbaar. De fietsroute vanuit Egmond Binnen wordt zo optimaal mogelijk gemaakt. Dit betekent in ieder geval dat, komend uit Egmond Binnen, de kruising van de Herenweg met de Heilooërzeeweg aan de zuidzijde met verkeerslichten kan worden overgestoken. Dus 1x oversteken in plaats van 3x.	Fietsers kunnen vanuit alle drie kernen de locatie op een veilige manier bereiken. Vanuit de drie kernen zijn vrij liggende fietsvoorzieningen beschikbaar. De kruising met de Hoeverweg is beveiligd met een VRI. Het is niet aannemelijk dat men vanuit Egmond-Binnen via de Herenweg fietst. De meeste sporters zullen de locatie via de Hogedijk bereiken. Dat is geen vrij liggende, dus een minder veilige route en wordt ook door autoverkeer als sluiproute gebruikt.. Verder zal een deel van de sporters uit Egmond aan de Hoef via de Kalkovensweg en Kromme Hogedijk richting de sportvelden fietsen. Dit is een onverlichte route door het polderlandschap, waarbij een ongeregelde kruising met de Hoeverweg moet worden overgestoken.

Afstand tot kernen	Centraal gelegen ten opzichte van de drie kernen.	Excentrisch gelegen ten opzichte van de drie kernen
Landschappelijke inpasbaarheid	Op de Egmonderstraatweg past een breed landschappelijk model binnen de gemeentelijke eigendommen. Een integraal model waarbij er naast een sportfunctie ook een natuurfunctie en een recreatiefunctie in de vorm van een dorps uitloopgebied ontstaat, plus de oplossing van een recreatief parkeer tekort in het seizoen. Het terrein aan de Egmonderstraatweg bevindt zich op een geschikte positie, namelijk in de Duinflank van de Binnenduinrand. Hier is in de loop der eeuwen een ruimtelijk kantwerk gegroeid van bossages, lanen, landgoederen en parken die kleinere en grotere open ruimtes insluiten. Dit kenmerkende kantwerk vormt een complexe en subtiele overgang van Duinen naar Strandvlakte. In provinciale visies wordt zorvuldige groei van dit kantwerk als toepasselijk gezien. Een sportcomplex van landschappelijke schaal en uitstraling zou hier ruimtelijk dus wel kunnen passen. Het klopt dat de *openheid* hier kleiner zal worden, maar pure kale openheid is niet kenmerkend voor de Duinflank zoals ie dat wel is in de Strandvlakte, en als het goed gedaan wordt zal de *ruimtelijkheid* groter worden. Bovendien is de situatie aan de Egmonder straatweg nu ruimtelijk verre van ideaal, de weg zelf is juist door het gebrek aan groen tegenwicht zwaar dominant over de bescheiden dorpsrand en de totaal open velden. Met de aanleg van 'groen kantwerk' als onderdeel van het sportcomplex kan deze situatie	Op het Zeevogels terrein past binnen de eigendommen van de gemeente alleen een compact defensief model. In feite betreft dat het handhaven van het bestaande complex, met uitbreiding naar het noorden met één veld. Voor deze inpassing en uitbreiding is het nodig een substantieel aantal bomen te kappen in een stevig volwassen bestand van lanen en bossages. Een van die bossages ligt langs de Heiloër Zeeweg en zal ook van daaruit dus impact hebben op de beleving van het landschap. Vanwege de vergroting van de capaciteit moet ook het parkeren en het clubhuis worden uitgebreid, dat past niet op een efficiënte manier op één plek, parkeren en functies worden verdeeld over het terrein, met loop- en rijroutes ertussen. Om op het Zeevogels terrein ook een landschappelijk model te maken dat tevens efficiënt is ingedeeld moet (bollen)grond aangekocht worden bij de (zuider)buren. Daarmee kan een model ontstaan dat net als aan de Egmonderstraatweg behalve de sport als functie ook groen en water toevoegt en natuur, binnen een samenhangend geheel. Het compacte Zeevogels model is onwenselijk. Dit model gaat ten koste van landschappelijke structuurlijnen, maar voegt vervolgens landschappelijk niets toe. Het is bovendien twijfelachtig of de geschetste gespleten indeling werkbaar is voor de voetbalclubs.

	dus ook verbeteren en de weg veel fraaier ingepast. Ook ecologisch is de toegevoegde groenblauwe natuur hier waarschijnlijk veel meer van waarde door de aansluiting op het grote natuurgebied van de duinen aan de westkant. Door een toepasselijke vorm van natuur te kiezen (natte duinflank) kan hier in principe wel echt een toevoeging op het ecologisch netwerk worden gemaakt. De toegankelijkheid van het terrein (het wordt niet afgesloten) en de routes die er doorheen lopen maken 'kortsluitingen' tussen het recreatieve netwerk in de duinen en de langzaamverkeersroutes door het dorp. Ook hier wordt landschappelijk dus een schakel gevormd. De conclusie is dat de impact van het model aan de Egmonderstraatweg groter is, mede omdat het simpelweg ook veel zichtbaarder is pal aan de dorpsrand en de belangrijke ontsluitingsweg, maar dat die impact voor een groot deel ook positief zal zijn. Met andere woorden, het landschap verandert meer, maar het landschap krijgt ook meer.	Het landschappelijk Zeevogels model is op zichzelf best aantrekkelijk. De twee toegevoegde stukken groenblauwe natuur liggen echter erg geïsoleerd, van elkaar, maar ook van de omgeving. Het is de vraag of het ecologisch werkelijk een bijdrage vormt. Recreatief doet het dat in ieder geval niet, er woont immers niemand in de buurt van dit terrein, dus als uitloopgebied zal het niet functioneren. Dit model is in feite een mooi solitair en goed gecamoufleerd terrein. Daardoor is het ook wel een groot groen en lang object geworden in het landschap. In de Strandvlakte waar het terrein zich bevindt is dat op zich minder wenselijk. Hier liggen groene erven als kleinere losse objecten in de grote openheid en het terrein valt eigenlijk uit die kenmerkende ruimtelijke schaal.
Effecten op het agrarisch (bloemblollen)areaal	De omvang van het agrarisch gebied aan de Egmonderstraatweg dat een sportbestemming krijgt is 8 hectare. Het sportcomplex aan de Hogedijk (van vv Zeevogels) dat omgezet wordt naar een agrarische	Er dienen twee agrarische percelen te worden aangekocht en qua bestemming te worden omgezet van agrarisch naar sport, met een totale omvang van 2,5 hectare. Het sportcomplex in Egmond Binnen (van vv Sint

	bestemming is 7,2 hectare. Het sportcomplex in Egmond Binnen (van vv Sint Adelbert) is in redelijkheid niet geschikt te maken voor bollenteelt. Dus per saldo neemt het agrarisch areaal af met 0,8 hectare.	Adelbert) is in redelijkheid niet geschikt te maken voor bollenteelt. Dus per saldo neemt het agrarisch areaal af met 2,5 hectare.
Eigendommen	Het betreft meerdere kadastrale percelen. De grond is of in eigendom van de gemeente of er is een koopovereenkomst.	Het Zeevogels complex is eigendom van de gemeente. De aan de zuidzijde geprojecteerde voetbalvelden zijn eigendom van twee agrariërs. Beide agrariërs zijn bereid te verkopen mits er gelijkwaardige vervangende grond wordt aangeboden.
Maatschappelijke uitvoerbaarheid	Een groot aantal direct omwonenden, een tweetal agrarische bedrijven en meerdere belangenorganisaties waaronder LTO en Recron hebben aangekondigd bezwaar te maken. Hier tegenover staat dat de drie Algemene Ledenvergaderingen van de voetbalclubs unaniem c.q. met grote voorkeur hebben gestemd voor een fusie op deze locatie. Vanuit de voetbalclubs is dus veel draagvlak. Organisatiebureau Le Champion kan gebruik maken van het complex voor de organisatie van diverse evenementen zoals de Strand6Daagse, Halve Marathon van Egmond e.d.	Er wonen geen particulieren rond dit complex en aangezien dit perceel reeds wordt gebruikt als voetbalcomplex is niet de verwachting dat er bezwaar zal worden ingediend. Hier staat tegenover dat de drie algemene Ledenvergaderingen van de voetbalclubs expliciet hebben gekozen voor de locatie Egmonderstraatweg als fusielocatie. De besturen van de voetbalclubs hebben aangeven dat er geen sprake is van een fusie van de drie voetbalclubs indien dit complex de fusielocatie is. Organisatiebureau Le Champion heeft aangegeven dat dit complex te ver van Egmond aan Zee is gelegen en dat genoemde evenementen niet meer georganiseerd kunnen en dus zullen worden.
Financiële uitvoerbaarheid	De aanleg van het sportcomplex in landschappelijke setting is ingeschat op circa € 2,1 miljoen. Incidentele exploitatie uitgaven (aankoop	De aanleg van het sportcomplex in landschappelijke setting (dus het landschappelijke model) is ingeschat op circa € 2,1 miljoen. Incidentele exploitatie uitgaven

	gronden, vergoeding aan clubs, sloopkosten e.d.) zijn geraamd op circa € 1,7 miljoen. Voor risico's (planschade, verontreiniging en onvoorziene kosten) is circa € 700.000 aangehouden. Per saldo een bedrag van € 4,5 miljoen.	(aankoop gronden, vergoeding aan clubs, sloopkosten e.d.) zijn geraamd op circa € 1,1 miljoen. Voor risico's is een bedrag van € 100.000 aangehouden. Per saldo een bedrag van € 3,3 miljoen.

Resumé

- Het sportcomplex op de locatie Egmonderstraatweg heeft uit landschappelijk oogpunt een grotere meerwaarde en is interessanter.
- Indien het sportcomplex aan de Egmonderstraatweg wordt geprojecteerd is de impact op het agrarisch areaal minder (-0,8 hectare) dan ingeval het sportcomplex aan de Hogedijk de fusielocatie wordt (-2,5 hectare);
- Het sportcomplex op de locatie Egmonderstraatweg is door fietsers veiliger te bereiken en ligt meer centraal dan de sportcomplex aan de Hogedijk;
- Het sportcomplex aan de Egmonderstraatweg is duurder dan aan de Hogedijk (€ 4,5 miljoen versus € 3,3 miljoen);
- Indien het sportcomplex aan de Hogedijk de fusielocatie is, is de verwachting dat er aanzienlijk minder bezwaren zullen zijn maar in dat geval zal er geen sprake zijn van een fusie aangezien de leden van de clubs expliciet voor de Egmonderstraatweg hebben gekozen;
- Het nieuwe parkeerterrein aan de Egmonderstraatweg kan een meerwaarde hebben als transferium. Dit geldt niet voor het complex aan de Hogedijk;
- Locatie Egmonderstraatweg ligt centraal tussen de drie kernen waardoor het sportcomplex op deze plaats het nieuwe sociale hart van de Egmonden wordt. Dat geldt niet voor locatie Hogedijk. Dat ligt excentrisch en dus onlogisch voor de drie kernen.

Gelet op de grote voordelen van locatie Egmonderstraatweg, acht het college redenen aanwezig om voor deze locatie te kiezen ondanks het gegeven dat deze locatie circa € 1,2 miljoen duurder is.

la4sale
0 5 25 50m
Imagery ©2016 Aerodata International Surveys, DigitalGlobe, Map data ©2016 Google
Terms
Send feedback
20 m

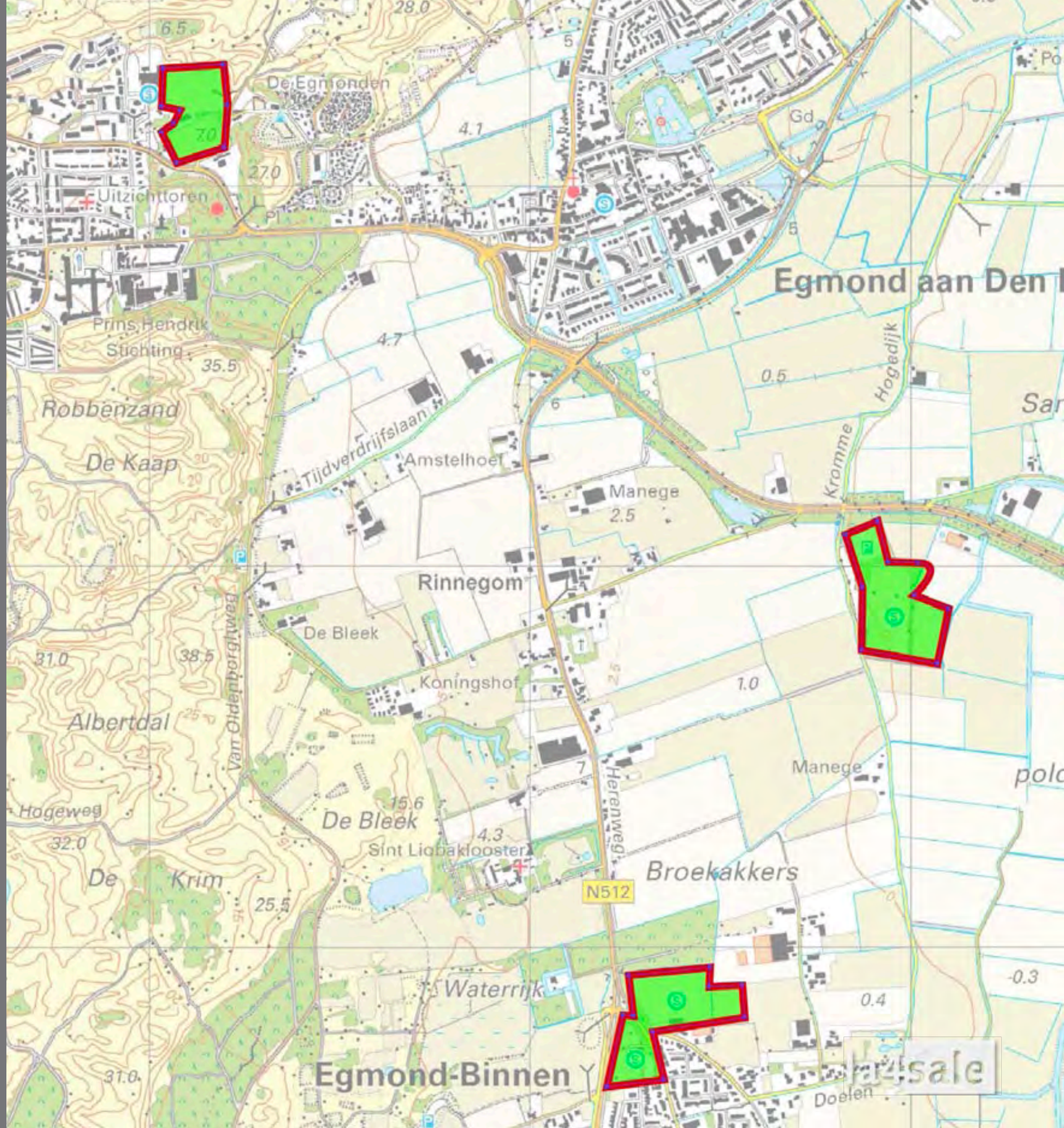
1B Locatiestudie

6 Locatiestudie

Egmonden Voetballen

Ruimtelijke studie naar de inpasbaarheid van een fusielocatie voor de drie voetbalverenigingen tussen de drie Egmondse dorpen.

24 september 2015



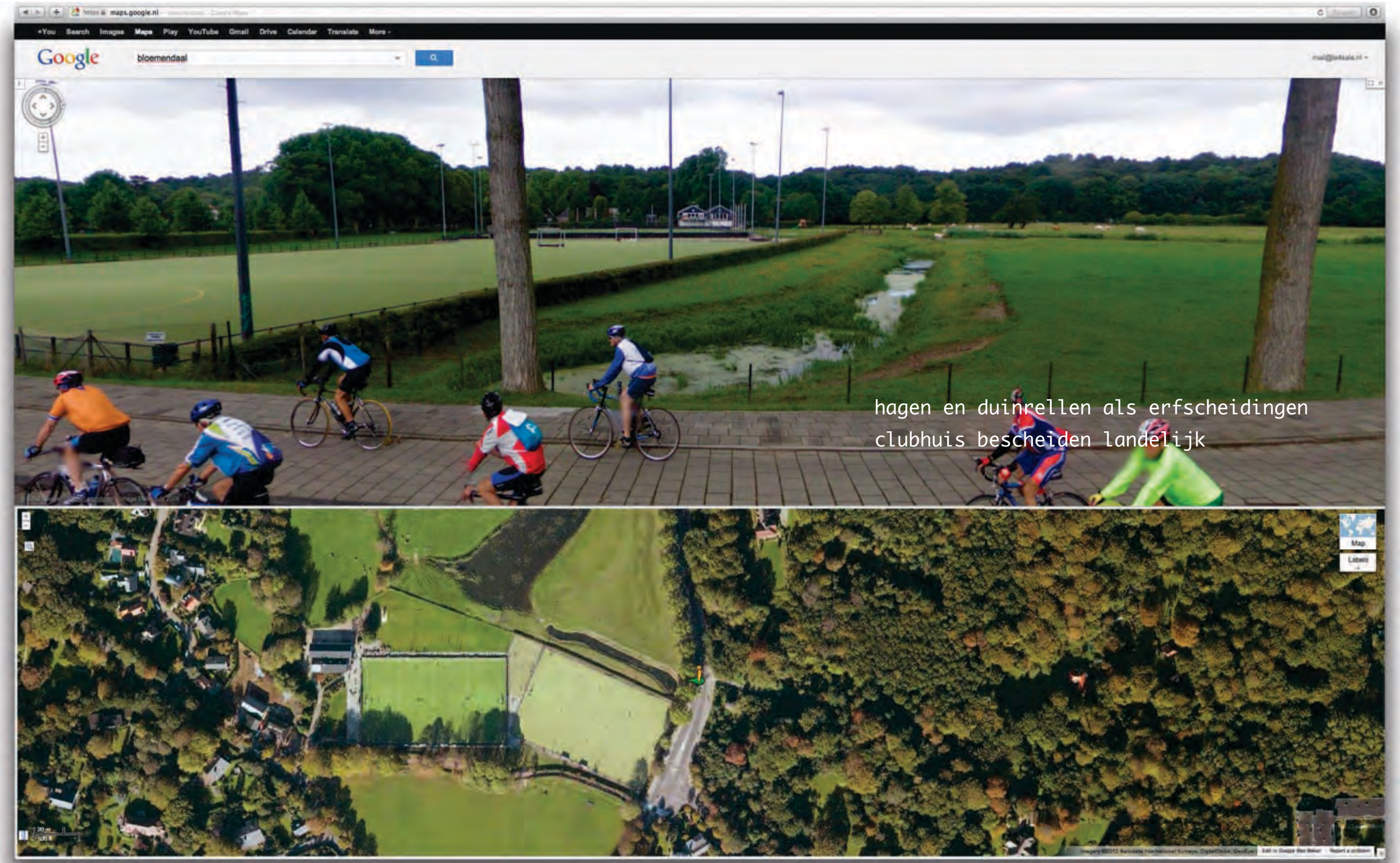
Inleiding

De afgelopen maanden is er een ontwerpend onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om de drie voetbalclubs van de drie Egmondse dorpen te laten fuseren op één gezamenlijke locatie. Er waren vier locaties in beeld voor dit nieuwe grote ensemble: aan de Egmonder Straatweg, aan de Tijdverdrijfslaan, op de Bleek en aan de Herenweg ten noorden van Rinnegom. Sommige locaties zijn aangedragen vanuit landschappelijke motieven, andere vanuit beschikbaarheid van grond of nabijheid van de drie dorpen.
Voor elk van deze vier plekken zijn de inpassingsmogelijkheden door ontwerpend onderzoek geschetst, soms in varianten. Telkens met hetzelfde sportprogramma: twee kunstgrasvelden en 3 oefenvelden, een kantine/kleedruimte, een tribune en ±165 parkeerplaatsen.
Er geldt dat het basale programma moet leiden tot een passend landschappelijk geheel dat niet alleen ruimte inneemt, maar waar mogelijk ook kwaliteit toevoegt aan de omgeving. Ook het zoveel mogelijk centraal liggen tussen de drie dorpen en het van daaruit goed bereikbaar maken is belangrijk. Daarbij moet waar mogelijk worden bijgedragen aan de recreatieve routes in de omgeving. In ieder geval mag het landschap niet (teveel) aangetast worden, iets waar de provincie ook buitengewoon goed op zal letten.
Het voldoen aan al die eisen lukt niet overal en in alle varianten. Het programma past technisch gezien in principe op alle vier de locaties, maar elk van de vier locaties heeft plus- en minpunten, waardoor de ambities niet overal waargemaakt kunnen worden.
In verband met de landschappelijke impact op locatie de Bleek, de (niet) beschikbaarheid van de gronden bij de Tijdverdrijfslaan en de weerstand van (een van) de voetbalclubs tegen locatie Herenweg, lijkt vooralsnog de locatie aan de Egmonder Straatweg de meest kansrijke. In een preciezere beschouwing zijn daar zes verschillende modellen geschetst. Elk model speelt op een eigen manier in op de kwaliteiten van de omgeving die door de transformatie versterkt of mogelijk verminderd werden.
In dit document zijn vooraf een paar beelden opgenomen van de studie die inspiratie leverde en ingrediënten voor een goede landschappelijke inpassing. Met name de sportclub in Bloemendaal, die net als hier in de landschappelijk waardevolle binnenduinrand ligt, gaf aanknopingspunten op zowel structuurniveau als detaillniveau. Goed zichtbaar is dat vooral de oefenvelden zonder al hun hekwerken, lichtmasten en reclameborden vrij goed ‘onzichtbaar’ kunnen blijven, het zijn met name de kunstgrasvelden die een zorgvuldige inpassing vragen. Ook leerzaam is dat inpassing beter lukt door meer ruimte te nemen en de velden losser in een landschappelijke context te situeren; het sportcomplex wordt daarmee i.p.v. obstakel ín meer onderdeel ván het landschap.
Vervolgens zijn de locaties en modellen beknopt toegelicht. De beslissing of, waar en hoe het voetbalcomplex er moet komen is echter nog niet genomen en zal een zeer zorgvuldige afweging vragen, waarbij meerdere belangen en partijen een rol spelen.

Alleen voor de locatie Egmonder Straatweg is bekend dat de gronden in bezit danwel verwerfbaar zijn. Voor de Tijdverdrijfslaan is verwerving waarschijnlijk erg lastig omdat de agrariërs hier erg graag blijven zitten. Locatie Herenweg is deels in bezit van PWN en Hoogheemraadschap, partijen met wie in deze kwestie waarschijnlijk goed te onderhandelen is. Voor de Bleek is het onbekend.

inspiratie Bloemendaalse sportclub

enige afstand naar de openbare wegen
ingevuld met natuurlijk landschap



hagen en duinrellen als erfscheidingen
clubhuis bescheiden landelijk

Cultuurhistorie en landschap

Het voorbeeld van de Bloemendaalse sportclub, waar agrarische weiden en bollenvelden sportvelden werden, is ook illustratief voor de draagkracht van de binnenduinrand als dynamisch culturhistorisch landschap. De ooit zachte overgang tussen duinen en strandvlakte is in de loop der eeuwen door afgravingen, aanleg van buitenplaatsen en andere bijzondere ‘groene bebouwing’ tot een eigen herkenbaar landschap geworden. Een rijk ‘kantwerk’ van bossages en lanen die open ruimtes insluiten op de duinflank. In die open ruimtes vind je inmiddels een mozaïek van functies, tuinen en parken, duinrellen en natuurlandjes, agrarische weiden en bollenvelden, maar ook sportvelden en recreatieterreinen. Sommige delen van de binnenduinrand zijn verder ontwikkeld, breder en ruimtelijke rijker, zoals bij Bloemendaal en Bergen, andere delen zijn nog jonger, opener en smaller, zoals bij de Egmonden en ten noorden van Schoorl. Bloemendaal laat zien dat hoe sterker het groene casco van kantwerk is, hoe meer het landschap kan opnemen en van functie kan veranderen zonder haar herkenbaarheid en kwaliteit te verliezen. Anders gezegd, het past in de traditie van de binnenduinrand om te transformeren en functies op te nemen - sterker nog, daaraan dankt het haar bestaan als landschap -, mits het groene casco evenredig meegroeit met elke verandering en/of toevoeging. Op die manier kan een duurzaam en zorgvuldig landschappelijk ingebed sportcomplex dus ook passen in de binnenduinrand en een bijdrage leveren aan het kantwerk. Zeker aan de Egmonder Straatweg waar het kantwerk dun is en de dominantie van verkeer en generieke bebouwing hoog.

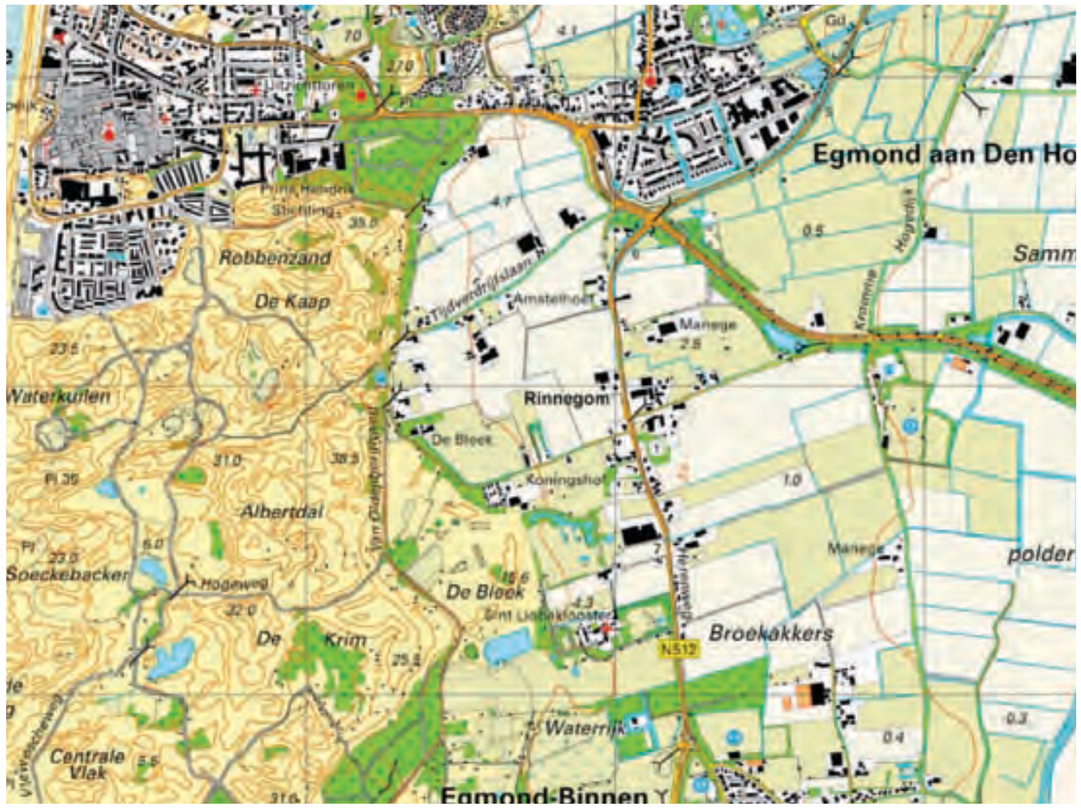
1908 een ruimtelijk rijke en robuuste binnenduinrand

zorgvuldig in het kantwerk ingeweven sportvelden bij Caprera

nog grotendeels kale binnenduinrand vanaf de weg totaan strandvlakte

sportvelden, lanen en erven breiden kantwerk licht uit totaan de 0-lijn

kleinschalige binnenduinrand met deels nog zachte overgang naar duinen



schaal vergroot en rand verscherpt door herverkavelingen, niet verrijkt

inspiratie voor uitwerking

reclameborden en hekken en hutjes verrommelen beeld

‘schone’ inpassing zonder rommel en ruis

witte opvallende masten hekken en gebouwtjes

esthetische niet opvallende sportvoorzieningen

hoge hekken verrommelen en schrikken af

groene erfscheidingen en bomen maken passend

parkerterreinen maken grote verhardingsvlakken

‘onzichtbare’ parkeervoorzieningen ‘lossen op’

Tijdverdrijf

Landschappelijk de meest gunstige locatie. Ver genoeg van alle doorgaande routes en de dorpsranden om lange zichten van daaruit te bewaren en om licht en rommeligheid van hekwerken en dergelijke niet in het oog te laten springen. Door het complex in groene eenheden tussen de reeds bestaande groene korrels op te nemen wordt de landschappelijke structuur niet wezenlijk aangetast. Het complex vormt als het ware nieuwe erven tussen de erven.

De gronden zullen echter waarschijnlijk uiterst moeilijk verwerfbaar zijn.

Tijdverdrijf 2

Eenzelfde model, maar dan alleen ten zuiden van de Tijdverdrijfslaan, net op deels andere gronden. Het zicht vanuit Egmond aan de Hoef blijft meer zoals het is. Het parkeren is fraaier landschappelijker opgelost.

De Bleek

Op de voor de hand liggende eigendommen past het programma er net in. Een ultracompact complex dat geen waarde toevoegt aan het landschap of de recreatieve routes is het resultaat.

Op deze landschappelijk prachtige en cultuurhistorisch waardevolle locatie is dat eigenlijk onacceptabel. Ook de toename van het autoverkeer op deze zeer luwe informele recreatieve ontsluitingsweg is niet wenselijk.

De locatie is wat ons betreft ongeschikt. In het grote verband zou de waarde van deze plek door een voetbalcomplex te zeer aangetast worden.

Herenweg

Precies tussen de belangrijke ontsluitingswegen en de manege past het complex er net op één manier in. Overhoeken tussen de rechte velden en de buigende wegen geven ruimte voor het ‘verstoppen’ van het complex met een groene omkadering van hagen en bomen. Eén bestaande woning moet (iets) worden geamoveerd. De kantine kan zich presenteren als een nieuw agrarisch erf.
Van zichten over een mooie landelijke open ruimte als entree naar het dorp verandert het beeld hier in twee dichtere groene corridors. Vanwege de drukke wegen staat dit ‘verlies’ echter niet in verhouding tot de situatie aan de Bleek. Een fietsroute tussen de velden snijdt de punt af en vormt een ‘shortcut’. Een overweging is of sporten tussen zoveel verkeer gezond is.

Verstopt

De locatie aan de Egmonder Straatweg ligt deels op eigendom van de gemeente, deels op te koop staande grond. In dat opzicht is de locatie de meest haalbare. Verder is er met 8,5 hectare meer ruimte dan strikt noodzakelijk, waardoor de inpassingsmogelijkheden ook ruimer zijn. Het voetbalcomplex is daarom in zes varianten geschetst, van meer defensief naar meer offensief, van meer compact en verstopt tot meer los en landschappelijk.
In dit model is gepoogd zo min mogelijk impact te hebben. Het complex is zo compact mogelijk gehouden en tegen de duinrand gesitueerd. Hier vormt het met zijn zware groene omkadering een soort uitbreiding van het bestaande duinbos. De helft van het dorpszicht blijft zo bewaard. Er wordt geen kwaliteit toegevoegd.

Dorpszicht

In dezelfde gedachte de impact te minimaliseren, maar nu voor het landschap, zijn de ‘drukke’ hoofdvelden en het clubgebouw tegen de dorpsrand gesitueerd. Openheid verstorende elementen gaan zo het minst het landschap in. De op dit moment niet zo fraaie overgang van de drukke Straatweg naar het landschap zal worden verbeterd met hagen en bomen, die ook de hekken en borden van de hoofdvelden aan het zicht zullen onttrekken. Een nieuwe duinrel als fraaie lange waterlijn met een langzaamverkeersroute vormt de overgang naar het open landschap. Hier liggen alleen nog de ‘onzichtbare’ oefenvelden.
Overduidelijk is de keerzijde van minimale landschappelijke impact de verandering van het uitzicht van de panden aan de Egmonder Straatweg.

In de rand

Het model met de minste impact voor uitzicht van dorp over landschap. De hoofdvelden en het parkeren worden op afstand van de Straatweg tegen de duinrand aan gesitueerd. Alleen de lichte velden liggen in de open ruimte en die worden losser gelegd in een natuurlijk waterlandschap. De aantasting van de open ruimte is minimaal, behalve voor de paar huizen die daar in de duinrand liggen. De duinrand zelf is minder beleefbaar. De aanrijroute is vanwege de gesplitste parkeervoorziening langer.
Er blijft oostelijk grond over, bruikbaar voor meer natuur of gewoon terug naar de agrariërs.

Middenkamers

In een soort compromis tussen de belangen van de binnenduinrand en de dorpsrand zijn in dit model de hoofdvelden en de gebouwen in het midden ertussen gesitueerd. Een kamerstructuur van lanen en hagen pakt de velden in en onttrekt de borden en hekwerken aan het zicht. Passend in de binnenduinrandse structuur van lijnen en open plekken wordt het landschap een soort kantwerk van ruimtes. Het beeld verandert maar wordt niet ‘stuk gemaakt’. Er ontstaan nieuwe langzaamverkeersroutes, waardoor fietsers de drukke Straatweg deels kunnen vermijden. Ook hier blijft grond over voor bollen, wat gedurende een korte periode in het jaar het fraaie beeld van sporten in de bloemen zou opleveren.

Laan

Een landschappelijk sterkere variant van model Middenkamers. Maak van de nood een deugd, als er iets verandert, doe het dan zo dat het iets toevoegt. Een fraaie laan vormt de ruggengraat van het complex en bindt alles ruimtelijk en functioneel aan elkaar in één stevig gebaar. Ten noorden van de laan het hoofdveld met clubhuis kantine en tribunes. Op enige afstand van de Straatweg en aan het zicht onttrokken door een kleine uitloper van het duinbos. Verder twee lichte velden in een natte natuurzone die een fraai en open perspectief vanuit het dorp en vanaf de Straatweg handhaven. Ten zuiden van de laan alleen nog twee ‘schone’ vrijliggende velden, te ver uit het zicht om te storen. De laan is tevens autotoegang (dichter bij Egmond binnen) en parkeervoorziening.

Landschap

Eenzelfde tweedeling langs die lijn maar dan nog sterker ingezet maken het ultieme landschappelijke model. Alle drukte blijft binnen de laan die zich nu sierlijk rondbuigt en zorgt voor twee mogelijke toegangen en eenzelfde ‘opgeloste’ parkeervoorziening. De kunstgrasvelden liggen nog steeds op enige afstand van de Straatweg en het dorp en worden ingekleed met een weelderig toegankelijk natuurlandschap dat tot aan de duinrand reikt. In overleg met PWN voor aansluiting en inrichting kan een substantieel uitloopgebied ontstaan. Ten zuiden liggen nog slechts twee onzichtbare oefenvelden. Hier blijven het zicht en de openheid hetzelfde, richting Egmond aan zee wordt met deze overgang de natuurwereld van de duinen geïntroduceerd.

Egmonder Straatweg

160 pp
kleed &
kantine
850 m2
tribune
bossages
0,8 ha
agrarisch perceel
1,8 ha
agrarisch perceel
0,6 ha
sportcomlex 6,0 ha

Verstopt

natte natuurlijke duinrelzone
agrarisch perceel
1,5 ha
115 pp
natte natuurlijke duinrelzone
1,6 ha
kantine
320 m2
kleed
500 m2
45 pp
tribune
sportcomlex 7,0 ha

In de rand

halfopen natuurlijke duinrelzone
1,5 ha
101 pp
kleed
530 m2
kantine
400 m2
holistische
fysio ruimte 100 m2
tribune
66 pp
halfopen natuurlijke duinrelzone
1,8 ha
sportcomlex 8,5 ha

Landschap

Colofon

Vorm en inhoud:
la4sale - Amsterdam

Marieke Timmermans
Pepijn Godefroy

In opdracht van:
gemeente Bergen
Eric van Hout

la4sale

2. Ecologisch onderzoek

8 Ecologisch onderzoek

Inventarisatie 3 gebieden in Egmond

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

G&G 2016-31

Inventarisatie 3 gebieden in Egmond

Inventarisatie beschermde fauna in het kader van de Flora- en faunawet

R. de Beer

V. Ronde

T. Damm

2016

Opdrachtgever

Gemeente Bergen Egmond Schoorl

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

G&G 2016-31

Versie	Datum
Concept Eindrapport	25 oktober 2016

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Bovendijk 35-G
2295 RV Kwintsheul

Hazenkoog 35-A
1822 BS Alkmaar

www.vandergoesengroot.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 6
1.1 Aanleiding tot het onderzoek 6
1.2 Doel van het onderzoek 7
1.3 Ligging van het onderzoeksgebied 7
1.4 Leeswijzer 7
2 Methode 8
2.1 Flora 8
2.2 Rugstreeppad 8
2.3 Broedvogels 8
2.4 Zoogdieren 9
2.4.1 Vleermuizen 9
2.5 Reptielen 11
2.5.1 Zandhagedis 11
3 Flora en vegetatie 13
3.1 Beschermde soorten 13
3.2 Duinflora 14
3.3 Stinzenflora 15
4 Rugstreeppad 17
5 Zandhagedis 18
6 Broedvogels 19
7 Zoogdieren 21
8 Wetgeving 23
8.1 Flora- en faunawet 23
8.1.1 Zorgplicht 23
8.1.2 Verbodsbepalingen 23
8.1.3 Vrijstellingen 23
8.1.4 Ontheffingsmogelijkheid 24
8.1.5 Gedragscode 25
8.1.6 Broedvogels 26
8.2 Procedure 27
8.2.1 Vergunningaanvraag Natuurbeschermingswet 1998 27

8.2.2 Ontheffingsaanvraag Flora- en faunawet....27
8.2.3 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht....28
9 Conclusies 29
10 Literatuur 31
11 Bijlagen 34

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

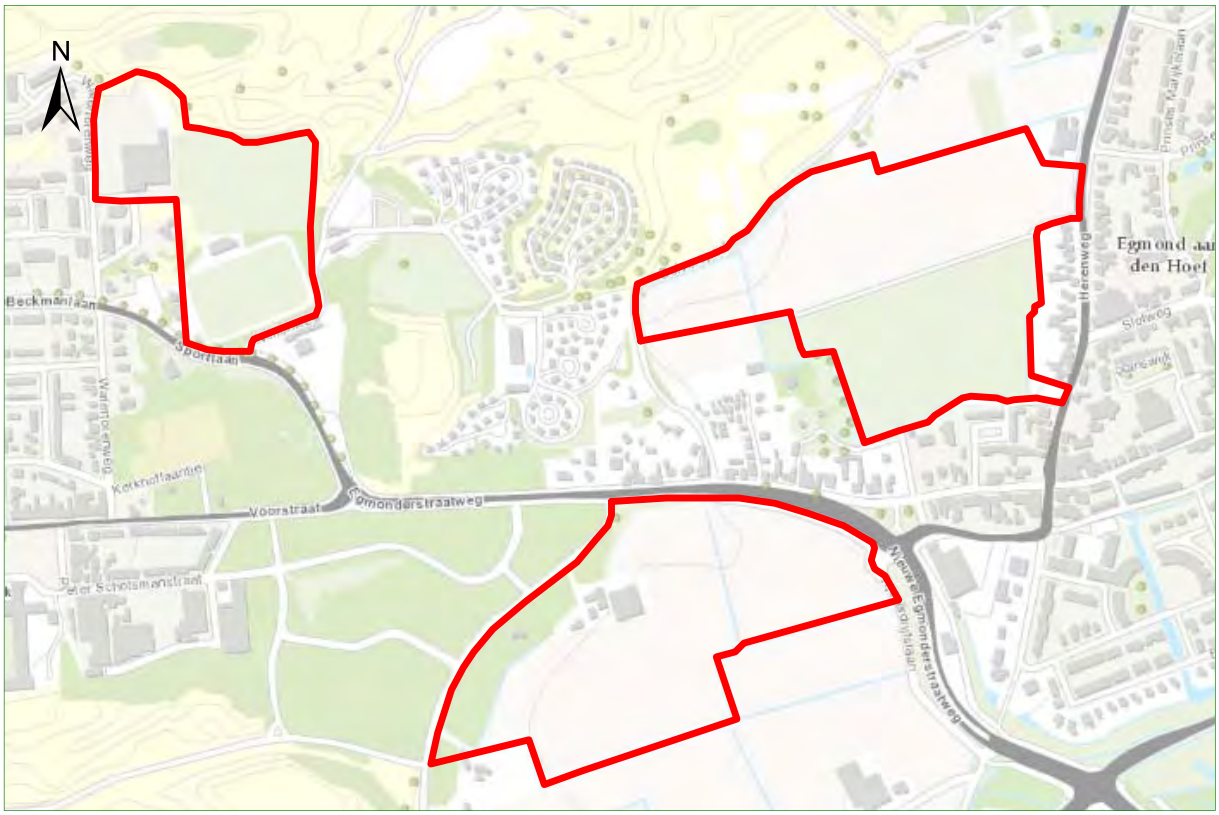
Er bestaan plannen drie gebieden ten westen van Egmond aan den Hoef, gemeente Bergen, her in te richten. Omdat mogelijk beschermde natuurwaarden in de gebieden voorkomen is eerder ecologisch onderzoek verricht in 2005 en 2009 in (gedeeltes van) deze gebieden.

In 2005 (DAMM & SLUIS, 2005) werden in het noordoostelijke deelgebied Rugstreeppadden aangetroffen. Tijdens deze inventarisatie werd ook het Bruin blauwtje gevonden (Rode lijst). In 2009 (SLUIS, 2009) werden zowel in het noordoostelijke als het zuidelijke deelgebied Rugstreeppadden gevonden.

Om het onderzoek naar de Rugstreeppad en andere soortgroepen te actualiseren heeft gemeente Bergen opdracht gegeven aan ecologisch onderzoeks- en adviesbureau Van der Goes en Groot een inventarisatie uit te voeren naar (beschermde) flora, broedvogels, Rugstreeppad, Zandhagedis en vleermuizen.

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode april-oktober, 2016. Dit rapport doet verslag van het onderzoek.

Figuur 1.
Ligging van de drie deelgebieden ten westen van Egmond aan den Hoef.



1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is om inzicht te krijgen in het voorkomen en de verspreiding van beschermde planten- en diersoorten binnen het onderzoeksgebied.

1.3 Ligging van het onderzoeksgebied

In Figuur 1 is de ligging van het onderzoeksgebied aangegeven. Het gebied is gelegen oostelijk van Egmond aan Zee en westelijk van Egmond aan den Hoef. In noordelijke richting loopt het onderzoeksgebied tot aan het buurtschap Wimmenum. Het gebied is tegen de duinrand gelegen en bestaat voornamelijk uit zandige bollenvelden en graslanden. Daarnaast liggen er kleine bosgedeelten en een voetbalvereniging met enkele gebouwen.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de methode beschreven volgens welke de verschillende soortgroepen zijn geïnventariseerd en welke factoren de onderzoeksresultaten kunnen hebben beïnvloed. In de hoofdstukken 3 t/m 7 worden de resultaten besproken van de verschillende onderzochte soortgroepen. In hoofdstuk 8 wordt het algemene kader beschreven waarbinnen flora en fauna in Nederland zijn beschermd. Tot slot worden in hoofdstuk 9 de belangrijkste conclusies uit de resultaten genoemd. Tevens worden op grond van het geldende beschermingskader aanbevelingen gedaan hoe om te gaan met de gevonden resultaten. Na de conclusies volgt een lijst met geraadpleegde en relevante literatuur.

2 Methode

2.1 Flora

Het doel van de inventarisatie was inzicht te krijgen in de aanwezigheid van beschermde soorten (namen volgens VAN DER MEIJDEN, 2005). Tevens zijn een aantal anderszins interessante en typische plantensoorten gekarteerd. De inventarisatie heeft plaatsgevonden in de periode van begin april tot en met half juni. Er zijn drie inventarisatierondes uitgevoerd op 8 april, 18 mei en 14 juni 2016. Voor de abundantie is de classificatie uit Tabel 1 aangehouden.

Tijdens de inventarisatie is het gehele gebied afgelopen en er is vooral gelet op beschermde soorten. Extra aandacht is gericht geweest op terreindelen met een, op grond van aanwezige biotopen, verhoogde potentie voor dergelijke soorten.

Tabel 1.
Abundantieklassen voor florakartering.

Abundantieklasse	Aantal exemplaren
1	1
2	2-5
3	6-25
4	26-50
5	51-500
6	501-5000
7	>5000

2.2 Rugstreeppad

Het doel van dit onderzoek was inzicht te krijgen in de aanwezigheid van de Rugstreeppad en zijn voortplantingslocaties. Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van de 'Soortenstandaard Rugstreeppad' versie 2.0 van het Ministerie van EZ.

Er zijn 3 avond-/nachtbezoeken uitgevoerd op 11 april, 6 mei en 14 juli 2016. De bezoeken zijn zoveel mogelijk tijdens vochtig en rustig weer uitgevoerd. Alle waarnemingen zijn op veldkaarten ingetekend. Ook tijdens het vleermuisonderzoek is steeds op roepende Rugstreeppadden gelet.

Tijdens een nachtelijk bezoek worden de potentiële voortplantingsplaatsen opgezocht en worden roepende mannetjes geteld. Op paden en andere open plekken kunnen 's nachts adulte dieren worden waargenomen.

Voor de kaarten is de classificatie uit Tabel 4 aangehouden.

2.3 Broedvogels

Het doel van het broedvogelonderzoek was inzicht te krijgen in de aanwezige soorten, hun relatieve aantallen en hun verspreiding

(namen volgens BIJLSMA *ET AL.*, 2001). Het is uitgevoerd conform de landelijk gebruikelijke methodiek zoals uitgebreid beschreven in de 'Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek' (VAN DIJK & BOELE, 2011).

In totaal zijn in de periode april t/m juni vijf bezoeken uitgevoerd, vroeg in de ochtend rond zonsopgang. Op dit tijdstip van de dag is de zangactiviteit van de meeste zangvogelsoorten het hoogst en worden dus de meeste waarnemingen gedaan.

Tabel 2.
Bezoekdatums en weersomstandigheden tijdens de veldbezoeken van de broedvogel-inventarisatie in onderzoeksgebied Egmond in 2016.

Bezoek	Datum	Weersomstandigheden (Bewolking/Wind/Temperatuur (°C))
1	11 april	0/8, O3, 9
2	1 mei	0/8, W1, 5
3	18 mei	7/8, ZW3, 11
4	14 juni	8/8, ZW3, 12
5	25 juni	5/8, W2, 15

Het weer beïnvloedt de activiteit van vogels. Bij harde wind, neerslag, lage en ook hoge temperaturen zijn vogels minder actief. Geprobeerd is dergelijke omstandigheden tijdens de veldbezoeken zoveel mogelijk te vermijden. Tijdens de bezoeken waren de weersomstandigheden over het algemeen gunstig. Deze staan samen met de bezoekdatums in Tabel 2.

Na het digitaliseren van alle geldige waarnemingen zijn deze met behulp van een door Van der Goes en Groot ontwikkeld programma geclusterd tot territoria, waarbij de SOVON-criteria (VAN DIJK & BOELE, 2011) werden gehanteerd. Vervolgens zijn deze territoria gecontroleerd.

Resultaat van de clustering is per soort een stippenkaart met alle aangetroffen broedvogelterritoria.

2.4 Zoogdieren

Incidentele waarnemingen van zoogdieren zijn genoteerd. Er is gericht onderzoek gedaan naar vleermuizen.

2.4.1 Vleermuizen

Het doel van het onderzoek is om de aanwezigheid en de verspreiding van vleermuizen in het plangebied in kaart te brengen. Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van de richtlijnen uit het protocol voor vleermuisinventarisaties, zoals dat is opgesteld door het Vleermuisvakberaad (VLEERMUISPROTOCOL, 2013).

Door middel van veldwerk is de aanwezigheid en verspreiding van vleermuizen in het plangebied onderzocht. Er zijn 5 rondes afgelegd in de periode juni tot en met september 2016 (zie Tabel 3). Er is een extra ronde uitgevoerd rond half augustus om het zogenaamd 'middernachtzwerm-gedrag' van Gewone dwergvleermuis te onderzoeken.

Door met daglicht te zoeken naar potentieel geschikte verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden, zijn potentiële gebiedsfuncties voor de aanwezige vleermuissoorten in kaart gebracht. Het feitelijke terreingebruik door vleermuizen is ’s nachts onderzocht door middel van langzaam surveilleren, afgewisseld met strategisch posten. Tijdens dit werk wordt continu gebruik gemaakt van batdetectors met opnamefunctie (Pettersson D240x). Tijdens het onderzoek wordt regelmatig gewisseld tussen frequenties op de detector. De bezoeken zijn afgelegd door één persoon. In de open gebieden rond Egmond wordt vooral gebruik als foerageergebied en mogelijk vliegroutes verwacht. Dit gebruik is goed te onderzoeken door één waarnemer. Er zijn weinig geschikte plekken voor verblijf aanwezig zoals bomen met diepe holtes of bebouwing.

De eerste drie bezoeken in het voorjaar en aan het begin van de zomer zijn mede gericht geweest op het in kaart brengen van zwermactiviteit bij kraamkolonies. Eén van de rondes vond plaats in de vroege ochtend om ook te kijken naar het voorkomen van zomerkolonies van Gewone dwergvleermuis.

Het vierde bezoek in augustus is mede gericht geweest op het vaststellen van middernachtelijke zwermactiviteit van Gewone dwergvleermuis. Deze zwermactiviteit vormt een sterke aanwijzing voor de aanwezigheid van een winterverblijf.

De laatste drie bezoeken zijn mede gericht geweest op het vaststellen van paarverblijven en baltsactiviteit. Een paarverblijf kan ook als winterverblijf dienst doen.

Tijdens alle veldbezoeken is gekeken naar terreingebruik van vleermuizen in het plangebied. Men moet dan denken aan het in kaart brengen van vliegroutes en foerageergebieden.

In afwijking van het vleermuisprotocol is geen onderzoek naar winterverblijven uitgevoerd. Door te letten op het optreden van middernachtzwermactiviteit en vooral de aanwezigheid van paarverblijven is onderzocht of mogelijk sprake is van winterverblijven in

Tabel 3.
Overzicht en informatie van de veldbezoeken ten behoeve van het vleermuisonderzoek in onderzoeksgebied Egmond drie gebieden in 2016.

Datum	Tijd	Weersomstandigheden (Bewolking, Wind, Temperatuur (°C))	Opzet
1 juni 2016	03:25 – 5:33	6/8, N3, 19	Kraamkolonies, zomerkolonies GD, overig gebruik
14 juli 2016	03:00 – 05:00	3/8, NW3, 15	Kraamkolonies, zomerkolonies GD, overig gebruik
18 augustus 2016	22:30 – 00:30	0/8, O3, 18	evt. kraam- en zomerkolonies, middernachtzwermen (winterverblijf), begin paarverblijven, overig gebruik
8 september 2016	22:21 – 00:20	0/8, ZW3, 20	paarverblijven, evt. zomerkolonies, overig gebruik
29 september 2016	20:00 – 22:00	7/8, ZW3, 16	paarverblijven, evt. zomerkolonies, overig gebruik

het plangebied. In de winterperiode zijn winterverblijven zeer moeilijk vast te stellen. Het gaat vaak om diepe holtes, spouwmuren en ruimtes die aanwezig zijn in daken die niet of zeer slecht bereikbaar zijn en waar het risico bestaat dat verstoring optreedt. Om die reden is afgeweken van het vleermuisprotocol en is in de wintermaanden geen onderzoek uitgevoerd.

In Tabel 3 zijn de bezoekdatums en –tijden, weersomstandigheden en aandachtpunten weergegeven.

2.5 Reptielen

2.5.1 Zandhagedis

Het onderzoek heeft plaatsgevonden in de periode waarin Zandhagedissen actief zijn, van april tot en met half september. Het onderzoek is uitgevoerd conform de 'Soortenstandaard Zandhagedis versie 2.0' van het Ministerie van EZ. Er zijn 3 veldbezoeken uitgevoerd in de periode april-mei (11 april, 1 mei en 18 mei), bij gunstig weer met relatief hoge temperatuur en weinig wind. Tijdens het flora-onderzoek, maar ook tijdens het broedvogelwerk is steeds gelet op Zandhagedis zonder hier specifiek onderzoek naar te doen.

Reptielen als Zandhagedissen zijn voornamelijk actief onder zonnige en warme omstandigheden. Hierbij zijn vooral ochtendbezoeken belangrijk omdat de dieren geruime tijd nodig hebben voordat de lichaamstemperatuur optimaal is. In de opwarmperiode vluchten ze minder snel en zijn dan relatief makkelijk waar te nemen.

Kansrijke plaatsen om Zandhagedissen waar te nemen zijn overgangssituaties van struweel naar open plekjes met mos of kaal zand. Hierbij geven Zandhagedissen de voorkeur aan open struweel met struiken als Duindoorn en Kruipwilg. Ook kan men Zandhagedissen aantreffen in een structuurrijke Helmvegetatie. Daarbij zijn locaties met een goede instraling van de zon favoriet, omdat de dieren zich daar snel kunnen opwarmen.

Tabel 4.
Abundantieklassen voor faunakartering.

Abundantieklasse	Aantal exemplaren
1	1
2	2-5
3	6-10
4	11-20
5	>20

Het is erg belangrijk dat men zich tijdens de inventarisatie rustig beweegt, tegen de zonrichting in loopt en de omgeving afzoekt op door de zon beschenen plaatsen. Hierbij moet minstens op een afstand van ruim vijf meter de veldsituatie ingeschat worden. Dit is vooral belangrijk omdat Zandhagedissen goed kunnen zien. Indien de

waarnemer op afstand wordt opgemerkt verdwijnen de dieren rustig en geluidloos in de dekking, waardoor ze moeilijk of niet meer waargenomen kunnen worden. Zoals eerder besproken speelt de omgevingstemperatuur een belangrijke rol bij het vluchtgedrag.

Voor de kaarten is de classificatie uit Tabel 4 aangehouden.

3 Flora en vegetatie

In het onderzoeksgebied Egmond is één zwaarder beschermde plantensoort gevonden. Het betreft de Blauwe zeedistel, genoemd in tabel 2 van de flora- en faunawet (zie §8.1.4). Tevens werd de licht beschermde Gewone vogelmelk op een aantal plekken aangetroffen. Naast deze beschermde soorten zijn een aantal interessante duinplanten en stinzenplanten gestipt.

De verspreiding van de soorten en vegetaties binnen het onderzoeksgebied is weergegeven in drie kaarten in Bijlage 1. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen beschermde soorten, typische duinsoorten en stinzenplanten. In Tabel 5 staan al de gekarteerde soorten genoemd.

Hieronder wordt het voorkomen van de aangetroffen beschermde ofwel anderszins interessante planten besproken. Daarbij wordt een relatie gelegd met het voorkomen van deze soorten en vegetaties elders in Nederland.

3.1 Beschermde soorten

Blauwe zeedistel

In Egmond werd de Blauwe zeedistel slechts op één plek in het noordelijk deel van het gebied gevonden. De soort komt hier met enkele exemplaren voor.

De Blauwe zeedistel is een middelgrote tweejarige- tot meerjarige zomerbloeier. De plant ziet er uit als een distel maar behoort tot de familie van de schermbloemen.

De Blauwe zeedistel is een typische plant van de zeereep en heeft een voorkeur voor open stuivend kalkrijk duinzand. Voor zijn

Tabel 5.
Vastgestelde soorten beschermde en anderszins interessante planten in Egmond in 2016.

Soort	Aantal	Beschermd FF-wet
Beschermd		
Eryngium maritimum	Blauwe zeedistel	Tabel 2
Duinsoorten		
Anthyllis vulneraria	Wondklaver	
Cakile maritima	Zeeraket	
Cynoglossum officinale	Veldhondstong	
Equisetum hyemale	Schaafstro	
Helictotrichon pubescens	Zachte haver	
Lycium barbarum	Boksdoorn	
Milium vernale	Ruw gierstgras	
Myosotis ramosissima	Ruw vergeet-mij-nietje	
Orobanche picridis	Bitterkruidbremraap	
Silene conica	Kegelsilene	
Silene nutans	Nachtsilene	
Stinzenplanten		
Allium paradoxum	Armbloemig look	
Chionodoxa siehei	Grote sneeuwroem	
Fritillaria imperialis	Keizerskroon	
Ornithogalum umbellatum	Gewone vogelmelk	Tabel 1

stikstofvoorziening is de plant aangewezen op materiaal van elders. Van nature is dat aanspoelsel maar ook door mensen geleverd materiaal als strooisel langs duinpaden voldoet.

De Blauwe zeedistel komt vrijwel alleen aan de kust voor en dan met name langs de Noordzeekust. Sporadisch komt deze decoratieve plant als relict ook in het IJsselmeergebied voor. De Blauwe zeedistel werd (vroeger) veel geplukt en is daarom beschermd.

Gewone vogelmelk
Gewone vogelmelk bloeit in de tweede helft van de lente met fraaie witte schermvormige bloemtrossen. De lange smalle bladeren hebben een witte middenstreep.

Deze lelieachtige plant groeit zowel in bossen als in grasland. Gewone vogelmelk komt ook voor in licht beschaduwde bermen en vermenigvuldigt zich door middel van nevenbollen. In wegbermen profiteert zij van grondverzet. Verder staat de soort vaak op dijk- en bermtaluds waar enige erosie het vrijkomen van de nevenbollen bevordert.

In Nederland is deze plant vrij algemeen en lijkt zij de laatste jaren vooruit te gaan. Verwildering vanuit tuinen (of vanuit kweek in bollengebieden) levert hieraan mogelijk een bijdrage.

3.2 Duinflora

In het noordelijk deel van het voetbalveldencomplex ligt tegen de duinen een strook met zeer typische duinflora. Deze vegetatie is te typeren als habitattype ‘grijze duinen-kalkrijk’ (H2130A). De duin-strook ligt weliswaar net buiten het naastgelegen Natura 2000-

Blauwe zeedistel op de parkeerplaats in het noorden van het plangebied.

Grijs duin op de rand van het plangebied.

gebied maar heeft dezelfde kwaliteit en beïnvloeding ervan kan vergunningplichtig zijn in het kader van de Natuurbeschermingswet (externe werking).

3.3 Stinzenflora

Langs de bosrand van het fietspad Van Oldenborghweg zijn een aantal soorten stinzenplanten en bolgewassen gestipt. Hieronder ook de Gewone vogelmelk die licht beschermd is. Er werden geen zwaar beschermde stinzenplanten aangetroffen, zoals bijvoorbeeld Daslook.

Bosstrook met stinzenplanten in het plangebied.

Zachte haver komt verspreid en vrij algemeen voor in het plangebied.

De verspreiding van de stinzen is waarschijnlijk gedeeltelijk terug te voeren op verwildering van planten gekweekt op de nabijgelegen bollenvelden.

4 Rugstreeppad

In- en rond de onderzochte gebieden van Egmond is de Rugstreeppad incidenteel vastgesteld. Er werden geen koren van de soort binnen de begrenzing van het plangebied gehoord maar wel op gehoorafstand vanaf het plangebied naar het zuiden en in het aanliggend duingebied. Tijdens de 4e vleermuisronde werd tevens een Rugstreeppad aangetroffen op het terrein van de voetbalvereniging. De verspreiding van de aangetroffen Rugstreeppadden is te vinden in Bijlage 2.

Gezien de waarneming op het terrein van de voetbalvereniging wordt geconcludeerd dat de soort in ieder geval incidenteel voorkomt in het onderzoeksgebied. De geringe afstand waarop dieren zijn gehoord en het gegeven dat de soort erg mobiel is, maakt het waarschijnlijk dat met regelmaat dieren in de onderzoeksgebieden aanwezig zullen zijn. Er is geen sprake van voortplantingswater in het plangebied. Her en der zijn wel zandige plekken aanwezig waar Rugstreeppad zou kunnen overwinteren, bijvoorbeeld in de strook duinvegetatie beschreven in hoofdstuk 3.

Bij eventueel toekomstig graafwerk zouden de omstandigheden in het plangebied sterk kunnen verbeteren waardoor verdere intrek in het terrein mogelijk is.

De zwaar beschermde Rugstreeppad is een echte pioniersoort. De dieren prefereren als landbiotoop kale, ruderale gronden zoals bouwterreinen of zandopspuitingen. De soort is erg mobiel en kan zodoende snel nieuwe gebieden ontdekken en koloniseren. Aan het voortplantingswater stelt de Rugstreeppad weinig eisen. Het bestaat meestal uit (tijdelijk aanwezige) geïsoleerde, ondiepe wateren zonder al te veel predatoren zoals vissen en roofinsecten. Plassen of wateren die periodiek droogvallen zijn zeer geschikt omdat waterroofdieren hierin weinig voorkomen.

Het is niet ondenkbaar dat op zandige plekjes in het plangebied Rugstreeppad mogelijkheden heeft voor overwintering.

5 Zandhagedis

Er werden geen Zandhagedissen waargenomen in het plangebied. Over het algemeen is het plangebied ook niet geschikt voor deze soort omdat het te beschaduwd en te bebost is, ofwel bestaat uit intensief akkerland of grasland zonder vegetatiestructuur.

De enige uitzondering is de duinstrook beschreven in hoofdstuk 3. Deze vegetatie is wél geschikt voor de soort, ondanks dat geen waarnemingen werden gedaan. Gezien het aanwezige biotoop en de ligging grenzend aan het duingebied kan de soort hier zeker worden verwacht.

Omdat in het nabijgelegen duingebied de soort veel voorkomt is ook het incidenteel voorkomen in andere delen van het plangebied niet geheel uit te sluiten. Gezien de uitgevoerde inventarisatie zal het niet om regelmatig voorkomen gaan en kan hierbij niet van permanent gevestigde of goed ontwikkelde populaties worden gesproken.

De duinvegetatie aan de noordkant van de voetbalvereniging is geschikt voor Zandhagedis en overwinterende Rugstreeppadden.

6 Broedvogels

In totaal zijn van 24 soorten 64 territoria vastgesteld (zie Tabel 6). De verspreidingskaarten van de vastgestelde broedvogels zijn te vinden Bijlage 3.

De in de verspreidingskaarten weergegeven territoriumstippen liggen meestal op de locatie van de waarneming met de hoogste broedzekerheidscode binnen de datumgrenzen. Vaak is sprake van meerdere waarnemingen die samen een territorium vormen. De stip geeft meestal niet de locatie van een eventueel nest aan. Het gebied rondom de territoriumstip dat voldoet aan de eisen die de desbetreffende soort aan zijn leefgebied stelt is onderdeel van het territorium. De grootte van het territorium hangt af van de soort en de kwaliteit van het leefgebied.

6.1 Hoofdgroepen en Rode Lijst

De vastgestelde broedvogels zijn hieronder gerangschikt naar ecologische hoofdgroep (SIERDSEMA, 1995).

Watervogel en moerasvogelss
Nijlgans en Waterhoen (2 soorten, 4 territoria).

Akker- en weidevogels
Veldleeuwerik en Gele kwikstaart (2 soorten, 3 territoria).

Vogels van struwelen en jong bos
Winterkoning, Roodborst, Nachtegaal, Merel, Grasmus, Zwartkop, Fitis en Staartmees (8 soorten, 24 territoria).

Vogels van opgaand bos en bosranden
Houtduif, Grote bonte specht, Tjiftjaf, Pimpelmees, Koolmees, Boomkruiper, Zwarte kraai, Vink en Groenling (9 soorten, 28 territoria).

Vogels van erven en bebouwing
Stormmeeuw, Witte kwikstaart en Kauw (3 soorten, 5 territoria).

Soort	Aantal	Soort	Aantal
Nijlgans	3	Grasmus	2
Waterhoen	1	Zwartkop	5
Stormmeeuw	1	Tjiftjaf	4
Houtduif	5	Fitis	1
Grote bonte specht	1	Staartmees	1
Veldleeuwerik*	1	Pimpelmees	2
Gele kwikstaart*	2	Koolmees	4
Witte kwikstaart	1	Boomkruiper	2
Winterkoning	7	Kauw	3
Roodborst	2	Zwarte kraai	1
Nachtegaal*	1	Vink	6
Merel	5	Groenling	3
Aantal soorten	**24**	**Aantal territoria**	**64**

Tabel 6.
*Aantal territoria van broedvogels in Egmond-3 gebieden in 2016. Soorten met een * staan vermeld op de Rode Lijst.*

De meeste soorten broedvogels in het onderzoeksgebied behoren tot de algemeen in Nederland voorkomende bos- en struweelvogels. In de omgeving van Alkmaar broedt de Stormmeeuw vaak op daken.

Van de 24 vastgestelde broedvogels komen er drie voor op de 'de 'Rode Lijst van de Nederlandse Broedvogels' (VAN BEUSEKOM *ET AL,* 2005). Het betreft de Veldleeuwerik (gevoelig), de Gele kwikstaart (gevoelig), en de Nachtegaal (kwetsbaar).

6.2 Niet-broedvogels

Van enkele soorten voldeden de verzamelde waarnemingen niet aan de criteria voor het vaststellen van een geldig territorium. Het betreft de Wilde eend (paar op 14 juni), Buizerd (paar op 11 april) en Scholekster (paar op 11 april).

6.3 Jaarrond beschermde broedvogels

De verblijfplaatsen van geen van de aangetroffen broedvogelsoorten zijn jaarrond beschermd.

6.4 Soortbesprekingen

Per vogelsoort wordt hieronder de verspreiding en de ontwikkeling van het aantal broedparen in het onderzoeksgebied nader toegelicht. Alle Rode Lijst-soorten worden besproken. Verder zijn alleen die soorten in de soortbespreking opgenomen, waarover nadere bijzonderheden te vermelden zijn.

Veldleeuwerik (1, Rode Lijst: gevoelig)
Ten zuiden van de Egmonderstraatweg werd in een perceel een territorium vastgesteld.

In de jaren zeventig van de vorige eeuw was de Veldleeuwerik de meest wijdverspreide broedvogel van Nederland. Sindsdien zijn de aantallen gedecimeerd, vooral als gevolg van intensivering van de landbouw. Sinds 1990 is sprake van een matige afname en nam de stand met nog eens ruim 60% af.

Gele kwikstaart (2, Rode Lijst: gevoelig)
Eveneens ten zuiden van de Egmonderstraatweg werden in een perceel twee territoria vastgesteld.

Sinds 1990 is de landelijke trend van de Gele kwikstaart stabiel. Sinds 2004 is sprake van een matige toename.

Nachtegaal (1, Rode Lijst: kwetsbaar)
Ten zuiden van de Egmonderstraatweg werd aan de rand van het gebied in een struweel een territorium vastgesteld. De duinen langs de kust vormen een belangrijk gebied voor deze soort.

Sinds 1990 is de landelijke stand van deze Rode Lijst-soort aan schommelingen onderhevig en is sprake van een matige afname. Sinds 2003 is de stand stabiel.

7 Zoogdieren

7.1 Vleermuizen

In Gebiedsnaam zijn 2 soorten vleermuizen vastgesteld. In Tabel 7 staan de aangetroffen soorten. De verspreidingskaart van de aangetroffen vleermuizen met te onderscheiden gebruiksfuncties staat in Bijlage 4.

Over het algemeen was sprake van een vrij slechte vleermuis-activiteit. Slechts op een aantal plekken werd meer activiteit waargenomen. Er werden vooral foeragerende en langsvliegende exemplaren waargenomen. Verblijfplaatsen in bomen of gebouwen zijn niet gevonden.

Per soort wordt hieronder het voorkomen van de aangetroffen vleermuizen in Gebiedsnaam kort toegelicht en worden de leefwijze van de waargenomen vleermuizen in Nederland geschetst.

Gewone dwergvleermuis
In het onderzoeksgebied werd de Gewone dwergvleermuis vooral aangetroffen in het centrale gedeelte van het gebied. Rond de boomrand langs de Van Oldenborghweg werd regelmatig foerageergedrag waargenomen.

De Gewone dwergvleermuis is de meest verspreide en talrijkste vleermuissoort in Nederland. Deze soort wordt beschouwd als hoofdzakelijk gebouwbewonend. Gedurende het hele jaar worden vooral van buiten toegankelijke spouwmuren en besloten ruimtes achter betimmeringen en daklijsten gebruikt.

Nachtelijk zwermgedrag rond een verblijfplaats in voorjaar en zomer duidt op de aanwezigheid van (kraam)kolonies.

Door de verborgen leefwijze gedurende de winterperiode zijn overwinterende dieren, die zich dan meestal in kleinere groepen ophouden, vaak onvindbaar. Een sterke aanwijzing voor dergelijke winterverblijven is het voorkomen van zogenaamde middernachtelijke zwermactiviteit in de periode half juli – augustus.

Daarnaast is gedurende de baltsperiode in de nazomer en herfst sprake van paargezelschappen die rond paarverblijfplaatsen kunnen worden waargenomen. Baltsende mannetjes worden ook vaak vliegend waargenomen en zijn dan niet direct aan een paarverblijfplaats te koppelen.

Foerageergebieden bevinden zich overwegend in besloten tot half-open landschap binnen enkele kilometers van de (zomer)verblijven.

Tabel 7.
Vastgestelde soorten vleermuizen met bijbehorende indicatie van de aantallen in Egmond in 2016.

Soort	Aantal	Beschermd
Gewone dwergvleermuis	10 tallen	x (HR IV)
Laatvlieger	enkele	x (HR IV)

Het foerageergebied wordt via vaste en veelal beschutte vliegroutes bereikt, zoals bomenlanen, boszomen en watergangen.

Laatvlieger
In de onderzoeksgebieden rond Egmond werd de soort incidenteel aangetroffen in het noordelijk deel. Het betrof overvliegende exemplaren.

De Laatvlieger komt in ons land algemeen verspreid voor rond dorpen in agrarisch gebied, parken, tuinen en stadsranden. In Nederland bewonen Laatvliegers gedurende het hele jaar uitsluitend gebouwen.

Kraamkolonies worden vooral aangetroffen op (kerk)zolders, in spouwmuren of achter gevelbekleding, waarbij de dieren vaak weggekropen zijn tussen balken en in spleten. Een populatie Laatvliegers gebruikt veelal een netwerk van verblijven, waarbij relatief vaak van plaats wordt gewisseld. Voor zover bekend leven mannetjes vrijwel het gehele jaar solitair. Overwinterende dieren worden meestal in kleine groepjes aangetroffen, mogelijk in dezelfde gebouwen als waarin zich de zomerverblijven bevinden.

Laatvliegers foerageren na het uitvliegen eerst kort in sociale groepen nabij de kolonieplaats. Daarna zoeken ze afzonderlijk de open jachtgebieden op. Deze liggen veelal in kleinschalig agrarisch gebied dat rijk is aan vochtige graslanden. Hierbij kunnen relatief grote afstanden worden afgelegd.

7.2 Overige zoogdieren

In de laatste vleermuisronde werd en vos waargenomen. Er werden sporen gezien van Konijn en Mol. Tijdens het broedvogelonderzoek werden af en toe hazen gezien.

8 Wetgeving

8.1 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet is het nationale wettelijke kader dat de soortbeschermende bepalingen van de Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn in nationaal recht heeft omgezet.

De soortenlijst die volgt uit deze bepalingen is door de Minister van EZ aangevuld met een extra aantal landelijk te beschermen soorten.

8.1.1 Zorgplicht

Een belangrijke bepaling van de Flora- en faunawet is de zorgplicht (artikel 2), die stelt “dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora en fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.”

8.1.2 Verbodsbepalingen

De Flora- en faunawet bepaalt dat het verboden is:

- Planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen (artikel 8);
- Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen, dan wel opzettelijk te verontrusten (artikel 9 en 10);
- Verder is het verboden van beschermde diersoorten nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen te beschadigen, te vernielen, uit te halen of te verstoren (artikel 11) en iets dergelijks geldt voor eieren (artikel 12).

8.1.3 Vrijstellingen

De Mol is vrijgesteld van de verboden van de artikelen 9 t/m 11 en daarnaast zijn Bosmuis, Veldmuis en Huisspitsmuis vrijgesteld in of op gebouwen of daarbij behorende erven.

Er zijn daarnaast nog een aantal andere algemene soorten aangewezen die vrijgesteld zijn van de verboden van de artikelen 8 t/m 12, indien werkzaamheden worden verricht in het kader van natuurbeheer, van bestendig beheer of onderhoud, van bestendig gebruik of van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Voor deze

soorten hoeft dan geen ontheffing te worden aangevraagd, maar de zorgplicht blijft onverminderd gelden. Dit wordt het 'lichte beschermingsregime' genoemd, geldend voor de zogenaamde '**Tabel 1**-soorten' (zie kader 'Tabellen van de Flora- en faunawet'. Voor een precies overzicht van soorten in de tabellen zie: http://www.dasenboom.nl/pdf/soorten%20FFW%20tabel%203.pdf of http://www.hetlnvloket.nl/txmpub/files/?p_file_id=37183 of http://www.hetlnvloket.nl/txmpub/files/?p_file_id=41764).

8.1.4 Ontheffingsmogelijkheid

Ruimtelijke ontwikkeling en (her)inrichting zoals het aanleggen van woningbouw- of bedrijventerreinen, kan beschadiging of vernieling tot gevolg hebben van de voortplantings- en rustplaatsen van de in het gebied voorkomende (beschermde) soorten. Dit hangt af van de fysieke uitvoering daarvan en de periode waarin het project plaatsvindt. In bepaalde gevallen moet dan ontheffing volgens artikel 75 van de Flora- en faunawet verkregen worden.

Als er beschermde soorten voorkomen uit **Tabel 2** of **Tabel 3** (zie kader 'Tabellen van de Flora- en faunawet') én als het niet mogelijk is door middel van verzachtende en/of compenserende maatregelen schade aan deze natuurwaarden te voorkomen, dan is ontheffing vereist.

Als door het nemen van voldoende verzachtende en/of compenserende maatregelen geen schade optreedt (te beoordelen

Kader
Tabellen van de Flora- en faunawet

Tabel	Omschrijving
Tabel 1	Wanneer activiteiten worden ondernomen die zijn te kwalificeren als "bestendig beheer en onderhoud", "bestendig gebruik" of "ruimtelijke ontwikkeling", geldt een vrijstelling voor de soorten uit Tabel 1.Voor deze activiteiten hoeft dan geen ontheffing aangevraagd worden. Voor andere dan hierboven genoemde activiteiten is voor de soorten uit Tabel 1 wel een ontheffing nodig.
Tabel 2	Wanneer activiteiten worden ondernomen die zijn te kwalificeren als "bestendig beheer en onderhoud", "bestendig gebruik" of "ruimtelijke ontwikkeling", geldt een vrijstelling voor de soorten in Tabel 2, mits activiteiten aantoonbaar worden uitgevoerd op basis van een door de Minister van EL&I goedgekeurde gedragscode. Als de functionaliteit van de voortplantings-, rust- en/of vaste verblijfplaats niet kan worden gegarandeerd en men niet in het bezit is van een dergelijke gedragscode, is voor de soorten in Tabel 2 een ontheffing nodig.
Tabel 3	Wanneer activiteiten worden ondernomen die zijn te kwalificeren als "bestendig beheer en onderhoud" of "bestendig gebruik", geldt een vrijstelling voor de soorten in Tabel 3 mits activiteiten aantoonbaar worden uitgevoerd op basis van een door de Minister van EZ goedgekeurde gedragscode. Wanneer activiteiten worden ondernomen die zijn te kwalificeren als "ruimtelijke ontwikkeling", en de functionaliteit van de voortplantings-, rust- en/of vaste verblijfplaats kan niet worden gegarandeerd, dan is voor Tabel 3-soorten een ontheffing nodig. Ook voor vogels geldt deze zware toets.

door het Ministerie van EZ!), hoeft geen ontheffing te worden verkregen.

De vraag of de ontheffing kan worden verleend zal worden beoordeeld door het bevoegde gezag (Ministerie van EZ) op grond van de volgende punten per beschermingsregime of soortgroep:

Tabel 2
- ♣ In hoeverre treedt schade op?
- ♣ Komt 'de gunstige staat van instandhouding' in gevaar?

Tabel 3 én voorkomend in Bijlage IV Habitatrichtlijn
- ♣ In hoeverre treedt schade op?
- ♣ Is er een wettelijk belang zoals bescherming flora en fauna, volksgezondheid, openbare veiligheid of dwingende redenen van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten?
- ♣ Zijn er bevredigende alternatieven?
- ♣ Komt 'de gunstige staat van instandhouding' in gevaar?

Tabel 3, niet voorkomend in Bijlage IV Habitatrichtlijn
- ♣ In hoeverre treedt schade op?
- ♣ Is er een wettelijk belang zoals onder andere eerder genoemde belangen of een belang in de vorm van het uitvoeren van werkzaamheden in verband met ruimtelijke inrichting en ontwikkeling?
- ♣ Zijn er, bevredigende, alternatieven?
- ♣ Komt 'de gunstige staat van instandhouding' in gevaar?

Broedvogels (zie §8.1.6)
- ♣ In hoeverre treedt schade op?
- ♣ Is er een wettelijk belang zoals bescherming van flora en fauna, veiligheid van het luchtverkeer, bedreiging van de volksgezondheid of openbare veiligheid?
- ♣ Zijn er bevredigende alternatieven?
- ♣ Komt 'de gunstige staat van instandhouding' in gevaar?

Voor een overzicht van de soorten van Bijlage IV zie:

http://www.minlnv.nederlandsesoorten.nl/get?site=lnv.db&view=lnv.db&page_alias=zoekwet&show=speciesList&rid=33&legislation=&version=xls.

8.1.5 Gedragscode

Indien men in het bezit is van een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode hoeft bij werkzaamheden in het kader van natuurbeheer, van bestendig beheer of onderhoud en van bestendig gebruik voor de **Tabel 2- en 3**-soorten en ook voor vogels geen ontheffing te worden aangevraagd, mits aantoonbaar wordt gewerkt met deze gedragscode. Het is ook mogelijk te werken conform een dergelijke goedgekeurde gedragscode zonder deze zelf

te hebben opgesteld. Te beïnvloeden soorten dienen dan wel in de gebruikte gedragscode te worden behandeld!

Bij werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting hoeft voor **Tabel 2**-soorten geen ontheffing te worden aangevraagd wanneer men in het bezit is van (of aansluit bij) een door de minister van EZ goedgekeurde gedragscode.

8.1.6 Broedvogels

Voor broedvogels wordt in principe geen ontheffing verleend. Als men verstorende activiteiten buiten het broedseizoen laat plaatsvinden worden de vogels geacht te kunnen uitwijken, treedt geen schade op en is geen ontheffing noodzakelijk.

Vogelnesten die buiten het broedseizoen in gebruik zijn vallen onder de definitie van vaste rust- of verblijfplaatsen en zijn daarom jaarrond beschermd.

Van enkele soorten zijn de nesten jaarrond beschermd. De lijst met vogelsoorten waarvan de nesten gedurende het hele jaar zijn beschermd is in 2009 aangepast (zie kader). **Let wel!** Bij de bescherming van een jaarrond beschermd nest of verblijf wordt zowel de verblijfplaats als de (directe) omgeving die nodig is voor het succesvol functioneren daarvan, betrokken!

Voor jaarrond beschermde soorten kan, meestal alleen buiten het broedseizoen, wel ontheffing worden aangevraagd. Een ‘omgevingscheck’ is dan vereist. Een deskundige moet in dat geval vaststellen of de desbetreffende soort zelfstandig een vervangend nest kan vinden in de omgeving, of dat door verzachtende en /of compenserende maatregelen de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rustplaats gegarandeerd kan worden. Om zeker te zijn dat geplande of genomen maatregelen hiertoe voldoende zijn en er geen ontheffing nodig is, kunnen deze middels een ontheffingsaanvraag worden voorgelegd aan het Ministerie van EZ. Het Ministerie zal de ontheffingsaanvraag dan ‘positief afwijzen’ omdat geen schade wordt voorzien. Een dergelijke positieve afwijzing kan (juridisch) gelden als ontheffing voor het uitvoeren van de werkzaamheden. Het is uiteraard essentieel dat de (aan het ministerie) voorgestelde maatregelen ook daadwerkelijk worden genomen.

Wanneer het niet mogelijk is passende verzachtende en/of compenserende maatregelen te nemen dient ontheffing te worden aangevraagd. Deze wordt op dezelfde gronden getoetst als Tabel 3-soorten (zware toetsing).

De overige vogelsoorten keren weliswaar vaak terug naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar beschikken over voldoende flexibiliteit om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Van deze

soorten zijn de verblijfplaatsen alleen dan beschermd als ‘zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen’ (categorie 5).

8.2 Procedure

8.2.1 Vergunningaanvraag Natuurbeschermingswet 1998

Wanneer plannen bestaan een project in of rond een Natura 2000-gebied uit te voeren, neemt de initiatiefnemer contact op met het bevoegde gezag. In principe is dit Gedeputeerde Staten van de Provincie waarin een gebied (grotendeels) ligt.

Indien negatieve effecten van een project niet kunnen worden uitgesloten is er een vergunningplicht en dient een toetsing te worden uitgevoerd. Als uit deze toetsing (ook wel ‘Habitattoets’ genoemd) blijkt dat een plan (mogelijk) significante negatieve gevolgen heeft, vindt de vergunningaanvraag plaats via een ‘passende beoordeling’. Daarbij moeten ook cumulatieve effecten zijn meegenomen.

Alleen als uit de passende beoordeling met zekerheid blijkt dat geen significante gevolgen zullen optreden, of als het gaat om activiteiten met een groot openbaar belang en waarvoor geen alternatieven zijn, wordt vergunning verleend.

Als uit de ‘Habitattoets’ blijkt dat een activiteit negatieve gevolgen kan hebben die niet significant zijn, vindt de vergunningaanvraag plaats via een verslechterings- en verstoringstoets. Bij deze toets wordt via een uitgebreide effectbeoordeling nagegaan of activiteiten een kans met zich meebrengen op verslechtering van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten. Het bevoegd gezag geeft een vergunning af als de verslechtering of verstoring in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen aanvaardbaar is.

8.2.2 Ontheffingsaanvraag Flora- en faunawet

Bij de realisatie van een project dient beoordeeld te worden in welke mate er sprake is van negatieve effecten op aanwezige soorten. Dit hangt af van de fysieke uitvoering daarvan en de periode waarin het project plaatsvindt.

Zijn er negatieve effecten mogelijk op soorten van **Tabel 2** en/of **Tabel 3** dan dient een “Aanvraag ontheffing, ingevolge Flora- en faunawet artikel 75, vierde lid of vijfde lid onderdeel c” te worden ingediend bij de Dienst Regelingen van het Ministerie van EZ. Deze aanvraag dient onder andere vergezeld te gaan van:

- Het desbetreffende projectplan.
- Een actuele en volledige inventarisatie naar het voorkomen van beschermde dier- en plantensoorten in het plangebied (ongeveer 5 jaar geldig).

- ♣ Een beschrijving van de te verwachten schade voor de in de aanvraag vermelde soorten.
- ♣ Een beschrijving hoe de schade aan de beschermde soorten tot een minimum kan worden beperkt.
- ♣ Een beschrijving van voorgenomen mitigerende en/of compenserende maatregelen indien schade onvermijdelijk is.

Voor de eerdergenoemde **Tabel 3**-soorten dient wegens een uitgebreide toets ook te worden vermeld:

- ♣ Onderbouwing van de keuze voor de geplande locatie van de voorgenomen activiteit en onderzoek naar alternatieve locaties.
- ♣ De onderbouwing van het wettelijke belang van de voorgenomen activiteit.

8.2.3 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

Vanaf 1 oktober 2010 is het mogelijk geworden voor particulieren, bedrijven en overheden om voor projecten een zogenaamde omgevingsvergunning aan te vragen onder de 'Wet algemene bepalingen omgevingsrecht' (Wabo).

De omgevingsvergunning komt in plaats van een groot aantal andere losse vergunningen en kan digitaal (of op papier) bij de gemeente waarin de activiteit plaats vindt, worden aangevraagd. Formulieren zijn (digitaal) te verkrijgen via www.omgevingsloket.nl.

Ook een ontheffing Flora- en faunawet kan onder de Wabo worden aangevraagd in het formulier door aan te geven dat 'Handelingen worden verricht met gevolgen voor beschermde dieren en planten'. Vervolgens kan met het (digitale) formulier, ongeveer op dezelfde wijze als bij de ontheffingsaanvraag zoals hierboven beschreven, worden aangegeven welke beschermde flora en fauna voorkomt, wat de verwachte schade is, wat het belang is van de ingreep en welke verzachtende (mitigerende) en/of compenserende maatregelen worden getroffen. De gemeente waarbij de aanvraag is ingediend stuurt de informatie omtrent beschermde flora en fauna naar het ministerie van EZ die een 'Verklaring van geen bedenkingen' (Vvgb) afgeeft als onderdeel van de omgevingsvergunning. Als voorschriften worden overtreden van de door het ministerie van EZ afgegeven Verklaring van geen bedenkingen (Vvgb) en beschermde soorten worden geschaad, moeten de gemeenten handhaven. Bij een overtreding van de Flora- en faunawet die los staat van de Wabo, moet het ministerie van EZ optreden.

Mogelijke sancties zijn geldelijke boetes of het stilleggen van werkzaamheden.

9 Conclusies

Tijdens de inventarisatie zijn beschermde soorten aangetroffen (zie Tabel 8).

Tabel 8.
Aangetroffen beschermde en bedreigde soorten (uitgezonderd broedvogels, zie daarvoor Tabel 6) in de Emonddrie gebieden in 2016. ***FF*** *= Flora- en faunawet, met vermelding van beschermingsregime (1 = vrijgesteld van verboden (algemene soorten), 2 = overig, 3 = streng beschermd (HR IV/ bijlage 1 AMvB en broedvogels),* ***HR*** *= Habitatrichtlijn, met vermelding van de bijlage;* ***RL*** *= Rode lijst, met vermelding van categorie (GE = gevoelig).*

Nederlandse naam	FF	HR	RL
Planten			
Blauwe zeedistel	2		
Gewone vogelmelk	1		
Amfibieën			
Rugstreeppad	3	IV	GE
Vogels			
Alle aangetroffen soorten	**3**		
Veldleeuwerik	3		GE
Gele kwikstaart	3		GE
Nachtegaal	3		GE
Zoogdieren			
Mol	1		
Gewone dwergvleermuis	3	IV	
Laatvlieger	3	IV	
Haas	1		
Konijn	1		GE
Vos	1		

- ♣ In het onderzoeksgebied zijn beschermde soorten planten, amfibieën, vogels en (kleine) zoogdieren vastgesteld.
- ♣ In het onderzoeksgebied zijn beschermde planten uit tabel 2 gevonden (zie Tabel 8). Het betreft de Blauwe zeedistel. Als (negatieve) effecten van een ruimtelijke ingreep kunnen worden verwacht dan dient een ontheffingsaanvraag te worden ingediend, waarin passende mitigerende en compenserende maatregelen worden beschreven (zie §8.2.2) of er dient te worden gewerkt met een door het Ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode.
- ♣ In het onderzoeksgebied is de Rugstreeppad aangetroffen. Wanneer negatieve effecten van een ruimtelijke ingreep kunnen worden verwacht dan dient een ontheffingsaanvraag te worden ingediend, waarin passende mitigerende en compenserende maatregelen worden beschreven (zie §8.2.2). Bij herinrichting van terreindelen moet voorkomen worden dat geschiktheid van het terrein voor de soort daar toeneemt of moet intrek in die terreindelen worden tegengegaan.
- ♣ Langs de rand van de voetbalvereniging in het noorden van het onderzoeksgebied ligt een strook met een typische duinvegetatie die kan worden aangemerkt als habitattype. Beïnvloeding van deze vegetatie is mogelijk vergunningplichtig in het kader van de

Natuurbeschermingswet 1998. In dit deel van het onderzoeksgebied zou ook Rugstreeppad overwinterend kunnen worden verwacht en kan Zandhagedis (incidenteel) voorkomen.

- In het plangebied zijn broedvogels vastgesteld. Voor de aanwezige broedvogels dienen de werkzaamheden waarbij nesten verstoord of vernield kunnen worden, buiten het broedseizoen plaats te vinden. Een ontheffing is voor deze broedvogels dan niet nodig. Het broedseizoen loopt ruwweg van maart tot en met juli.
- Voor de aanwezige foeragerende vleermuizen in het plangebied wordt over het algemeen geen negatief effect verwacht van de ingreep omdat de aangetroffen foerageergebieden slechts een klein deel uitmaken van een veel groter foerageergebied en in de naaste omgeving veel vergelijkbaar biotoop aanwezig is. De vleermuizen kunnen derhalve gemakkelijk uitwijken. Uitzondering is de bosstrook langs het fietspad van de Van Oldenborghweg. Een grootschalige ingreep zou hier ten koste kunnen gaan van essentieel foerageergebied van Gewone dwergvleermuizen en zou nader beoordeeld moeten worden.

10 Literatuur

BEUSEKOM, R. VAN, HUIGEN P., HUSTINGS F., DE PATER, K. & THISSEN J. (RED.), 2005. *Rode Lijst van Nederlandse broedvogels.* Tirion uitgevers B.V., Baarn.

BIJLSMA, R.G., HUSTINGS F. & C.J. CAMPHUYSEN, 2001. *Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2).* GMB Uitgeverij/KNNV Uitgeverij, Haarlem/Utrecht.

BRIGGS, B. & D. KING, 1998. *The Bat Detective. A fieldguide for bat detection.* Stag Electronics, West Sussex.

CREEMERS, R.C.M., & J.C.W. VAN DELFT (RAVON, RED.), 2009. *De amfibieën en reptielen van Nederland - Nederlandse Fauna 9.* Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

CREEMERS, R.C.M., 1996. *Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst.* Nijmegen.

DAMM, T. & SLUIS, D., 2005. *Akkerbouwgebied Egmond aan de Hoef. Inventarisatie beschermde flora en fauna 2004/2005.* G&G-advies, Van der Goes en Groot, Alkmaar.

DIJK A.J. VAN & A. BOELE, 2011. *Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek.* SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

DIJK, A.J. VAN, 2004. *Handleiding Broedvogel Monitoring Project (Broedvogelinventarisatie in proefvlakken).* Sovon Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

FLORON, 2011. *Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora*. KNNV Uitgeverij, Zeist.

GRIMMBERGER, E., 2001. *Gids van de Vleermuizen van Europa.* Tirion, Baarn.

HERDER, J.E., J. HAMERS & K. DEKKER, 2010. *Atlas van de Noord-Hollandse amfibieën en reptielen 1980-2010.* Landschap Noord-Holland, Heiloo / Stichting RAVON, Nijmegen.

HOLLANDER, H. & P. VAN DER REEST, 1994. *Rode lijst van bedreigde zoogdieren in Nederland (basisdocument).* Utrecht.

KAPTEYN, K., 1995. *Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie, gedrag en verspreiding.* Provincie Noord-Holland, Noordhollandse Zoogdierstudiegroep, Het Noordhollands Landschap, Haarlem.

LENDERS, H.J.R., C.C.H. MARIJNISSEN & R.P.W. H. FELIX, 1993. *Waarnemen en herkennen van amfibieën en reptielen in het veld.* 4e druk. Stichting RAVON, Nijmegen.

LIMPENS, H., K. MOSTERT & W. BONGERS (RED.), 1997. *Atlas van de Nederlandse vleermuizen: onderzoek naar verspreiding en ecologie.* Utrecht.

MEIJDEN, R. VAN DER, 2005. *Heukels' Flora van Nederland.* 23e druk. Wolters–Noordhoff, Groningen.

MEIJDEN, R. VAN DER, B. ODÉ, C.L.G. GROEN, J.P.M. WITTE & D. BAL, 2000. *Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland: basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst.* Gorteria 26: 85-208.

NÖLLERT, A, C. NÖLLERT, 2001. *Amfibieëngids van Europa.* TIRION Uitgevers bv, Baarn.

PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2002. *Rekening houden met Habitatrichtlijnsoorten in Noord-Holland.* Haarlem.

RAVON WERKGROEP MONITORING, 1997. *Handleiding voor het monitoren van amfibieën in Nederland.* Stichting RAVON, Nijmegen.

SCHAMINÉE, J.H.J., A.H.F. STORTELDER & E.J. WEEDA, 1996. *De vegetatie van Nederland. Deel 3: Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden.* Opulus Press, Uppsala/Leiden.

SCHAMINÉE, J.H.J., E.J. WEEDA & V. WESTHOFF, 1995. *De vegetatie van Nederland. Deel 2: Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden.* Opulus Press, Uppsala/Leiden.

SCHAMINÉE, J.H.J., E.J. WEEDA & V. WESTHOFF, 1998. *De vegetatie van Nederland. Deel 4: Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus.* Opulus Press, Uppsala/ Leiden.

SCHARRINGA, C.J.G., W. RUITENBEEK & P.J. ZOMERDIJK, 2010. *Atlas van de Noord-Hollandse broedvogels 2005-2009.* Samenwerkende Vogelwerkgroepen Noord-Holland, Landschap Noord-Holland.

SCHOORL, J., 1987. *Amfibieën en reptielen in Noord-Holland. Verslag eerste ronde van de provinciale milieu-inventarisatie 1979-85.* Provinciaal Bestuur van Noord-Holland, Haarlem.

SDU UITGEVERS, 2002-2007. *Flora- en faunawet, bewerkt en toegelicht door mr. L. Boerema, M.A. Huber, mr. drs. D. van der Meijden, J.A.M. van Spaandonk & mr. A.S. Vreugdenhil.* Koninklijke Vermande, Den Haag.

SIERDSEMA, HENK, 1995. *Broedvogels en beheer. Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen*. SOVON-onderzoeksrapport 1995/04. Staatsbosbeheerrapport 1995-1.

SLUIS, D., 2009. *Egmond aan de Hoef –West. Inventarisatie beschermde flora en fauna 2009.* G&G-rapport 2009-12, Van der Goes en Groot, Alkmaar.

SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND, 2002. *Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. – Nederlandse Fauna 5.* Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

STORTELDER, A.H.F., SCHAMINÉE, J.H.J. & P.W.F.M. HOMMEL, 1999. *De vegetatie van Nederland. Deel 5: Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen.* Opulus Press, Uppsala/ Leiden.

VLEERMUISVAKBERAAD (NETWERK GROENE BUREAUS, ZOOGDIERVERENIGING VZZ EN GEGEVENSAUTORITEIT NATUUR). *Vleermuisprotocol 2013*, 27 maart 2013.

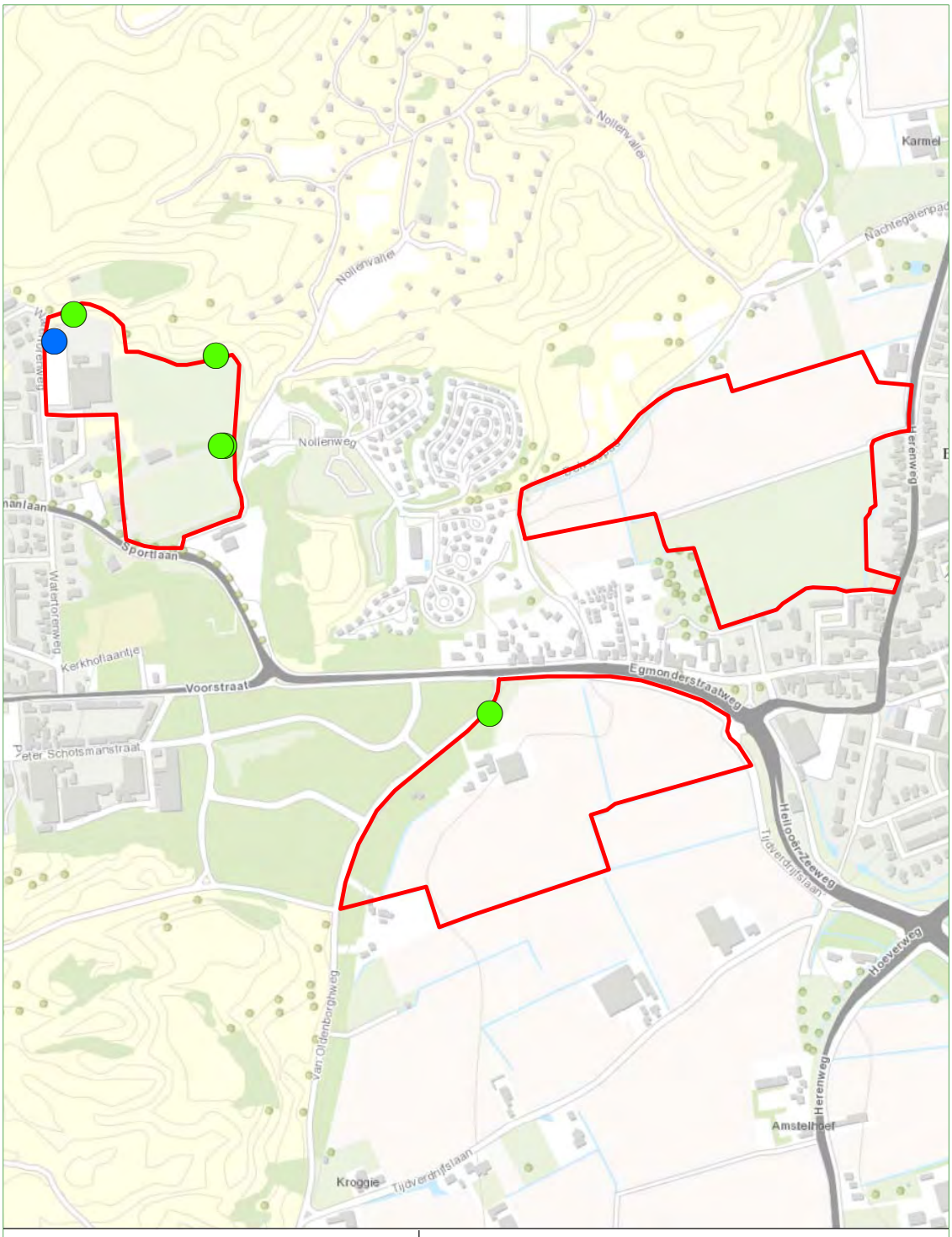
WEEDA, E.J., 1985, 1987, 1988, 1991, 1994. *Nederlandse oecologische flora: Wilde planten en hun relaties. Deel 1, 2, 3, 4 en 5.* IVN, VARA en VEWIN, Amsterdam.

WISMEIJER, H., 2002. *Zoogdieren van Europa.* ANWB bv/ TIRION Uitgevers bv, Baarn.

11 Bijlagen

Bijlage 1 **Verspreidingskaart Flora**
Bijlage 2 **Verspreidingskaart Rugstreeppad**
Bijlage 3 **Broedvogels**
Bijlage 4 **Vleermuizen**

Bijlage 1 Verspreidingskaart Flora



Verspreidingskaart 2016

Bergen & Egmond 3 gebieden

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

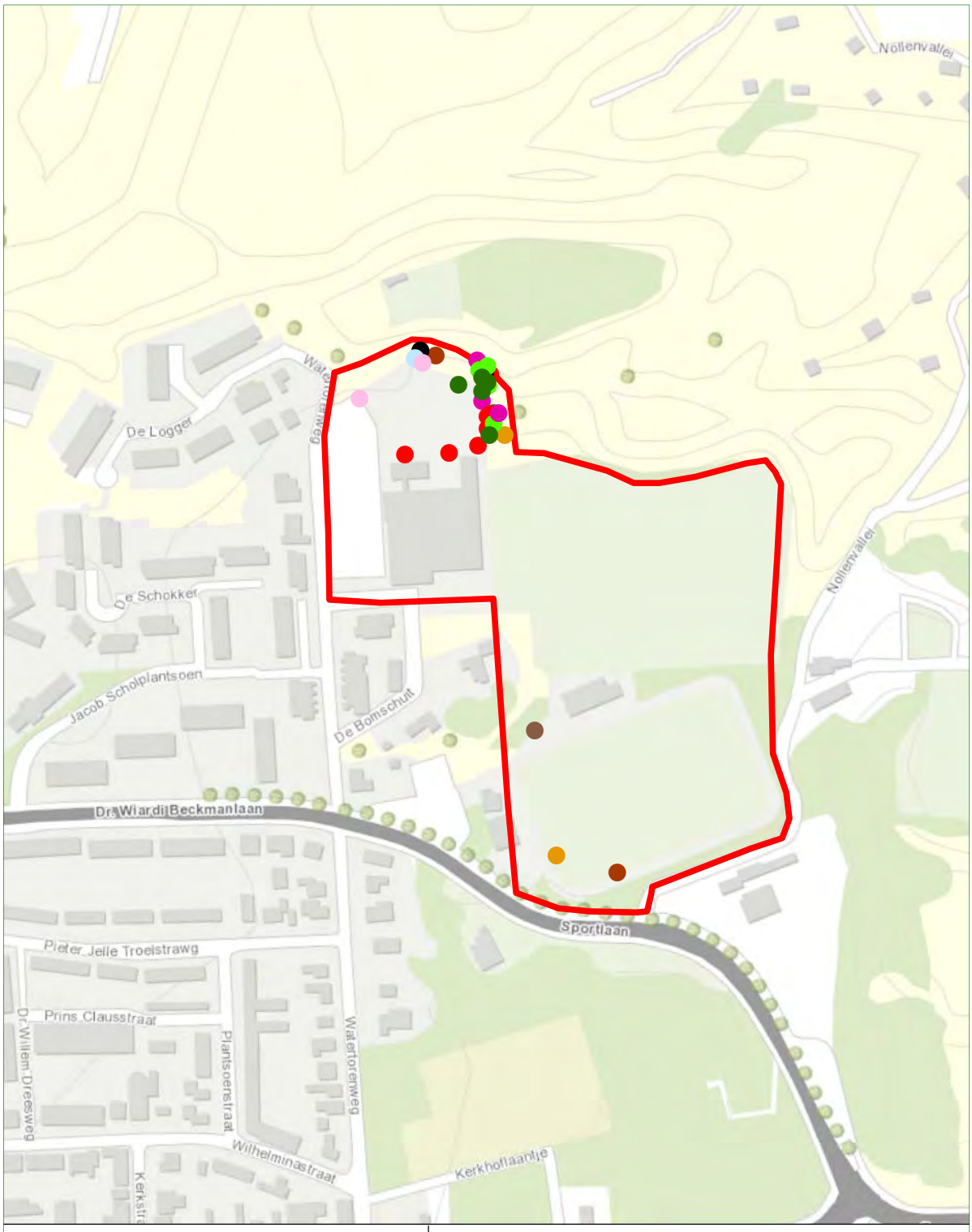
© Kadaster Nederland

0 0,225 km

N

Beschermde soorten

- Blauwe zeedistel
- Gewone vogelmelk



Verspreidingskaart 2016

Bergen & Egmond 3 gebieden

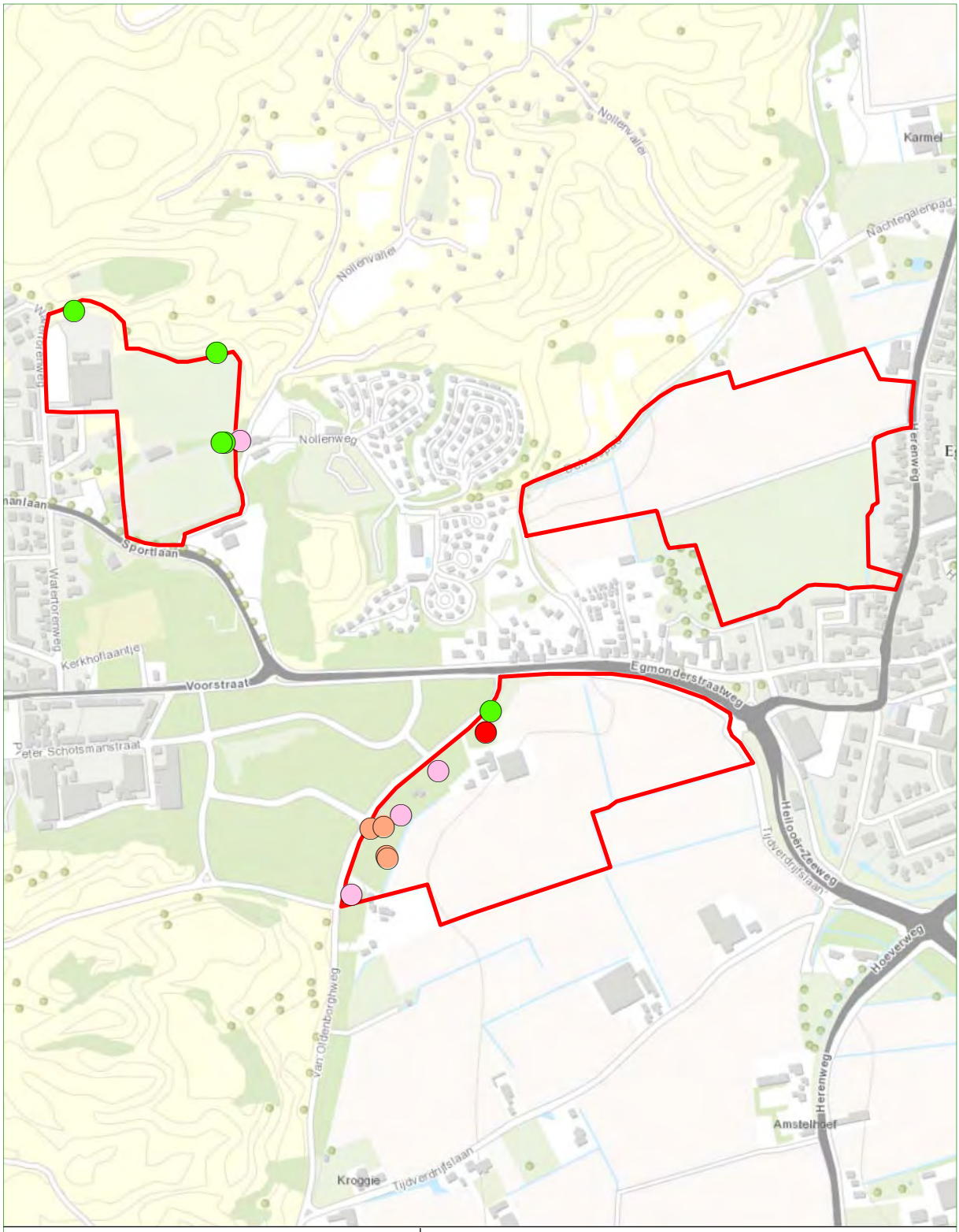
Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

N

0 0,1 km

Duinflora (alleen aanwezig noordwestdeel)

- Bitterkruidbremraap
- Boksdoorn
- Kegelsilene
- Nachtsilene
- Ruw gierstgras
- Ruw vergeet-mij-nietje
- Schaafstro
- Veldhondstong
- Wondklaver
- Zachte haver
- Zeeraket



Verspreidingskaart 2016

Bergen & Egmond 3 gebieden

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

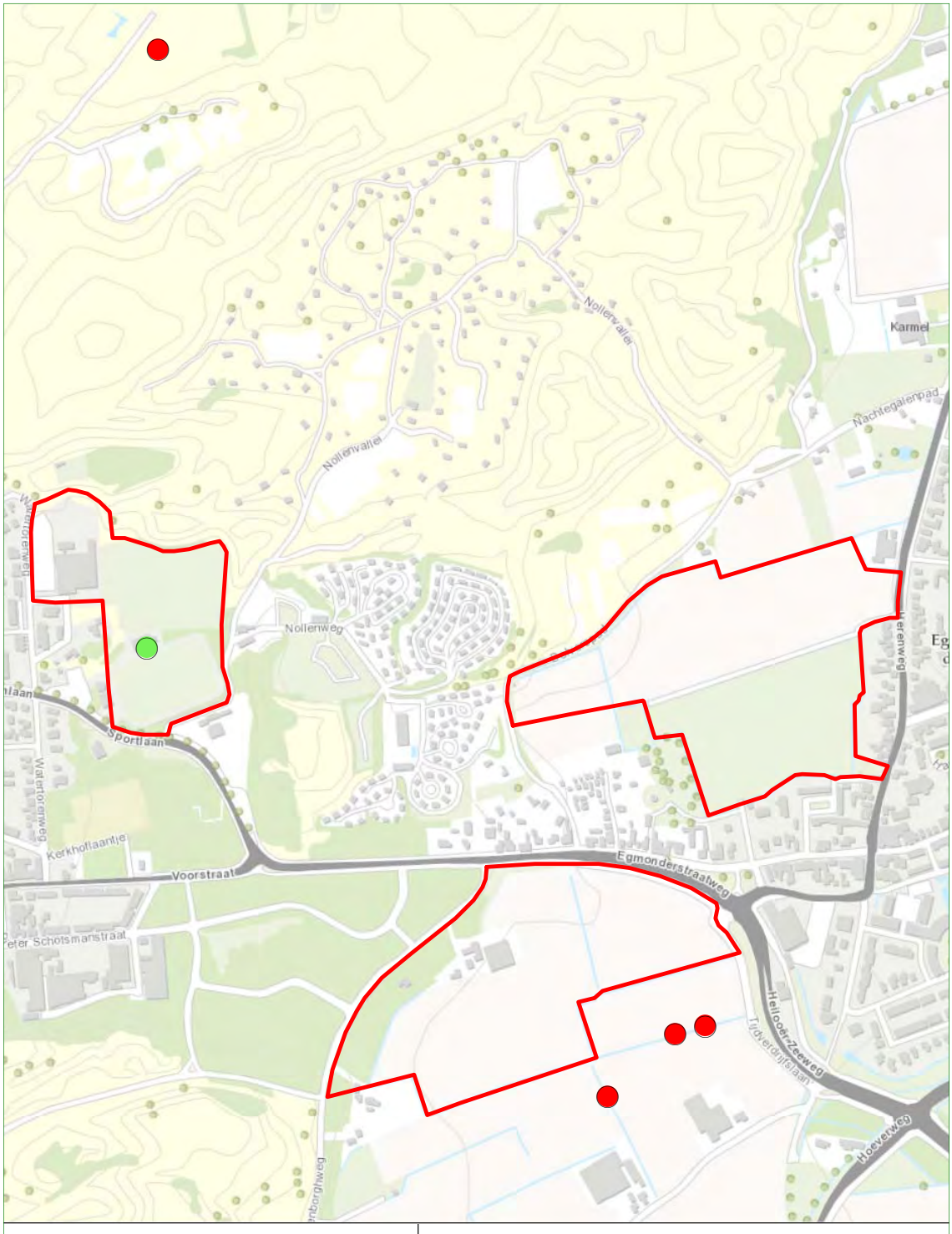
0 0,225 km

N

Stinzensoorten

- Armbloemig look
- Gewone vogelmelk
- Grote sneeuwroem
- Keizerskroon

Bijlage 2 Verspreidingskaart Rugstreeppad



Verspreidingskaart 2016

Bergen & Egmond 3 gebieden

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,225 km

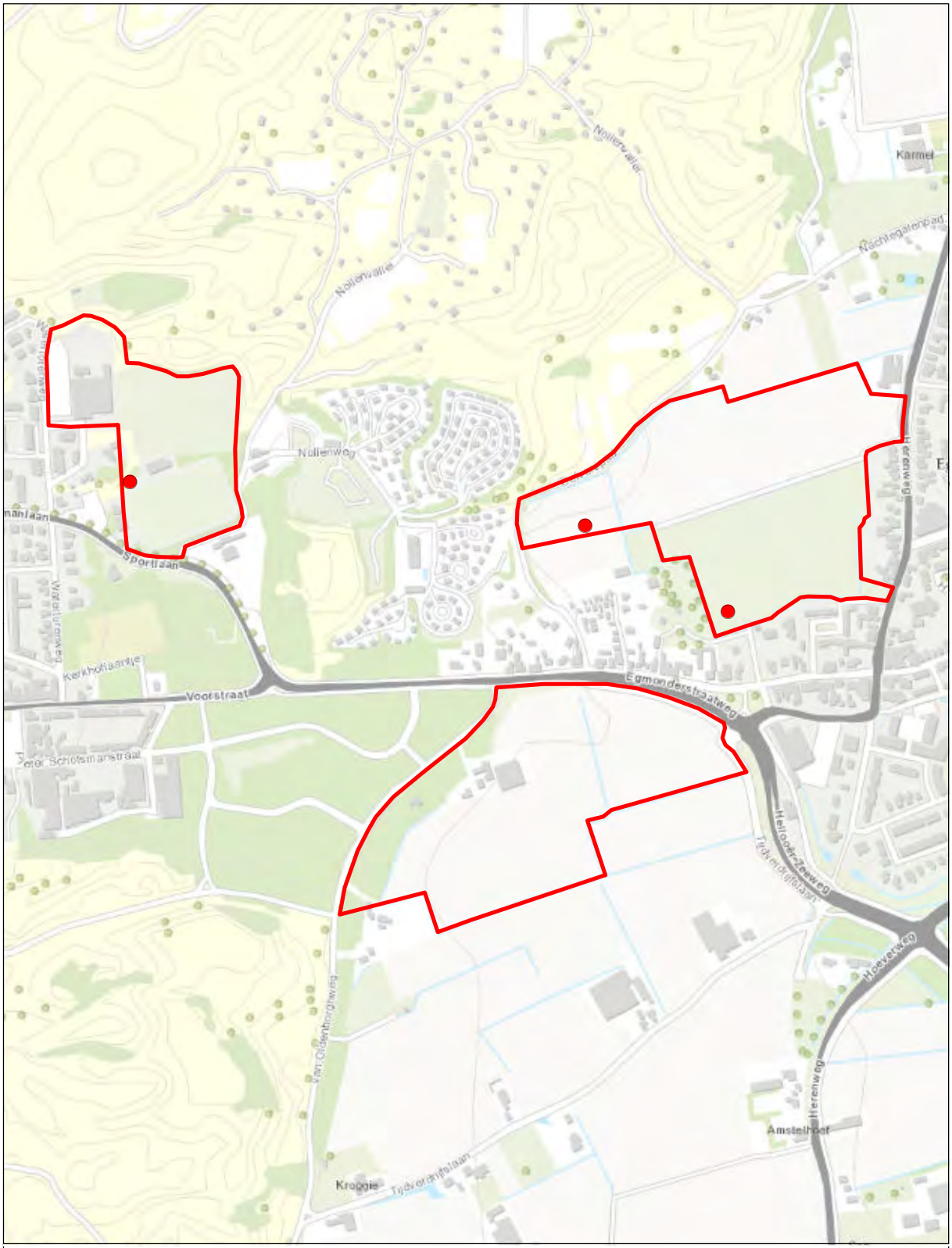
N

Rugstreeppad

- Roepend (voorjaar)
- Exemplaar aanwezig (najaar)

Bijlage 3 Broedvogels

Kaart	Territoria
Nijlgans	3
Waterhoen	1
Stormmeeuw	1
Houtduif	5
Grote bonte specht	1
Veldleeuwerik	1
Gele kwikstaart	2
Witte kwikstaart	1
Winterkoning	7
Roodborst	2
Nachtegaal	1
Merel	5
Grasmus	2
Zwartkop	5
Tjiftjaf	4
Fitis	1
Staartmees	1
Pimpelmees	2
Koolmees	4
Boomkruiper	2
Kauw	3
Zwarte kraai	1
Vink	6
Groenling	3



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Nijlgans

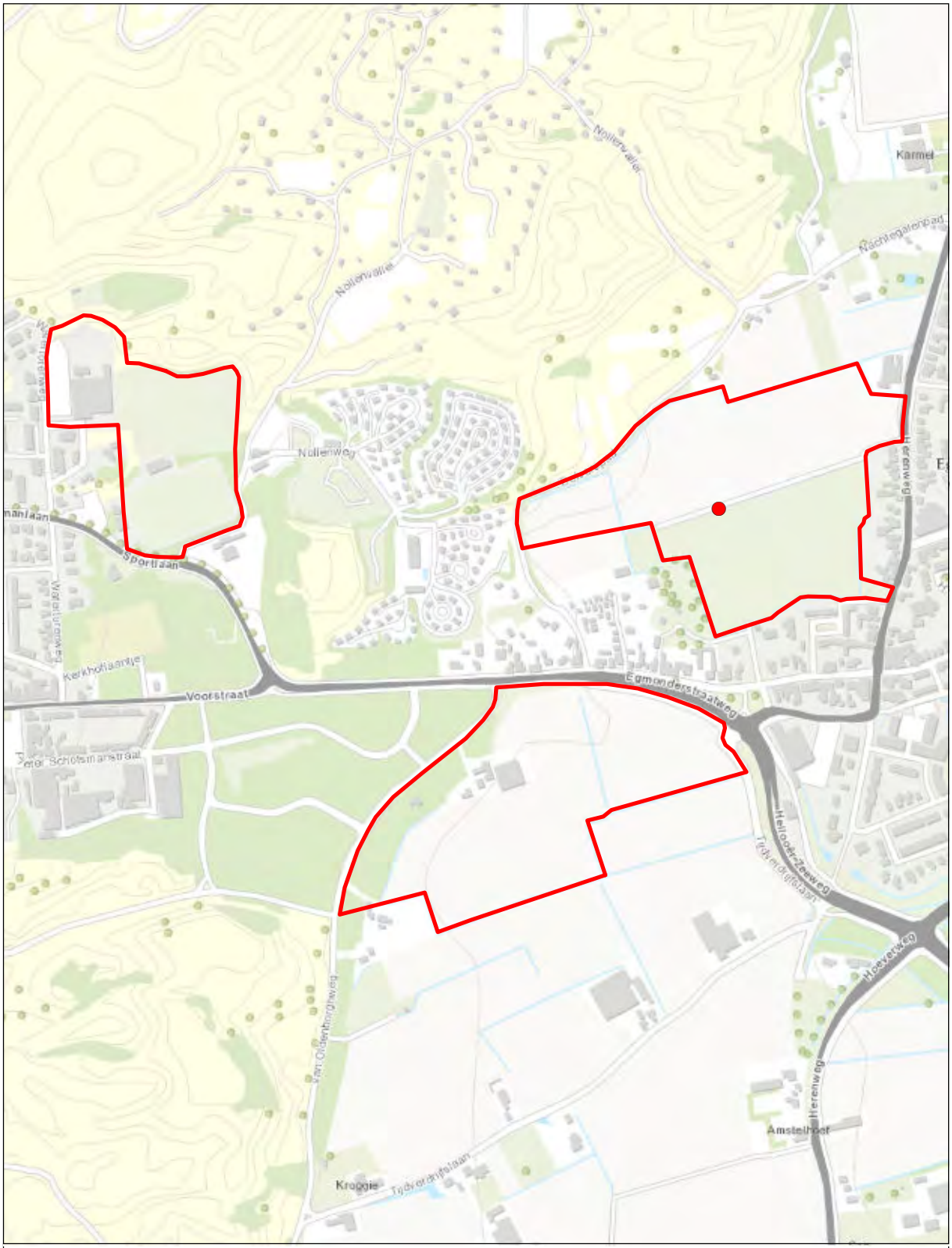
3 territoria

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Waterhoen

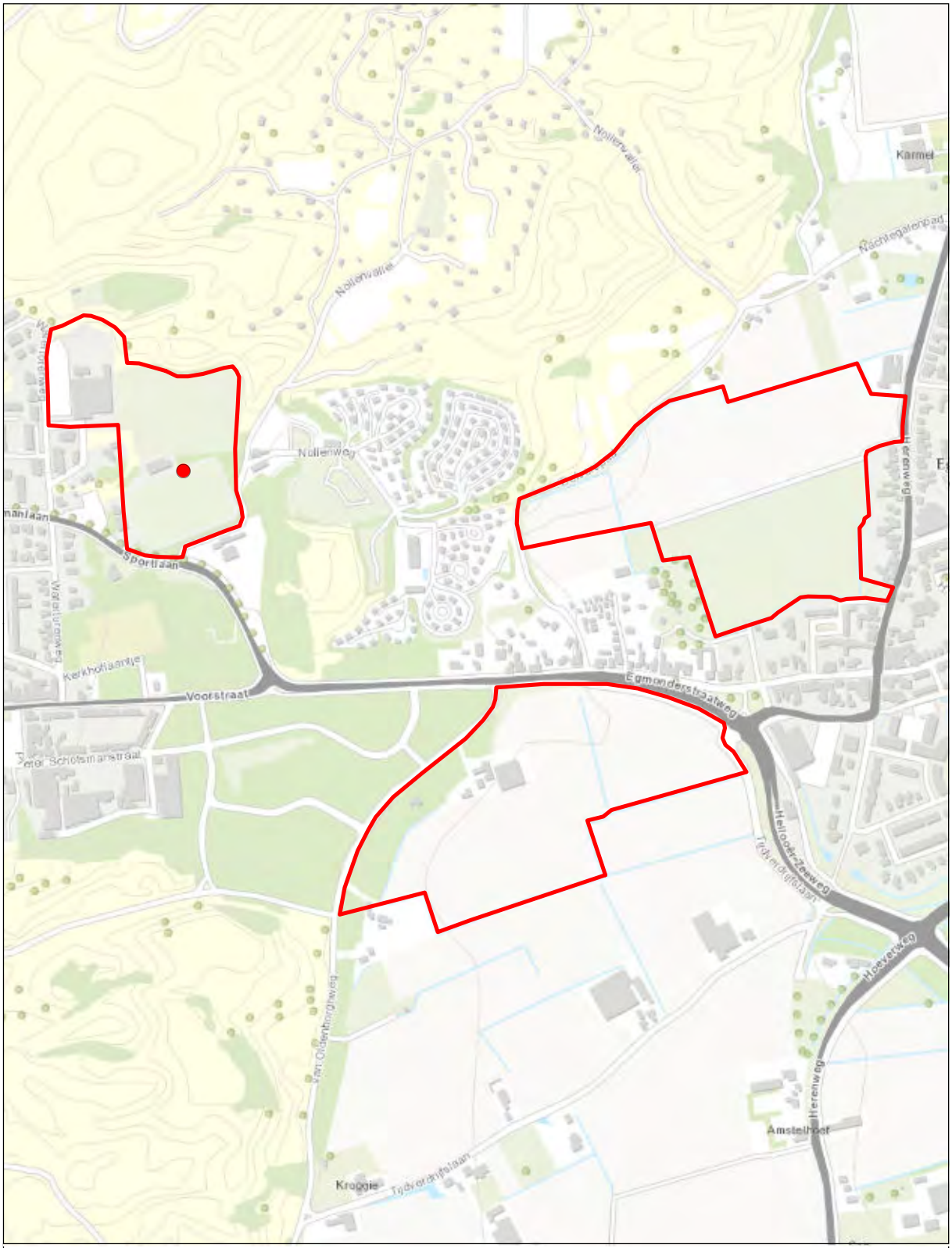
1 territorium

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Stormmeeuw

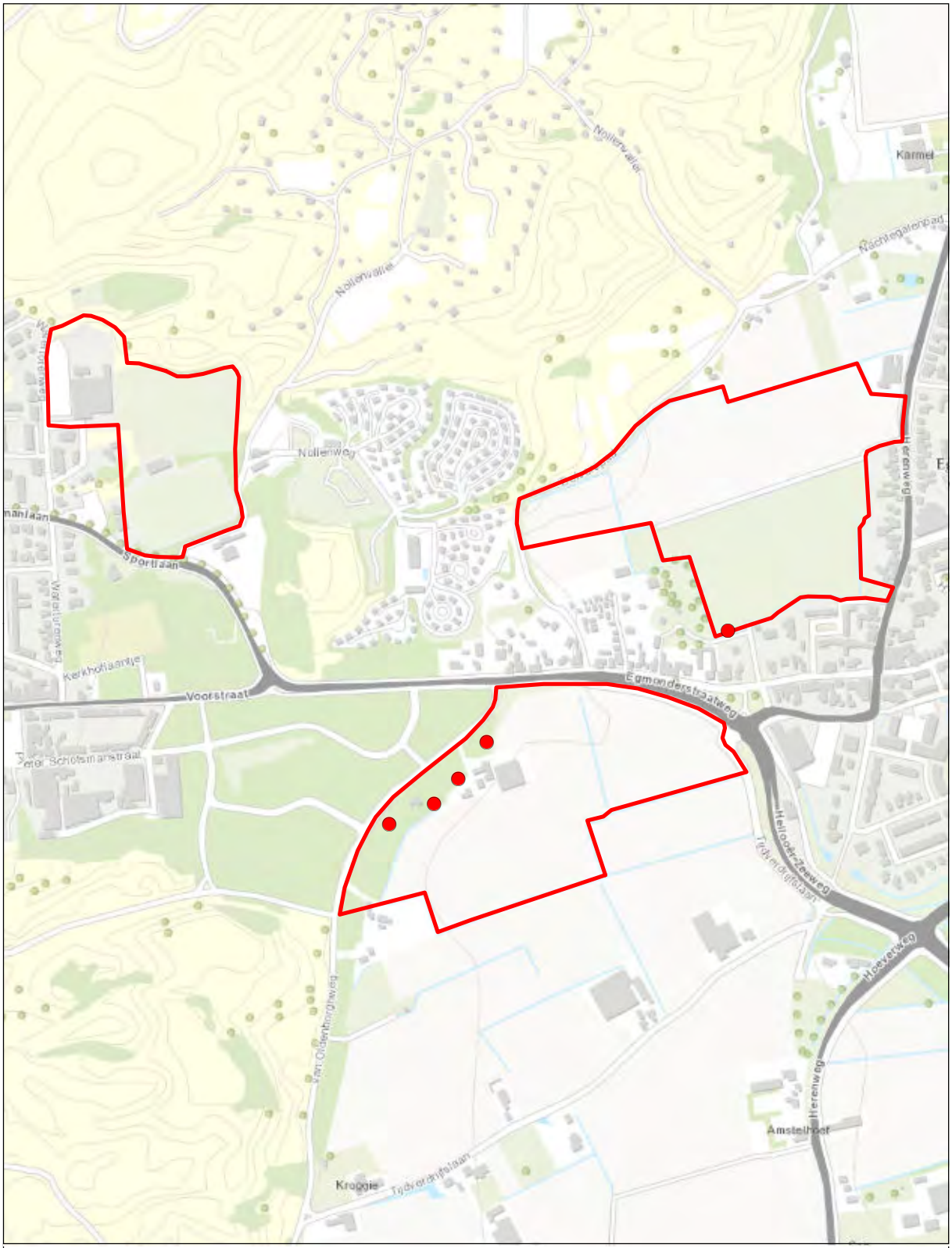
1 territorium

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Houtduif

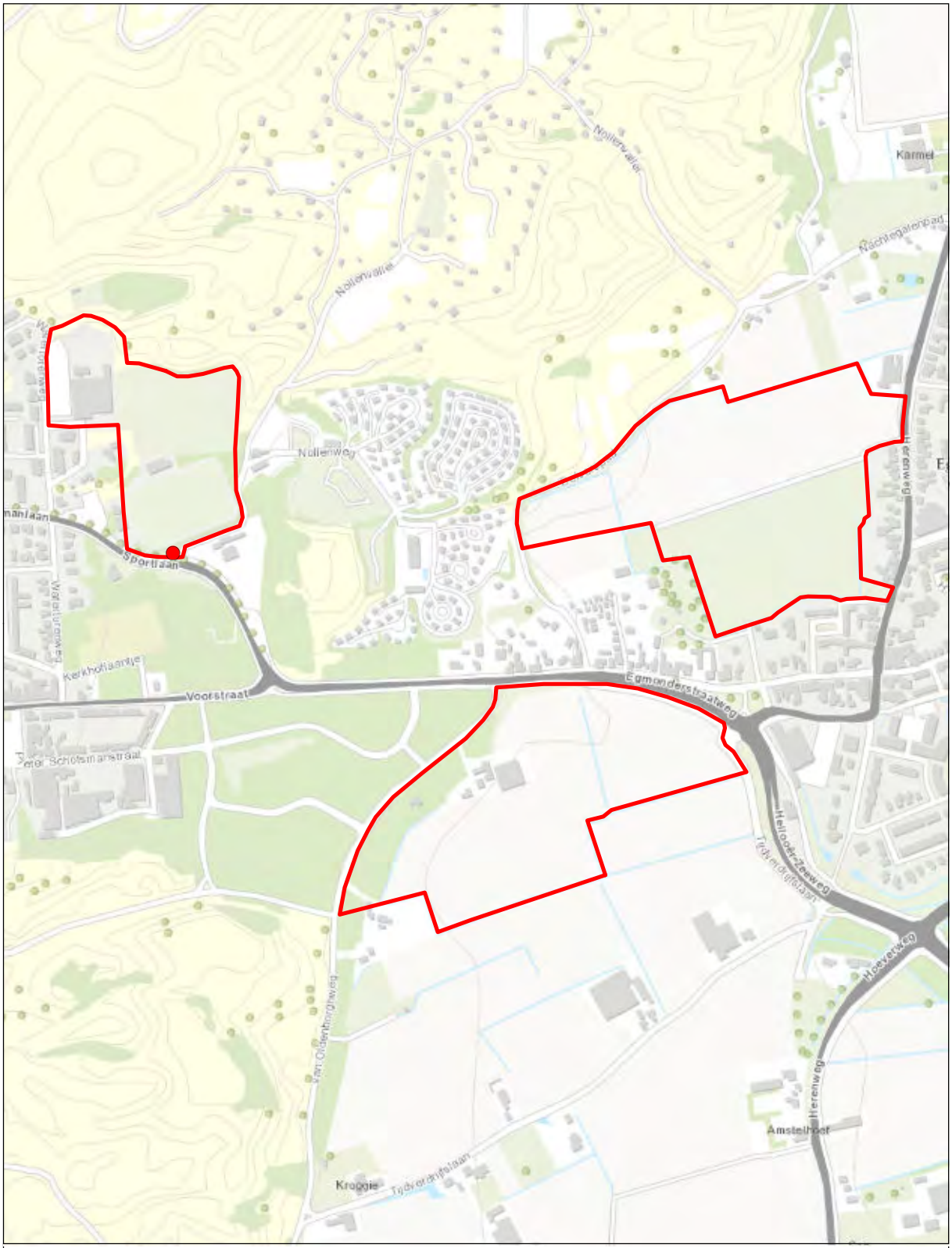
5 territoria

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Grote bonte specht

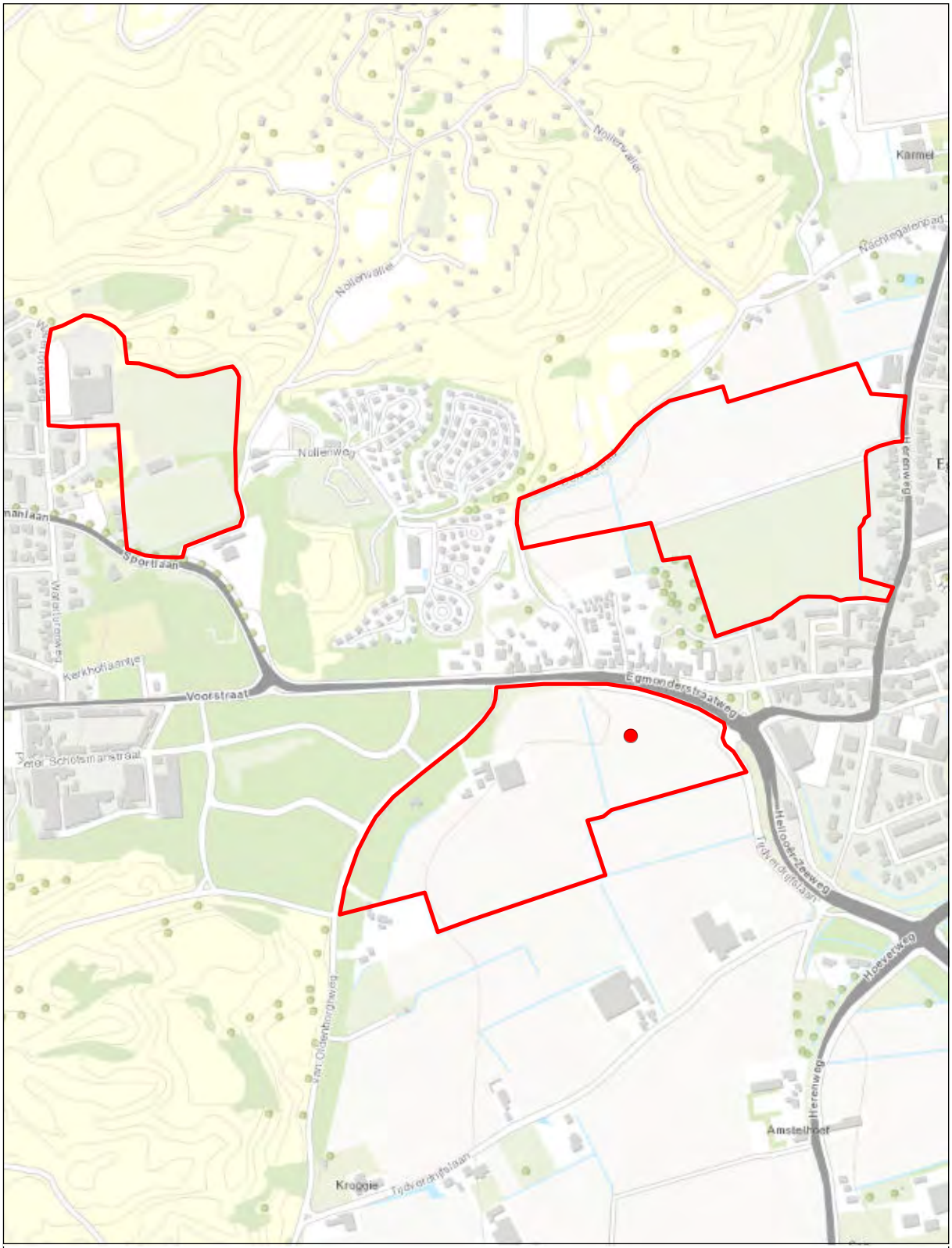
1 territorium

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Veldleeuwerik

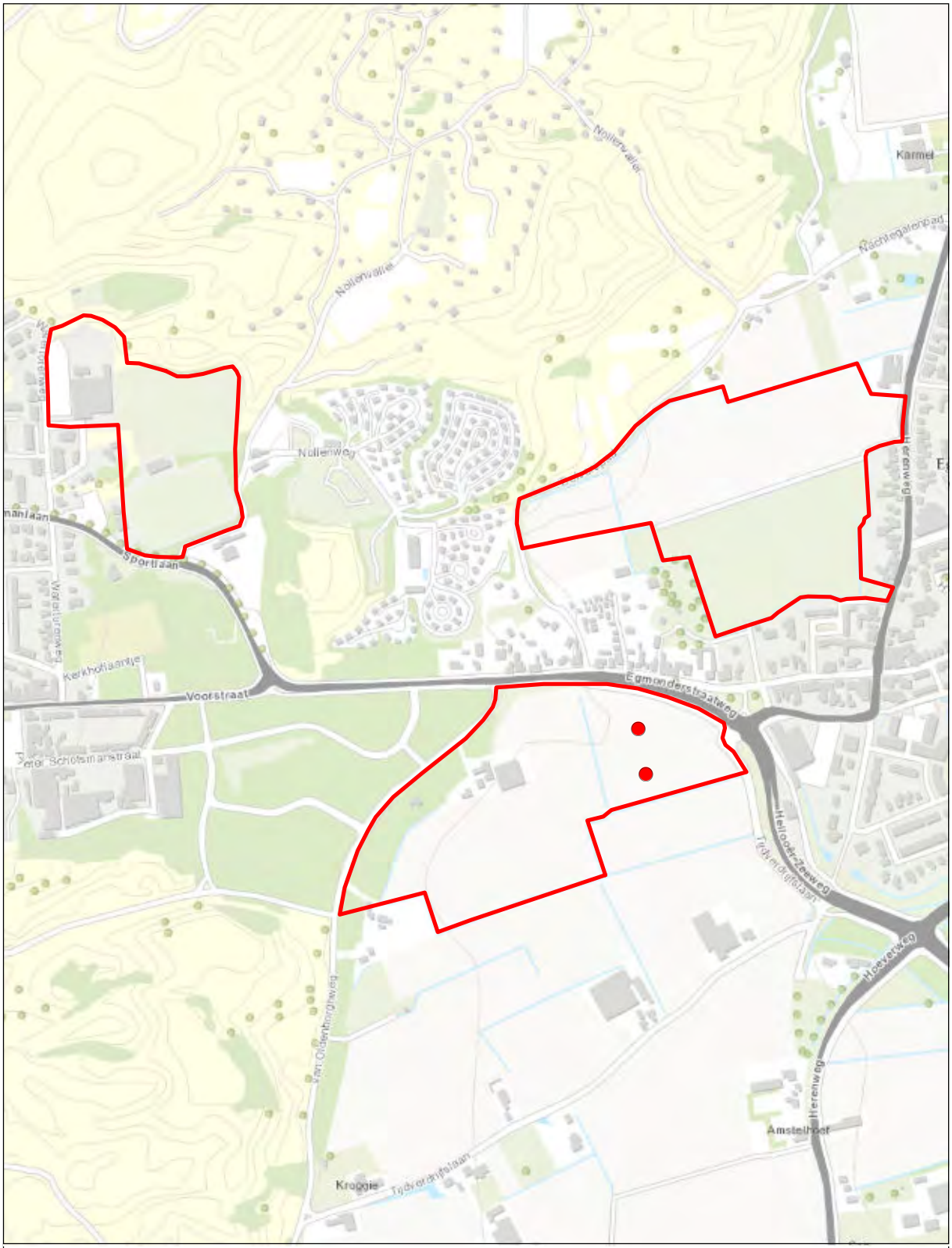
1 territorium

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Gele kwikstaart

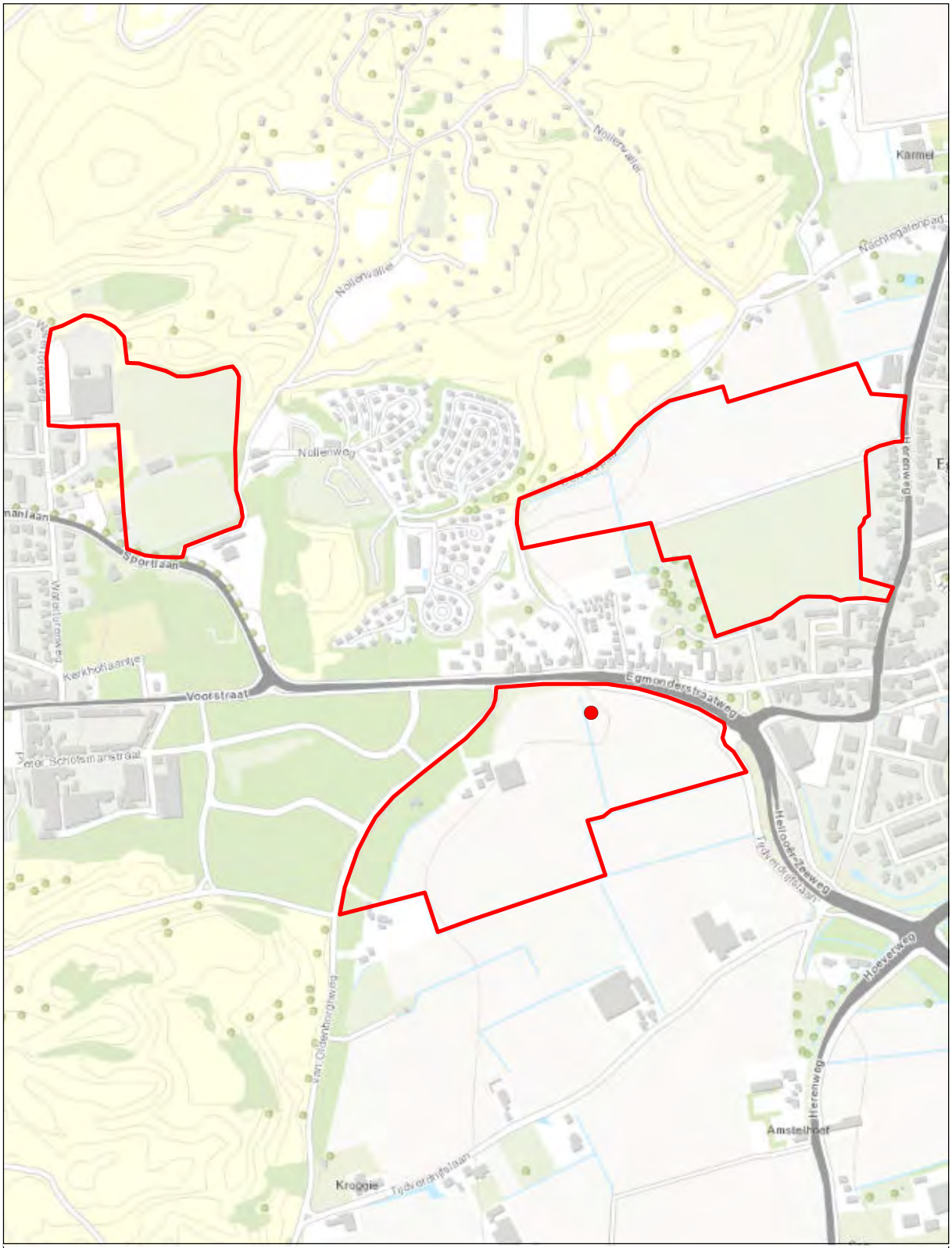
2 territoria

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Witte kwikstaart

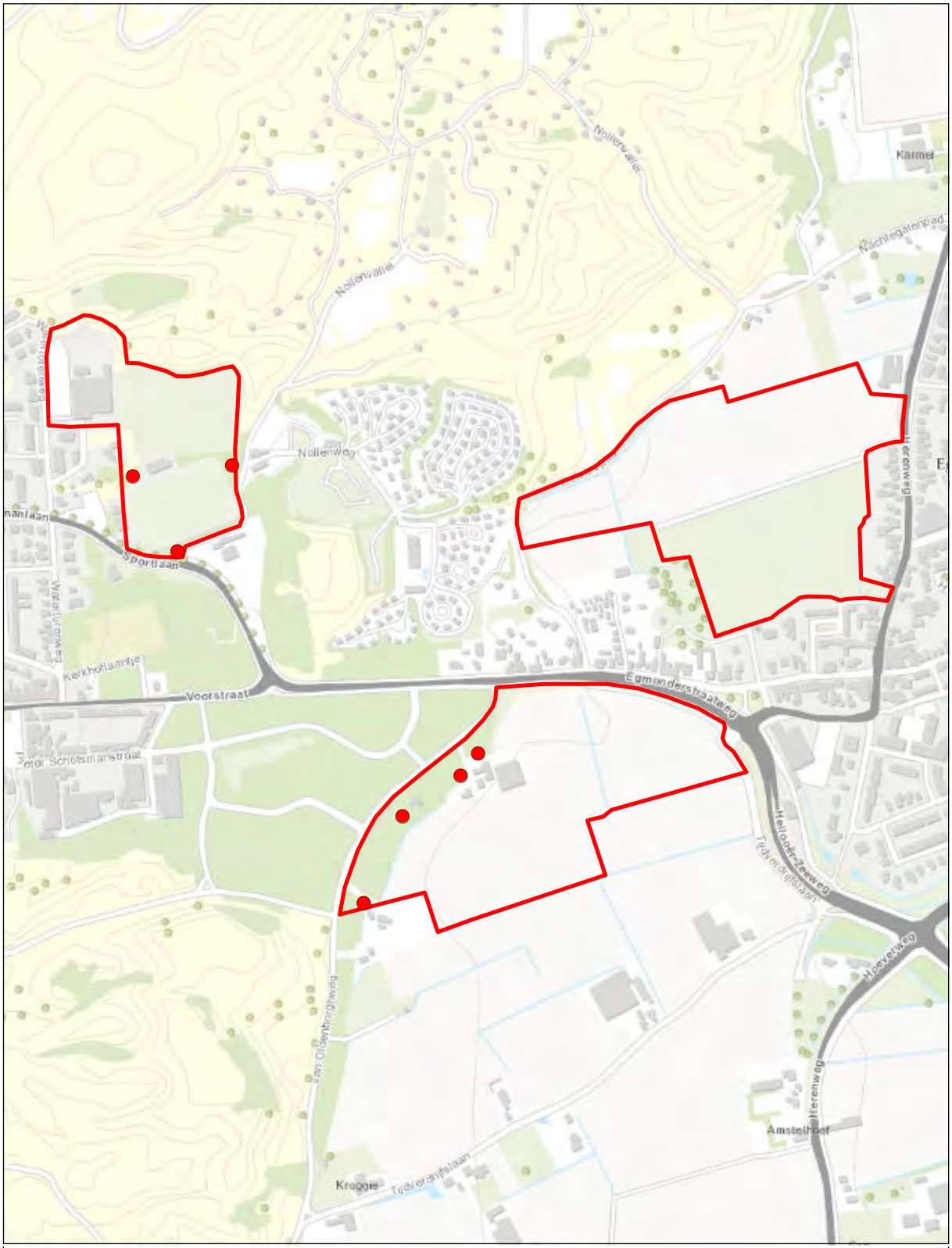
1 territorium

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Winterkoning

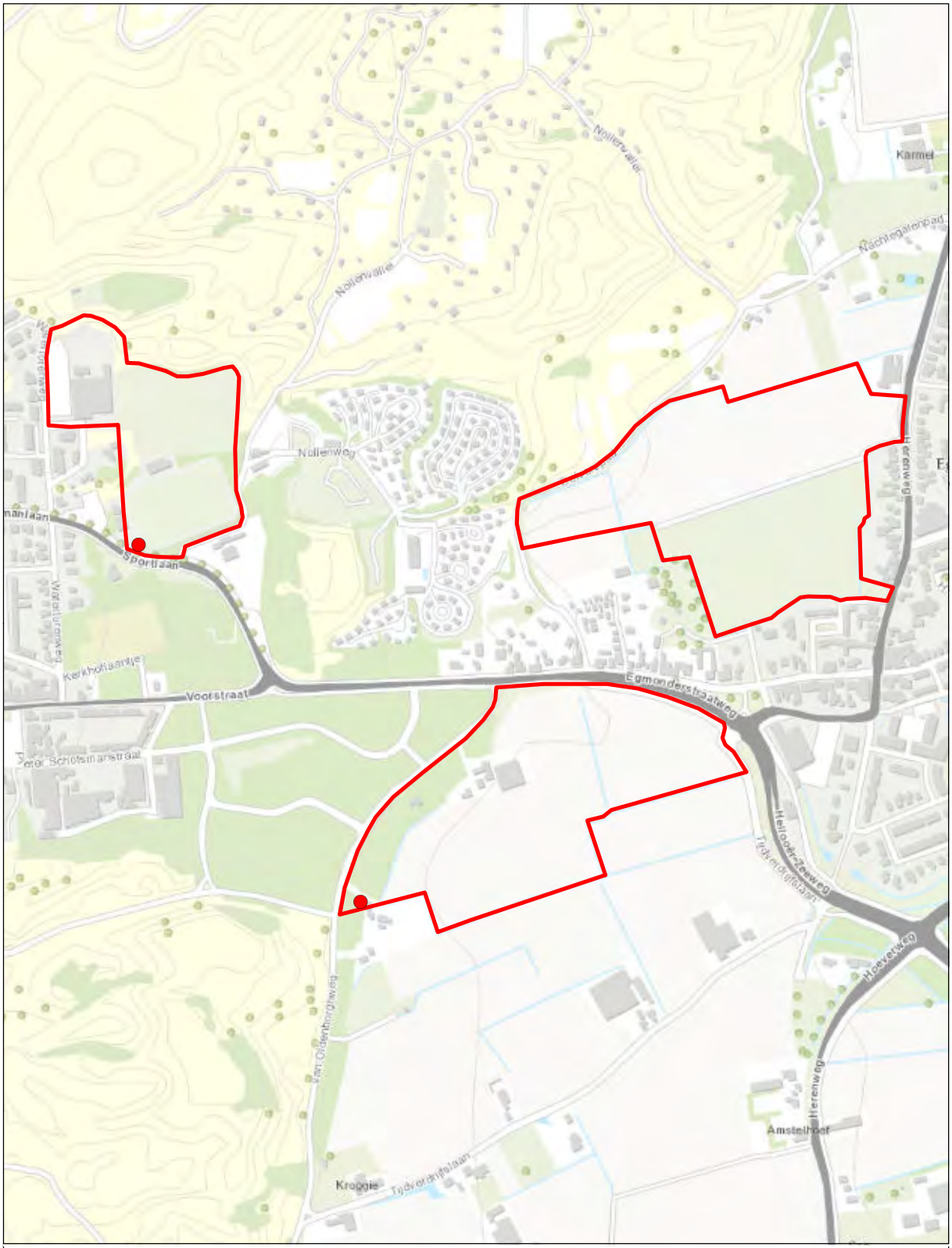
7 territoria

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Roodborst

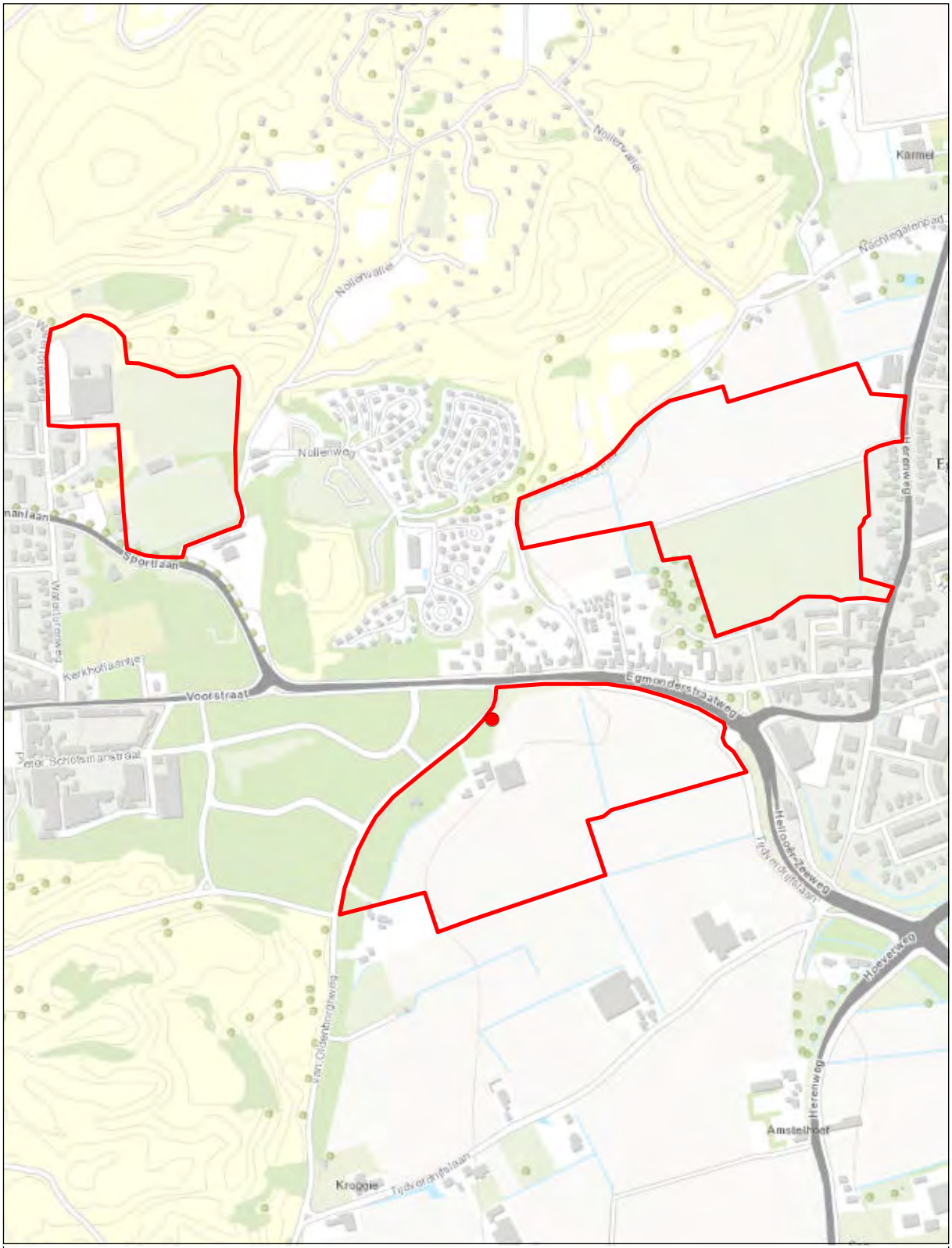
2 territoria

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Nachtegaal

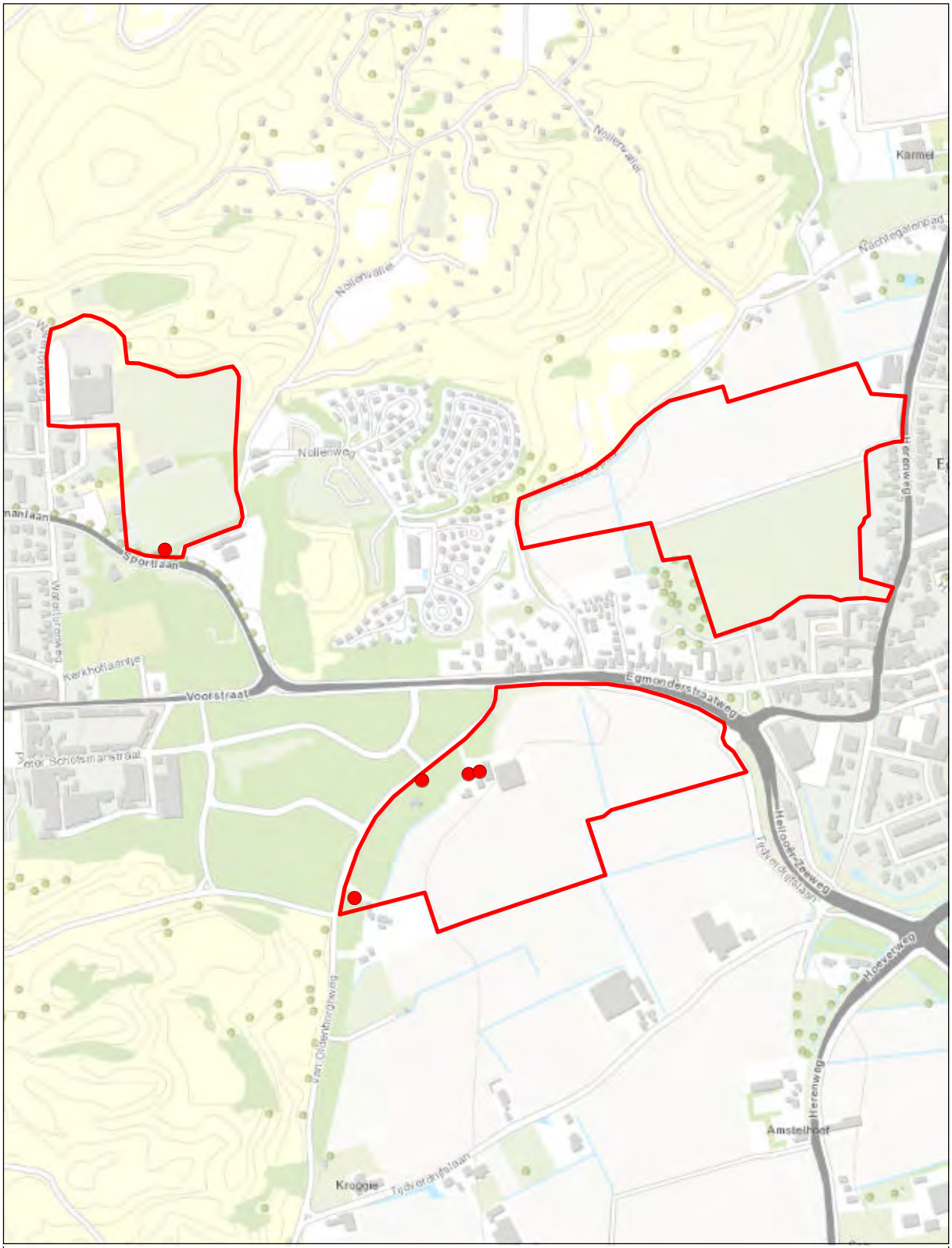
1 territorium

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Merel

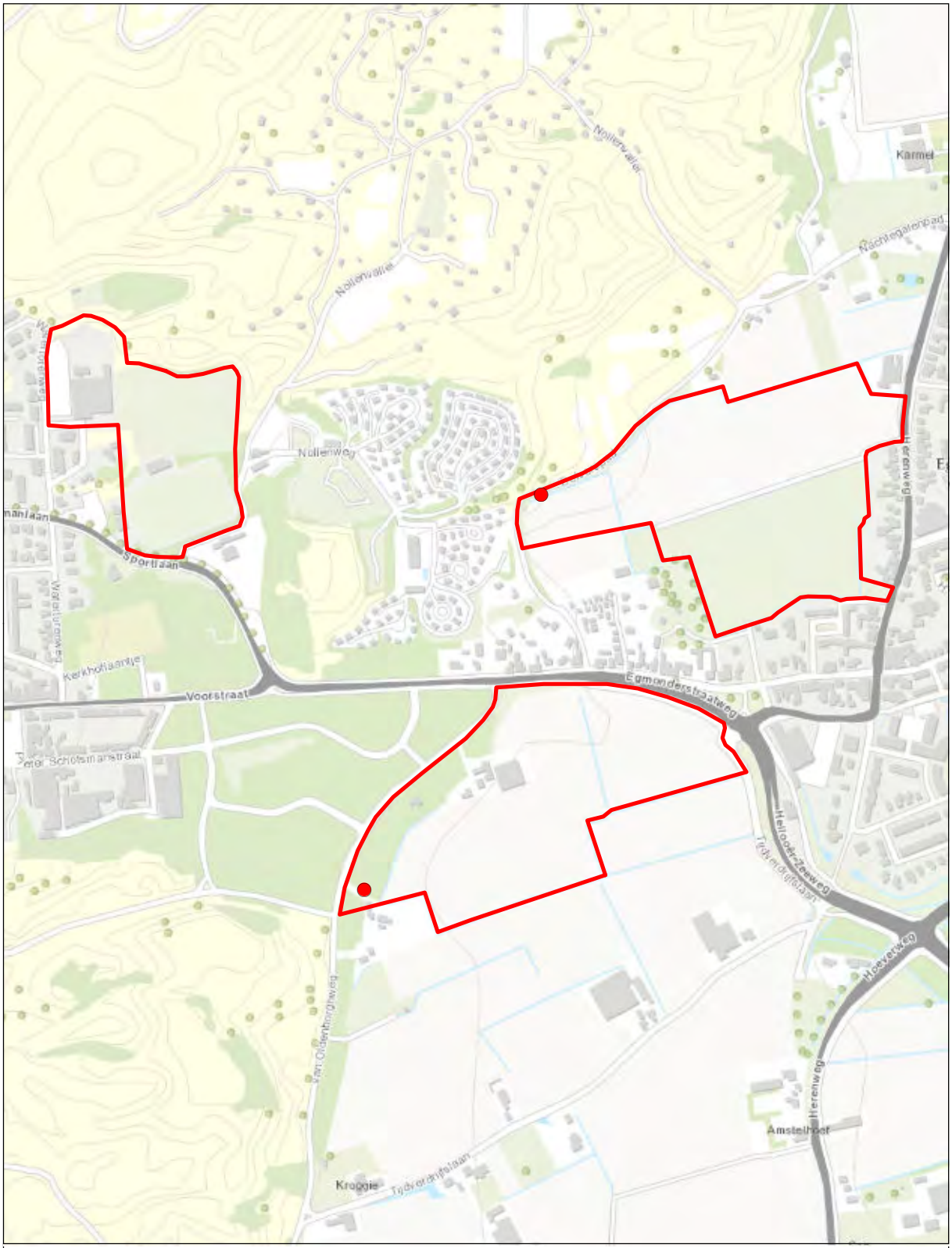
5 territoria

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Grasmus

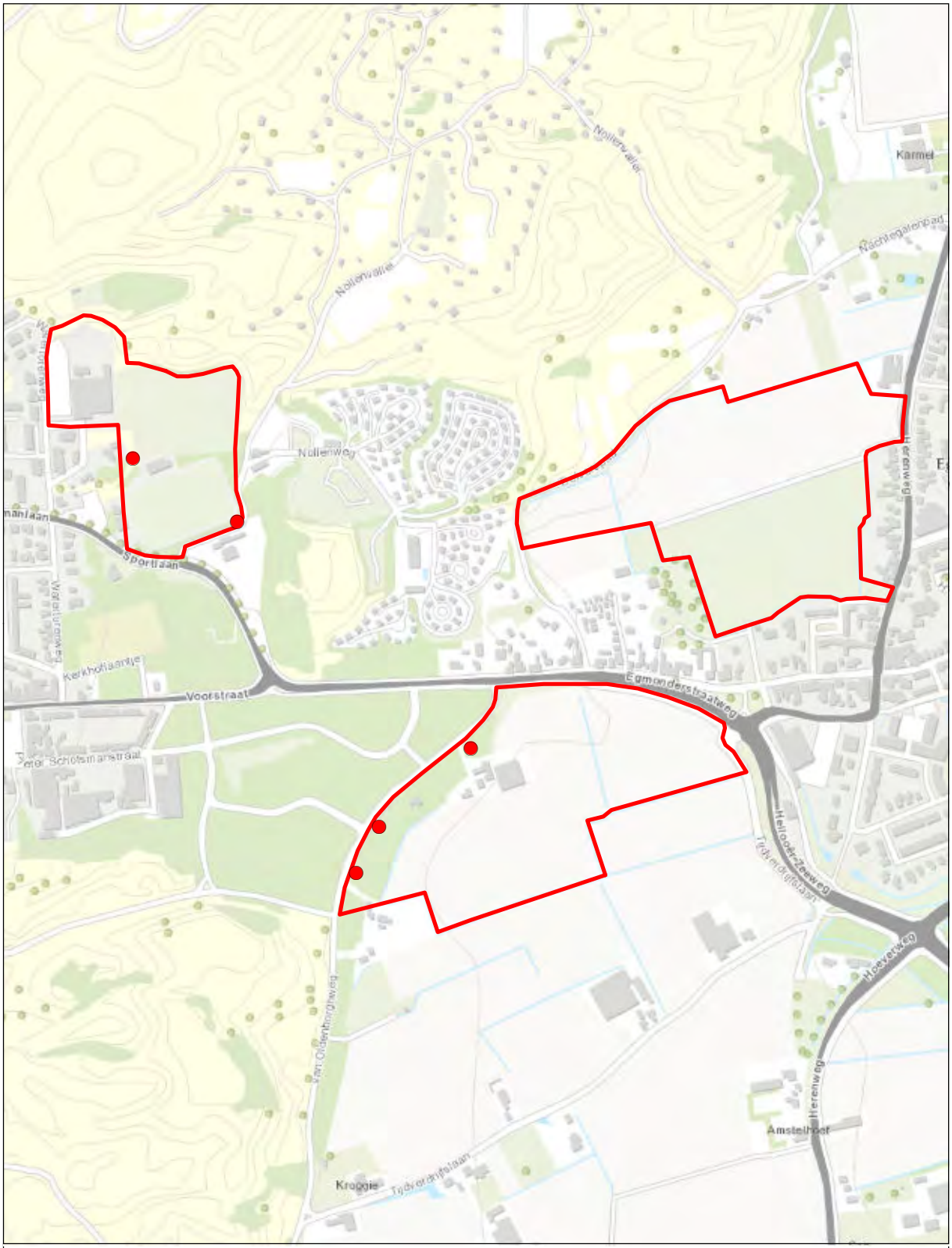
2 territoria

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Zwartkop

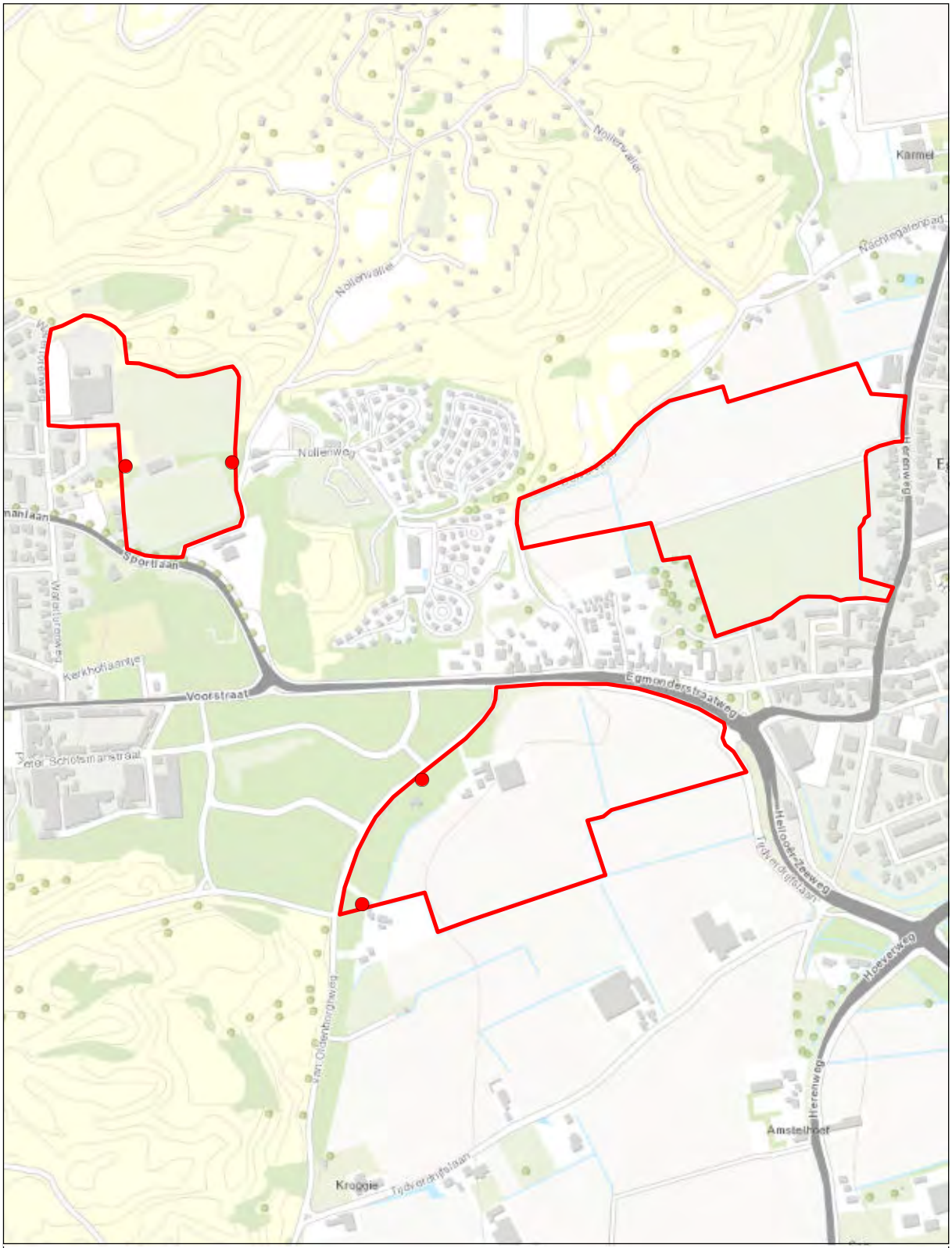
5 territoria

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Tjiftjaf

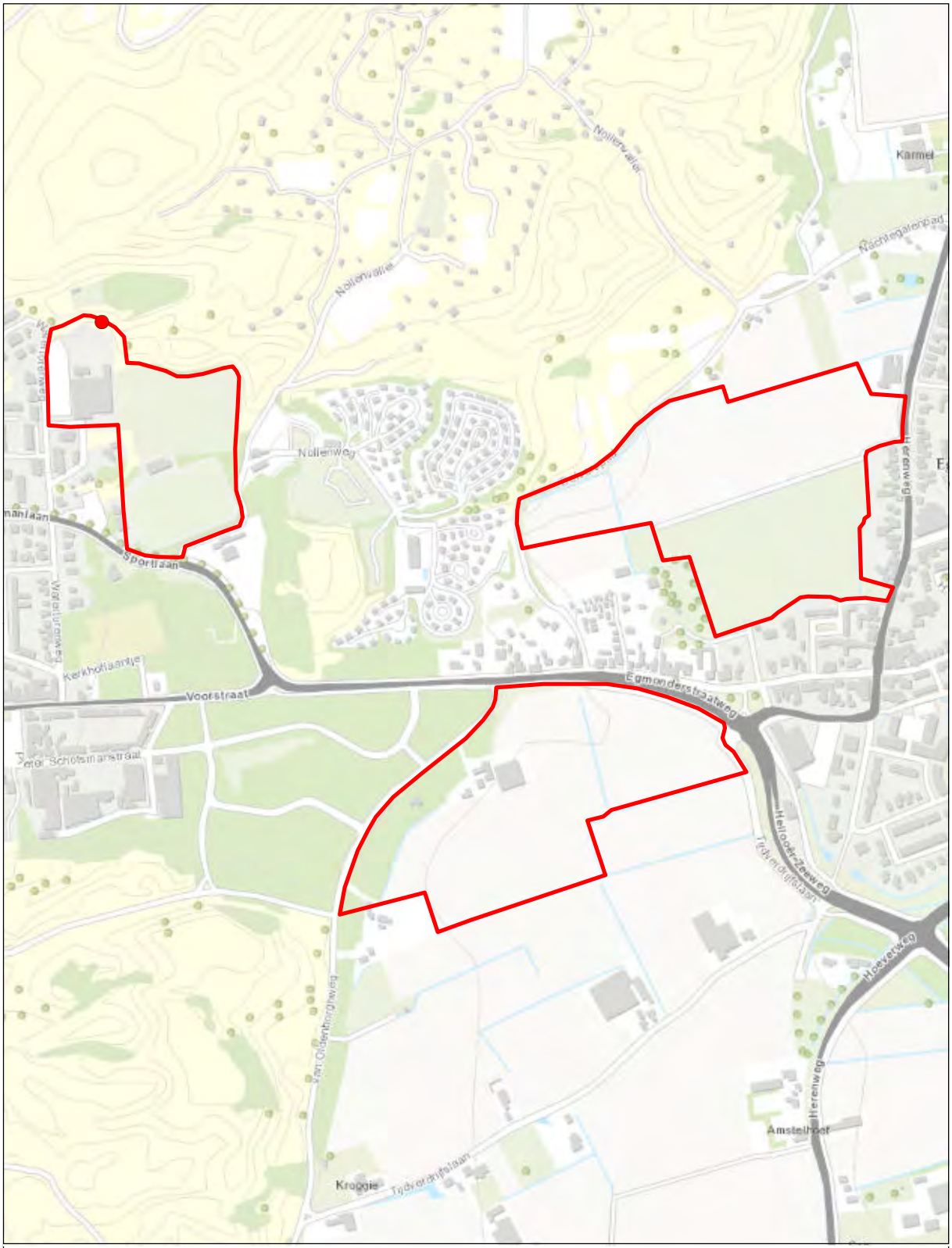
4 territoria

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Fitis

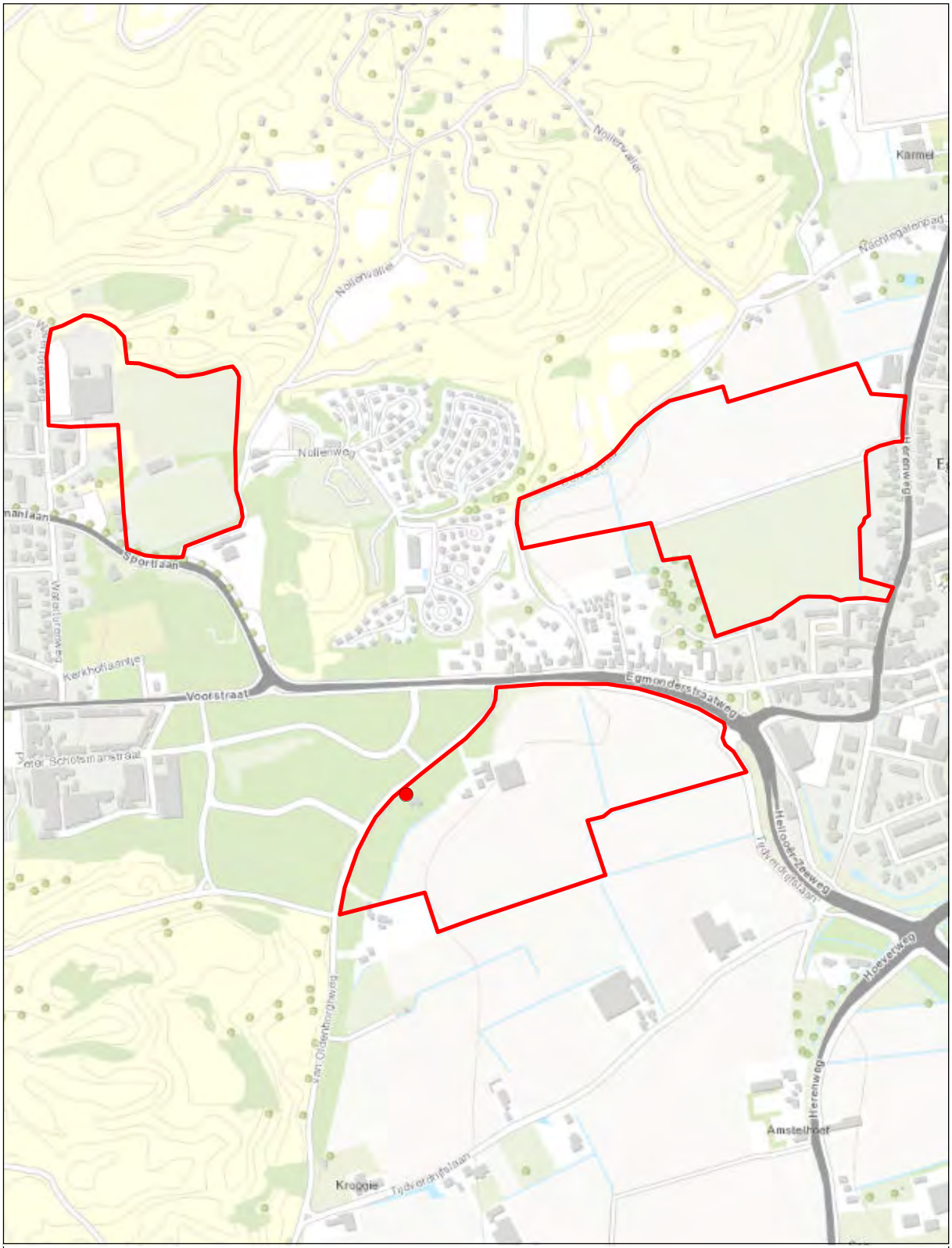
1 territorium

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Staartmees

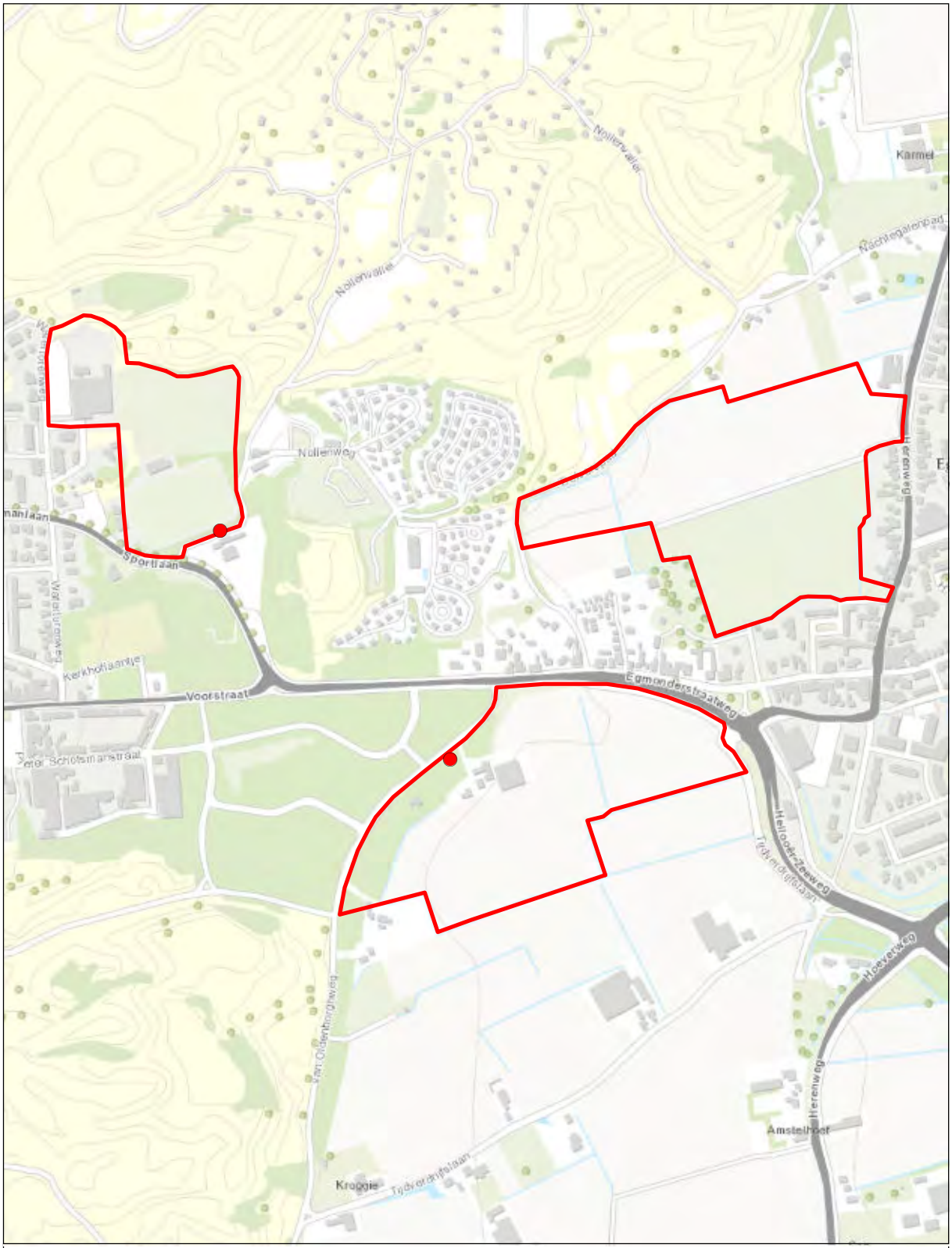
1 territorium

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Pimpelmees

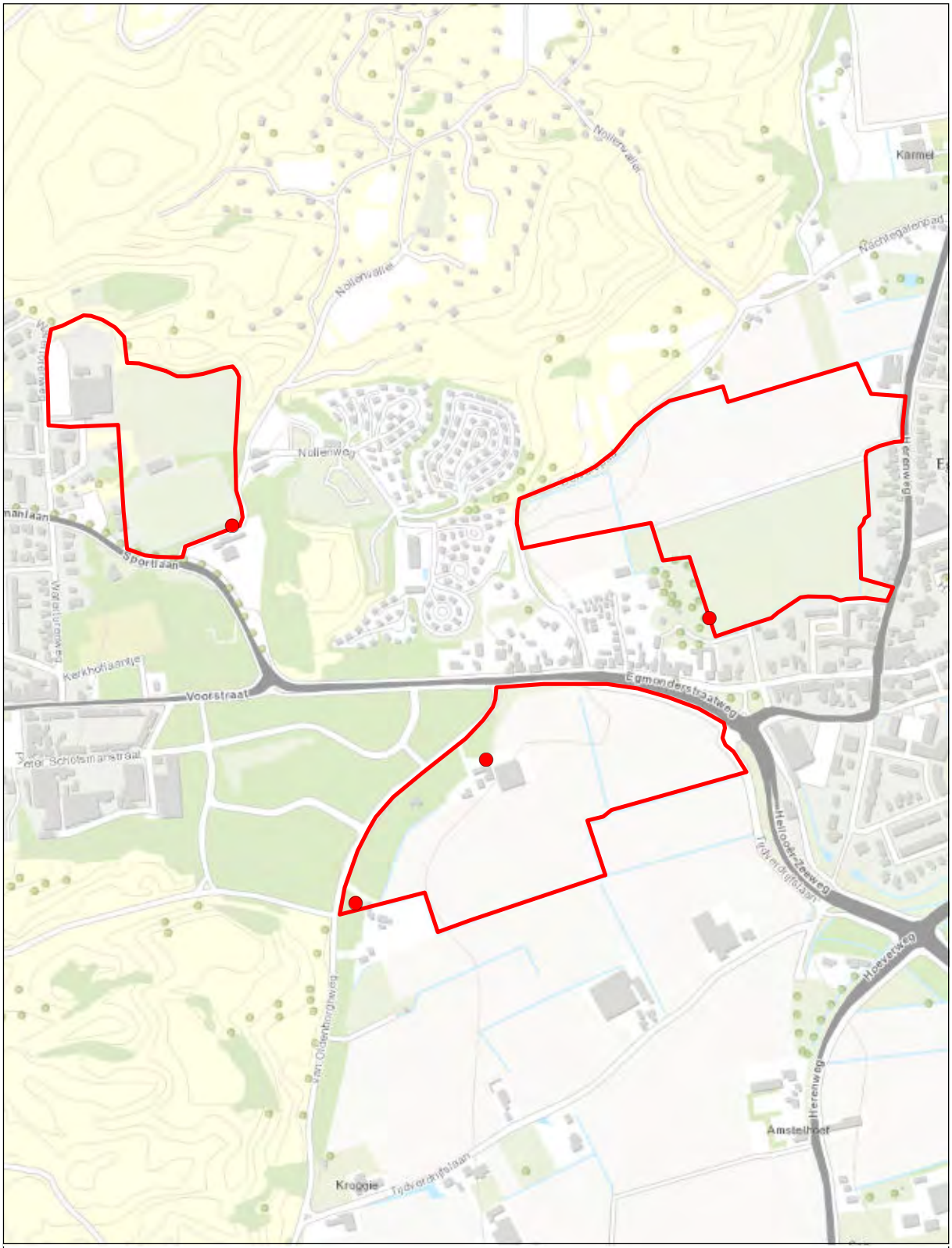
2 territoria

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Koolmees

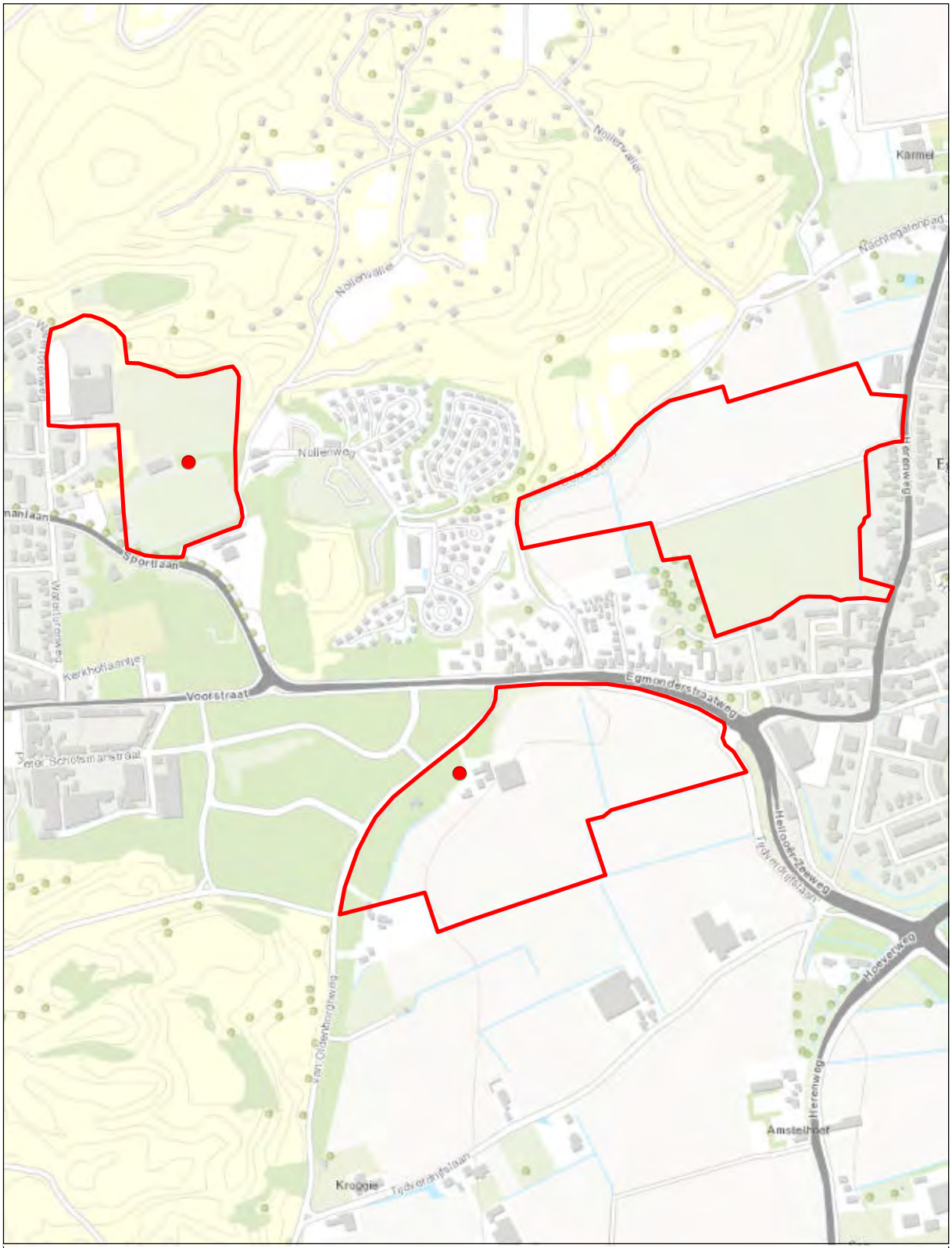
4 territoria

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Boomkruiper

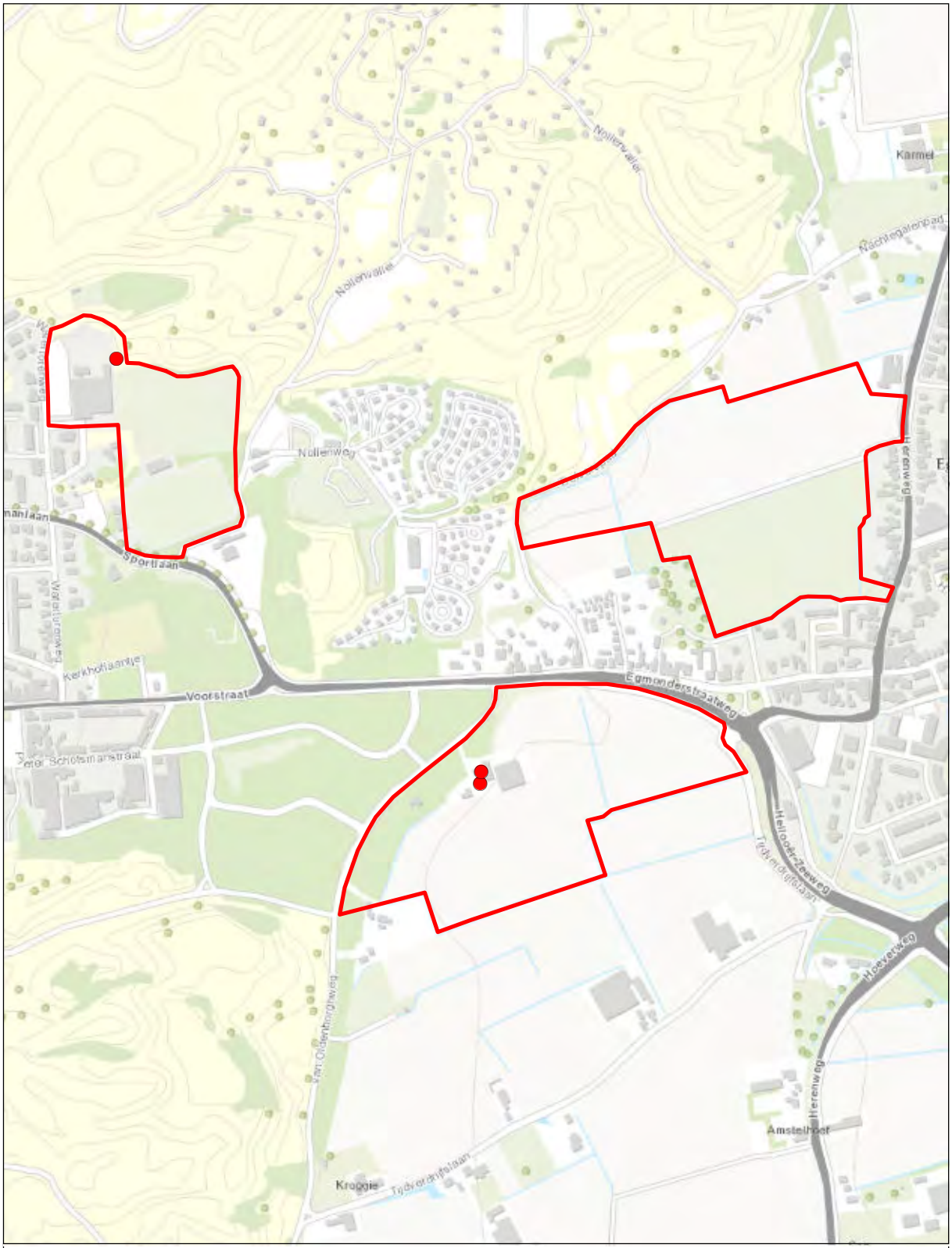
2 territoria

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Kauw

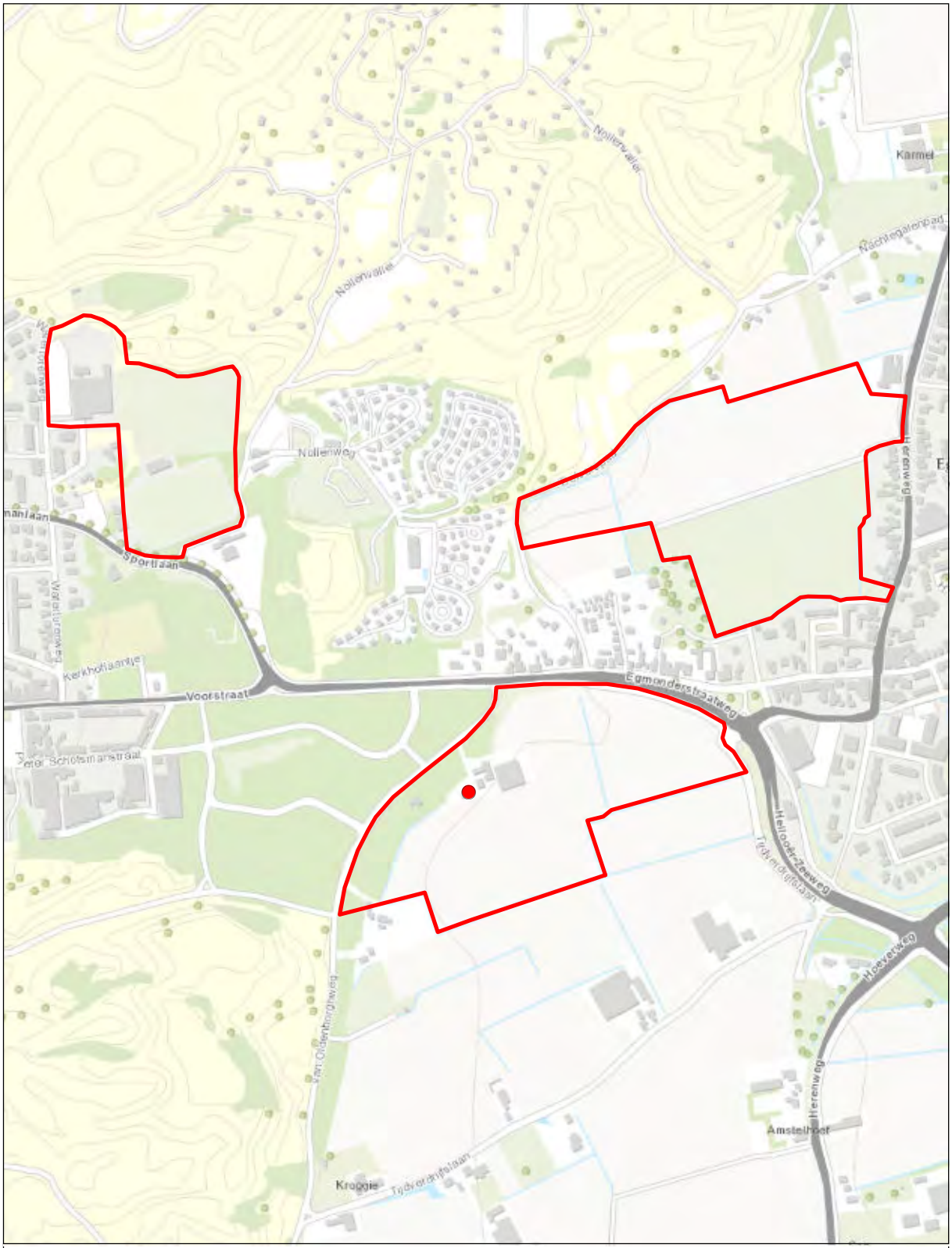
3 territoria

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Zwarte kraai

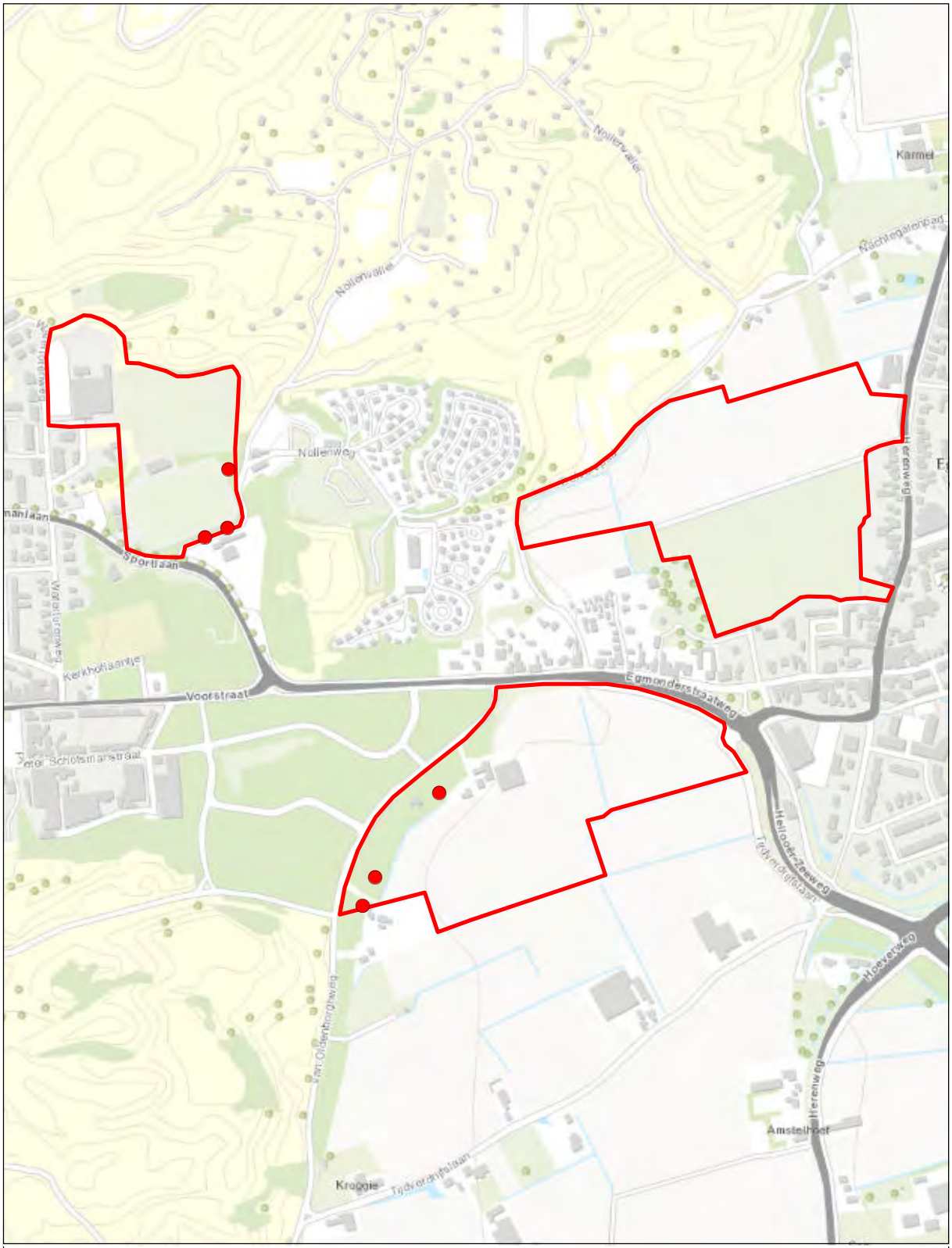
1 territorium

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Vink

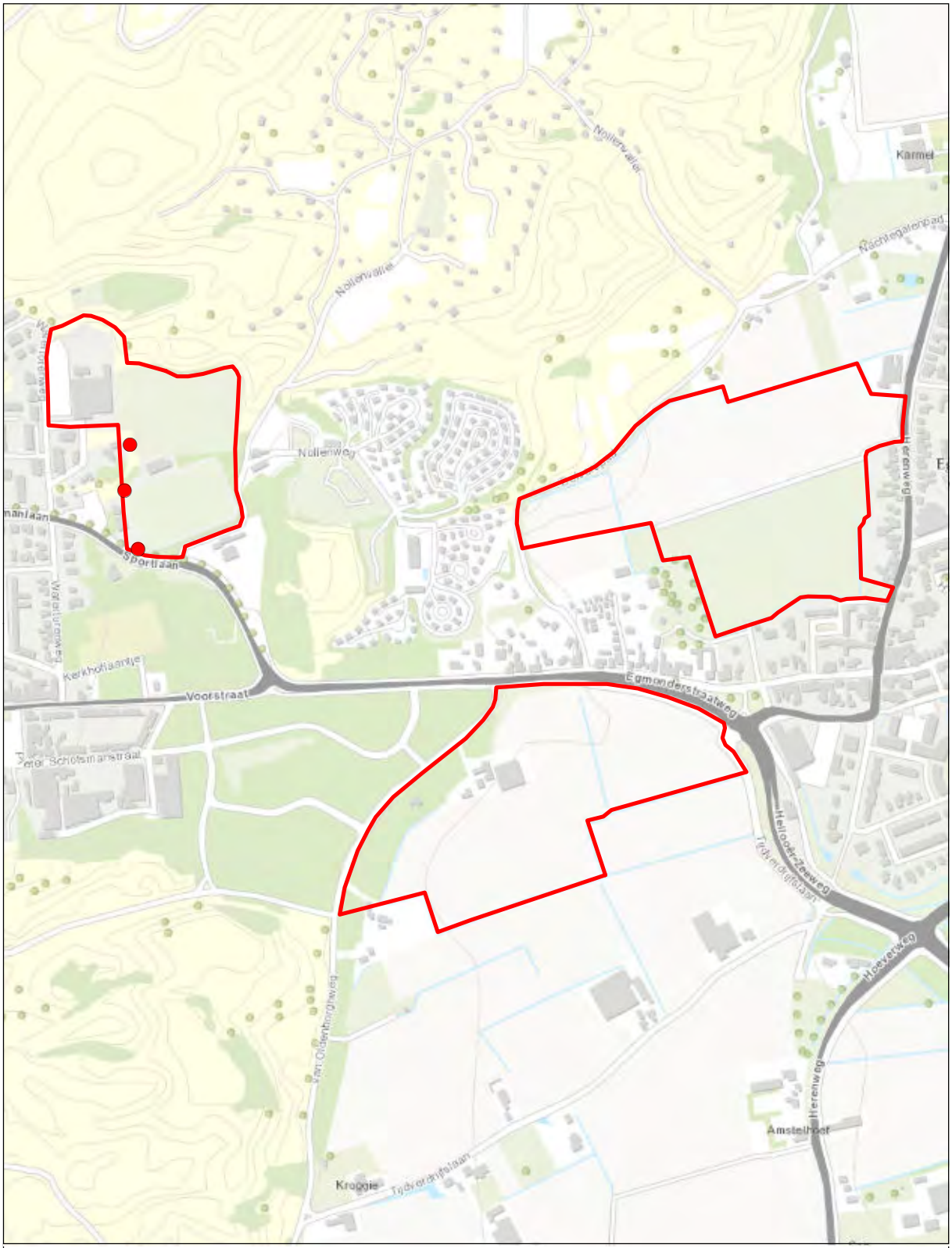
6 territoria

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N



Egmond drie gebieden

Verspreidingskaart 2016

Groenling

3 territoria

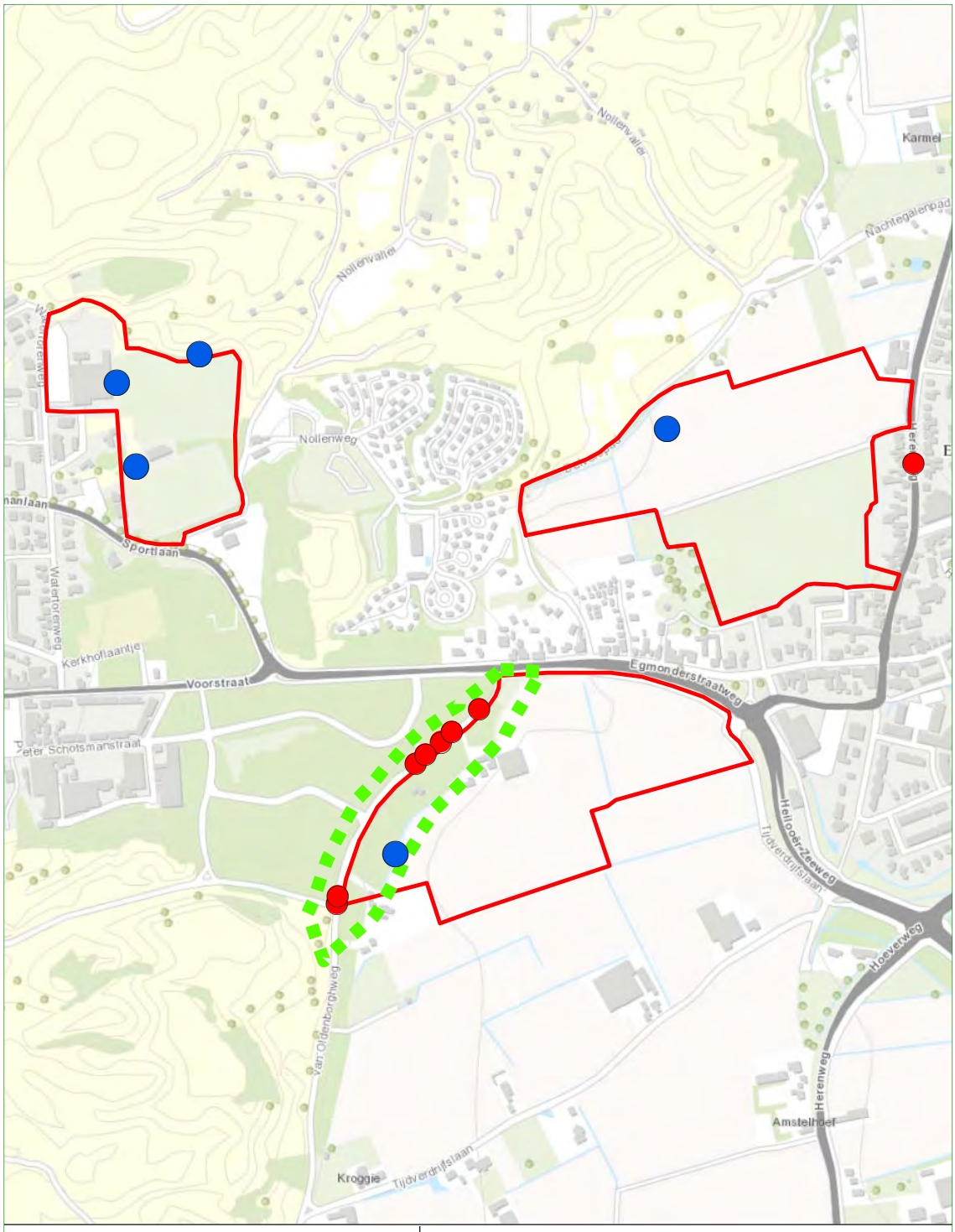
Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

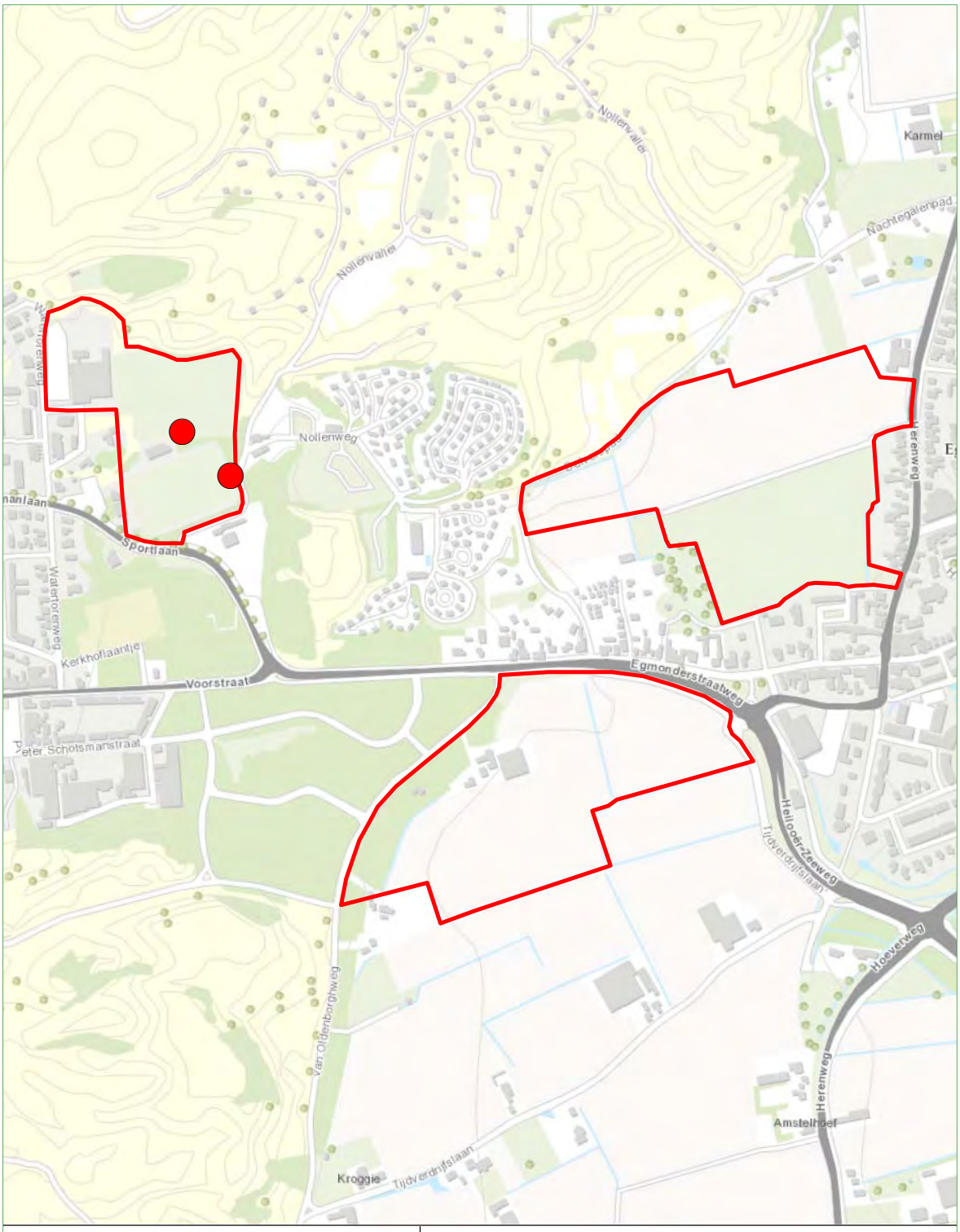
© Kadaster Nederland

0 0,325 km

N

Bijlage 4 Vleermuizen





Verspreidingskaart 2016

Bergen & Egmond 3 gebieden

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

© Kadaster Nederland

0 0,225 km

N

Laatvlieger

Overvliegend

Van der Goes en Groot

ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

G&G 2016-31

3. Stivas onderzoek bollengrond

Bloembollengeschiktheidsonderzoek compensatielocaties sportcomplex Egmond

Stivas
25 augustus 2016
Projectnummer 16ADV02

Inhoudsopgave

1. Inleiding

1.1 Voorgeschiedenis
1.2 Onderzoeksvraag

2. Onderzoeksresultaten

2.1 Inventarisatie
2.2 Onderzoek

3. Analyse geschiktheid bloembollenteelt

3.1 Algemeen
3.2 Tijdverdrijfslaan-Egmonderstraatweg
3.3 Sportcomplex Adelbert
3.4 Zandpad
3.5 Sportcomplex Zeevogels en omliggend eigendom gemeente
3.6 Egmond-Binnen Zuid

4. Conclusies

Bijlagen:

1. rapportage Aequator
2. begroting aanpassingswerken locatie Zeevogels
3. begroting aanpassingswerken locatie Egmond-Binnen Zuid

1. Inleiding

1.1 Voorgeschiedenis

De gemeente Bergen onderzoekt de mogelijkheid om de drie voetbalclubs in de Egmonden (St. Adelbert, Zeevogels en Egmondia) samen te laten gaan en daarvoor een locatie voor een nieuw gezamenlijk sportcomplex aan te reiken. Hiervoor is een locatie aan de Egmonderstraatweg in beeld. De grondbehoefte voor dit complex manifesteert zich in het bollenconcentratiegebied van de Tijdverdrijfslaan. Door Stivas is ter voorbereiding op de prealabele vraag, maatwerk onderzoek uitgevoerd t.a.v. het effect van een sportcomplex van circa 8 hectare op de agrarische bedrijven/sector en specifiek op de aldaar aanwezige bloembollenbedrijven. Deze uitkomsten zijn meegenomen in de prealabele vraag van de gemeente Bergen. Door Provincie Noord-Holland is een reactie gegeven op deze prealabele vraag. Dit antwoord vraagt om vervolgonderzoek. Voor een deel van dit vervolgonderzoek is aan Stivas opdracht verstrekt.

1.2 Onderzoeksvraag

Onderzoek of de beoogde compensatielocaties (o.a. de achterblijflocaties van de voetbalverenigingen Adelbert en Zeevogels) daadwerkelijk voor de bollenteelt geschikt zijn, dan wel te maken zijn voor deze sector.
Zijn de locaties aan te sluiten op de bestaande wateraanvoersystemen en wat behelst het totale financiële plaatje om dit alles te realiseren. Ga hiervoor in gesprek met de Stichting Wateraanvoerplan Tijdverdrijfslaan en Egmond-Binnen.
Gedurende de uitvoering van de opdracht is een extra vraag gesteld aan Stivas met betrekking tot het bestrijdingsmiddelengebruik in het Tijdverdrijfslaangebied. In een separate notitie is beantwoording aan de gemeente aangereikt
Tot slot is aan Stivas gevraag om in beeld te brengen wat de mogelijkheden zijn om met behulp van inzet van Provinciaal bezit van agrarische gronden, agrarische structuurverbetering in brede zin te realiseren en tegelijkertijd invulling te geven aan realisatie van overheidsdoelen.
Indien Stivas zelf de expertise niet in huis heeft, huur deze dan in. Geef de onderzoeks-resultaten weer in een korte schriftelijke rapportage.

2. Onderzoeksresultaten

2.1 Inventarisatie

Opzet

Stivas heeft via de gemeente Bergen de volgende basisinformatie ontvangen:

- Het antwoord van provincie Noord-Holland op de prealabele vraag;
- Een email met daarin de vraagstelling omtrent bestrijdingsmiddelengebruik rondom Tijdverdrijfslaan;

Stivas heeft voor de benodigde kadastrale informatie gebruik gemaakt van de kadastrale eigendomsgegevens welke zij via haar GIS afspraken in bezit heeft via de Provincie Noord-Holland.

Voor het onderdeel bloembollengeschiktheid en meer specifiek de grondkwaliteit, heeft Stivas het bureau Aequator Groen & Ruimte B.V. in de arm genomen met als projectleider, dhr. Jan van Berkum. Aan Aequator zijn de volgende onderzoeksvragen meegegeven:

Locatie sportcomplex Adelbert

- Tot eind jaren 60 is het complex in gebruik geweest als boomkwekerij voor PWN
- Sinds eind jaren 60 tot heden in gebruik als voetbalcomplex
- Het betreft betrekkelijk nat land. Mogelijk is dit wel op te lossen met drainage. Probleem is wel dat het natter wordt richting naastgelegen bosperceel.
- De bovengrond is wellicht goed genoeg om als bollengrond dienst te doen.
- Het perceel kent een geïsoleerde ligging van een (te) kleine maat.
- Daarnaast ligt het perceel tegen de bebouwde kom van Egmond-Binnen aan. Een locatie die veel bollenkwekers zullen mijden.
- Door naastgelegen bosperceel is er betrekkelijk veel luwte hetgeen nadelig uit kan werken voor ziekten en plagendruk.
- Wateraanvoer is ter plekke ook een probleem. Er zal een bron gemaakt moeten worden. Dit druist echter in tegen provinciaal beleid

Locatie Egmond Binnen-Zuid

- Locatie in principe geschikt voor bollenteelt. Graag bevestiging daarvan.
- Hoe is het gesteld met het organische stof gehalte
- Mogelijk valt er iets te zeggen over de vorm van de percelen in relatie tot gebruiksmogelijkheden.

Locatie Zeevogels

- In de jaren 70 is dit complex door loonwerker Jan Hes uit Bakkum omgezet. Door de Heidemij is het terrein ingericht als sportcomplex
- Het omzetten is (naar verluid) niet gebeurd voor paden, locatie boomsingels, gebouwen en noordelijk gelegen grasland dat wel eigendom is van gemeente Bergen
- De eerste vraag is of de bovengrond geschikt is om bollenteelt toe te passen en hoe is het gesteld met het organische stof gehalte?

- Zo nee, is er dan de mogelijkheid om dieper om te zetten en is ook deze nieuwe bovengrond qua verrijking (organische stof) wettelijk gezien wel op niveau te brengen?
- Is het denkbaar om de bovenlaag met goede bollengrond uit de Tijdverdrijfslaan (locatie toekomstig sportcomplex) te verhuizen?
- Op een deel van de grond aan tijdverdrijfslaan komt stengelaal voor. Dit is tegenwoordig goed te bestrijden door methodiek van "Denneman". De methode Denneman betreft onderwater zetten door middel van golfplaatconstructies. Wat zijn de risico's van verplaatsing van dergelijke grond. Evt is een contactpersoon van PPO aan te reiken
- De locatie Zeevogels schijnt gevoelig te zijn voor brakke kwel. Er moet dan iets worden geregeld voor doorspoeling. Voor dit aspect, alsmede voor (on)mogelijkheid om aan te sluiten op gebied wateraanvoerplan uitbreiding Tijdverdrijfslaan.

Locatie Zandpad
- Aangegeven wordt dat door verhuur grond niet optimaal beheerd is in de afgelopen jaren. Gemeente geeft aan dat het perceel nu grasland is, bollentelers zeggen dat er plantuitjes hebben gestaan.
- Graag aangeven wat de bollengeschiktheid is.
- Niveau van organische stof in bovengrond?
- Nadeel van gebiedje lijkt, geïsoleerdheid en beperking om aldaar wateraanvoer te hebben.

Locatie Tijdverdrijfslaan/Egmonderstraatweg
- Op basis van de bodemkaart is door Stivas de globale conclusie getrokken dat geen van hiervoor aangereikte compensatielocaties zo geschikt is voor de bollenteelt als het gebied Tijdverdrijfslaan/Egmonderstraatweg. Graag zou ik dit onderbouwd zien. Is deze veronderstelling juist?
- Tevens een vergelijking tussen voorgaand genoemde locaties en Tijdverdrijfslaan/Egmonderstraatweg geredeneerd vanuit de bollengeschiktheid.
- De vraagstukken rondom de agrarische structuur worden door Stivas zelf beoordeeld en beschreven (voor zover nog niet in eerste rapportage aangegeven)

Voor alle genoemde vraagstukken gaat het om een technische beoordeling alsmede om een inschatting van kosten om geschiktheid te bewerkstelligen.

Het onderdeel bloembollengeschiktheid/watervoorziening is door Stivas zelf onderzocht. Hiervoor hebben gesprekken plaatsgevonden met een bestuurlijke en ambtelijke afvaardiging van Stichting Wateraanvoer Tijdverdrijfslaan. Tevens heeft een gesprek plaatsgevonden met Mevrouw F. Veerman van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

Resultaat

Er is een onderzoeksnotitie opgesteld door Aequator. Dit rapport vormt een eenheid met voorliggende rapportage. Leesbare conclusies uit het onderzoek van Aequator zijn weergegeven in voorliggend rapport. Voor de watervoorziening van de achterblijflocaties zijn in woord en beeld conclusies weergegeven.
Voor fase 2 in het onderzoek, de kavelruilanalyse, zal een aparte rapportage worden opgesteld.

2.2 Onderzoek

Hoofduitgangspunten voor de analyse

In het onderzoek naar de bloembollengeschiktheid van de achterblijflocaties is rekening gehouden met de volgende hoofduitgangspunten:

- Omdat de realisatie van het beoogde sportcomplex veronderstelt een aanslag (in areaal) te plegen op optimaal bruikbare bloembollengronden in het gebied van Tijdverdrijfslaan/ Egmonderstraatweg is een “nul” meting/boring uitgevoerd op deze gronden;
- Op de locatie van de beoogde sportvelden aan de Egmonderstraatweg is onderzoek gedaan om de mogelijkheid van het al dan niet verplaatsen van de bovengrond te kunnen onderbouwen;
- Voor de locaties Zandpad, sportpark Zeevogels, sportpark Adelbert en Egmond Binnen-Zuid is bodemonderzoek uitgevoerd. Daarnaast zijn de mogelijkheden onderzocht van optimale watervoorziening;
- Door deskundig bedrijf Fa. Sneekes uit Schagerbrug is inzicht gegeven in het financiële aspect van het omzetten van de voormalige sportlocatie Zeevogels naar optimale bloembollengrond;
- Separaat is onderzoek uitgevoerd naar het bestrijdingsmiddelengebruik in de bollenteelt rond Egmond.

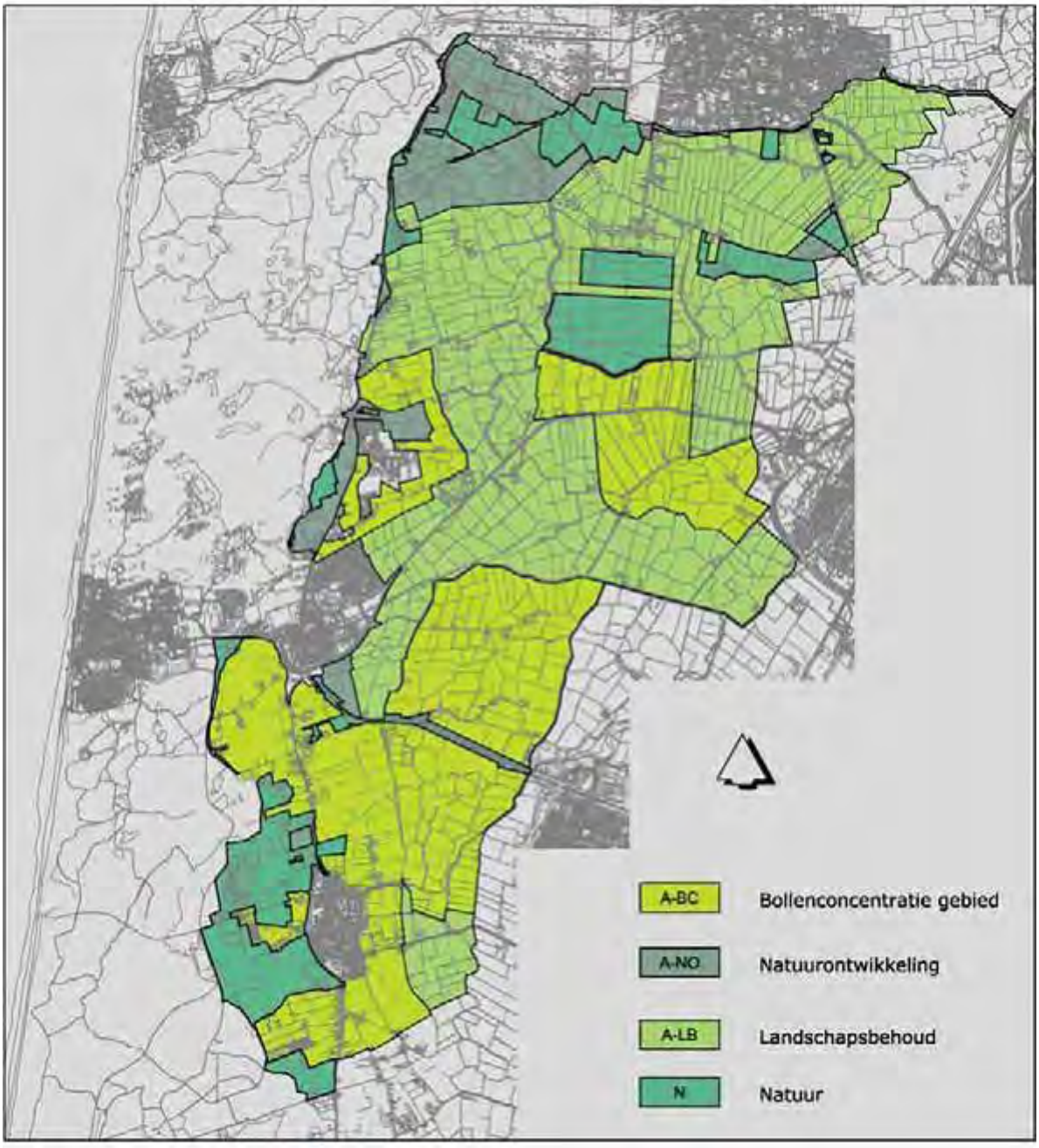
Opzet

Door gemeente Bergen en Stivas is geregeld dat alle onderzoekslocaties toegankelijk waren voor het boorteam van Aequator. Namens Aequator zijn alle boringen en nader onderzoek uitgevoerd door dhr. J. van Berkum en dhr. M. Pleijter. Mevrouw M.M. van Peperstraten heeft het onderzoek naar de watervoorziening uitgevoerd.
Per onderzoekslocatie worden de resultaten beschreven. Voor de bodemgeschiktheid worden conclusies beschreven. De detailinformatie is in de rapportage van Aequator Groen & Ruimte te vinden (Bijlage 1).
Door het bedrijf Fa. A. Sneekes & Zn is onderzoek gedaan naar de technische mogelijkheden om de locatie Zeevogels om te zetten naar geschikte bollengrond. Dhr. S. Sneekes was voor Stivas hiervoor aanspreekpunt.

3. Analyse geschiktheid bloembollenteelt

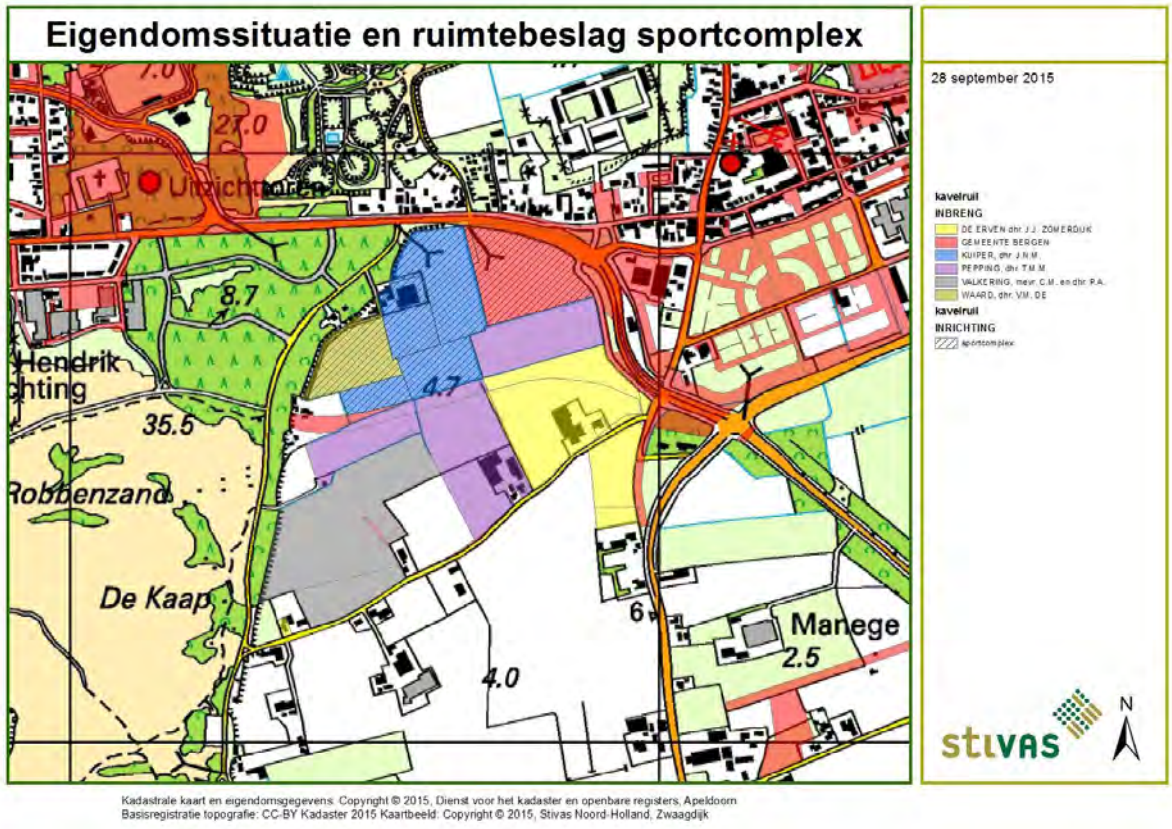
3.1 Algemeen

Ten behoeve van het te realiseren sportcomplex zal ongeveer 8 hectare bollengrond in het Tijdverdrijfslaangebied (bollenconcentratiegebied) noodzakelijk zijn. De begrenzing van het bloembollenconcentratiegebied is op onderstaand kaartbeeld te zien.



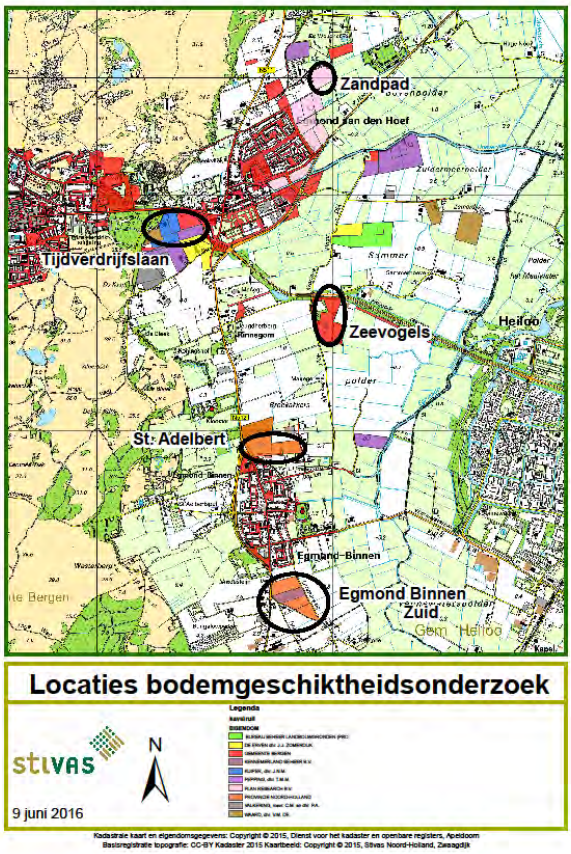
Afbeelding 1: begrenzing bloembollenconcentratiegebied

De precieze inrichting van het voorgenomen sportcomplex is nog in studie. De ter inzage liggende notitie “Rijkwijdte en Detailniveau” van Rho adviseurs voor leefruimte geeft een aantal inrichtingsvarianten weer.
Onderstaand kaartbeeld geeft de huidige eigendomssituatie aan van het noordelijk deel van de Tijdverdrijfslaan en het ruimtebeslag voor het beoogde sportcomplex. Nieuwe kadastrale data van maart 2016 heeft geen wijzigingen in het eigendom weergegeven. Door de gemeente zijn inmiddels voorlopige koopafspraken met partijen Kuijper en de Waard tot stand gekomen.



Afbeelding 2: eigendom Egmonderstraatweg/Tijdverdrijfslaan en beoogde locatie sportcomplex

In voorgaand onderzoek dat door Stivas is uitgevoerd (oktober 2015) is aangegeven dat de omgeving van de Tijdverdrijfslaan voor de teelt van bloembollen zeer geschikt is. Van de aangereikte compensatielocaties (zie onderstaand kaartbeeld) was dit niet duidelijk. Om een goed vergelijking te kunnen maken is daarom ook op de bollengronden aan de Tijdverdrijfslaan onderzoek uitgevoerd naar de grondkwaliteit. Alle nader onderzochte compensatielocaties zijn gelegen in het bloembollenconcentratiegebied.

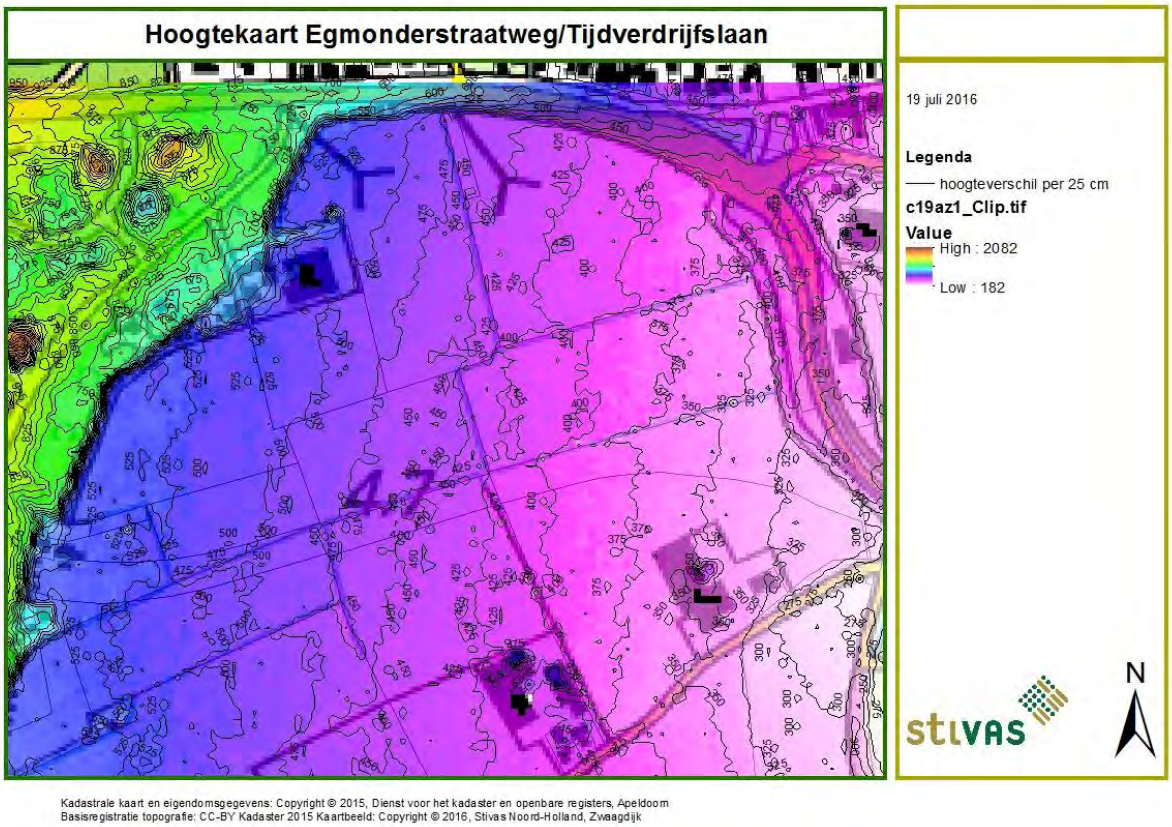


Afbeelding 3: locaties bloembollengeschiktheidsonderzoek

3.2 Tijdverdrijfslaan/Egmonderstraatweg

Zoals hiervoor is aangegeven, is in het onderzoek door Stivas naar de planologische impact op de agrarische sector (oktober 2015) al aangegeven dat het gebied van de Tijdverdrijfslaan/ Egmonderstraatweg uitermate geschikt is voor de bollenteelt. De bodemgesteldheid (beoordeeld vanaf de bodemkaart Nederland) was hiervoor de belangrijkste aanwijzing. Deze algemene conclusie is door het aanvullend bodemonderzoek van Aequator bevestigd. Een 9 tal boringen is uitgevoerd. Geconstateerd wordt dat er sprake is van een redelijk uniform beeld voor het gehele gebied. Een organische stofgehalte van 2,5% in een bovenlaag van ongeveer 60 cm waarbij een lutumgehalte van 3% prima is.
Voor het onderzoek is van belang om te weten of de goede bovengrond vanuit dit gebied op een compensatielocatie benut kan worden. Knelpunt bij dit vraagstuk is de wetenschap dat in de percelen van De Waard en Kuijper stengelaal is geconstateerd. In technische zin is het goed mogelijk om een deel van de bovengrond te verhuizen. Omdat de bovengrond vrij constant is qua dikte is dit cultuurtechnisch geen ingewikkelde zaak. Voordat verhuizing van de bovengrond plaats kan vinden is bestrijding van stengelaal echter noodzakelijk. Besmette grond mag niet worden verplaatst. Overleg tussen Jan van Berkum (Aequator) en Peter Vreeburg (PPO Lisse) leert dat er in 2015 een aaltjesbeheersplan voor deze gronden is opgesteld en in uitvoering is genomen. Door 2 jaar irissen te planten (welke geen waardplant is voor de aaltjes) en vervolgens te inunderen (in 2018) kunnen de aaltjes afdoende worden bestreden. Het inunderen dient dan wel te geschieden middels de methode Denneman

(golfplaatconstructies). Het hoogteverschil ter plekke van ongeveer een meter vormt mogelijk nog wel een technisch probleem/uitdaging (zie afbeelding 4). Nadere omschrijving van de bestrijding is te vinden in het rapport van Aequator.



Afbeelding 4: hoogtekaart in NAP Egmonderstraatweg/Tijdverdrijfslaan

Watervoorziening

Zoals bekend, is in dit gebied de watervoorziening optimaal door het wateraanvoersysteem Tijdverdrijfslaan. Ondernemers ervaren de werking als uitstekend.

3.3 Sportcomplex Adelbert, Egmond Binnen

Het sportcomplex van Adelbert is ongeveer, 4,5 hectare groot. Sinds eind jaren 60 is het in gebruik als sportcomplex. Daarvoor was het de kwekerij van PWN. Op het complex zijn 14 boringen gezet, waarvan 7 diep (3-4 meter) en 7 ondiep (1-2 meter). De uitkomsten wijzen op een zeer gevarieerde bodemopbouw. De bovengrond varieert in dikte en samenstelling. De bovengrond is op veel plekken kleiig van aard (zavelgrond). In de ondergrond is op enkele plekken ook een zeer humusrijke moerige of venige laag te vinden. De door ondernemers veronderstelde “natte” situatie blijkt hier ook uit. Vaak zit er geen (of onvoldoende) geschikt lutumarm zand in de ondergrond om te kunnen diepspitten. Qua zandgrofheid is het wel aanwezige zand redelijk vergelijkbaar met het zand in de Tijdverdrijfslaan (matig fijn zand), alleen het lutumgehalte (en ook het organische stofgehalte) varieert zeer op korte afstanden. Door de grote variatie in profielopbouw is het in feite onmogelijk om hier een egale(re) ‘tuin’ van te maken.

Het meest oostelijke sportveld gaf qua bodemopbouw een iets gunstiger beeld. Deze grond zou bruikbaar kunnen zijn voor de bloembollenteelt indien de bovengrond wordt verwijderd. Naast dit sportveld ligt agrarische grond (grasland) dat ook eigendom is van Provincie NH (PWN). In het eerste bodemonderzoek was dit niet meegenomen. Qua agrarische structuur (perceelsvorm) zou het oostelijk sportveld inclusief naastgelegen perceel een goede aanvulling kunnen zijn op naastgelegen bollengrond mits de bodemstructuur daar ook aanleiding toe zou geven. Om die reden is aanvullend op die grond ook nog bodemonderzoek uitgevoerd op 22 juni. Het perceel is vrij nat, hetgeen veroorzaakt wordt door de profielopbouw. De bovengrond die een venige zavelgrond kent van 15 cm is de grootste veroorzaker. De ondergrond blijkt voor toepassing voor optimale bollengrond te fijnzandig. Het lutumgehalte ligt daarvoor te hoog.

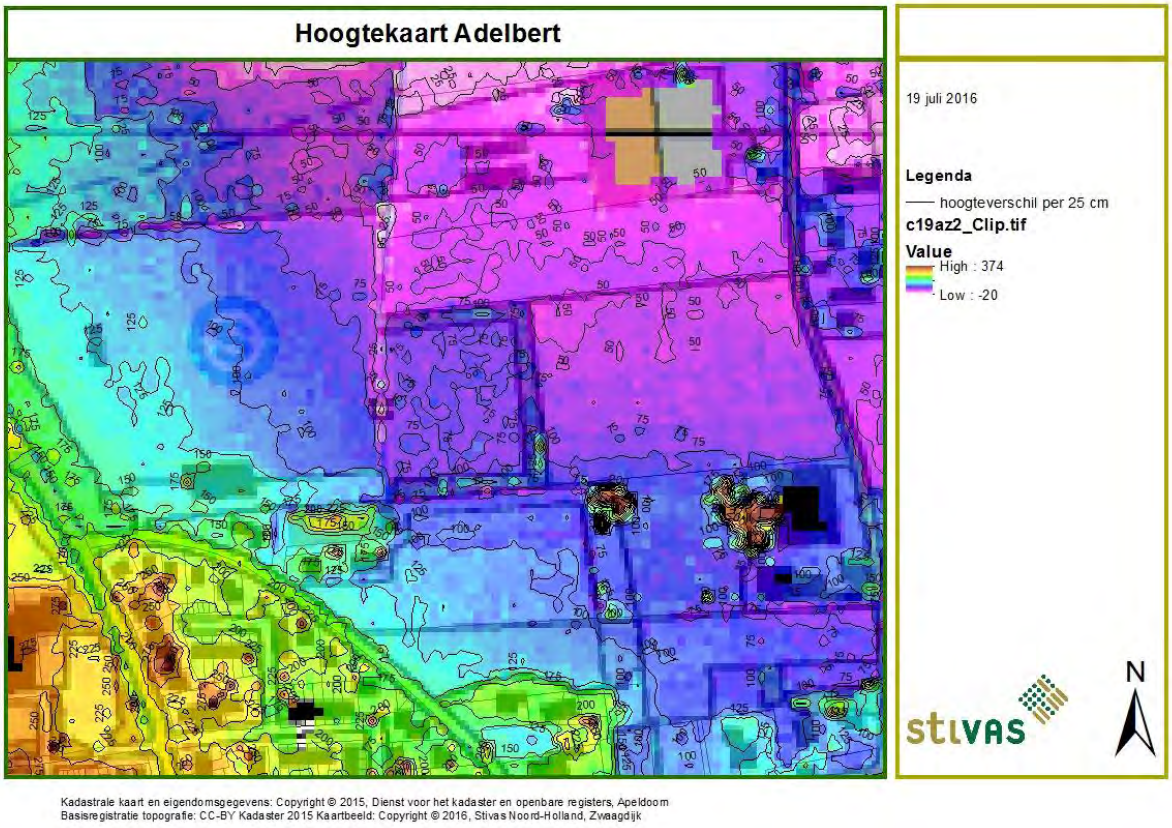
Watervoorziening

Wateraanvoersysteem

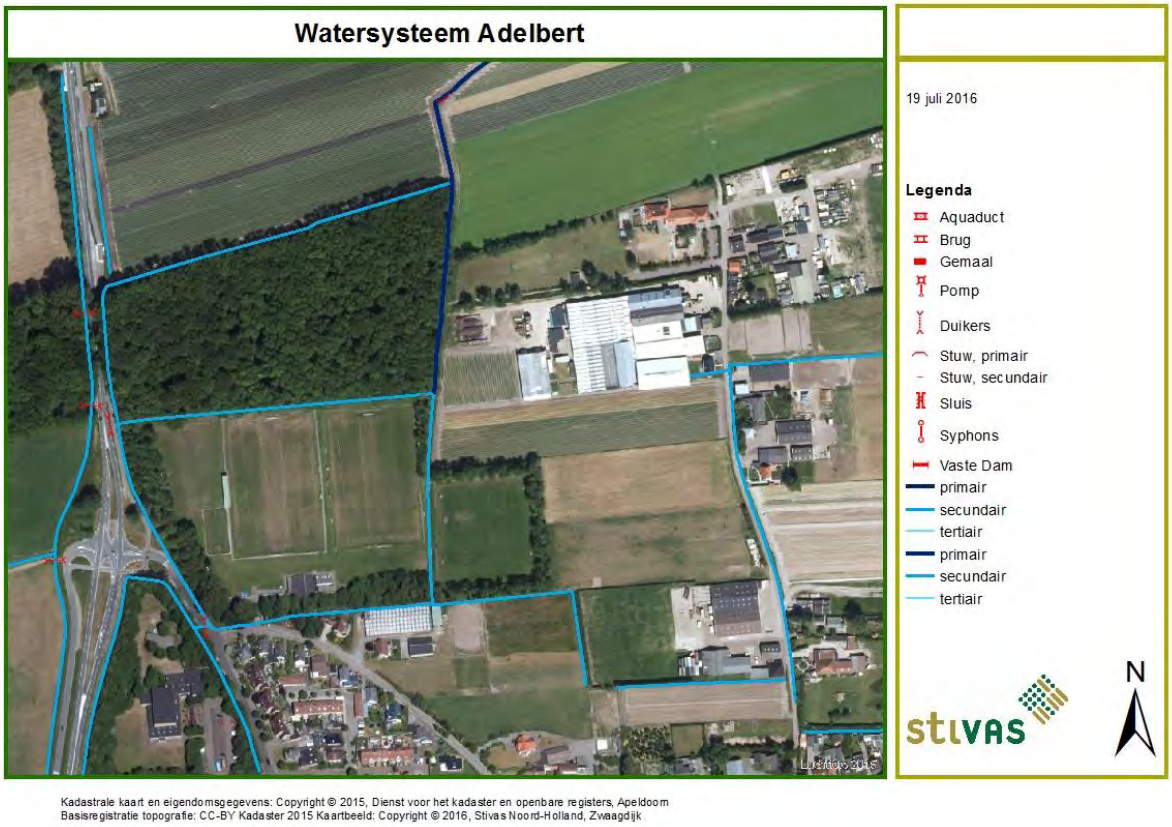
Overlegd is met de Stichting wateraanvoer Tijdverdrijfslaan of het gebied van sportcomplex Adelbert is aan te sluiten aan het uitbreidingsgebied van de Tijdverdrijfslaan. Aan het huidige eindpunt dat is gelegen aan de Herenweg, zou dan verlengd moeten worden met minimaal 800 meter. Los van het kostenaspect is dit technisch een lastig verhaal. Langs de Herenweg biedt de berm te weinig ruimte voor deze leiding. Door het land van de huidige eigenaren is niet mogelijk omdat die in de fase ten tijde van de aanleg uitbreiding Tijdverdrijfslaan ook geen toestemming hiervoor hebben willen verlenen. Ook het bosje met waarde uit Natuurnetwerk Nederland zal moeten worden doorkruist. Omdat bij het laatste plan is uitgegaan van een eindpunt lijkt ook de dimensionering van de leidingen niet voldoende om verlenging mogelijk te maken.
De kosten en batenafweging hebben we niet gemaakt omdat de grondkwaliteit niet te optimaliseren is voor de bollenteelt. Investeren in een wateraanvoersysteem lijkt niet opportuun.

Watersysteem oppervlaktewater

Op de hoogtekaart (afbeelding 5) is te zien dat ook het terrein van Adelbert van west naar oost een behoorlijk hoogteverschil (ongeveer 75 cm) kent. Desalniettemin geeft de rayonbeheerder van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier aan dat er ter plekke wel wateraanvoer via het open watersysteem te realiseren is. Direct ten noorden van het sportcomplex bevindt zich namelijk een hoofdwaterloop (afbeelding 6). Het overige open water behoort tot de categorie secundair (Droge bedding). Droge bedding betekent veelal vrij afwaterend dat in droge tijden droog kan komen te staan. De wateraanvoer is dus afhankelijk van de hoofdwaterloop. Technisch gezien lijkt het mogelijk om de hoofdwaterloop te verlengen in zuidelijke richting. Bij aanliggende eigenaar dhr. Hopman is nagevraagd in hoeverre de wateraanvoer via het openwatersysteem nu voldoende is en of met extra hectares, dit wellicht een probleem kan worden. Dhr. Hopman geeft aan dat de watervoorziening op dit moment net voldoende is. Vergroting van het areaal bollengrond zal gepaard moeten gaan met technische aanpassingen in het watersysteem om optimale aanvoer te kunnen garanderen.



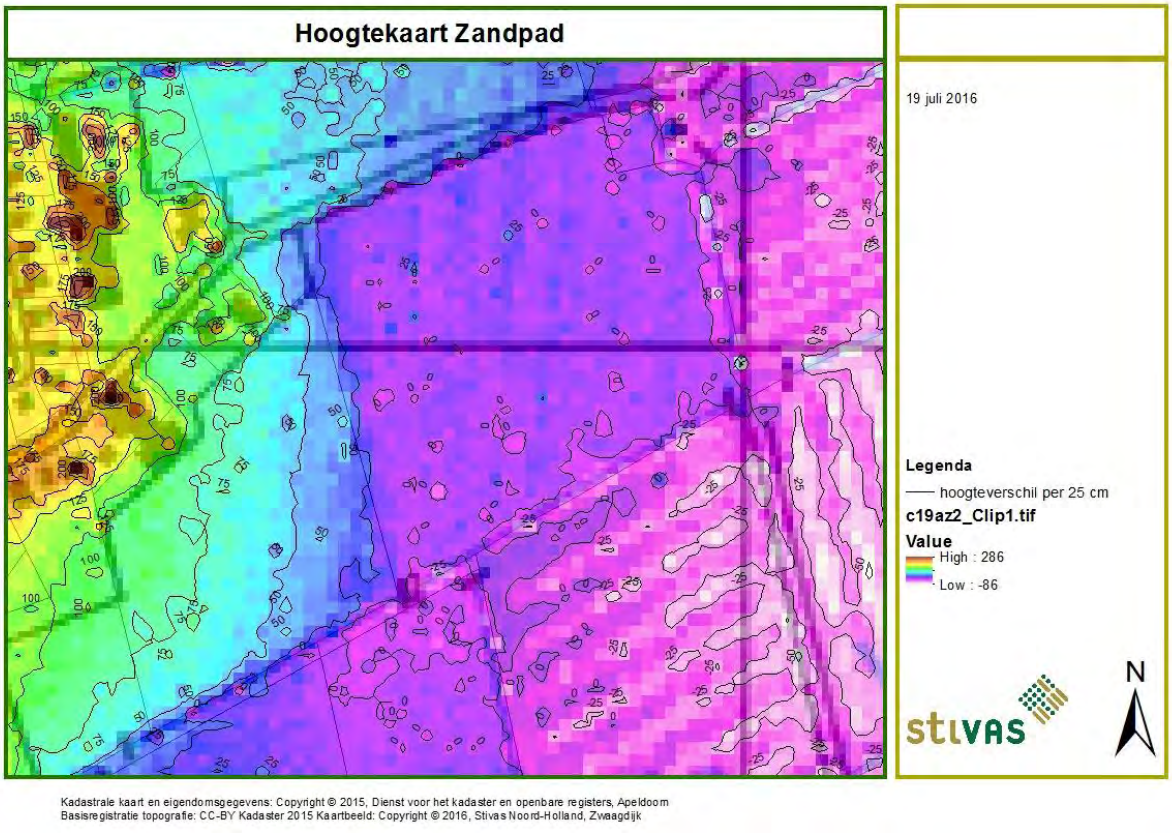
Afbeelding 5: Hoogtekaart in NAP locatie Adelbert



Afbeelding 6: Watersysteem locatie Adelbert

3.4 Zandpad

Het te onderzoeken perceel van Planresearch aan het Zandpad in Egmond aan den Hoef is ongeveer 2,5 hectare groot. Ten tijde van het onderzoek werd het perceel echter agrarisch bebouwd met aansluitend gelegen westelijk perceel. Op het perceel van Planresearch zijn vier boringen gezet. Op het aansluitende deel één. Het perceel is nu in gebruik als akkerbouwgrond (mais). Er is ter plaatse sprake van een groot hoogteverschil. Op het in totaal beteelde perceel is het hoogteverschil zeker een meter. Op het deel dat eigendom is van Planresearch is dit ongeveer 50 cm van west naar oost (zie afbeelding 7). De bovengrond is ongeveer 50 cm dik die matig humusrijk is (2,5-3%). Het grote nadeel van de bovengrond is echter het hoge lutumgehalte. De grond wordt hierdoor namelijk erg slempgevoelig. Verder wijst de zandige blauwgrijze tussenlaag op vrij zuurstofarme, natte omstandigheden. Intensief draineren kan de geschiktheid voor bloembollenteelt wellicht verbeteren. Advies van Aequator is om de lutumhoudende bovengrond te vervangen (met grond uit gebied Tijdverdrijfslaan). De vraag is echter of de nadelen van dit perceel (vorm, groot hoogteverschil en bereikbaarheid) zo'n investering waard zijn.

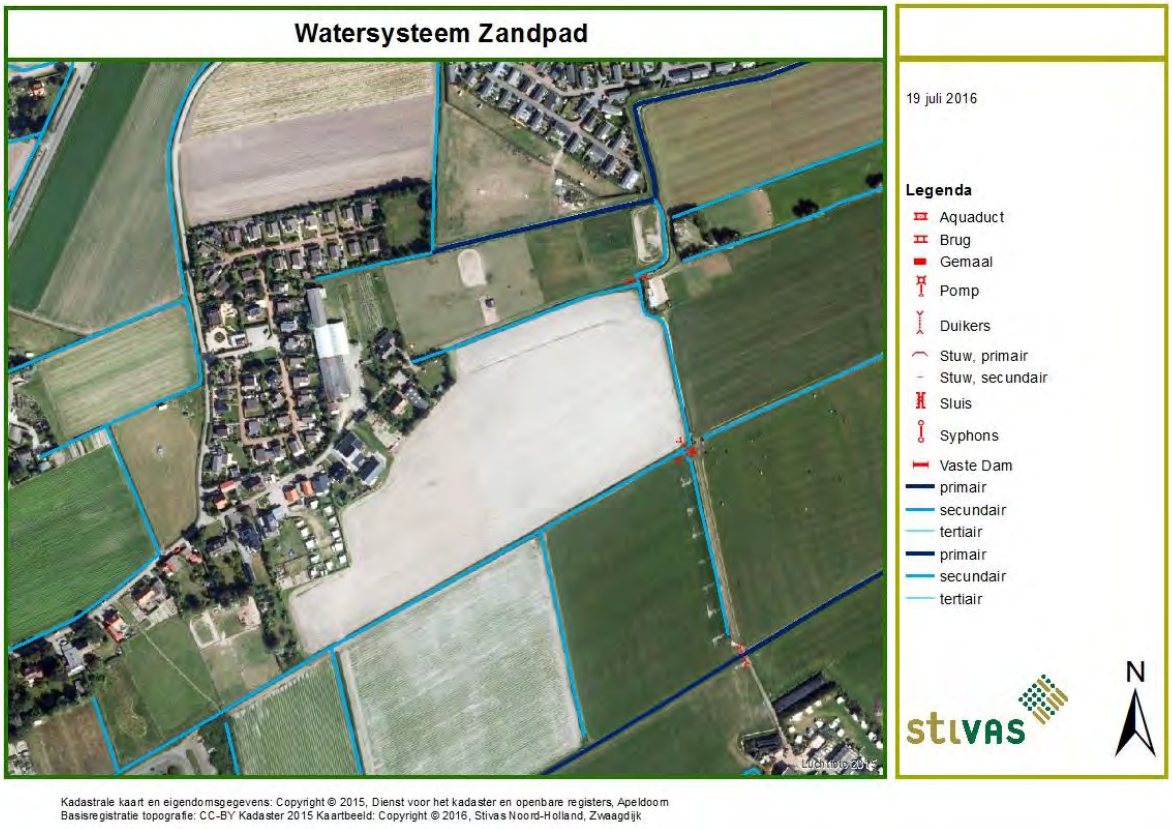


Afbeelding 7: hoogtekaart in NAP locatie Zandpad

<u>Watervoorziening</u>

De locatie Zandpad is volgens de Rayonbeheerder van HHNK moeilijk te voorzien van oppervlaktewater. Dit signaal had Stivas ook al vernomen via voormalige gebruikers van betreffend perceel. De locatie bevindt zich achter in het betreffende watersysteem. Ook ten noorden van deze locatie ligt een hoofdwaterloop (afbeelding 8). Deze wordt echter van het perceel gescheiden door een weg waaronder een duiker ligt. Omdat het betreffende perceel

fors oploopt is het nauwelijks mogelijk het water aldaar te krijgen. De omliggende watergangen behoren weliswaar tot het hoofdwatersysteem dat wel het gehele jaar door (in theorie) watervoerend is, maar dit water heeft een waterafvoerende functie en geen wateraanvoerende, welke juist voor de bollenteelt van belang is.



Afbeelding 8: Watersysteem locatie Zandpad

3.5 Sportcomplex Zeevogels en naastgelegen eigendom gemeente

Het gemeentelijk eigendom ter plaatse van het sportcomplex van Zeevogels is 7,2 hectare groot. 5 hectare is in gebruik als sportcomplex en 2,2 hectare al weiland met bosschage. Verondersteld werd dat de sportvelden zouden zijn omgezet. Dit blijkt inderdaad het geval. De veronderstelling dat dit voor de paden, boomsingels en onder bebouwing niet zou zijn gebeurd, klopt ook. Hierdoor ontstaat toch nog een divers bodembeeld.

De 25 boringen hebben uitgewezen dat de drie hoofdvoetbalvelden geschikt te maken zijn voor de bollenteelt als de dunne lutumhoudende bovengrond wordt vervangen door een lutumarme bovengrond (zoals te vinden in het gebied van de Tijdverdrijfslaan). De tussenruimtes (paden etc.) zullen dan echter ook geoptimaliseerd moeten worden. Mogelijk zit er onder veld 3 een geschikte zandlaag om dit betreffende veld om te zetten. Nader onderzoek was hiervoor nodig. Op 22 juni zijn op veld 3 extra boringen gezet alsmede op het noordelijk gelegen weiland dat evenals het sportcomplex van Zeevogels eigendom is van de gemeente Bergen. De vraag van de gemeente Bergen was of dit perceel mogelijk ook omzetbaar is voor de bollenteelt.
Geen van de onderdelen van het sportcomplex is zonder cultuurtechnische maatregel te benutten. Van de hoofdvelden zal de toplaag moeten worden vervangen. Van het achterste

trainingsveld zal de ondergrond bovengehaald moeten worden en dat zal vervolgens moeten worden gemengd met zeezand, waarna ook een nieuwe toplaag (uit het Tijdverdrijfslaangebied) moet worden opgebracht.
Ook de boomsingels en de terreinen onder de bebouwing zullen moeten worden omgezet. Omdat het slechts stroken betreffen zal het technisch lastig zijn dit werk uit te voeren.
Het noordelijk gelegen grasland lijkt ongeschikt om, om te zetten. Ook hiervoor geldt dat menging met zeezand wellicht de oplossing kan bieden. De toplaag zal ook moeten worden vervangen.
Fa. A. Sneekes & Zn heeft op verzoek van Stivas een begroting opgesteld voor het totaal pakket aan werkzaamheden dat nodig zou zijn om optimale bollengrond te realiseren op locatie Zeevogels (zie bijlage 2). Het totale pakket aan werkzaamheden behelst het volgende:

1. Verwijderen bosschage op circa 9.500 m²;
2. Sloopwerk en afvoeren van bebouwing ter grootte van circa 850 m² (o.a. kleedkamers, tribune en dug outs);
3. Opnemen en afvoeren bestrating (circa 5.300 m²);
4. Spitwerk ter plaatse van bebouwing, bestrating, boomsingels en hoofdvelden en toepassen compost;
5. Op achterste trainingsveld en boomsingels (circa 16.104 m²) bovengrond afvoeren, spitten en aanvoeren teelaarde uit Tijdverdrijfslaan;
6. Op noordelijk gelegen grasland en aangelegen boomsingels op circa 12.160 m² bovengrond afvoeren, spitten, toepassen grof zeezand en mengen. Tot slot aanvoeren teelaarde vanuit Tijdverdrijfslaan;
7. Verwijderen huidige drainage;
8. Aanleggen nieuwe drainage toegepast op teelt van bollen;
9. Om bovengrond (teelaarde) te kunnen verplaatsen uit gebied Tijdverdrijfslaan zal eerst het aanwezige stengelaaltje moeten worden verwijderd d.m.v. onder water zetten van circa 5,85 ha

werkzaamheden	kosten	
1. groenwerk	€	29.500,00
2. sloopwerk	€	27.800,00
3. straatwerk	€	22.500,00
4. hoofdvelden en omgeving	€	30.320,00
5. trainingsveld en omgeving	€	74.100,00
6. noordelijk grasland	€	74.400,00
7. verwijderen drainage	€	5.800,00
8. aanleggen drainage	€	69.240,00
9. bestrijden stengelaal	€	12.700,00
Totaal excl. BTW	**€**	**346.360,00**
Totaal incl. BTW	**€**	**419.095,60**

Tabel 1: kostenoverzicht werkzaamheden locatie Zeevogels

Omgerekend per hectare (totaal 7.22.63 ha) komt dit uit op een bedrag van bijna € 58.000,- inclusief BTW

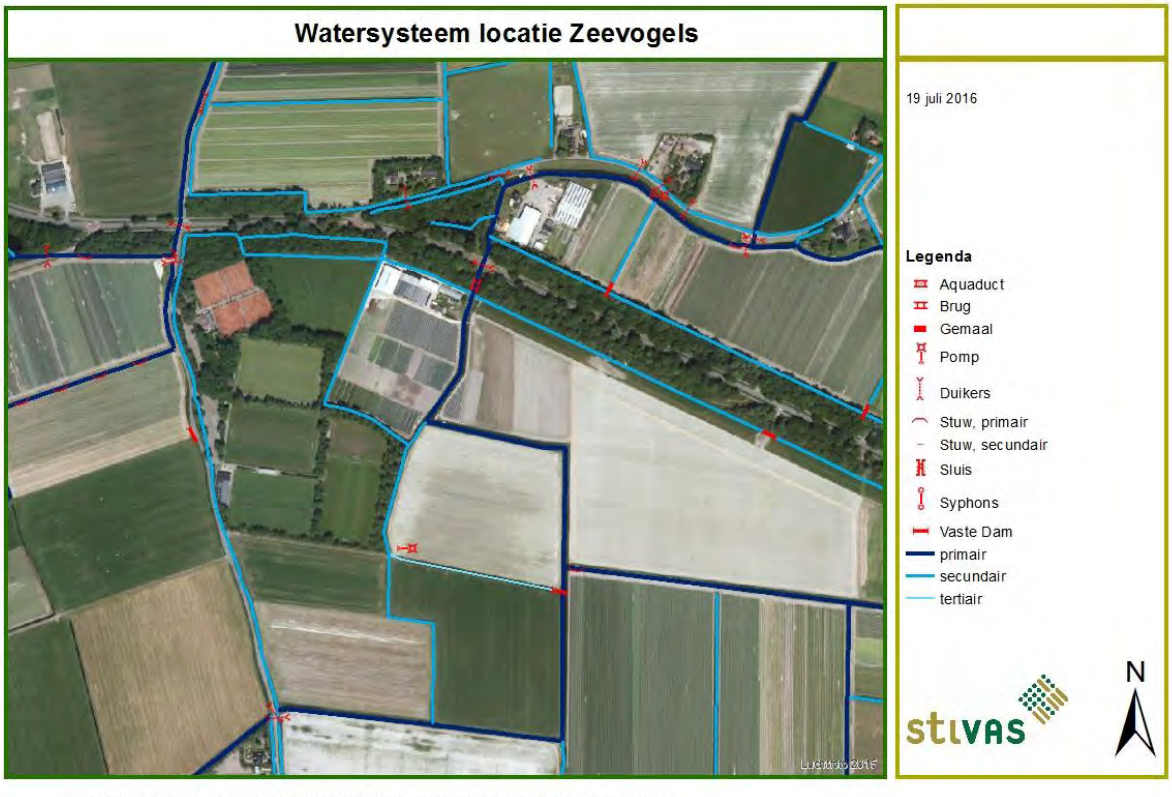
Watervoorziening

Door bollentelers werd verondersteld dat ter plaatse van het terrein Zeevogels brakke kwel zou optreden. In het bodemonderzoek is dit aspect meegenomen. Het chloorgehalte in de bodem is tijdens het onderzoek bepaald. De relatie tussen Chloorgehalte en het elektrisch geleidend vermogen (EC) geeft het zoutgehalte weer. De gemeten waarden blijven ruim onder de EC waarde van 2,3 die als maatgevend kantelpunt wordt genoemd voor de bloembollenteelt

Dit beeld wordt onderschreven door de oppervlaktewatermetingen in de nabijheid welke door het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier zijn en worden uitgevoerd. Eén meetpunt is gelegen iets ten noorden van de Heilooër Zeeweg. In de meest kritieke periode komt ook daar de waarde niet boven de 2,3. Zelfs de EC van 2 wordt niet overschreden.

De wateraanvoer in genoemd gebied kan via het oppervlaktewater worden gerealiseerd. Een aansluiting op de uitbreiding van het wateraanvoersysteem Tijdverdrijfslaan lijkt niet nodig. Aansluiting is zelfs niet wenselijk. De aanvoersystemen zijn slechts bedoeld voor de vrij afwaterende gebieden. De locatie Zeevogels ligt in een poldergebied en komt in principe niet in aanmerking voor aansluiting.

Het oppervlaktewatersysteem ligt direct langs het sportcomplex met in de directe nabijheid een hoofdwaterloop (primair) (afbeelding 9). Er is voldoende wateraanvoer vanuit het duingebied. Zo nodig kan in de Sammerspolder, waartoe het watersysteem behoort, water worden ingelaten vanuit de boezem (Egmondervaart)



Afbeelding 9: watersysteem locatie Zeevogels

3.6 Egmond-Binnen Zuid

In het onderzoek dat door Stivas in 2015 is uitgevoerd is op basis van gebiedskennis tot een vervolg denkstap gekomen. De tekst uit het toenmalig rapport is in het kader weergegeven.

Ten zuiden van Egmond binnen liggen enkele (3) percelen van Provincie Noord-Holland (PWN) en van een projectontwikkelaar Kennemerland Beheer B.V. Het voorstel is om de Provincie Noord-Holland (PWN) het complex van Adelbert in eigendom te laten houden en daarvoor in de plaats de gronden ten zuiden van Egmond Binnen in te brengen (5.38.30 ha) ten behoeve van de bollensector. Met eventuele aanvulling van het perceel van Kennemerland Beheer B.V. ontstaat een optimaal in te richten bollengebied ter grootte van 7.39.30 hectare. Ter plaatse van de betreffende bollengronden ligt het wateraanvoersysteem van Egmond Binnen-Zuid. Hiervan kan gebruik worden gemaakt indien de ondernemers de beheerkosten voor hun rekening willen nemen. Aangetekend moet wel worden dat de gronden op enige afstand van de Tijdverdrijfslaan liggen (ongeveer 3,5 km).

Het voetbalcomplex van St. Adelbert ligt aansluitend aan Ecologische Hoofd Structuur (EHS) waardoor het voor Provincie Noord-Holland (PWN) mogelijk een extra waarde kan hebben. De beoogde uitruil naar het terrein van Egmondia blijft in dit voorstel overeind. Een eventuele omvorming van het terrein van Adelbert naar de bollensector zal een grote investering vragen. Deze investering kan in dat geval ook in natuurinrichting plaatsvinden. Hierdoor kan een win-win situatie ontstaan.

Nb. De door Stivas geschetste gedachtenlijn is kortgesloten met KAVB regio Kennemerland. De vertegenwoordiger gaf aan dat het uitgangspunt is, dat het bollenareaal in het Tijdverdrijfslaangebied behouden blijft. Indien uiteindelijk toch de keuze valt op realisatie sportcomplex aldaar, kan de KAVB de geschetste gedachtenlijn inzake Egmond Binnen-Zuid ondersteunen.

De hierboven geschetste denklijn werd naderhand door de agrarische sector in bredere zin niet gedeeld met Stivas. Weliswaar is de sector het eens met de conclusie dat het terrein van Adelbert niet geschikt is voor de bollenteelt. Maar dat Egmond Binnen-Zuid dan als volledige compensatie voor de Tijdverdrijfslaan zou kunnen dienen wordt zeker niet gedeeld. Enerzijds om de vorm van het gebied (punt) matig geschikt is, maar ook omdat het lastig bollenland zou zijn. Aequator heeft nader bodemonderzoek gepleegd. De kanttekeningen vanuit de sector kunnen hiermee worden onderbouwd of tenietgedaan.

<u>Bodemonderzoek</u>

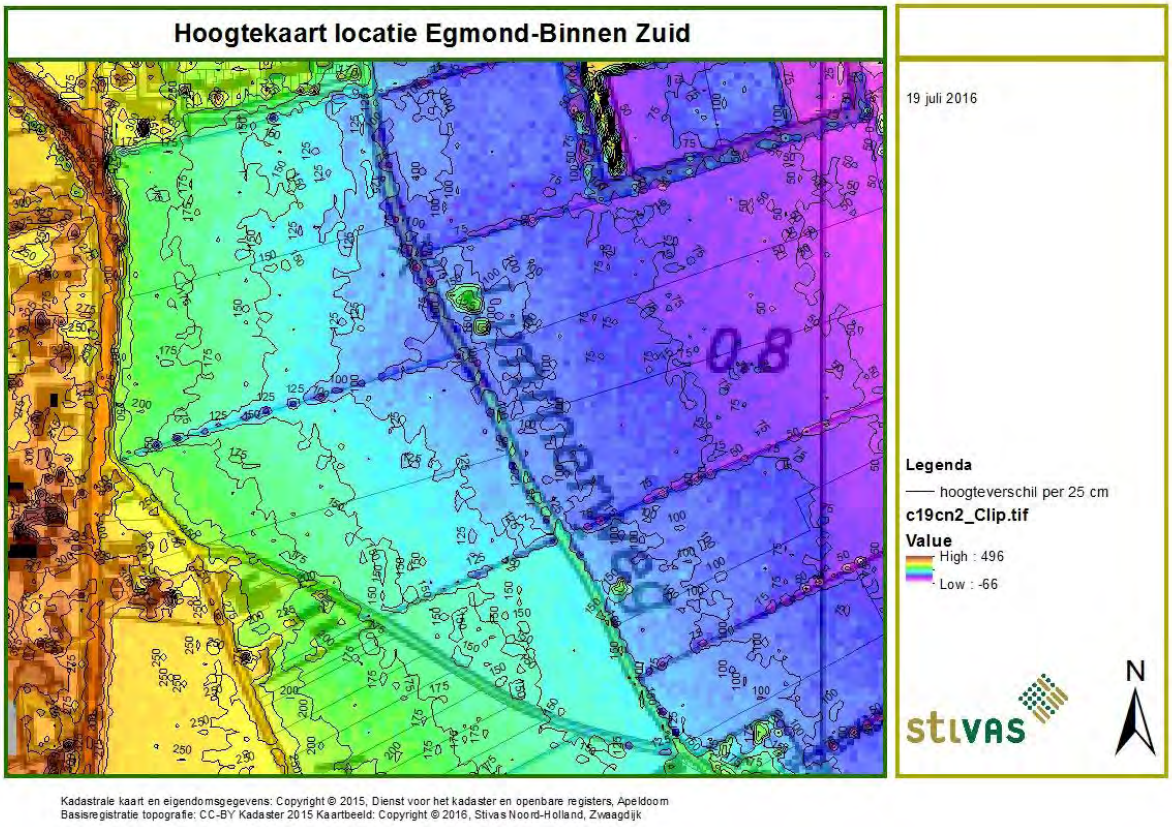
Het bodemonderzoek heeft de volgende resultaten opgeleverd. Het gebied Egmond-Binnen Zuid is zeker niet aan te merken als optimale bloembollengrond. Dit ondanks het feit dat er wel (deels) bloembollen worden geteeld. De bodemsamenstelling is ook hier sterk wisselend. Sommige percelen zijn gespit tussen de drains. Dit is een techniek die voorheen wel werd toegepast. Het noordelijk deel en een stuk in het midden van het gebied komt binnen 1 meter diepte al een kleiige laag voor die (min of meer) storend werkt voor de waterafvoer. De bodemgeschiktheid is te verbeteren door (onderwater)drainage toe te passen dwars op de

hoogtelijnen. Het zal moeten gaan om intensieve drainage (4 meter) waarbij de sleuven vanwege de wisselende ondergrond moeten worden gevuld met zand/schelpen. De hoofdput zal moeten worden voorzien van een pompput. De kosten van deze drainage zijn weergegeven in onderstaande tabel 2.
De grond wordt door een ondernemer getypeerd als “een grondsoort waarmee je overweg moet kunnen”. Qua timing in de teeltonderdelen mikt het erg nauw.
Door Fa. A. Sneekes is een begroting opgesteld voor het aanbrengen van drainage met een hoofddrain op een pomp. Deze begroting geeft nadere specificaties en is opgenomen als bijlage 3.

werkzaamheden	kosten	
draineren met schelpen	€	110.240,00
Totaal excl. BTW	**€**	**110.240,00**
Totaal incl. BTW	**€**	**133.390,40**

Tabel 2: kostenoverzicht werkzaamheden locatie Egmond-Binnen Zuid

Het betreft hier een gebied van 7,4 hectare. Per hectare zal ruim €18.000,- inclusief BTW geïnvesteerd moeten worden om de ontwatering te optimaliseren.

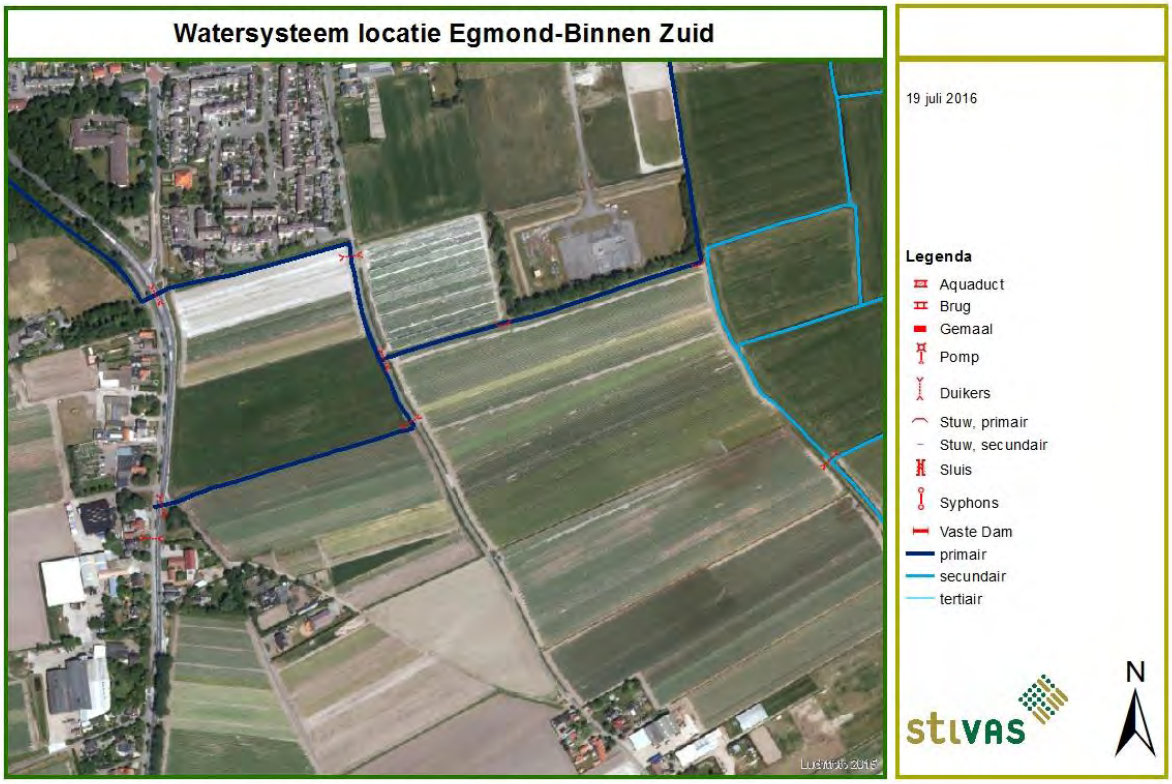


Afbeelding 10: Hoogtekaart in NAP locatie Egmond-Binnen Zuid

Watervoorziening

De watervoorziening van het gebied blijkt technisch geen probleem. De aantakking aan het wateraanvoersysteem Egmond-Binnen Zuid is eenvoudig te realiseren omdat de pompputten al zijn gerealiseerd. Bij de dimensionering van leidingen en gemaal is al uitgegaan van aansluiting van betreffend gebied. Vanuit het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier wordt wel aangegeven dat een “extra” waterlevering via het wateraanvoersysteem gevoelig ligt.

Ook voor dit gebied geldt dat het zoutgehalte van het grond- en oppervlaktewater geen problemen voor de bollenteelt op zou moeten leveren. Hoewel het zoutgehalte gemiddeld hoger ligt als rondom het Zeevogelsterrein, voldoet het voor de bollenteelt nog ruimschoots. Het oppervlaktewatersysteem biedt in theorie ook nog voldoende mogelijkheid om de bollen van water te voorzien. Midden door het gebiedje loopt een hoofdwaterloop. Deze waterloop wordt gevoed met water uit het duingebied.



Afbeelding 11: Open watersysteem locatie Egmond-Binnen Zuid

4. Conclusies

Door Aequator is op een 4-tal locaties onderzocht of deze geschikt te maken zijn voor de bloembollenteelt zodanig dat ze als optimale compensatiegrond kunnen dienen voor het "verlies" van bollengrond in het gebied Tijdverdrijfslaan/Egmonderstraatweg.
Het betreft de locaties:

1. Voetbalcomplex Adelbert (Egmond-Binnen)
2. Zandpad (Egmond a/d Hoef)
3. Voetbalcomplex Zeevogels en aansluitend grasland (Egmond a/d Hoef)
4. Landbouwgrond Egmond-Binnen Zuid

Als referentielocatie is ook bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Tijdverdrijfslaan/ Egmonderstraatweg.

De hoofdconclusie is dat geen van de vier onderzochte locaties zondermeer vergelijkbaar is met de referentielocatie. In de binnenduinrand is de bollengrond qua textuur van uitermate goede kwaliteit en kent een uniform bodemprofiel over een groter gebied.

Van de onderzochte compensatielocaties is de locatie voetbalcomplex Zeevogels het meest kansrijk om, om te zetten naar een goede bollengrond. De kosten die daarmee gepaard gaan zijn echter fors. Rekening moet worden gehouden met een gemiddelde investering van circa € 58.000,- per hectare. In deze prijs zijn ook inbegrepen de kosten voor het verwijderen van boomsingels, bestrating en bebouwing. Voor optimalisering is het noodzakelijk om teeltaarde van elders aan te voeren. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van een deel van de teeltaarde vanuit het gebied van het toekomstig sportcomplex aan de Egmonderstraatweg. Daar is echter het Stengelaaltje geconstateerd. Het aaltjesbestrijdingsplan is erop gericht om de grond in 2019 schoon op te kunnen leveren. De vraag is of dit qua planning rond de realisatie van het sportcomplex past.

De locatie Egmond-Binnen Zuid is qua bodemgeschiktheid niet optimaal voor de bollenteelt ondanks dat er bollen geteeld worden in de huidige situatie. De huidige bodemopbouw is te verbeteren. Toch wordt voorgesteld een verbetering voor de ontwatering toe te passen door drainage op putten toe te passen welke dwars op de verkavelingsrichting wordt aangelegd. Hiervoor is wel een investering noodzakelijk van circa € 18.000,- per hectare.

Voor de locaties Zandpad en Adelbert is geconstateerd dat de bodemopbouw niet optimaal is voor de bollenteelt en dat investeringen van diverse aard niet opwegen tegen de te bereiken verbetering. Gezien de bovengenoemde investeringen voor Zeevogels en Egmond-Binnen Zuid is diezelfde conclusie misschien ook wel te trekken. Dit hangt namelijk sterk af van de grondprijs die de huidige eigenaar daarvoor wenst te vragen en/of de toekomstig eigenaar daarvoor wenst te betalen.

Voor locatie Zeevogels ligt voor de hand dat de gemeente als huidige eigenaar de werkzaamheden uit laat voeren en de gronden vervolgens verkoopt als geschikte bloembollengrond.

Het verkavelingsonderzoek dat Stivas als tweede fase van dit onderzoek zal uitvoeren zal uitwijzen of interesse bestaat vanuit de bollensector om genoemde locaties te gaan benutten voor de teelt.

Bijlage 1
Rapportage Aequator

BODEMGESCHIKTHEID VOOR BLOEMBOL-

LEN, DIVERSE LOCATIES IN EGMOND

CONCEPT

BODEMGESCHIKTHEID VOOR BLOEMBOLLEN, DIVERSE LOCATIES IN EGMOND

Uitgebracht aan:	Stichting ter Verbetering van de Agrarische Structuur Mevrouw M. van Peperstraten Postbus 35 1620 AA HOORN
Uitgebracht door:	Aequator Groen & Ruimte bv Postbus 1171 3840 BD Harderwijk
Contactpersoon:	Jan van Berkum Telefoon 0653 819 771
Auteur(s):	Jan van Berkum
Versie:	conceptV4
Datum:	6 juli 2016
Gecontroleerd door:	

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

1.1 Aanleiding onderzoek 1
1.2 Plan van aanpak 2

2 RESULTATEN ONDERZOEK 3

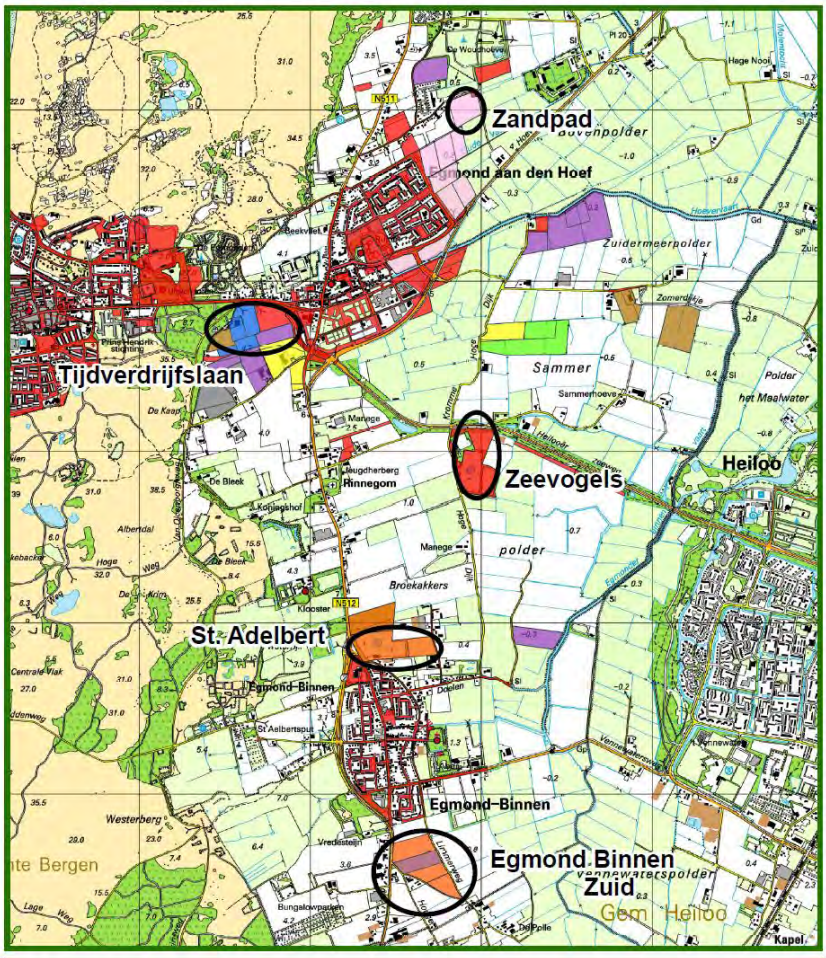
2.1 Tijdverdrijfslaan 3
2.2 Sportcomplex Adelbert Egmond-Binnen 4
2.3 Zandpad 5
2.4 Zeevogels 6
2.5 Egmond-Binnen zuid 9

BIJLAGE 1. PROFIELBESCHRIJVINGEN 11

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding onderzoek

De Stichting ter Verbetering van de Agrarische Structuur (Stivas) Noord-Holland heeft Aequator Groen & Ruimte gevraagd een bodemgeschiktheidsbeoordeling voor bloembollenteelt uit te voeren van diverse percelen in Egmond. Aanleiding voor dit bodem- en hydrologisch onderzoek is het voornemen van de gemeente Bergen (NH) om in het gebied van de Tijdverdrijfslaan/ Egmonderstraatweg te Egmond aan den Hoef een sportcomplex voor een fusie voetbalclub te realiseren. Dit gebied bevat echter uitstekende bollengronden en heeft ook de status van bollenconcentratiegebied. De gemeente heeft in een eerder stadium aangegeven dat de zogenaamde achterblijflocaties (voormalige voetbalcomplexen van Zeevogels en Adelbert) in areaal weer terug zouden kunnen naar de bloembollensector. Beide complexen liggen ook in het bollenconcentratiegebied. De meningen over hergebruik van deze locaties verschillen nogal onder bollentelers. Het geschiktheidsonderzoek voor de bloembollenteelt is onderdeel van het vervolgonderzoek door Stivas, Het gaat om een onderzoek voor de hiernaast genoemde locaties (zie bijgevoegd kaartbeeld) Zandpad, Zeevogels, St Adelbert en Egmond Binnen Zuid. Als referentie wordt de Tijdverdrijfslaan in het onderzoek meegenomen.



1.2 Plan van aanpak

De percelen zijn m.b.v. een Edelmanboor en een zuigerboor onderzocht. Per locatie zijn door het Stivas specifieke vragen gesteld, die verband houden met de historie en achtergrond van de locatie. Bij de intensiteit is ingespeeld op de aard van deze vragen en op de waargenomen verschillen. In hoofdstuk 2 worden voorafgaande aan de bespreking van de resultaten van het bodemonderzoek per locatie achtergrondinformatie en deze specifieke vragen aangegeven.
De hamvraag is wat de huidige bodemgeschiktheid is, maar ook welke kosten te maken zijn indien geschiktheid op dit moment onvoldoende is maar gronden wel geschikt te maken zijn.

Stivas zal zelf onderzoek doen in samenwerking met de Stichting Wateraanvoerplan(nen) naar de mogelijkheid of betreffende gebieden te koppelen zijn aan bestaande wateraanvoersystemen.
Als referentie voor de bodemgeschiktheid wordt de (bestaande bollen-)locatie Tijdverdrijfslaan/ Egmonderstraatweg eveneens bij dit bodemonderzoek betrokken.
Dit om de vergelijkingen met de voorgestelde alternatieve locaties te vergemakkelijken.

Voor alle genoemde specifieke vragen gaat het om een technische beoordeling alsmede om een inschatting van kosten om geschiktheid te bewerkstelligen. De beoordeling van de mogelijkheden en een inschatting van de kosten maken we op basis van de kennis en ervaring binnen Aequator Groen & Ruimte en na een verificatie met ervaringsdeskundigen.

2 RESULTATEN ONDERZOEK

2.1 Tijdverdrijfslaan

Op 18 mei zijn 9 boringen gemaakt in bestaande bollengrond. De boorpunten 039-047 staan in de figuur hiernaast. De profielbeschrijvingen staan in de bijlage.
De bodemopbouw is qua zwaarte of textuur vrij uniform. De matig humusarme bovengrond (met 2,5 % organische stof o.s.) is veelal 60 cm dik en bestaat uit lutumarm, matig fijn zand. Het lutumgehalte is ongeveer 3 % en de mediaan van de zandgrofheid, de M50 is veelal 190 tot 200 µm. Onder de matig humusarme bovengrond zit vaak een zeer humusarme laag (met 1,5 % o.s) van 10-20 cm dikte op humusloos lutumarm, matig fijn zand. De bovengrond is vaak vochtig, de zeer humusarme tussenlaag is vaak blauwzwart of blauwgrijs en de humusloze ondergrond blauwgrijs. Deze donkere kleur wijst op zeer vochtige/natte en ietwat zuurstofarme ondergrond. Deze hydromorfe kenmerken zijn een gevolg van de infiltratie via de drainage. De ervaring van de gebruikers is dat het wateraanvoersysteem hier goed werkt.

Conclusie

De waargenomen hydromorfe kenmerken in het profiel en natte ondergrond hebben geen merkbare nadelige gevolgen, vanwege de blijvende doorlatendheid. Deze zandgronden blijven dankzij het lage lutumgehalte en redelijk groffe zand wel goed waterdoorlatend. Het bodemprofiel is vanwege deze bodempbouw, die uniform voorkomt, zeer goed geschikt voor bloembollenteelt.

Het is denkbaar om de bovenlaag met goede bollengrond uit de Tijdverdrijfslaan (locatie toekomstig sportcomplex) te verhuizen naar bijvoorbeeld het terrein van de Zeevogels. Op een deel van de grond aan de Tijdverdrijfslaan schijnt Stengelaaltje voor te komen. Op de percelen met Stengelaaltjes aan de Tijdverdijfslaan is een aaltjesbeheerplan opgestart in 2015. Door 2 jaar achtereen irissen te telen zal de aaltjesdruk al sterk verminderen (irissen zijn geen waardplant). Door daarna de percelen in de zomer van 2018 goed te inunderen is o.a. het PPO in Lisse (Peter Vreeburg) ervan overtuigd dat de stengelaaltjes afdoende te bestrijden zijn. Dit is tegenwoordig goed te bestrijden door methodiek van “Denneman”. De methode Denneman betreft het onderwater zetten van een perceel met behulp van golfplaatconstructies. Op deze manier wordt voorkomen dat er in de grond in ‘dijkjes’ in het te inunderen perceel aaltjes achterblijven. Met goed inunderen wordt in de zomer een periode van 12 weken inundatie aangehouden, bij lagere temperaturen is een langere inundatieperiode vereist. Een belangrijke voorwaarde voor goed inunderen is dat het maaiveld niet (even) droog mag komen te liggen. De

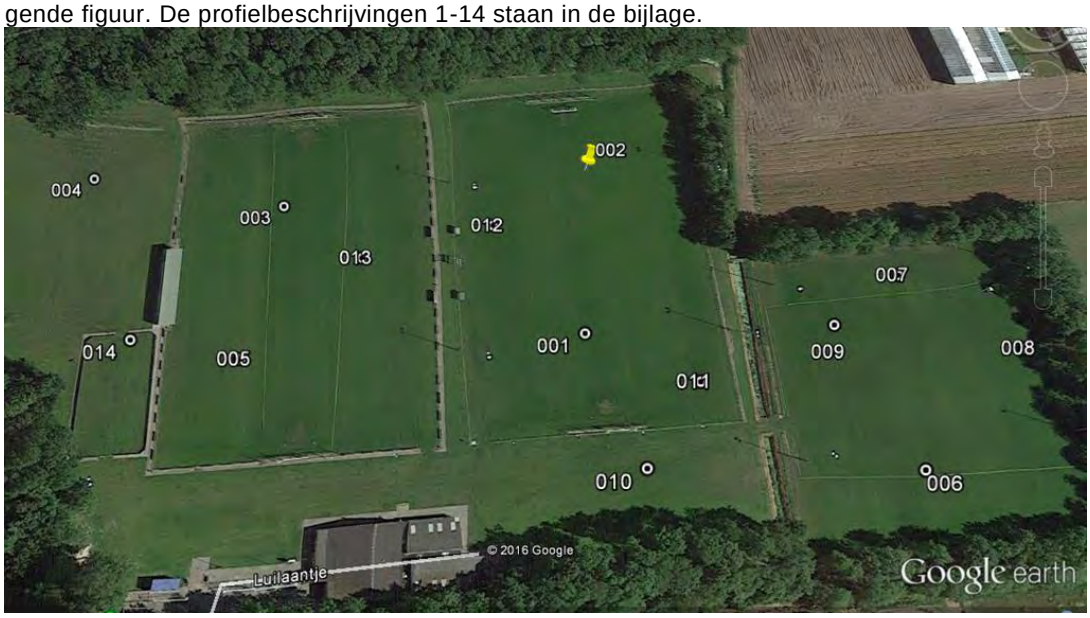
percelen aan de Tijdverdrijfslaan liggen 1 m ‘op afschot’ van west naar oost. Ook hier is de methode Denneman goed toepasbaar, maar vereist wel de nodige zorgvuldigheid.

2.2 Sportcomplex Adelbert Egmond-Binnen

Het Sportcomplex Adelbert Egmond-Binnen is ongeveer 4,5 ha groot. Tot eind jaren 60 is het complex in gebruik geweest als boomkwekerij voor PWN. Sinds eind jaren 60 tot heden is het in gebruik als voetbalcomplex. Het betreft betrekkelijk nat land, volgens gebiedsdeskundigen. Mogelijk is dit wel op te lossen met drainage. De bovengrond is wellicht goed genoeg om als bollengrond dienst te doen.

Bodem en hydrologie

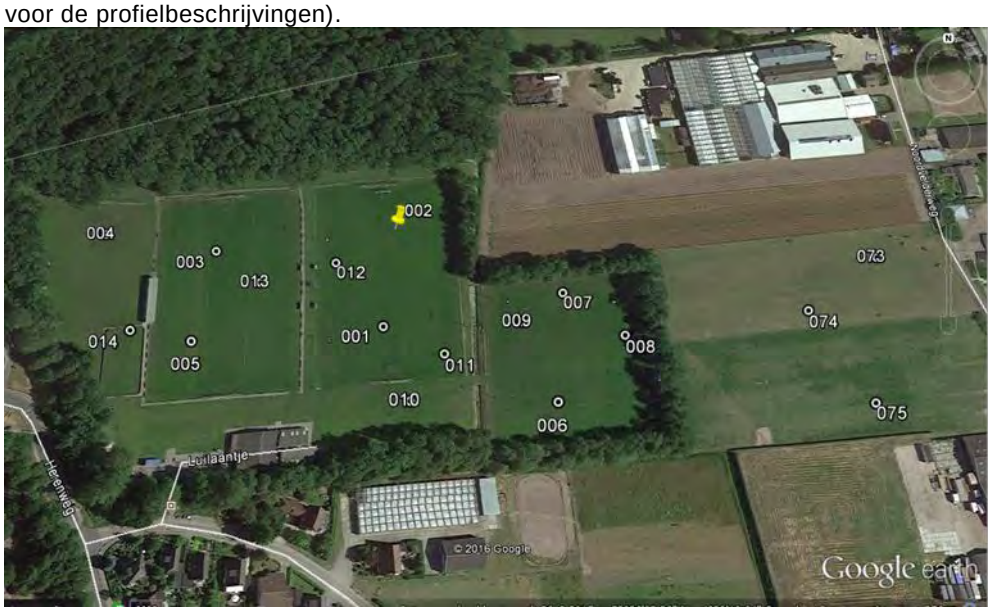
Op het complex zijn 14 boringen verricht, waarvan 7 diepe boringen met een diepte van 3 tot 4 m diep en 7 boringen met een diepte tussen 1 tot 2 m. De locaties van deze boringen staan in de volgende figuur. De profielbeschrijvingen 1-14 staan in de bijlage.



Deze profielbeschrijvingen geven een zeer gevarieerd beeld van de profielopbouw: de meest humusrijke bovengrond direct onder het maaiveld is veelal 10 tot 15 cm dik. Het organische stofgehalte varieert van 3,5 tot 5 % op de meeste plekken tot soms 10-20% op enkele locaties in het midden op de twee hoofdvelden. Deze bovenste laag is kleiig te noemen: het lutumgehalte varieert van 10 tot 20 % en is daarmee in feite een zavelgrond. Hieronder zit een minder humeuze laag zand met minder lutum of soms direct een humusloze laag lutumarm zand (met ongeveer 3 % lutum). De dikte en samenstelling varieert sterk: De humeuze 2^{e} laag is vaak 10 tot 15 cm, maar soms ook wel 90 cm dik. Ook de humusloze laag (direct onder de bovenste 15 cm) is soms maar 10 tot 15 cm dik tot plaatselijk wel meer dan een meter. Wanneer deze humusloze laag dun is, zit daaronder vaak een humusrijke of moerige (of venige) en kleiige laag: Dit is bij 9 van de 14 boringen binnen 1 m beneden maaiveld (-mv) het geval. Deze grote variatie in profielopbouw zet zich beneden 1 m tot 4 m – mv voort: vaak matig fijn zand met een wisselend lutumgehalte en soms ook moerige, bagger-achtige lagen. In de zandlagen met iets lutum zijn rietwortels en begroeiinglaagjes te onderkennen.
Het oostelijke trainingsveld (met de boringen 006-009) valt enigszins ‘uit de toon’: De vier boringen zijn vrij uniform, namelijk een humeuze kleiige bovengrond van 15-25 cm dik op kleiarm, matig fijn zand tot ongeveer 120 cm diep. Daaronder zit kleihoudend, matig fijn zand.

De drooglegging varieert van 70 cm in de tussensloot bij het trainingsveld aan de oostkant tot ruim 1 m bij het bos aan de noordkant. In het profiel laat de kleur blauwgrijs en blauwzwart zien dat het grondwater niet veel dieper zakt dan 80 tot 100 cm.

Conclusie: De bovengrond varieert in dikte en samenstelling. Vaak zit er geen (of onvoldoende) geschikt lutumarm zand in de ondergrond om te kunnen diepspitten. Qua zandgrofheid is het zand redelijk vergelijkbaar met het zand in de Tijdverdrijfslaan (matig fijn zand), alleen het lutumgehalte (en ook het organische stofgehalte) varieert veel meer op korte afstand. Door de grote variatie in profielopbouw is het in feite onmogelijk om hier een egale(re) 'tuin' van te maken. Alleen intensief draineren maakt nog geen egale, goed bruikbare grond. Het oostelijke trainingsveld is redelijk goed bruikbaar voor bloembollenteelt, mits de kleiige bovengrond wordt verwijderd.
Ten oosten van dit laatste trainingsveld ligt grasland van de provincie Noord-Holland. Dit perceel is op 22 juni 2016 aanvullend onderzocht en er zijn drie diepboringen uitgevoerd (073-075, zie bijlage voor de profielbeschrijvingen).



Bij veel regen staan er plassen op het maaiveld, dit was ook op 22 juni zo. Dit wordt vooral veroorzaakt door de profielopbouw: De bovengrond bestaat uit een 15 cm dikke venige zavelgrond op lutumhoudend zeer fijn zand tot ruim 1 m diep, daaronder iets lutumhoudend, matig fijn zand. Bovendien zijn de greppels niet onderhouden en is het perceel ook hierdoor vrij nat in de lage gedeeltes.

2.3 Zandpad

Het perceel aan Zandpad (Egmond aan den Hoef) is ongeveer 2,5 ha. Door gebiedsdeskundigen is aangegeven dat de grond niet optimaal beheerd is in de afgelopen jaren door verhuur. De gemeente geeft aan dat het perceel grasland is, bollentelers zeggen dat er plantuitjes hebben gestaan. De vraag is wat de geschiktheid is en wat het niveau van organische stof in bovengrond is. Een nadeel van het perceel lijkt haar geïsoleerde ligging en beperking om daar wateraanvoer te krijgen.

Bodem en hydrologie
Tijdens het onderzoek op 12 mei jl. is er mais gezaaid. In dit bouwland zijn 5 boringen verricht tot maximaal 3 m diep. Vanwege de kleiige samenstelling in de ondergrond was het niet mogelijk om dieper te boren met de zuigerboor.

De locaties staan in de volgende figuur, de profielbeschrijvingen 15-19 staan in de bijlage. Boring 18 ligt buiten het perceel van 2,5 ha.

De bovengrond is veelal 50 cm dik en bestaat uit matig humeus (2,5-3,5 %), lutumhoudend, matig fijn zand. Deze bovengrond bevat 6 à 7% lutum en heeft een M50 van 170-180 µm. Onder deze bovengrond zit tenminste 50 cm lutumhoudend matig fijn zand met 5 à 6 % lutum. De diepere ondergrond bestaat uit matig gerijpte kleigrond, kleiig veen of sterk gelaagde klei met veengrond. De zandige tussenlaag is blauwgrijs, dit wijst op vrij zuurstofarme, natte omstandigheden.

De mogelijkheden voor wateraanvoer zijn lastig vanwege de ligging (op afstand) en er is een flink hoogteverschil van west naar oost in het perceel.

Conclusie: Groot nadeel van dit perceel is de lutumhoudende 50 cm dikke bovengrond, deze is met 6 à 7 % lutum slempgevoelig. Intensief draineren en wateraanvoer kan de geschiktheid verbeteren, maar het maakt nog geen eerste klas bollengrond à la de Tijdverdrijfslaan, zie paragraaf 2.1. In feite zou de bovengrond vervangen moeten worden met humeuze, lutumarme grond. De zandige tussenlaag is wat minder doorlatend dan bij de Tijdsverdrijfslaan.

2.4 Zeevogels

Het sportcomplex Zeevogels heeft een oppervlakte van ongeveer 5 ha. Aan de noordkant ligt nog een perceel grasland van de gemeente en boomsingels langs Heiloër zeeweg (oppervlakte 2,23 ha). Een groot deel van de grond is in de jaren 70 door loonwerker Jan Hes uit Bakkum omgezet. Door de Heidemij is het terrein ingericht als sportcomplex. Het omzetten is (naar verluid) niet gebeurd voor paden, locatie boomsingels, gebouwen en het noordelijk gelegen perceel grasland buiten het sportcomplex.
De eerste vraag is of de bovengrond geschikt is om bloembollenteelt toe te passen en hoe is het gesteld met het organische stofgehalte. Zo nee, is er dan de mogelijkheid om dieper om te zetten en is ook een nieuwe bovengrond qua verrijking (organische stof) wettelijk gezien wel op niveau te brengen? De locatie Zeevogels schijnt gevoelig te zijn voor brakke kwel. Vanwege deze vraag of er brakke kwel voorkomt in het grondwater worden EC- en pH-metingen in de boorgaten uitgevoerd. Er moet zonodig iets worden geregeld voor doorspoeling.

Op het sportcomplex van de Zeevogels zijn 21 boringen uitgevoerd, waarvan 9 boringen tot ongeveer 3 m diepte en 12 tot 1.20-1.80m diep. De diepte tot 3 m werd veelal beperkt door de kleiige/venige ondergrond, de zuigerboor liep vast in deze grond. In het grasland zijn 4 diepboringen gemaakt op 22 juni. De locaties van de boringen staan op de volgende figuur (N.B. het noorden ligt aan de linkerzijde). De profielbeschrijvingen 020-038 en 067-072 staan in de bijlage.

Op het middelste hoofdsportveld (met boring 23-26 en 33) is de matig tot zeer humeuze bovengrond vaak 20 cm dik. **Op het zuidelijke hoofdsportveld** (met boring 27-29 en 35, 36 en 38) **en het noordelijke trainingsveld** (20-22, 31 en 32) is de matig tot zeer humeuze bovengrond vaak 5 tot 10 cm dik. Het organische stofgehalte varieert in deze laag meestal tussen 3 tot 6 %. Deze bovengrond is lutumhoudend, het lutumgehalte varieert van 6 tot 13 %. Daaronder zit 10-15 cm humusarm (0,5-1 % o.s.), matig fijn zand, op humusloos, lutumarm matig fijn zand tot 1 - 1.40 m diep in deze drie westelijke velden. Het matig fijne zand heeft een M50 van 180-190 µm. Daaronder zit zeer sterk gemengde kleiige grond, ook zandige veenlagen komen voor.
In het **oostelijke voetbalveld** (boring 30, 34, 37, 71 en 72) is de bovengrond gemengd tot 1.20 à 1.30 m diepte, daaronder zit een egale laag lutumhoudend (5 à 6 %lutum), matig fijn zand (M50: 170 µm) tot 3 m diepte.
Onder de brede boomsingels en paden is de profielopbouw binnen 1 m gevarieerd; hier is de grond blijven zitten of gemengd zonder zand. Waarschijnlijk is dit ook zo onder de tribune en gebouwen, hier is geen bodemonderzoek uitgevoerd.
Het noordelijke grasland (achter de tennisbaan) heeft een bovengrond van venige klei. Daaronder zit een laag humusarme klei- of zavelgrond, die sterk in dikte varieert van 15 tot 100 cm. Deze grond ligt op lutumhoudend, zeer fijn zand (M50 < 150 µm). Vanaf 1 m –mv wordt het zand minder fijn en is als lutumhoudend, matig fijn zand te classificeren (M50 155-160 µm).

Conclusie: De twee hoofdvelden en het noordelijke trainingsveld zijn inderdaad gespit, hierbij is kleiige en venige grond onder gewerkt. Vanaf 1 m beneden maaiveld is de ondergrond iets kleiig, dieper dan 1.40 m is de ondergrond sterk gemengd. Deze drie velden zijn geschikt voor bloembollenteelt te maken wanneer de dunne lutumhoudende bovengrond vervangen wordt door een lutumarme bovengrond.

Onder de brede boomsingels en paden in het oostelijke voetbalveld is echter kleiige bovengrond ‘blijven zitten’ of bovenin verwerkt. In het oostelijke voetbalveld zit onder 1 m verwerkte grond een egale laag iets lutumhoudend, matig fijn zand tot 3 m diepte. In het noordelijk grasland zit 1 m kleigrond op

zeer fijn zand, daaronder zit iets minder fijn zand (nog net matig fijn zand te noemen en lutumhoudend).
Het oostelijke voetbalveld, het noordelijk grasland en (zeer waarschijnlijk ook) de grond onder de boomsingels en paden, gebouwen en tribune is door spitten te verbeteren, hierbij moet 1 m ongeschikte grond 'weggewerkt' worden. Echter in de ondergrond (> 1m) van het noordelijk grasland is het zand echter te fijn om hier goede bollengrond van te maken.
Deze gevarieerde en wisselende uitgangsituatie vereist een zeer moeilijke cultuurtechnische ingreep om het sportcomplex Zeevogels geschikt te maken voor bloembollengrond. Het zand in de ondergrond is veelal fijner en meer lutumhoudend, dus slechter dan in de Tijdverdrijfslaan. Er is behalve het bruikbare zand uit de ondergrond in het oostelijke voetbalveld ook nog veel goede zandgrond van elders nodig om de overige gedeeltes te verbeteren (door bijvoorbeeld het fijne zand 'op te mengen met groffer zand).

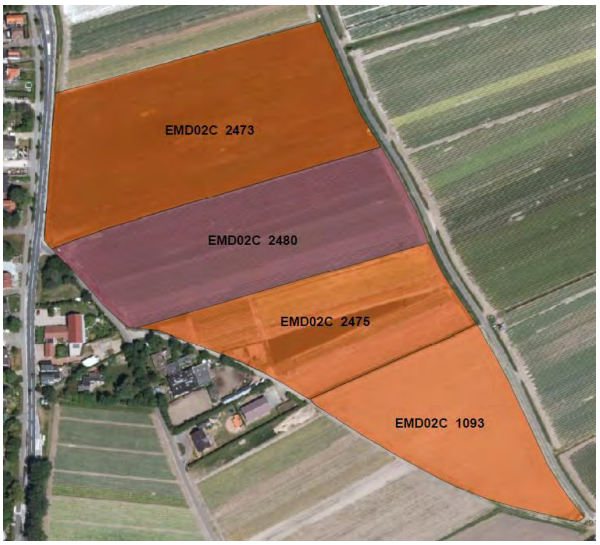
Brakke kwel

Het chloorgehalte in het bodemvocht bepaalt voor het grootte gedeelte of de kwaliteit van beregeningswater al of niet geschikt is. Er bestaat een vrij betrouwbaar verband tussen het chloorgehalte en het totale zoutgehalte. Een maat voor het totale zoutgehalte is het elektrisch geleidingsvermogen oftewel EC. Vaak uitgedrukt in milliSiemens (mS) of millimho per cm.
Verspreid over de velden zijn in boorgaten watermonsters genomen en onderzocht op EC en pH. Als referentie zijn op meerdere plekken in de percelen van Egmond Binnen zuid ook watermonsters van het bovenste grondwater geanalyseerd. De uitkomsten staan in onderstaande tabel.

Zeevogels:							
locatie	31	32	33	34	35	36	37
EC microS	354	447	503	570	795	722	940
pH	8	8	8	8	8	8	8
Egmond Binnen Zuid:							
locatie	56	57	58	60	62	64	
EC microS	740	1450	704	467	470	500	
pH	7	5	8	8,5	7,5	8	

De EC-metingen zijn hier uitgedrukt in microS, dat is een duizendste milliSiemens (mS), oftewel 354 microS is 0,354 mS.
Als vuistregel hanteren we dat water met een EC van minder dan 2,3 nog bruikbaar is voor infiltratie in duinzandgronden. Het gemeten grondwater is dus van goede kwaliteit en bruikbaar voor infiltratie of beregening.

2.5 Egmond-Binnen zuid



In de figuur hiernaast zijn de vier onderzochte percelen met codes aangegeven. Er is vroeger waarschijnlijk in 1 of 2 percelen wel wat ondiep gespit (tussen de drains). Op deze percelen zijn in totaal 18 boringen gemaakt. De bodemopbouw is gevarieerd, om die reden worden de percelen van noord naar zuid 'besproken'. In onderstaande figuur zijn de locaties van de boringen aangegeven.

Het **PWN-perceel nr 2473**, met de boringen 54-56 en 63-65.
De bovengrond van 50 cm dik is matig humeus met 4 % o.s. en lutumhoudend (5-7 % lutum). Het zand valt met een M50 van 150-160 µm nog net in de categorie 'matig fijn zand'. De humusloze ondergrond wordt vanaf een wisselende diepte gelaagd met humeus, lutumhoudende of zavelige lagen. Vanaf 25 à 30 cm diepte is de bodem vochtig tot nat.
Perceel nr 2480 met tulpen, boring nr 48-53.
De zandige bovengrond is matig humusarm met 2 % o.s., is lutumhoudend (5 à 6 % lutum) en het zand valt net in de categorie 'matig fijn zand' met een M50 van 160-175 µm. Deze bovengrond is 55-65 cm dik. Onder de bovengrond zit humusloos, iets lutumhoudend matig fijn zand, behalve bij de punten 48 en 49 aan de oostkant. Daar zit een laag humusrijk zand tot moerige zavelgrond van 15-20 cm dik. Vanaf 40 cm diepte is de bodem zeer vochtig tot nat.
Perceel nr 2475 met diverse gewassen, boring 60-62. De bovengrond van 55 cm dik is humeus met 3 à 4 % o.s. De bovengrond is lutumhoudend met 5 à 6 % lutum en het zand heeft een M50 van 160 µm. Bij boorpunt 61 zit eenzelfde humusrijke zavellaag onder de bovengrond als bij boorpunt 48 en 49. De ondergrond bij de andere twee boringen 60 en 62 is enigszins gelaagd en lutumhoudend. De vochtigheid van de bodem varieert per boring.

Perceel nr 1093 met mais, met boring 57-59. De bovengrond van 35-55 cm dik is humeus met 4 % o.s. en is iets lutumhoudend (5 % lutum). Het zand valt net in de categorie 'matig fijn zand' met een M50 van 155-160 µm. De humusloze zandige ondergrond heeft dezelfde textuur wat betreft lutum en zandgrofheid (en is niet gelaagd). Vanaf 40 cm diepte is de bodem vochtig.

Conclusie
Bij de helft van de boringen komt al binnen 1 m kleiige gelaagde grond voor die (min of meer) storend werkt voor de waterafvoer. Dit komt vooral in het noorden en in het midden van de onderzochte percelen voor. Het zand is fijner en meer lutumhoudend, dus slechter dan in de Tijdverdrijfslaan.

Er worden nu wel bloembollen geteeld. De bodemgeschiktheid van het gebied is te verbeteren door met de hoogtelijn mee te draineren en ‘stuwtjes’ in de sloten aan te brengen. Dit laatste is nodig vanwege de helling van het maaiveld, het verschil tussen west- en oostkant is fors: van 2.14 meter tot 1.00 meter boven NAP over een lengte van 243 meter. De drainage zal intensief moeten zijn (om de 4 m) en de drainsleuven moeten worden opgevuld met zand/schelpen vanwege de wisselende ondergrond. Door de variatie in bodemopbouw is hier vrijwel onmogelijk een **goede en egale** bloembollengrond van te maken.

.

BIJLAGE 1. PROFIELBESCHRIJVINGEN

Nr	Laag cm-mv	M50	Lutum %	Org. stof %	Opmerkingen
	Tijdverdrijfslaan				
39	0-60	190	3	2.5	vochtig
	60-75	190	3	0.5	blauwgrijs, nat
	75-100	190	3	0.5	grijsblauw, nat
40	0-60	190	3	2.5	vochtig
	60-100	190	3	1	blauwzwart, grondwater op 60 cm
41	0-60	200	3	2.5	
	60-70	200	3	2.5	blauwzwart, grondwater op 68 cm
	70-110	200	3		grijs
42	0-60	200	3	2.5	
	60-70	200	3	1.5	blauwzwart
	70-90	200	3		blauwgrijs
43	0-60	200	3	2.5	
	60-80	200	3	1.5	blauwzwart, nat
	80-100	200	3		
44	0-55	190	3	2.5	
	55-60	190	3	1.5	blauwzwart
	60-100	190	3		grijs, >8 nat
45	0-60	200	3	2.5	
	60-95	200	3		grijs, nat
46	0-50	200	3	2	
	50-65	200	3	1.5	
	65-85	200	3		veel roest, grondwater op 65 cm
	85-95	200	3		blauwgrijs
47	0-60	190	3	2.5	
	60-80	190	3	0.5	
	80-105	190	3	2	blauwzwart, nat
	105-110	190	3		blauwgrijs

Nr	Laag cm-mv	M50	Lutum %	Org. stof %	Opmerkingen
	ADELBERT				
1	0-15		10	8	
	15-30	170	8	1.5	
	30-65	190	3		
	65-85		20	35	beworteld
	85-130		20	35	beworteld, blauwzwart, vochtig
	130-200	180	5	0.5	blauwgrijs, rietwortels, met dunne
					begroeiingslaagjes
	200-330	190	3		schelpen
2	0-15		20	18	
	15-45		13	3	
	45-60	190	3		op 45 cm veel roest
	60-145			43	blauwzwart, iets vochtig
	145-200	180	3		met rietwortels
	200-320	190	3		
3	0-10		20	20	beworteld
	10-50		10	3	niet beworteld
	50-70	190	3	3	
	70-75	190	3	3	blauwgrijs, nat
	75-125	170	10	8	nat
	125-200		38	30	bagger'
	200-410	180	4	0.5	met rietwortels en hele dunne
					moerige laagjes, iets gelaagd,
					veel schelpengruis, geen slib
4	0-10		15	10	beworteld
	10-60	175	6	0.5	
	60-90	170	9	3	blauwgrijs
	90-100	160	11	6	bruin
	100-140	180	4		grijsblauw
	140-180		35	28	bagger'
	180-210	160	7	1	
	210-300	180	4		
	300-350	190	3		
5	0-10		13	10	
	10-25	160	3		
	25-40		20	18	nat, gemengd
	40-60	200	3		
	60-105		20	25	
	105-135			38	
	135-150			50	
	150-170	170	5		met schelpjes
	170-205		36	40	bagger'
	205-240	160	8		met rietwortels
	240-290	175	3		
6	0-15		10	4	
	15-25	170	5	1	
	25-75	180	3		
	75-115	180	3		blauwgrijs
	115-175	175	6	1	bijna zwart
	175-200	170	7	0.5	grijsblauw
	200-340	160	8	1	
	340-420	170	4		

Nr	Laag cm-mv	M50	Lutum %	Org. stof %	Opmerkingen
7	0-15		7	3.5	
	15-80	180	3		
	80-125	170	4		
	125-170	160	6	6	gelaagd, grijsblauw
	170-260	170	6	1.5	blauwgrijs, slecht doorlatend
	260-340	180	4		met dikke schelpenlaag op 2.80 m
8	0-10		7	5	
	10-20		5	2.5	
	20-90	180	4		
	90-115	180	4		nat
9	0-10		7	5	
	10-25		10	4	
	25-50	170	5	0.5	
	50-100	180	4		>70 cm nat
10	0-15		25	20	
	15-45	165	6	1.5	
	45-55	165	6	0.5	vochtig
	55-65	165	4		veel roest
	65-110		12	8	blauwzwart
	110-120			40	met organische resten
11	0-10		7	5	
	10-50	165	5	0.5	
	50-90		15	10	veel roest op 50 cm
	90-120		22	14	
12	0-15	165	5	3.5	
	15-25	165	5	2	
	25-45	170	5		op 45 cm veel roest
	45-60		20	18	
	60-85		15	12	
	85-150		35	34	laag lijkt droog, grondwater op 80 cm
	150-160	165	5	0.5	
13	0-15	170	6	3	
	15-50	170	4	0.5	iets gemengd, op 50 cm roest
	50-90		15	17	
	90-205			45	
	205-210	150	10	1	
14	0-14		7	3.5	
	14-35	170	4	0.5	iets gemengd
	35-50	170	3		roest op 50 cm
	50-110		22	14	zwart
	110-160	165	7	0.5	blauwgrijs, meteen nat

	Adelbert				
Nr	**Laag cm-mv**	**M50**	**Lutum %**	**Org. stof %**	**Opmerkingen**
73	0-5		20	27	
	5-15		12	7	roest
	15-45	140	7	1	vochtig
	45-75	140	7	1	nat
	75-130	140	7	2	donkergrijs
	130-170	150	6		
	170-310	165	5		
74	0-5		20	24	
	5-15		15	10	roest
	15-40	145	10	1.5	storende overgangslaag
	40-130	145	7		
	130-160	155	6		grijs
	160-270	165	5		grijs
75	0-15		20	27	
	15-40	145	6	0.5	
	40-110	150	6		roest
	110-170	155	6		
	170-340	160	5		

Nr	**Laag cm-mv**	**M50**	**Lutum %**	**Org. stof %**	**Opmerkingen**
	ZANDPAD				
15	0-50	170	7	3.5	>15 cm vochtig
	50-95	175	5		blauwgrijs, vochtig/nat
	95-110	175	10		nat
	110-200		32		gelaagd, matig gerijpt
	200-220		30	40	verspoeld veen en slib
16	0-50	170	7	2.5	vochtig
	50-95	180	5		
	95-110	170	5		
	110-300		30		blauwgrijs, sterk gelaagd, bijna gerijpt
17	0-50	170	7	3	
	50-95	170	6		blauwgrijs
	95-130			45	bruin, kleiig veen
	130-280		40		blauwgrijs, gelaagd rietklei, matig gerijp
18	0-30	170	6	2.5	droog
	30-65	170	6	2.5	vochtig
	65-85	180	3		veel roest
	85-130	180	3		grijs
	130-150		12	8	
	150-200		35		gelaagd met veen
19	0-15	170	7	2.5	droog
	15-50	170	7	2.5	vochtig
	50-90	180	5		grijsblauw
	90-110	170	6		grijsblauw

	Zeevogels noordelijk trainingsveld				
Nr	**Laag cm-mv**	**M50**	**Lutum %**	**Org. stof %**	**Opmerkingen**
20	0-5		15	10	
	5-35	170	3		
	35-55	170	3		
	55-160	170	10	5	sterk gemengd met kleibrokken
21	0-5	160	7	3	stoffig droog
	5-15	160	7	0.5	
	15-55	170	4		
	55-100	160	7		
	100-150	160	10	1	sterk gemengd
22	0-5		6	3	
	5-20	165	6	0.5	
	20-65	175	4		grijs
	65-85	175	5		blauwgrijs
	85-100	160	7		
31	0-5	170	3	4	
	5-20	170	3	0.5	
	20-65	190	3		blauwgrijs
	65-140	190	3		
	140-190	160	12	10	sterk gelaagd, met paar schelpen
	190-240		20	25	zandig veen
	240-290		16	3	gelaagd
32	0-5	170	6	6	
	5-15	170	3	0.5	
	15-75	190	3		schelpen, iets gemengd (?)
	75-135	190	3		blaugrijs, schelpen
	135-155		16	12	gelaagd
	155-190		25	1	blauwgrijs, gelaagd, dicht
	190-240	160	10		met schelpen
	240-280		36		gelaagd, dicht
	280-290		25	35	zandig veen
	Zeevogels hoofdveld midden				
23	0-10		22	16	
	10-25		15	3	gemengd
	25-65	165	4		
	65-80	165	4		blauwgrijs
	80-100	165	7		blauwgrijs
24	0-5		6	4	
	5-20		10	3	
	20-80	175	3		grondmonster
	80-110	175	3		blauwgrijs
	110-150	160	10		
	150-180		17	3	gelaagd

Nr	Laag cm-mv	M50	Lutum %	Org. stof %	Opmerkingen
25	0-5		12	10	
	5-20		10	3	
	20-70	180	4		
	70-90	180	4		
	90-110	165	8		
26	0-20		13	3	gemengd
	20-65	180	4		
	65-85	180	4		blauwgrijs
	85-100	175	7		
	100-120	175	11	1	gemengd
33	0-10	170	5	5	
	10-20	170	5	1	
	20-70	190	3		grondmonster
	70-80	190	3		grijs, vochtig
	80-105	190	3		blauwgrijs, schelpen
	105-140	180	7	1	grijsblauw, schelpen, gelaagd
	140-165		20	2	blauwgrijs, sterk gelaagd
	165-190	160	7	0.5	blauwgrijs, gelaagd
	190-330		33	1	sterk gelaagd, dicht
	330-420	170	5		
	Zeevogels hoofdveld zuid				
27	0-10		9	6	
	10-70	175	3		
	70-85	170	5		
	85-105	180	3		
	105-120	175	6		
28	0-10		6	4	
	10-55	175	3		roest op 50 cm
	55-85	180	3		grondmonster, blauwgrijs
	85-120	170	7	1	gemengd
29	0-50	160	10	3	sterk beworteld, in heg
	50-110	150	10		vast, >90 nat
35	0-10		10	10	
	10-20	165	6	1	
	20-70	175	3		
	70-130	180	3		blauwgrijs, schelpen
	130-150	160	6	1	blauwgrijs
	150-260	180	3		blauwgrijs, grondmonster
	260-320	170	4		blauwgrijs
36	0-10		7	5	
	10-20	170	7	1	
	20-75	180	3		
	75-145	180	3		
	145-180	150	15		
	180-205	150	20	10	donkerbruin
	205-270	160	7		blauwgrijs, iets gelaagd
	270-300	170	5		blauwgrijs, iets gelaagd
	300-320		32	2	grijsblauw, vast en dicht
38	0-5		18	10	
	5-40		40	5	oude bovengrond? gemengd
					kluiterig, zacht
	40-70		27		specie', slap, kneedbare massa

	Zeevogels oostelijk voetbalveld				
Nr	**Laag cm-mv**	**M50**	**Lutum %**	**Org. stof %**	**Opmerkingen**
30	0-10		6	0.5	onder heg
	10-55	170	4		
	55-90	180	4		blauwgrijs
	90-100	180	7		blauwgrijs
	100-110		28	1	
34	0-10	165	12	10	
	10-20	170	4	0.5	
	20-45	180	4		op 40-45 cm veel roest
	45-70		40		grijsblauw, vast en dicht
	70-110	160	7		op 70 cm scherpe overgang, niet
					natuurlijk
	110-280	170	5		heel egale laag
37	0-10		15	7	bruin, drain op 70 cm
	10-25	160	7	2	lichtbruin
	25-45		18	7	zwart
	45-65	160	10	1	
	65-100		33	2	grijsblauw
	100-120	170	6	0.5	grijsblauw
	120-200	170	5		blauwgrijs
	200-300	180	5		
71	0-10		16	18	
	10-35	150	7	1	iets beworteld, met brokjes klei
	35-60	150	8	0.5	gelaagd, met veel roest
	60-70	160	5		grijsblauw
	70-85		23	1	blauw
	85-125	150	7		roest
	125-300	165	6		
72	0-5		16	18	
	5-25		13	1.5	gemengd
	25-40		15	4	blauwzwart
	40-85				sterk gemengd zand, veen en klei
	85-135	155	9		
	135-310	170	5		

	grasland achter tennisbaan				
Nr	**Laag cm-mv**	**M50**	**Lutum %**	**Org. stof %**	**Opmerkingen**
67	0-15		23	30	vochtig/nat
	15-55	130	16		sterk gelaagd
	55-75	135	11		grijs
	75-120	145	7		blauwgrijs
	120-200	155	6		
	200-240	160	5		
68	0-5		26	26	
	5-40		30	2.5	beworteld
	40-55		28		beworteld, gelaagd
	55-75	140	7		grijs
	75-105	150	6		beworteld, licht oranje roest
	105-200	150	6		
	200-230	155	6		
69	0-20		26	26	
	20-40		27		blauwgrijs, paar wortels en roest
	40-60		18		
	60-75		15		
	75-100	135	13	0.5	brijsblauw
	100-300	160	5		met schelpenbandjes
70	0-20		23	25	
	20-35		26		beworteld
	35-75	145	7		grijs
	75-110	150	6		schelpen
	110-280	160	5		

Nr	Laag cm-mv	M50	Lutum %	Org. stof %	Opmerkingen
	Egmond-Binnen Zuid				
48	0-40	165	5	2	vochtig, tulpen staan wat dun
	40-60	165	5	2	zeer vochtig
	60-75	160	7	10	blauwzwart, gemengd
	75-85	175	4		grijs
	85-110	160	8	3	sterk gelaagd, blauwgrijs
49	0-15	160	6	3	vochtig, tulpen staan heel dun
	15-65	160	6	3	vochtig, iets blauwzwart, met
					organische resten, grond stinkt
	65-85		20	20	vrij vast
	85-110		15	12	blauwzwart, grond stinkt
50	0-40	160	6	2.5	vochtig
	40-55	160	6		heel vochtig
	55-85	170	5	0.5	iets blauwgrijs, gemengd
	85-110		20	20	blauwzwart, matig doorlatend
51	0-20	165	6	2.5	tulpen staan dun
	20-60	165	6	2.5	
	60-70	180	3		iets blauwgrijs
	70-120		20	30	blauwzwart, matig doorlatend
52	0-30	165	5	2	
	30-60	165	5	2	vochtig, iets watervast
	60-70	165	5	3	blauwzwart
	70-85	170	5		roest
	85-100	160	6	1	blauwgrijs
	100-120	160	7	2	blauwgrijs
53	0-55	175	5	2	vochtig
	55-95	175	4		grijs, roest. Grondwater op 78 cm
	95-110	175	5		blauwgrijs
54	0-35	150	6	3.5	
	35-65	150	6	3.5	nat
	65-75	160	5		grijsblauw
	75-90	150	7		grijsblauw, gelaagd
	90-120	150	12	8	
55	0-35	150	5	4	
	35-50	150	5	4	nat
	50-105	155	5		
	105-120		14	8	
56	0-25	150	6	4	kwel in grondwater?
	25-50	150	5	4	blauwig
	50-70	150	6		blauwgrijs
	70-120	150	9	3	grijsblauw, gelaagd
57	0-40	160	5	4	slootpeil op 70 cm
	40-65	160	5		vochtig
	65-90	165	5		iets blauwgrijs
	90-120	165	5		grauw
58	0-35	155	5	4	
	35-60	155	5		vochtig
	60-120	160	5		blauwgrijs, nat
59	0-40	155	5	4	
	40-55	155	5	4	
	55-65	155	5	2	blauwgrijs
	65-120	160	5		iets blauwgrijs
60	0-25	160	5	4	donkerbruin
	25-55	160	5	4	iets blauwzwart, vochtig
	55-80	175	3		blauwgrijs
	80-100	175	3		grijs met roest op 80-85cm
	100-120		15	2	gelaagd met zand
61	0-45	160	6	3	vrij nat
	45-55	160	6	3	blauwzwart
	55-75	175	4		roest op 70-75 cm
	75-120		15	12	blauwzwart
62	0-55	160	6	3	nogal vochtig
	55-90	160	7		blauwgrijs, gelaagd
	90-120	160	4		blauwgrijs
63	0-50	160	5	4	35-50 cm blauwig en vast
	50-100	170	4		blauwgrijs, loopzand
64	0-20	150	7	4	vochtig
	20-50	150	7	4	zeer vochtig/nat
	50-110	160	5		blauwgrijs
	110-120	160	7	3	grijsblauw
65	0-45	160	6	3.5	
	45-75	160	6	3.5	>75cm stenen drain?

Bijlage 2

Begroting aanpassingswerken locatie Zeevogels

Fa. A. Sneekes & Zn.
Loonwerk • Aannemerij • Verhuur • Drainage

Stivas
t.a.v. M. van Peperstraten
Postbus 35
1620 AA HOORN

Betreft	Ons kenmerk	Behandeld door	Datum
Zeevogels	STIVAS/SAM	S. Sneekes	28 juli 2016

Beste mevrouw van Peperstraten,

Naar aanleiding van uw vraag om een kostenbegroting te maken om de sportvelden van Zeevogels geschikt te maken voor de teelt van bloembollen, hebben wij het genoegen u geheel vrijblijvend een prijsopgave te doen toekomen.

Groenwerk: Circa 9.500m2 bossage (bomen en singels) kappen en opruimen, hout en stobben afvoeren; € 29.500,-.

Sloopwerk: Circa 690m2 bebouwing (kantine, kleedkamer etc.) en 136m2 tribune en dug-outs slopen en afvoeren naar erkend verwerkingsbedrijf; € 27.800,-.

Straatwerk en verhardingen: Circa 5.300m2 straat- en tegelwerk opnemen en afvoeren; € 22.500,-.

Spitwerk: Circa 3.250m2 gerooide boomsingels en circa 5.400m2 van de verhardingen en gebouwen spitten met kraan. De diepte van het spitten is afhankelijk van de hoeveelheid bruikbaar zand welke gewonnen kan worden.
Na het spitten zal de bovenlaag uit circa 90cm schoon zand bestaan welke voldoende doorlaatbaar is. Vervolgens wordt het zand afgewerkt op dezelfde hoogte als de zandlaag van naastgelegen velden, zijnde 30 cm onder bestaande maaiveld. Hierbij zal circa 2.500m3 schoon zand overblijven. Deze wordt over naastgelegen velden verdeeld en door de toplaag (tot circa 35cm) gespit door middel van een mengspitter (diepte in het werk te bepalen). Na bovenstaande werkzaamheden worden de velden op gelijke hoogte geëgaliseerd; € 28.360,-.

Om het organische stofgehalte op peil te brengen adviseren wij om 70ton compost per hectare aan te brengen. Totaal 3.5 hectare en 245 ton compost; € 1960,-.

Trainingsveld A: Circa 10.978m2 en 5.126m2 bomensingels, totaal 16.104m2. Circa 30cm bovengrond afvoeren, zijnde 4.830m3. Spitten met kraan, diepte van het spitten is afhankelijk van de hoeveelheid bruikbaar zand welke gewonnen kan worden.
Na het spittenzal de bovenlaag uit circa 60cm schoon zand bestaande welke voldoende doorlaatbaar is. Hierna zal er circa 30cm teelaarde (4.830m3) aangevoerd worden vanaf de Tijdverdrijfslaan;
€ 74.100,-.

Korte Ruigeweg 4 • 1751 DE Schagerbrug • tel. (0224) 571270 - 571777 • fax (0224) 571905
K.v.K. Alkmaar: 37029572 • Rabobank Schagen 35.74.00.615 • IBAN nummer: NL87 RABO 0357400615
BTW nr. NL005878986B01 • E-mail: info@fa-sneekes.nl • www.fa-sneekes.nl

ISO 9001:2008

Reclames binnen 8 dagen **Betaling binnen 30 dagen na factuurdatum, nadien wordt 1 procent rente per maand berekend.**
Op al onze overeenkomsten zijn van toepassing de CUMELA-voorwaarden, gedeponeerd bij de rechtbank te Utrecht onder nummer 329/2008 en de algemene leverings-, betalings-, keurings- en reparatievoorwaarden uitgegeven door de Stichting Centraal Orgaan Mechanisatiebedrijven (COM) gedeponeerd ter Griffie van de rechtbank te Utrecht op 1 juni 2004. De voorwaarden staan op de achterkant vermeld en worden op verzoek toegezonden.

Grasland: Circa 11.010m2 en 1.150m2 bomensingels, totaal 12.160m2. Circa 30cm bovengrond afvoeren, zijnde 3.650m3. Spitten met kraan, diepte van het spitten is afhankelijk van de hoeveelheid bruikbaar zand welke gewonnen kan worden.

Na het spitten zal de bovenlaag uit circa 50cm matig fijn zand bestaan. Om deze voldoende doorlaatbaar te maken is het aan te bevelen om 10cm grof zeezand (1.250m3) op te brengen en door de bovenste 20cm van het matig fijne zand te mengen. Vervolgens zal er circa 30cm teelaarde (3.650m3) aangevoerd worden vanaf de Tijdverdrijfslaan; € 74.400,-.

Verwijderen drainage: Bestaande hoofdleidingen en drainageputten van alle velden verwijderen en afvoeren; € 5.800,-.

Drainage: Circa 6.2ha draineren, hart op hart 6m met drainflex rond 60 kokos omwikkeld, 4m3 schelpen per 100m en sleuf opvullen met drainagezand tot circa 30cm onder bestaand maaiveld. Totaal 10.300m.
Leggen van een hoofdleiding, alle drains aansluiten op hoofdleiding en hoofdleiding aansluiten op pompput. Pompput is voorzien van pomp (capaciteit 50m3 per uur), inclusief benodigde (elektra) aansluitingen. Na het draineren het perceel egaliseren; € 69.240,-.

Overige: In de gronden aan de Tijdverdijfslaan schijnt een besmetting in voor te komen van het stengelaaltje en zal voor het gebruik als teelaarde ontsmet moeten worden. Dit kan gerealiseerd worden door inundatie, het onder water zetten van het perceel over een periode van 12 weken. De totale oppervlakte van de gronden welke onder water gezet dienen te worden bedraagt circa 5.85ha; € 12.700,-.

Mochten er vragen zijn dan hoor ik het graag.

Vertrouwende erop u hiermee een passende begroting te hebben aangeboden, verblijven wij.

Met vriendelijke groet,
Fa. A. Sneekes en Zn.

S. Sneekes

Korte Ruigeweg 4 • 1751 DE Schagerbrug • tel. (0224) 571270 - 571777 • fax (0224) 571905
K.v.K. Alkmaar: 37029572 • Rabobank Schagen 35.74.00.615 • IBAN nummer: NL87 RABO 0357400615
BTW nr. NL005878986B01 • E-mail: info@fa-sneekes.nl • www.fa-sneekes.nl

VCA GELIJKWAARDIG CHECKLIJST AANNEMERS
ISO 9001:2008

Reclames binnen 8 dagen **Betaling binnen 30 dagen na factuurdatum, nadien wordt 1 procent rente per maand berekend.**
Op al onze overeenkomsten zijn van toepassing de CUMELA-voorwaarden, gedeponeerd bij de rechtbank te Utrecht onder nummer 329/2008 en de algemene leverings-, betalings-, keurings- en reparatievoorwaarden uitgegeven door de Stichting Centraal Orgaan Mechanisatiebedrijven (COM) gedeponeerd ter Griffie van de rechtbank te Utrecht op 1 juni 2004. De voorwaarden staan op de achterkant vermeld en worden op verzoek toegezonden.

Bijlage 3

Begroting aanpassingswerken locatie Egmond-Binnen Zuid

Fa. A. Sneekes & Zn.

Loonwerk • Aannemerij • Verhuur • Drainage

Stivas
t.a.v. M. van Peperstraten
Postbus 35
1620 AA HOORN

Betreft	Ons kenmerk	Behandeld door	Datum
Egmond B	STIVAS/SAM	S. Sneekes	28 juli 2016

Beste mevrouw van Peperstraten,

Naar aanleiding van uw vraag om een kostenbegroting te maken inzake drainage Egmond Binnen Zuid, hebben wij het genoegen u geheel vrijblijvend een prijsopgave te doen toekomen.

Circa 7.4ha draineren hart op hart 4m met drainflex rond 60 kokos, 4m3 schelpen per 100m en sleuf opvullen met drainagezand tot circa 30cm onder het bestaande maaiveld. Totaal circa 18.500m. Aanbrengen van een hoofdleiding, alle drains aansluiten op hoofdleiding. Hoofdleiding uit laten komen op pompput voorzien van pomp (capaciteit 60m3 per uur), inclusief benodigde elektra aansluitingen. Na drainage egaliseren; € 110.240,-.

Mochten er vragen zijn dan hoor ik het graag.

Vertrouwende erop u hiermee een passende begroting te hebben aangeboden, verblijven wij.

Met vriendelijke groet,
Fa. A. Sneekes en Zn.

S. Sneekes

Korte Ruigeweg 4 • 1751 DE Schagerbrug • tel. (0224) 571270 - 571777 • fax (0224) 571905
K.v.K. Alkmaar: 37029572 • Rabobank Schagen 35.74.00.615 • IBAN nummer: NL87 RABO 0357400615
BTW nr. NL005878986B01 • E-mail: info@fa-sneekes.nl • www.fa-sneekes.nl

ISO 9001:2008

Reclames binnen 8 dagen **Betaling binnen 30 dagen na factuurdatum, nadien wordt 1 procent rente per maand berekend.**
Op al onze overeenkomsten zijn van toepassing de CUMELA-voorwaarden, gedeponeerd bij de rechtbank te Utrecht onder nummer 329/2008 en de algemene leverings-, betalings-, keurings- en reparatievoorwaarden uitgegeven door de Stichting Centraal Orgaan Mechanisatiebedrijven (COM) gedeponeerd ter Griffie van de rechtbank te Utrecht op 1 juni 2004. De voorwaarden staan op de achterkant vermeld en worden op verzoek toegezonden.

4. Archeologisch onderzoek

12 Archeologisch onderzoek

Archeologisch inventariserend veld-onderzoek, verkennende fase (IVO-O) Voetbalclubs Egmond aan Zee, Egmond aan den Hoef en Egmond-Binnen

HOLLANDIA reeks 578

COLOFON

Hollandia reeks nr.	578
Titel:	Archeologisch inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-O) Voetbalclubs Egmond aan Zee, Egmond aan den Hoef en Egmond-Binnen
Toponiem:	deelgebied 1: Egmond aan de Hoef, Zandpad deelgebied 2: Egmond aan Zee, V.V. Egmondia deelgebied 3: Egmond aan den Hoef, Egmonderstraatweg deelgebied 4: Egmond aan den Hoef, V.V. Zeevogels deelgebied 5: Egmond-Binnen, V.V. Sint Adelbert
Gemeente:	Bergen (NH)
Onderzoeksmeldingsnummer Archis:	
Centrumcoördinaten:	- 105.905 / 516.008 - 104.119 / 515.187 - 104.594 / 514.724 - 105.953 / 513.881 - 105.388 / 512.862
Auteurs:	I.S.J. Beckers
Uitvoering:	I.S.J. Beckers
In opdracht van:	Gemeente Bergen (NH) Jan Ligthartstraat 4 1817 MR Alkmaar
Contactpersoon opdrachtgever:	Dhr. P. Korstanje
Wetenschappelijke leiding:	P. Floore
Illustraties:	I.S.J. Beckers
Definitieve versie:	2016
Oplage:	6
ISSN:	1572-3151

	Handtekening	Datum	Firmastempel
Auteur (archeoloog)			
Wetenschappelijke leiding (senior archeoloog)			

© **HOLLANDIA** archeologen, Zaandijk 2016

HOLLANDIA archeologen
Tuinstraat 27a
1544 RS Zaandijk
☎ 075 - 622 49 57
✉ info@archeologen.com

Inhoudsopgave

Samenvatting	7
1. Inleiding	10
2. Inventarisatie deelgebieden	11
2.1 Deelgebied 1 Zandpad	11
2.2 Deelgebied 2 V.V. Egmondia	12
2.3 Deelgebied 3 Egmonderstraatweg	13
2.4 Deelgebied 4 V.V. Zeevogels	14
2.5 Deelgebied 5 V.V. Sint Adelbert	15
3. Inventariserend veldonderzoek	16
3.1 Inleiding	16
3.2 Vraagstelling	17
3.3 Strategie	17
3.4 Resultaten (per deelgebied)	18
3.5 Conclusies	27
4. Advies	29
Literatuur	30
Bijlage 1: Archeologische perioden	32
Bijlage 2: Archeologische stappenplan	34
Bijlage 3: Boorstaten	37

Samenvatting

In mei 2016 is in opdracht van de gemeente Bergen (NH) een inventariserend veldonderzoek in de vorm van grondboringen uitgevoerd binnen vijf deelgebieden te Egmond aan Zee, Egmond aan den Hoef en Egmond Binnen in de gemeente Bergen (NH, afbeelding 1). De aanleiding voor het onderzoek is een toekomstige geplande fusie van drie voetbalclubs en de daarmee samenhangende wijziging in bestemming van vier van de vijf deelgebieden.

De deelgebieden bevinden zich in het Noord-Hollandse duingebied. In de deelgebieden 1 (Zandpad) en 4 (VV Zeevogels) heeft oorspronkelijk een laag lagunaire klei aan het oppervlakte gelegen op Oude Duinafzettingen. Uit het booronderzoek blijkt echter dat op deze locaties het bodemprofiel is omgezet, waarbij duin- en strandzand naar het oppervlak is gehaald en de klei omgewerkt. In de deelgebieden 2 en 3 (VV Egmondia en Egmonderstraatweg) werden binnen de bovenste 1,5 m van het bodemprofiel alleen Jonge Duinafzettingen verwacht en deze zijn ook tijdens het veldonderzoek aangetroffen. In het deelgebied 5 VV Sint Adelbert werden in de ondergrond Jonge op Oude Duinafzettingen verwacht met daartussen een veenlaag.

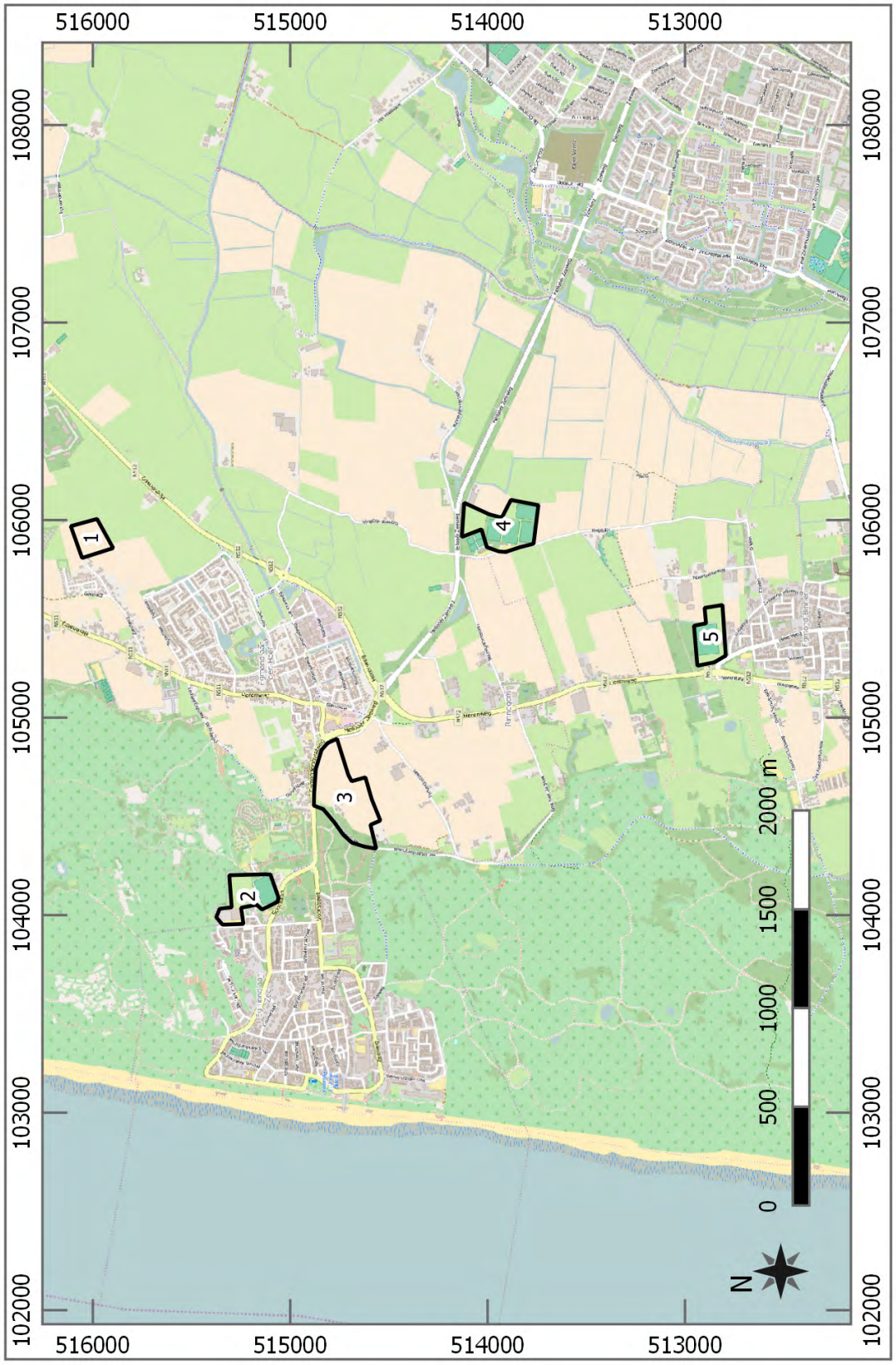
In deelgebieden 1 en 4 (Zandpad en VV Zeevogels) is de natuurlijke bodemopbow geheel verstoord geraakt om de ondergrond van de gebieden voor o.a. agrarisch gebruik en de inrichting van een sportpark, beter bruikbaar te maken. In het deelgebied 2 VV Egmondia is er sprake van een relatief diepe afgraving van de Jonge Duinafzettingen, waarna de resterende bovengrond is omgewerkt. Op de sportvelden en de omringende gebieden is de omwerkingsdiepte relatief beperkt (5-60 cm -mv), in het gebied rondom de sporthal is de omwerkingsdiepte relatief diep (70-145 cm -mv). In het deelgebied 3 Egmonderstraatweg is het akkergebied ca. 3 m afgegraven ten opzichte van het bosgebied. In het akkergebied is de bovengrond ten behoeve van akkerbouw omgewerkt en is een 60 tot 90 cm dikke eerdlaag ontstaan. In het bosgebied is een tot 90-150 cm -mv verstoorde bovengrond geconstateerd. In het deelgebied 5 Sint Adelbert is sprake van een relatief diepe verstoring van de bovengrond, deze verstoring bestaat voor het grootste deel uit een opgebracht laag zand en een oude bouwvoor met fragmenten plastic. De verstoringsdiepte bedraagt in dit deelgebied 70-150 cm -mv.

In het duingebied manifesteren archeologische (akker)lagen zich als humeuze banden in de duinafzettingen. In de deelgebieden 2, 3 en 5 zijn in de Jonge Duinafzettingen dergelijke humeuze lagen aangetroffen. Waarschijnlijk dateren deze lagen uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd. Tijdens het booronderzoek zijn ook archeologische indicatoren aangetroffen; één fragment roodbakkend aardewerk uit een humeuze laag in boring 22 in deelgebied 2 VV Egmondia (waarschijnlijk daterend uit de nieuwe tijd), een stuk dierlijk botmateriaal en één stuk van een pijpensteel uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd in deelgebied 3 Egmonderstraatweg. Tijdens een eerder onderzoek is in het akkergebied van deelgebied 3 Egmonderstraatweg een laatmiddeleeuwse cultuurlaag (10e - 13e eeuw)aangetroffen met fragmenten kogelpot-, Paf-

frath- en Pingsdorf-aardewerk.

Hollandia Archeologen adviseert om binnen de deelgebieden 1 en 4 (Zandpad en V.V. Zeevogels) geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren, omdat deze gebieden zijn omgezet. In deelgebied 2 V.V. Egmondia en 3 Egmonderstraatweg zijn respectievelijk rondom de sporthal en het bosgebied relatief diepe bodemverstoringen geconstateerd. Als hier een maximale verstoringsdiepte van 90 cm -mv gehanteerd wordt, adviseert Hollandia Archeologen om geen vervolgonderzoek uit te voeren. Als echter dieper gegraven wordt adviseert Hollandia Archeologen door middel van en karterend booronderzoek te onderzoeken of er nog potentiële archeologische lagen aanwezig zijn. In de overige delen van deelgebieden 2 en 3 zijn al potentiële archeologische lagen uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd aangetroffen. Het advies luidt dan ook om in deze gebieden bodemverstorende activiteiten zoveel mogelijk te beperken en anders een aanvullend karterend booronderzoek uit te voeren om de potentiële vindplaatsen beter te kunnen begrenzen. Dit karterende booronderzoek is een aanvulling op het verkennend booronderzoek en daarom kunnen ook de boringen van het verkennende booronderzoek bij het vervolgonderzoek worden betrokken. Hollandia archeologen adviseert in het deelgebied 5, V.V. Sint Adelbert, een maximale graafdiepte van 70 of 90 cm -mv te hanteren en anders een karterend booronderzoek uit te voeren in dit gebied.

Ondanks dat dit onderzoek met de grootste zorgvuldigheid is uitgevoerd kunnen in de gebieden met een lage archeologische verwachtingswaarde nog steeds archeologische resten aanwezig zijn. Hollandia Archeologen wijst daarom op de verplichting archeologische vondsten te melden mochten deze met toekomstige werkzaamheden aan het licht worden gebracht, zoals vermeld in de Monumentenwet. In dit geval is de gemeente Bergen de bevoegde overheid en hier kunnen dus ook meldingen aan worden doorgegeven.



Afbeelding 1. Locatie van de deelgebieden (in zwart) 1. Zandpad, 2. V.V. Egmondia, 3. Egmonderstraatweg, 4. V.V. Zeevogels, 5. V.V. St. Adelbert.

1 Inleiding

In mei 2016 is in opdracht van de gemeente Bergen (NH) een inventariserend veldonderzoek in de vorm van grondboringen uitgevoerd binnen vijf deelgebieden te Egmond aan Zee, Egmond aan den Hoef en Egmond Binnen in de gemeente Bergen (NH, afbeelding 1). De aanleiding voor het onderzoek is een geplande fusie van drie voetbalclubs en de daarmee samenhangende wijziging in bestemming van vier van de vijf deelgebieden. In deelgebied 1 zal de bestemming wijzigen van weiland naar bollengrond en dit is de aanleiding om dit deelgebied te onderzoeken. In deelgebieden 2, 4 en 5 zal de bestemming wijzigen van sportlocatie naar natuurgebied (deelgebied 2). In deelgebied 3 is de nieuwe fusielocatie van de drie voetbalclubs gepland en hier zal de bestemming wijzigen van bos- en bollengrond naar sportlocatie. Door het wijzigen van de bestemmingenbestaat er een grote kans op het verstoren van archeologische sporen.

Door de Cultuurcompagnie Noord-Holland is in maart 2016 een quickscan uitgevoerd voor de deelgebieden. Hierbij werd geconcludeerd dat in twee andere gebieden geen archeologisch onderzoek noodzakelijk is omdat in deze gebieden de bestemming als bollengrond ongewijzigd blijft (Hogedijk en Egmond-Binnen-Zuid). In een derde locatie (Delversduin) is wel archeologisch onderzoek geadviseerd, maar omdat de wijziging in het bestemmingsplan vooralsnog niet wordt doorgevoerd is er voorlopig geen archeologisch onderzoek nodig. Omdat in de omgeving van het plangebied al eerder archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd is geen archeologisch bureauonderzoek noodzakelijk (Nyst 2016). Om het inventariserende veldonderzoek een kader te geven is voor elk deelgebied een korte samenvatting opgesteld van de tijdens de voorbereiding aangetroffen gegevens en is een gespecificeerde verwachting per deelgebied opgesteld.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.3). De onderzoeksdocumentatie wordt bewaard in het depot van de provincie Noord-Holland.

2 Inventarisatie deelgebieden

2.1 Deelgebied 1: Zandpad

Bestemmingswijziging	Van weiland naar bollengrond
Oppervlakte	2,5 Ha
Atlas van Holoceen Nederland (Vos en Weerts 2011)	9000 v. Chr.: lage dekzandvlakte 5500 v. Chr.-1500 v. Chr.: zee 500 v. Chr.-800 n. Chr.: overgang strandwal/duin naar veengebied 1500 n. Chr.: duingebied
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	Ca. 50 cm afgegraven, maaiveldhoogte 0,13 m +NAP
Bodemkaart (Eilander *et al* 1994)	Beekeerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand (humeus dek 15-40 cm dik, pZg21 II)
Dinoloket	Overgang Laagpakket van Zandvoort naar het Laagpakket van Schoorl op 1-1,75 m –mv met een veenlaag ertussen
Geologische kaart van Nederland (Mulder *et al* 2003)	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl op Laagpakket van Zandvoort
Geomorfologische kaart van Nederland (Alterra 2009)	Vlakte van getij-afzettingen (2M35)
Archeologische beleidskaart gemeente Bergen	500 m2/40 cm -mv en 2500 m2/40 cm -mv
Archis	Geen onderzoeken, ligt direct ten westen van waarneming 120023 (twee fragmenten roodbakkend aardewerk uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd)
Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)	Geen bebouwing
Bonnekaarten (Bureau Militaire Verkenningen 1879-1923)	Weiland
Topografische kaarten (Topografische Dienst 1950-1994)	Weiland

In de deellocatie Zandpad kunnen archeologische waarden vanaf het neolithicum aanwezig zijn, een mogelijke vindplaats manifesteert zich waarschijnlijk als archeologische laag, een humeuze, ontkalkte laag met fragmenten houtskool, aardewerk en voor de late middeleeuwen en met de nieuwe tijd fragmenten bouwmateriaal. In het duingebied kunnen door verstuiving meerdere archeologische lagen boven elkaar terecht zijn gekomen. In deze deellocatie wordt de overgang van de Oude Duinafzettingen naar de Jonge Duinafzettingen op ca. 1-1,75 m – mv verwacht met mogelijk tussen de beide zandpakketten een veenlaag. Vanwege een vondst van roodbakkend aardewerk op de akker ten oosten van de deellocatie worden in het gebied voornamelijk resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd verwacht. De bodemverstoring van het gebied is voor het duingebied relatief gering, verwacht wordt dat de bovengrond ca. 50 cm is afgegraven en dat de humeuze bovengrond ongeveer 15-40 cm dik is.

2.2 Deelgebied 2: V.V. Egmondia

Bestemmingswijziging	Van voetbalcomplex met hal en velden naar nieuwe sporthal en duinlandschap
Oppervlakte	4,4 Ha
Atlas van Holoceen Nederland	9000 v. Chr.: lage dekzandvlakte 5500 v. Chr.-1500 v. Chr.: zee 500 v. Chr.-800 n. Chr.: strandwal/duin 1500 n. Chr.: jonge duingebied
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	Sportvelden en de sporthalen respectievelijk ca. 8 m en 6 m afgegraven, maaiveldhoogte sporthal 8,68 m +NAP en sportvelden 6,63 m + NAP
Bodemkaart	Gekarteerd als bebouwd, maar oorspronkelijk kalkhoudende duinvaaggronden, fijn zand (Zd20A VII)
Dinoloket	Overgang van het Laagpakket van Zandvoort naar het Laagpakket van Schoorl op 6-9 m -mv
Geologische kaart van Nederland	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl op Laagpakket van Zandvoort
Geomorfologische kaart van Nederland	Deels bebouwd, deels hoge kustduinen met bijbehorende vlaktes en laagtes (13C1)
Archeologische beleidskaart gemeente Bergen	2500 m2 en tot 6 m + NAP
Archis	Westelijke deel ligt in onderzoeksmelding 15995 (bureauonderzoek bestemmingsplan Egmond aan Zee)
Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)	Clubhuis gebouwd in 1960, sporthal in 1979
Bonnekaarten (1879-1923)	Duinen met een kleine akker in het zuiden van het gebied
Topografische kaarten (1950-1994)	1950 en 1961 zuidelijke deel sportveld, noordelijke deel akkers, 1971 twee sportvelden, 1983 en 1994 twee sportvelden en sporthal

In de deellocatie VV Egmondia kunnen archeologische waarden vanaf het Neolithicum aanwezig zijn, alhoewel binnen de verstoringsdiepte alleen archeologische waarden uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd worden verwacht. Een mogelijke vindplaats manifesteert zich waarschijnlijk als archeologische laag, een humeuze, ontkalkte laag met fragmenten houtskool, aardewerk en fragmenten bouwmateriaal. In het duingebied kunnen door verstuiving meerdere archeologische lagen boven elkaar terecht zijn gekomen. In deze deellocatie wordt de overgang van de Oude Duinafzettingen naar de Jonge Duinafzettingen op ca. 6-9 m –mv verwacht. Waarschijnlijk is het plangebied 6 tot 8 m afgegraven vanaf de oorspronkelijke maaiveldhoogte en er is dus sprake van een diepe verstoring. Toch kunnen in het plangebied nog archeologische lagen aanwezig zijn in het zandpakket.

2.3 Deelgebied 3: Egmonderstraatweg

Bestemmingswijziging	Van bos, bollenvelden en weilanden naar nieuwe voetbalclub
Oppervlakte	10 Ha
Atlas van Holoceen Nederland	9000 v. Chr.: lage dekzandvlakte 5500 v. Chr.-1500 v. Chr.: zee 500 v. Chr.-800 n. Chr.: strandwal/ duin 1500 n. Chr.: overgang Oude naar Jonge duinen
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	De landbouwgebieden zijn vergeleken met het bos 3 m afgegraven, maaiveldhoogte bos 7,74 m +NAP en maaiveldhoogte landbouwgebieden 4,99 m +NAP
Bodemkaart	Bos kalkhoudende duinvaaggronden, fijn zand (humeuze bovengrond 5 tot 10 cm dik, Zd20A VII) en landbouwgebieden enkeerdgronden, matig fijn zand (humeuze bovengrond 50-80 cm dik, Ez50A II)
Dinoloket	Overgang van het Laagpakket van Zandvoort naar het Laagpakket van Schoorl op 4,5-7 m -mv
Geologische kaart van Nederland	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl op Laagpakket van Zandvoort
Geomorfologische kaart van Nederland	Bos lage kustduinen met bijbehorende vlaktes en laagten (4L7), landbouwgebied afgegraven/ geëgaliseerde duinen/strandwallen (2M49)
Archeologische beleidskaart gemeente Bergen	50 m2/35 cm –mv en 500 m2/ 40 cm -mv
Archis	In het zuiden onderzoeksmelding 26598 (archeologische begeleiding Tijdsverdrijflaan), waarnemingen 120064 (enkele fragmenten Laatmiddeleeuws aardewerk) en 120065 (cultuurlaag met kogelpotfragmenten) liggen in deze deellocatie.
Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)	Van den Oldenborghweg 5 gebouwd in 1980, boerderij van den Oldenborghweg 3 gebouwd in 1946-1985
Bonnekaarten (1879-1923)	Bouwland/weiland
Topografische kaarten (1950-1994)	Westelijke deel bos, oostelijke deel bouwland/weiland

In de deellocatie Egmonderstraatweg kunnen archeologische waarden vanaf het neolithicum aanwezig zijn, alhoewel binnen de verstoringsdiepte alleen archeologische waarden uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd worden verwacht. Een mogelijke vindplaats manifesteert zich waarschijnlijk als archeologische laag, een humeuze, ontkalkte laag met fragmenten houtskool, aardewerk en fragmenten bouwmateriaal. In het duingebied kunnen door verstuiving meerdere archeologische lagen boven elkaar terecht zijn gekomen. In deze deellocatie wordt de overgang van de Oude Duinafzettingen naar de Jonge Duinafzettingen op ca. 4,5-7 m –mv verwacht. In het oostelijke deel van deze deellocatie is een cultuurlaag uit de late middeleeuwen aangetroffen en daarom wordt in deze deellocatie een vindplaats uit de late middeleeuwen verwacht. De bodemverstoring van het gebied is voor het deel wat nu bosgebied is relatief gering, in het landbouwgebied is waarschijnlijk een 3 m dik pakket zand afgegraven en is daarna waarschijnlijk een humeuze bovengrond van 50 tot 70 cm dik ontstaan.

2.4 Deelgebied 4: V.V. Zeevogels

Bestemmingswijziging	Van voetbalclub naar bollengrond
Oppervlakte	6,3 Ha
Atlas van Holoceen Nederland	9000 v. Chr.: rivierdal 5500 v. Chr.-2750 v. Chr.: zee 1500 v. Chr.: kweldergebied achter strandwal/duin 500 v. Chr.-800 n. Chr.: overgang strandwal/duin naar veengebied 1500 n. Chr.: ingepolderde kwelder
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	Het noordelijke gedeelte is ca. 30 cm afgegraven, maaiveldhoogte noordelijke gedeelte 0,41 m –NAP en maaiveldhoogte zuidelijke gedeelte 0,10 m -NAP
Bodemkaart	Noordelijke gedeelte kalkhoudende vlakvaaggronden, matig fijn zand (humeuze bovengrond 30-40 cm dik, Zn50A II) zuidelijke gedeelte knippige poldervaaggronden, zavel, profielverloop 2 (15-35 cm dikke zavelige humeuze bovengrond op zand, gMn52C III)
Dinoloket	Laagpakket van Zandvoort aan het oppervlakte, in het zuiden met een dun dek van het Laagpakket van Walcheren
Geologische kaart van Nederland	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort, met ingeschakeld veen en een dun dek van het Laagpakket van Walcheren
Geomorfologische kaart van Nederland	Centrale gedeelte binnendelta, met zand/klei, zwak golvend (3L17), oostelijke gedeelte binnendelta-vlakte +/- klei of zand(2M31)
Archeologische beleidskaart gemeente Bergen	2500 m2/40 cm -mv
Archis	Geen onderzoeksmeldingen of waarnemingen
Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)	Bouwjaar clubhuis 1970
Bonnekaarten (1879-1923)	Weiland
Topografische kaarten (1950-1994)	1950-1961 weiland, 1971 zuidelijke deel sportvelden, 1983 en 1994 sportvelden

In de deellocatie VV Zeevogels kunnen archeologische waarden vanaf het Neolithicum aanwezig zijn, een mogelijke vindplaats manifesteert zich waarschijnlijk als archeologische laag, een humeuze, ontkalkte laag met fragmenten houtskool, aardewerk en voor de late middeleeuwen en met de nieuwe tijd fragmenten bouwmateriaal. In het duingebied kunnen door verstuiving meerdere archeologische lagen boven elkaar terecht zijn gekomen. In deze

deellocatie ligt waarschijnlijk een dun kleidek van het Laagpakket van Walcheren aan de oppervlakte met daaronder Oude Duinafzettingen. Omdat het kleidek van het Laagpakket van Walcheren waarschijnlijk in de late middeleeuwen is afgezet worden in de top daarvan archeologische waarden uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd verwacht. Waarschijnlijk is het noordelijke deel van het sportpark ca. 30 cm afgegraven. In deze deellocatie wordt een humeuze bovengrond van 15 tot 40 cm dik verwacht.

2.5 Deelgebied 5: V.V. Sint Adelbert

Bestemmingswijziging	Van voetbalclub naar onbekend
Oppervlakte	3,9 Ha
Atlas van Holoceen Nederland	9000 v. Chr.: rivierdal 5500 v. Chr.: zee 3850 v. Chr.: zee 2750 v. Chr.: zee 1500 v. Chr.: strandwal/duin 500 v. Chr.: strandwal/duin 100 n. Chr.: strandwal/duin 800 n. Chr.: strandwal/duin 1500 n. Chr.: duingebied
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	Maaiveldhoogte 1,04 m +NAP
Bodemkaart	kalkhoudende vlakvaaggronden, matig fijn zand (humeuze bovengrond 30-40 cm dik, Zn50A II)
Dinoloket	Overgang Laagpakket van Zandvoort naar het Laagpakket van Schoorl op 1-2,5 m –mv, met een veenlaag ertussen
Geologische kaart van Nederland	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl op Laagpakket van Zandvoort
Geomorfologische kaart van Nederland	Afgegraven/geëgaliseerde duinen/ strandwallen (2M49)
Archeologische beleidskaart gemeente Bergen	500 m2/40 cm -mv
Archis	Gehele terrein onderzoeksmelding 16307 (bureauonderzoek bestemmingsplan Egmond-Binnen), oostelijke deel onderzoeksmelding 41223 (bureauonderzoek Egmond-Binnen).
Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)	Bouwjaar clubhuis 1990
Bonnekaarten (1879-1923)	Weiland
Topografische kaarten (1950-1994)	1950-1961 bollenveld, 1971 circuit, 1983 en 1994 sportveld

In de deellocatie VV Sint Adelbert kunnen archeologische waarden vanaf het neolithicum aanwezig zijn, een mogelijke vindplaats manifesteert zich waarschijnlijk als archeologische laag, een humeuze, ontkalkte laag met fragmenten houtskool, aardewerk en voor de late middeleeuwen en met de nieuwe tijd fragmenten bouwmateriaal. In het duingebied kunnen door verstuiving meerdere archeologische lagen boven elkaar terecht zijn gekomen. In deze deellocatie wordt de overgang van de Oude Duinafzettingen naar de Jonge Duinafzettingen op ca. 1-2,5 m –mv verwacht met mogelijk tussen de beide zandpakketten een veenlaag. In deze deellocatie zijn behalve een humeuze bovengrond van 30 tot 40 cm dik geen aanwijzingen gevonden voor mogelijke verstoringen.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Inleiding

Het primaire doel van een inventariserend veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde verwachtingsmodellen die zijn opgesteld tijdens de voorbereiding van het onderzoek (zie hoofdstuk 2). Daarnaast dienden de mate van verstoring van het terrein en de diepteligging van eventueel aanwezige archeologische waarden te worden vastgesteld.

Bij een inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen worden met behulp van een edelmanboor, een gutsboor en een zuigerbuis bodemprofielen bestudeerd waarbij vooral gelet wordt op aard, dikte en uitgestrektheid van (mogelijk) archeologisch interessante lagen. Behalve de stratigrafische informatie kan het opgeboorde materiaal ook een indicatie geven over de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Dergelijke aanwijzingen kunnen bijvoorbeeld bestaan uit fragmenten aardewerk, stukjes houtskool of fosfaatvlekken. Daarnaast is ook de mate van antropogene verstoring en/of natuurlijke erosie van de bodem van belang. Door beide factoren kunnen archeologische resten geheel of gedeeltelijk verdwenen zijn. Dergelijke verstoringen zijn met behulp van grondboringen aan te tonen. De meest kansrijke afzettingen in de ondergrond, waarin archeologische sporen kunnen worden aangetroffen, zijn vaak de wat hogere en drogere delen van het landschap zoals dekzandkoppen, verlandde stroomruggen, rivierduinen of oeverwallen. De onderzoeksmethode geeft derhalve een redelijke tot goede indicatie maar zeker geen volledig uitsluitsel over waar en hoeveel vindplaatsen op een bepaald terrein aanwezig zijn.

3.2 Vraagstelling

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld:

-Wat is de opbouw van het plangebied in landschappelijk opzicht?

-Is in de deellocaties sprake van verstoringen van de natuurlijke opbouw? Zo ja, in hoeverre is de natuurlijke opbouw verstoord geraakt?

-Zijn er tijdens het onderzoek aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische waarden?

-Bevinden zich potentiële archeologische lagen zich binnen de verstoringsdiepte?

- Is er in de deellocaties nader (karterend) onderzoek nodig om te onderzoeken of in de deellocaties archeologische waarden aanwezig zijn?

3.3 Strategie

Op basis van een strategie van vijf boringen per hectare worden in het plangebied in totaal ***142*** boringen voorzien, te weten:

14 boringen in deelgebied 1 Zandpad,

24 boringen in deelgebied 2 VV Egmondia,

53 boringen in deelgebied 3 Egmonderstraatweg,

32 boringen in deelgebied 4 VV Zeevogels

14 boringen in deelgebied 5 VV Sint Adelbert.

De boringen worden zoveel mogelijk in een 50x40 m boorgrid gezet. De boringen worden doorgezet tot 2 m in de deellocaties 1 Zandpad en 5 Sint Adelbert zodat de overgang van het Laagpakket van Zandvoort naar het Laagpakket van Schoorl (Oude naar Jonge Duinen) bestudeerd kan worden. Omdat deze overgang zich onder de verwachte verstoringsdiepte bevindt (deellocatie 2 VV Egmondia en 3 Egmonderstraatweg) of het Laagpakket van Schoorl afwezig is (deellocatie 4 VV Zeevogels) worden op deze deellocaties de boringen doorgezet tot 1,5 m –mv. De boringen worden gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een zuigerbuis met een diameter van 5 cm (eventueel met een guts met een diameter van 2 cm).

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens ASB 1.1 waarin onder meer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN 5104 wordt gehanteerd. De X en Y coördinaten van de boringen worden ingemeten met een gps met een nauwkeurigheid van 3 m. De Z coördinaat wordt bepaald aan de hand het AHN.

In principe worden tijdens het verkennende booronderzoek geen monsters genomen. De opgeboorde grond wordt gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische resten door de grond te verbrokkelen of te versnijden.

3.4 Resultaten (per deelgebied)

Deelgebied 1: Zandpad (ca. +0,1m NAP)

In het deelgebied Zandpad zijn in totaal 15 boringen gezet. Ten tijde van het onderzoek was het land braakliggend. De ondergrond van dit deelgebied bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand met een grijze kleur. Deze laag is kalkarm en het betreft hier waarschijnlijk Oude Duinafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort). De top van de Oude Duinafzettingen bevindt zich op ca. 100-180 cm -mv. In de Oude Duinafzettingen zijn op twee locaties, in de boringen 2 en 6 op respectievelijk 175 en 195 cm -mv een bruingrijze, zwak humeuze laag aangetroffen. Deze bruingrijze laag is ca. 5 cm dik en wordt geïnterpreteerd als een vegetatiehorizont of akkerlaag.

In de boringen 9 en 10 is op 170 en 200 cm -mv een mineraalarme, bruine veenlaag aangetroffen. Deze veenlaag is waarschijnlijk onstaan in de periode na de sedimentatie van de Oude Duinafzettingen en voor de sedimentatie van de Jonge Duinafzettingen en wordt tot de Formatie van Nieuwkoop gerekend. De veenlaag is ontstaan in een relatief nat en rustig milieu tussen twee duinenrijen.

Boven de Oude Duinafzettingen en de veenlaag is een ander pakket zwak siltig, grijskleurig, matig fijn zand aangetroffen. Op de overgang tussen de Oude Duinafzettingen en dit pakket is een heterogene, 5 tot 15 cm dikke laag aanwezig wat uit een mengeling van matig zandige klei, matig zandig veen en zwak siltig, matig fijn zand bestaat. Deze laag heeft een bruingrijze kleur en is zwak humeus. De overgangslaag is aangetroffen op 80-180 cm -mv.

In eerste instantie werd tijdens het veldonderzoek verwacht dat de top van dit pakket de Jonge Duinafzettingen zouden betreffen en dat de heterogene laag de overgangslaag tussen de Oude Duinafzettingen en Jonge Duinafzettingen zou zijn. Uit informatie van de perceeleigenaar blijkt echter dat de oorspronkelijke kleilaag die de bovengrond van het perceel heeft gevormd is omgezet en dat er duinzand van beneden naar boven is gehaald om het land beter bewerkbaar te maken. Er zou tot 2 m -mv zijn diepgewoeld. Het bovenste grijze zandpakket wordt daarom geïnterpreteerd als opgebracht pakket en de heterogene laag in de basis vormt waarschijnlijk de ondergrens van de verstoring.

Om de hypothese dat het perceel is omgezet te controleren is een controleboring in het naastgelegen perceel gezet (boring 143). In deze boring is van 100 tot 200 cm -mv een kleipakket aangetroffen dat is opgebouwd uit blauwgrijze, matig zandige klei, ook wel katteklei genoemd (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren). Omdat in het perceel Zandpad deze kleilaag niet is aangetroffen binnen 200 cm -mv, wordt door middel van de controleboring bevestigd dat het perceel Zandpad is omgezet om het land beter bewerkbaar te maken.

In de bovengrond van het perceel Zandpad is een 30 tot 65 cm dikke matig humeuze bouwvoor aangetroffen, voornamelijk opgebouwd uit zwak siltig, matig fijn zand. Deze bouwvoor zal zijn ontstaan door het gebruik van het perceel als akkerland.

Samenvattend kan gesteld worden dat het perceel Zandpad tot een diepte van 100-180 cm -mv verstoord is geraakt. In de diepere ondergrond kan nog wel een archeologische laag aanwezig zijn, op een diepte van ca. 175-195 cm -mv.

Afbeelding 2. Boorpuntenkaart van deelgebied 1, Zandpad

Deelgebied 2: V.V. Egmondia (sportvelden: ca. +6,5m NAP, sporthal: +9,5m NAP)

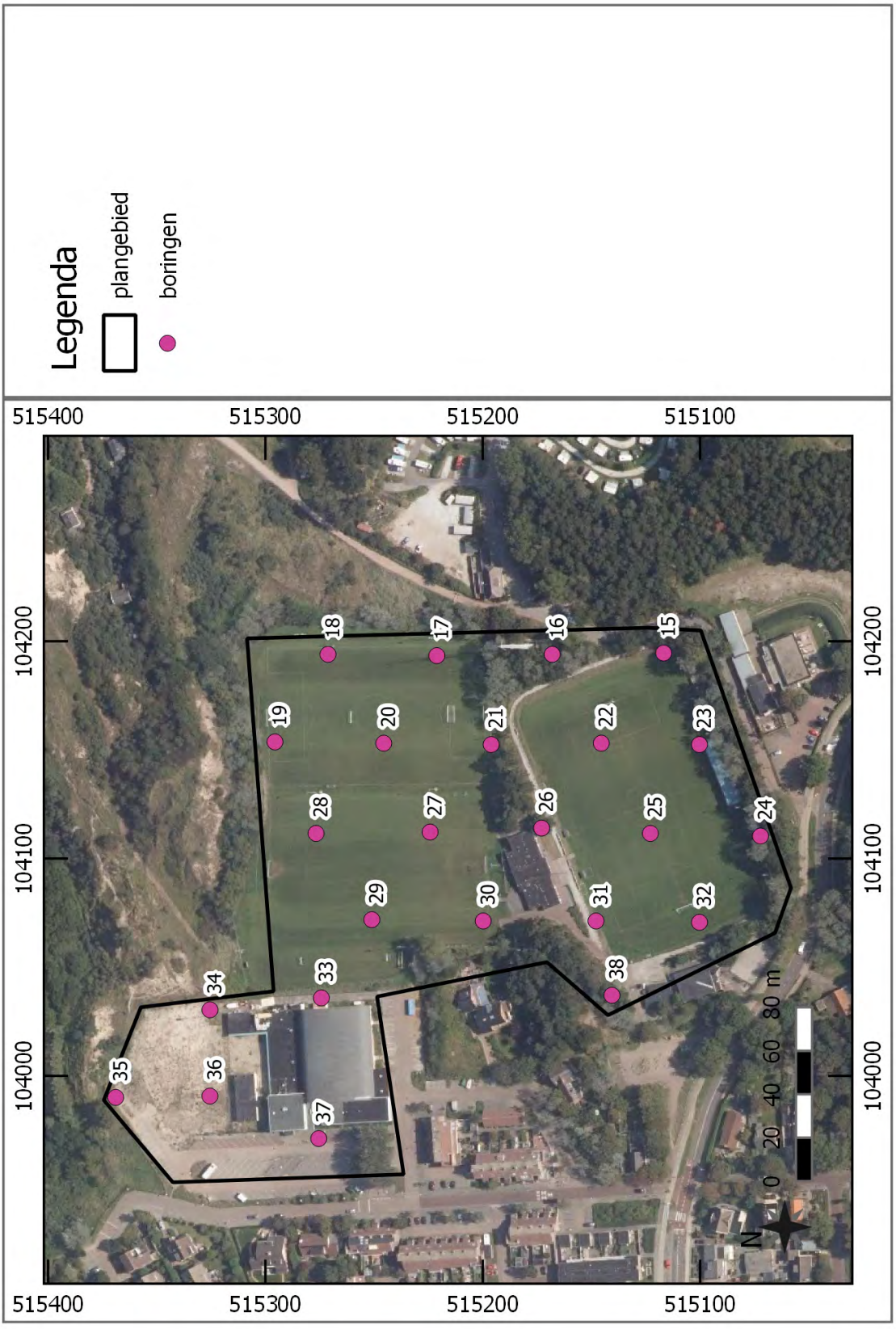
Het deelgebied V.V. Egmondia wordt gekenmerkt door relatief grote hoogteverschillen, ontstaan door afgraving van de Jonge Duinen. Het deel van het gebied met de sporthal ligt ca. 2 m hoger dan de voetbalvelden. Het deel van het gebied rondom de voetbalvelden heeft een 2 tot 4 m hogere ligging ten opzichte van de voetbalvelden. Omdat het booronderzoek in het hele gebied tot 150 cm -mv is uitgevoerd is er inzicht verkregen in de oorspronkelijke bodemopbouw van het gebied.

In het hele gebied bestaat de ondergrond uit zwak siltig, matig fijn, kalkrijk grijs zand. Naar beneden toe komen in dit pakket steeds meer schelpfragmenten voor. De aangetroffen zandlaag is waarschijnlijk gesedimenteerd als duinafzettingen en het betreft hier waarschijnlijk Jonge Duinafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl). In het deelgebied zijn ca. 5 tot 10 cm dikke, matig humeuze, bruingrijze lagen aangetroffen in de volgende boringen; boring 18 op 70 cm -mv, boring 19 op 120 cm -mv, boring 20 op 140 cm -mv, boring 22 op 80 cm -mv, boring 24 op 125 cm -mv, boring 28 op 90 en 145 cm -mv en boring 29 op 95 en 105 cm -mv. Deze lagen zijn mogelijk natuurlijk ontstane vegetatiehorizont tussen verschillende fases van duinverstuiving of zijn ontstaan als akkerlagen. Het betreft hier dus mogelijke archeologische lagen. In boring 22 is in de humeuze laag op 80 cm -mv een fragment roodbakkend aardewerk aangetroffen dat waarschijnlijk uit de nieuwe tijd dateert. In boring 124 zijn op 125 cm -mv enkele oranjekleurige leembrokjes in de humeuze laag aangetroffen. Vanwege de ligging in de Jonge Duinafzettingen dateren deze lagen uit de late middeleeuwen of de nieuwe tijd.

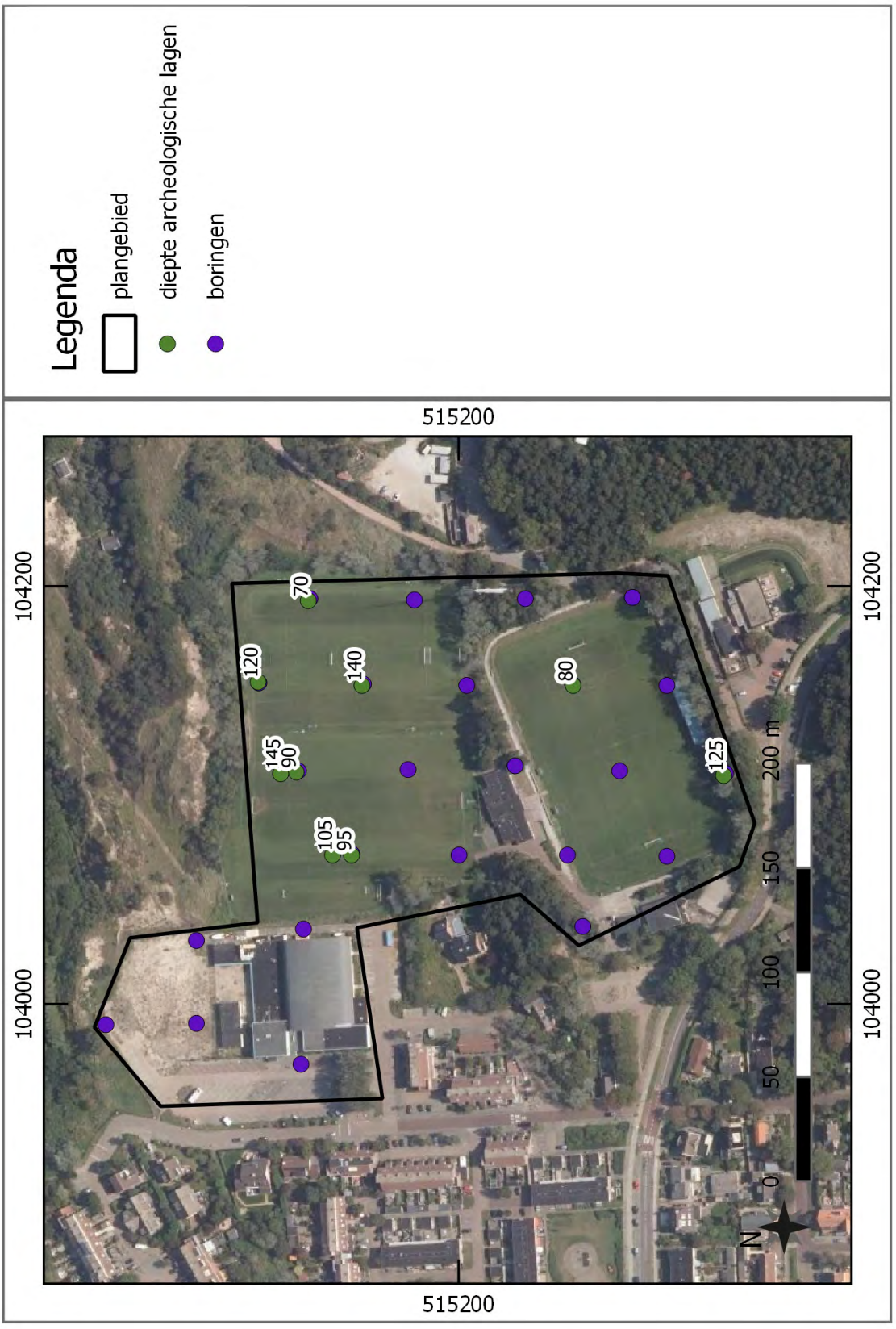
In de bovengrond van het deelgebied zijn enkele opvallende verschillen geconstateerd tussen de voetbalvelden en de omringende gebieden. In de voetbalvelden is een 15 tot 60 cm dikke humeuze bovengrond aanwezig, die voor het grootste deel uit een matig humeuze bouwvoor en daaronder een zwak humeuze omgewerkte laag bestaat. In boring 18 zijn hierin gele vlekken en in boring 31 relatief veel puinresten waargenomen. De terreinbeheerder heeft verklaard dat rondom het zuidelijke voetbalveld een sintelbaan lag en dat deze baan in de ondergrond verhard is geweest met een puinverharding. Dit verklaart de puinresten in boring 31.

In het gebied rondom het voetbalveld is een 5 tot 20 cm dikke humeuze bovengrond geconstateerd. In boring 16 is op 75 en 125 cm -mv een humeuze laag met sintels aangetroffen en deze lagen worden beschouwd als recent omgewerkte lagen. In het gebied rondom de sporthal is een relatief diepe verstoring geconstateerd; hier reiken de humeuze, omgewerkte lagen zand met baksteenfragmenten en sintels tot 70-145 cm -mv. Waarschijnlijk heeft de aanleg van de sporthal dit gebied relatief diep verstoord.

In het hele gebied kunnen archeologische lagen aanwezig zijn uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd in de Jonge Duinafzettingen. Rondom de sporthal is de bovengrond relatief diep vergraven, tot ca. 70-145 cm -mv. In de overige delen van het plangebied kunnen archeolo-



Afbeelding 3. Boorpuntenkaart van deelgebied 2, V.V. Egmondia



Afbeelding 4. Locatie en diepte van de potentiële archeologische lagen in deelgebied 2

gische waarden aanwezig zijn onder de relatief dunne bouwvoor (15-60 cm -mv).

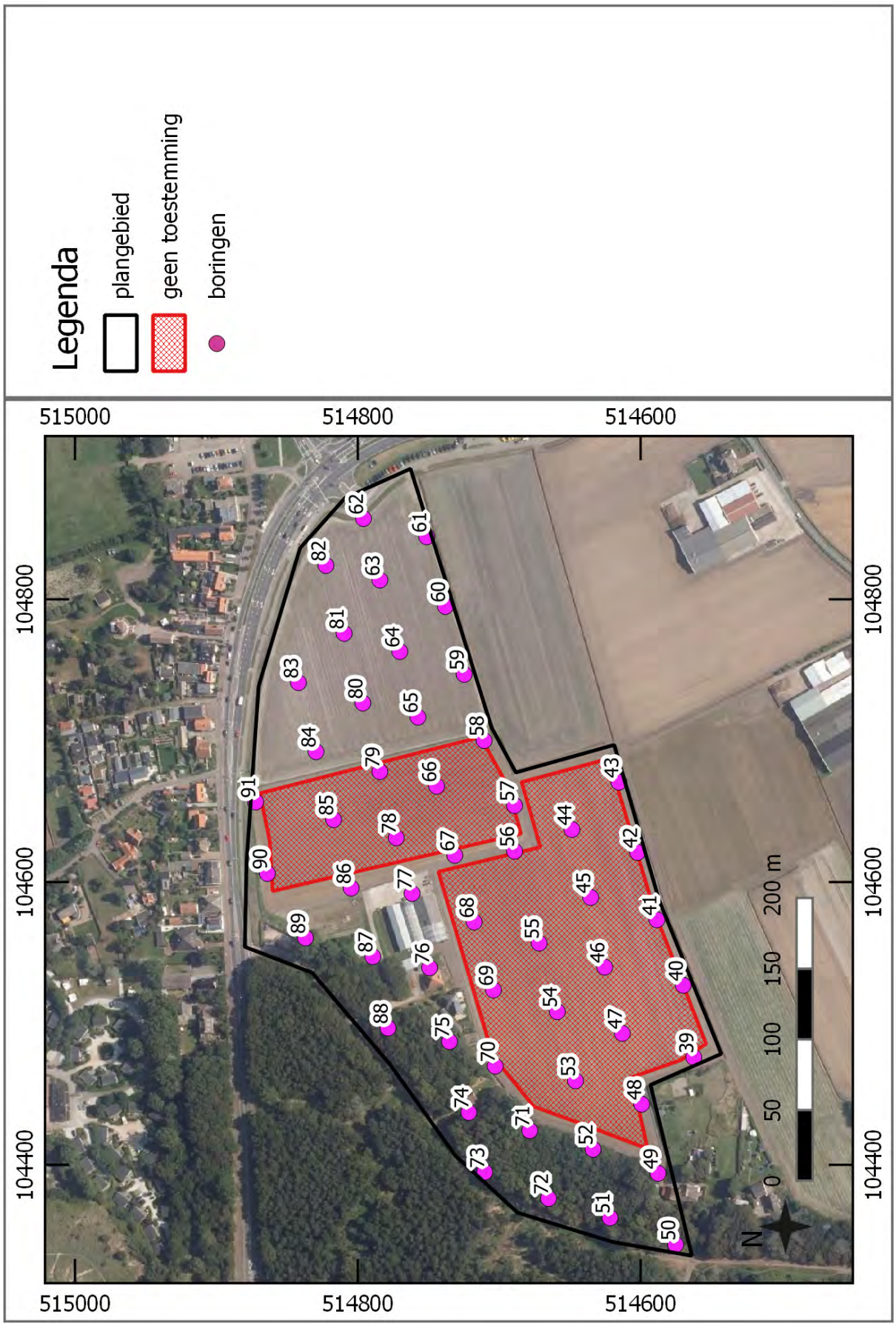
Deelgebied 3: Egmonderstraatweg (ca. +4,5m NAP (agr. perc.) ca. + 9,0m NAP (bosrand))

In een deel van het deelgebied Egmonderstraatweg werd geen betredingstoestemming gegeven voor het uitvoeren van het booronderzoek omdat in deze percelen ten tijde van het booronderzoek gewassen stonden (de rood gearceerde gebieden in afbeelding 4). De in deze gebieden geplande boorpunten zijn vooralsnog grotendeels vervallen. Enkele boorpunten zijn ten opzichte van het boorgrid van 50x40 m verplaatst zodat er wel een indruk van de bodemopbouw en de mate van verstoring van deze percelen verkregen kon worden. Dit zijn de boringen 40, 56, 57, 70, 90 en 91. Boorpunt 77 was gepland in een zone met een asfaltverharding en deze boring kon daarom niet gezet worden.

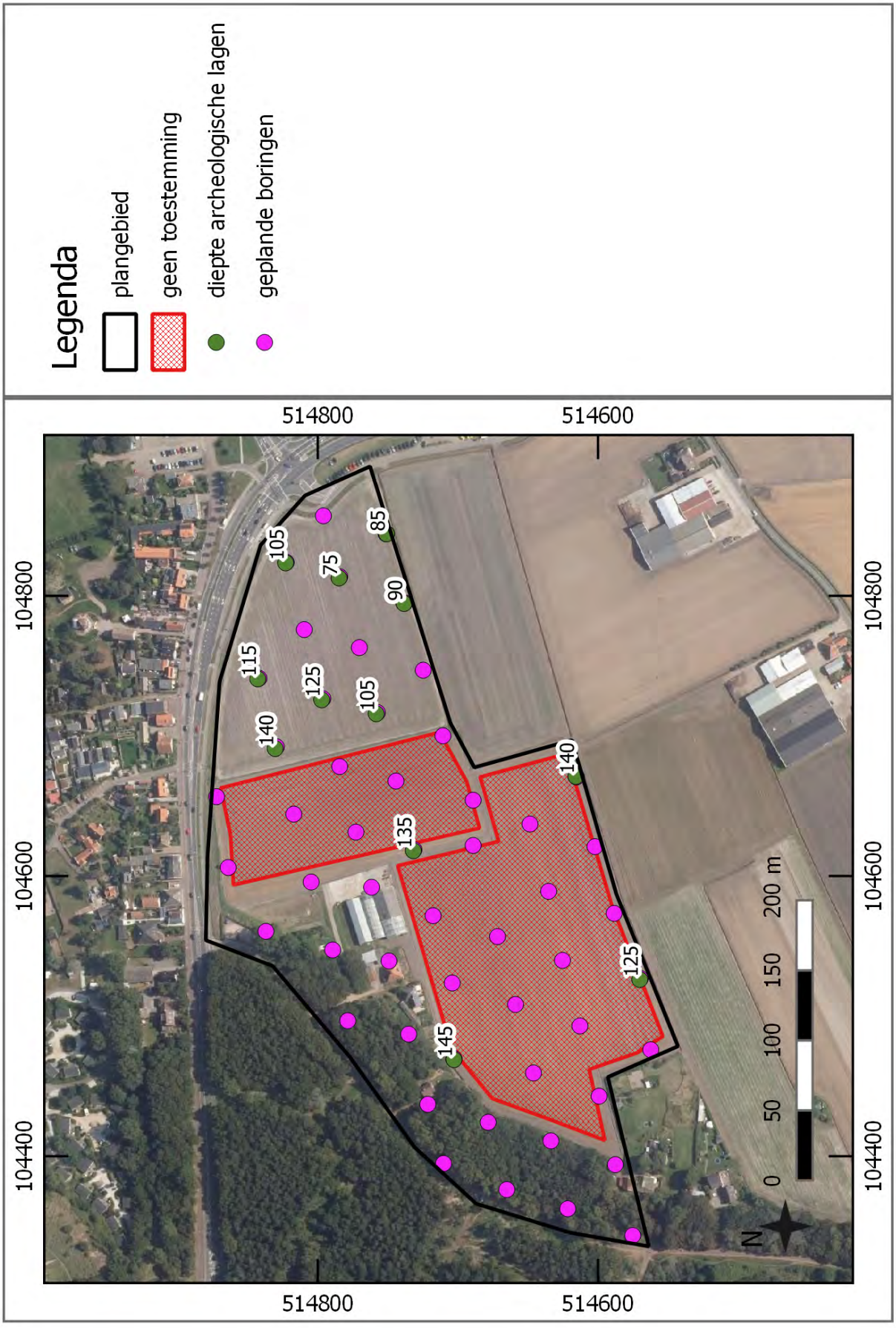
In de ondergrond van het gebied is zwak siltig, matig fijn, kalkrijk en grijskleurig zand aangetroffen. Dit zijn waarschijnlijk duinafzettingen en deze duinafzettingen worden op basis van de inventarisatie (hoofdstuk 2) gerekend tot de Jonge Duinafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl). In deelgebied 3 zijn net zoals in deelgebied 2, V.V. Egmondia, in de duinafzettingen 5-25 cm dikke humeuze lagen aangetroffen, waarschijnlijk vegetatiehorizonten of voormalige akkerlagen. De boringen waarin deze humeuze lagen zijn aangetroffen zijn boring 40 op 125 cm -mv, boring 43 op 140 cm -mv, boring 60 op 90 cm -mv, boring 61 op 85 cm -mv, boring 63 op 75 cm -mv, boring 65 op 105 cm -mv, boring 67 op 135 cm -mv, boring 70 op 145 cm -mv, boring 80 op 125 cm -mv, boring 82 op 105 cm -mv, boring 83 op 115 cm -mv en boring 84 op 140 cm -mv (afbeelding 5).

In boring 40 is op 140 cm -mv een fragment van een dierlijk schedelbot gevonden, de vegetatiehorizont of akkerlaag had in boring 43 op 140 cm -mv een venige aard, op ca 100 cm -mv is in boring 60 een fragment van een pijpensteel uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd aangetroffen en in de humeuze laag van boring 84 is een takje waargenomen.
Vanwege de ligging in Jonge Duinafzettingen zullen deze humeuze lagen uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd dateren. In het centrale deel van het akkergebied is tijdens een eerdere veldkartering al een cultuurlaag uit de late middeleeuwen met fragmenten kogelpot-, Pingsdorf- en Paffrath-aardewerk (10e -13e eeuw) aangetroffen op 110 cm -mv. In het akkergebied kunnen dus archeologische waarden uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd verwacht worden.

In het bosgebied zijn tijdens het booronderzoek geen potentiële archeologische lagen aangetroffen, waarschijnlijk omdat dit gebied relatief diep is omgewerkt. Tot een diepte van 90-150 cm is een zwak humeus, omgewerkt pakket aangetroffen. In de basis van het omgewerkte pakket bevinden zich bruine vlekken en roestvlekken. Waarschijnlijk is dit gebied tijdens de aanleg van het bos relatief diep verstoord geraakt.
De bovengrond bestaat in het akkergebied uit een 50 tot 90 cm dikke, donkerbruingrijze eerdlaag. Deze eerdlaag is ontstaan door de omwerking van de bovengrond ten behoeve van de akkerbouw.
In het bosgebied worden vanwege de relatief diep omgewerkte bovengrond (ca. 90-150 cm -mv) binnen 150 cm -mv geen archeologische waarden verwacht. In het akkergebied kunnen op verschillende dieptes en zones archeologische lagen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd aanwezig zijn. Deze archeologische lagen worden verwacht onder een recent ontstane eerdlaag van 50 tot 90 cm dik.



Afbeelding 5. Boorpuntenkaart van deelgebied 3; Egmonderstraatweg



Afbeelding 6. Locatie en diepte van de potentiële archeologische lagen in deelgebied 3

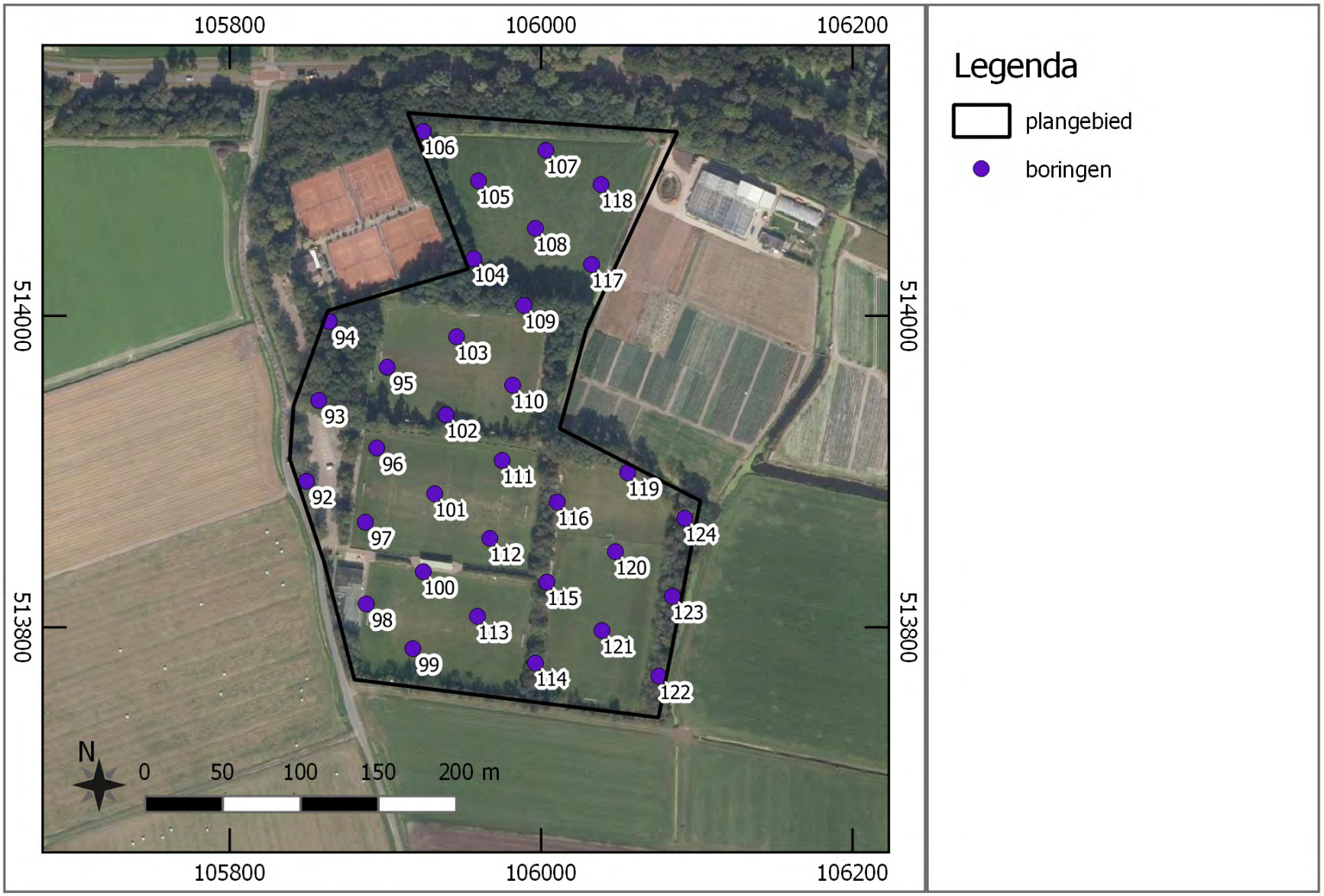
Deelgebied 4: V.V. Zeevogels (ca. +0,2 m NAP)

Tijdens het veldonderzoek bleek dat het noordelijke gedeelte van dit deelgebied geen deel uitmaakt van de voetbalclub V.V. Zeevogels, maar dat dit een losstaande weide is. Daarom is besloten om de hier geplande boringen niet uit te voeren (boringen 104 t/m 108, 117 en 118). Het bosgebied rondom boring 94 bleek in gebruik te zijn door een tennisclub en daarom is deze boring niet gezet.

Uit de inventarisatie bleek dat in de bovengrond van dit deelgebied een kleilaag verwacht kon worden. Deze kleilaag wordt gerekend tot het Laagpakket van Walcheren en is waarschijnlijk in een lagunair milieu afgezet, in een lagune tussen twee duinenrijen. In de bovengrond van de delen van de voetbalclub die niet in gebruik zijn als voetbalveld is inderdaad een laag matig zandige grijze klei aangetroffen. De ondergrens van dit kleipakket bevindt zich op ongeveer 50 tot 85 cm -mv. In de top van het kleipakket is een donkergrijze, humeuze bouwvoor of omgewerkte laag aanwezig, de dikte hiervan varieert van 20 tot 85 cm. Onder de kleilaag is een pakket matig fijn, zwak siltig grijs zand aangetroffen. Waarschijnlijk is dit een pakket Oude Duinafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort).

Op de voetbalvelden is behalve de matig zandige bouwvoor geen kleilaag aangetroffen. De terreinbeheerder heeft vermeld dat deze gebieden zijn omgezet. Het duinzand is naar boven gehaald en de kleilaag aan de top omgewerkt om de waterhuishouding van de velden te verbeteren. De verstoring reikt tot dieper dan 150 cm -mv. Op de voetbalvelden zijn als bewijs van de omzetting van de bodem in de zandlaag kleibrokken en humeuze vlekken aangetroffen.

Uit het veldonderzoek blijkt dat de voetbalvelden diep verstoord zijn geraakt door de omzetting van de bodem. In de delen van de voetbalclub die niet in gebruik zijn als voetbalveld zijn wel onverstoorde duinafzettingen aangetroffen, maar in het hele gebied is hierin geen archeologische laag geconstateerd. In het deelgebied worden daarom geen archeologische waarden verwacht.



Afbeelding 7. Boorpuntenkaart van deelgebied 4 V.V. Zeevogels

Deelgebied 5: V.V. Sint Adelbert (ca. + 1,2m NAP)

De ondergrond van dit deelgebied bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand met een grijze kleur. Dit zijn waarschijnlijk Oude Duinafzettingen. Boven de Oude Duinafzettingen is in het noordwestelijke deel van het deelgebied een matig zandige, bruine veenlaag aangetroffen. Deze veenlaag is 20 to 45 cm dik en de top van de veenlaag bevindt zich op 130-190 cm -mv. In het oosten van het plangebied is deze veenlaag waarschijnlijk ook aanwezig, maar daar bevindt de laag zich dieper dan 200 cm -mv. De veenlaag is ontstaan in een relatief nat milieu tussen twee duinenrijen. De datering van de veenlaag is onbekend, maar de veenlaag bevindt zich tussen de Oude en Jonge Duinafzettingen. Boven de veenlaag is namelijk een andere grijze, zwak siltige zandlaag, opgebouwd uit matig fijn zand aangetroffen die wordt geïnterpreteerd als een Jonge Duinafzetting.
In de Jonge Duinafzettingen zijn in de boringen 136 en 137 humeuze lagen aangetroffen die waarschijnlijk als vegetatiehorizont of als akkerlaag zijn ontstaan. In boring 136 zijn op 160, 170 en 180 cm -mv humeuze lagen aangetroffen en in boring 137 op 190 en 200 cm -mv. Omdat de lagen zich in de Jonge Duinafzettingen bevinden, dateren ze waarschijnlijk uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd. In de vegetatiehorizonten of akkerlagen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het booronderzoek.

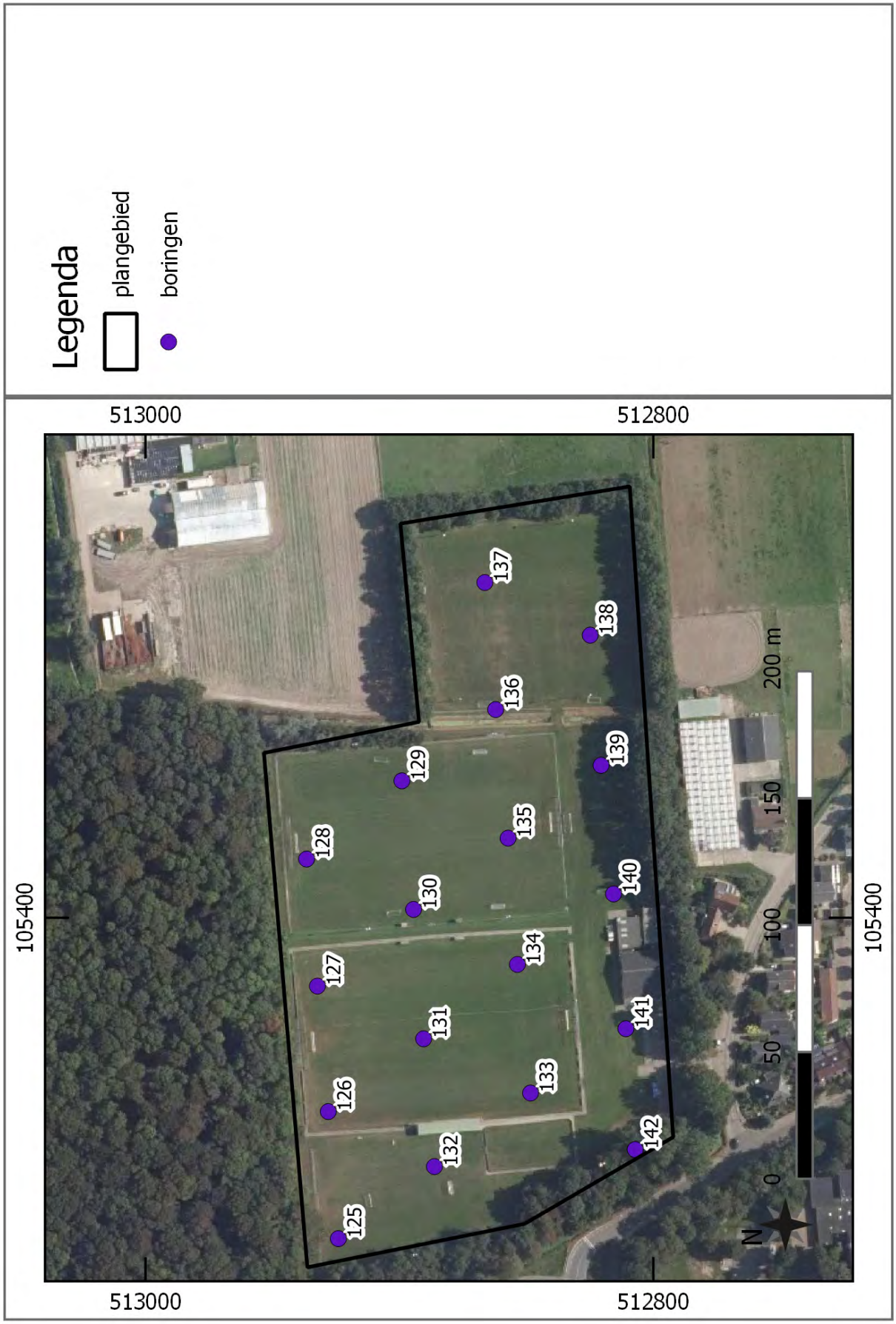
De bovengrond van het deelgebied bestaat uit een aantal lagen. De basis van dit pakket bestaat uit een oude bouwvoor, opgebouwd uit donkergrijs, matig fijn, matig humeus, zwak siltig zand met kleibrokken. De bouwvoor is bruin gevlekt en in de boringen 129 en 131 is in de bouwvoor een net van plastic aangetroffen. De ondergrens van de oude bouwvoor varieert qua diepte van 70 tot 155 cm -mv. In het grootste deel van het deelgebied bevindt de ondergrens van de oude bouwvoor dieper dan 100 cm -mv (afbeelding 8).

Boven de oude bouwvoor is een opgebracht laag licht-bruingrijs zand aanwezig dat waarschijnlijk ten tijde van de aanleg van de sportvelden is opgebracht. In dit opgebrachte pakket komen roestvlekken voor. In de top van het opgebrachte pakket is een maximaal 25 cm dikke recente bouwvoor ontstaan. In het oosten van het plangebied is de opgebrachte laag wel aanwezig maar ontbreekt de oude bouwvoor (boringen 136, 137 en 138) Het opgebrachte pakket reikt tot 40-80 cm diep.

De bovengrond van het deelgebied Sint Adelbert is tot een relatief grote diepte omgewerkt; 70-155 cm -mv (afbeelding 8). In de daaronder gelegen duinafzettingen kunnen nog wel archeologische lagen aanwezig zijn zoals bijvoorbeeld de humeuze lagen in de boringen 136 en 137.

Afbeelding 8. Boorpuntenkaart van deelgebied 5 V.V. Sint-Adelbert

Afbeelding 8. Diepte van de bodemverstoringen in het deelgebied Sint-Adelbert



Afbeelding 9. Diepte van de bodemverstoringen binnen deelgebied 5 V.V. Sint-Adelbert

3.4 Conclusies

-Wat is de opbouw van het plangebied in landschappelijk opzicht?

De deelgebieden bevinden zich in het Noord-Hollandse duingebied. In deelgebied 1 (Zandpad) heeft oorspronkelijk een laag lagunaire klei aan het oppervlakte gelegen op Oude Duinafzettingen. Uit het booronderzoek blijkt echter dat op deze locatie het bodemprofiel is omgezet, waarbij duin en strandzand naar het oppervlak is gehaald en de klei omgewerkt. In de deelgebieden 2 en 3 (VV Egmondia en Egmonderstraatweg) werden binnen de bovenste 1,5 m van het bodemprofiel alleen Jonge Duinafzettingen verwacht en deze zijn ook tijdens het veldonderzoek aangetroffen. In het deelgebied 4 VV Zeevogels werden Oude Duinafzettingen verwacht met daarboven lagunaire klei (laagpakket van Walcheren). Tijdens het booronderzoek bleek dat op de voetbalvelden het bodemprofiel is omgezet, waarbij zand naar boven is gehaald en de klei is omgewerkt. In het deelgebied 5 VV Sint Adelbert werden in de ondergrond Jonge op Oude Duinafzettingen verwacht met daartussen een veenlaag. Op basis van het booronderzoek is deze verwachting bevestigd.

-Is in de deellocaties sprake van verstoringen van de natuurlijke opbouw? Zo ja, in hoeverre is de natuurlijke opbouw verstoord geraakt?

In deelgebieden 1 en 4 (Zandpad en VV Zeevogels) is de natuurlijke bodemopbouw in het recente verleden geheel verstoord geraakt om de gebieden beter bruikbaar te maken, respectievelijk als bouwland en als voetbalveld. In het deelgebied 2 VV Egmondia is er sprake van een relatief diepe afgraving van de Jonge Duinafzettingen, waarna de resterende bovengrond is omgewerkt. Op de sportvelden en de omringende gebieden is de omwerkingsdiepte relatief beperkt (5-60 cm -mv), in het gebied rondom de sporthal is de omwerkingsdiepte relatief diep (70-145 cm -mv). In het deelgebied 3 Egmonderstraatweg is het akkergebied ca. 3 m afgegraven ten opzichte van het bosgebied. In het akkergebied is de bovengrond tijdens de akkerbouw omgewerkt en is een 60 tot 90 cm dikke eerdlaag ontstaan. In het bosgebied is een tot 90-150 cm -mv verstoorde bovengrond geconstateerd. In het deelgebied 5 Sint Adelbert is sprake van een relatief diepe verstoring van de bovengrond, deze verstoring bestaat voor het grootste deel uit een opgebracht laag zand en een oude bouwvoor met fragmenten plastic. De verstoringsdiepte bedraagt in dit deelgebied 70-150 cm -mv (afbeelding 8).

-Zijn er tijdens het onderzoek aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische waarden?

In het duingebied manifesteren archeologische (akker)lagen zich als humeuze banden in de duinafzettingen. In de deelgebieden 2, 3 en 5 zijn in de Jonge Duinafzettingen dergelijke humeuze lagen aangetroffen. Waarschijnlijk dateren deze lagen uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd. Tijdens het booronderzoek zijn ook archeologische indicatoren aangetroffen; één fragment roodbakkend aardewerk uit een humeuze laag in boring 22 in deelgebied 2 VV Egmondia (waarschijnlijk daterend uit de nieuwe tijd),een stuk dierlijk botmateriaal en één stuk van een pijpensteel uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd in deelgebied 3

Egmonderstraatweg. Tijdens een eerder onderzoek is in het akkergebied van deelgebied 3 Egmonderstraatweg een laatmiddeleeuwse cultuurlaag aangetroffen met fragmenten kogelpot- paffrath en pingsdorf-aardewerk.

-Bevinden zich potentiële archeologische lagen zich binnen de verstoringsdiepte?

De geplande verstoringsdiepte is nog niet bekend, maar bedraagt waarschijnlijk voor het grootste deel van het plangebied minder dan 1,5 m -mv. In de deelgebieden 1 Zandpad en 4 VV Zeevogels zijn binnen deze verstoringsdiepte geen potentiële archeologische lagen aangetroffen en deze worden in deze deelgebied ook niet verwacht aangezien de deelgebieden diep zijn omgewerkt. In de deelgebieden 2 VV Egmondia en 3 Egmonderstraatweg zijner binnen de verstoringsdiepte wel potentiële archeologische lagen aangetroffen. Het gebied rondom de sporthal in deelgebied 2 en het bosgebied in deelgebied 3 zijn relatief diep omgewerkt en hier worden dus ook binnen de verstoringsdiepte geen potentiële archeologische lagen in intacte status verwacht. In het deelgebied 5 VV Sint Adelbert is binnen de verstoringsdiepte geen akkerlaag of vegetatiehorizont aangetroffen. Het uitgevoerde booronderzoek was echter een verkennend booronderzoek en het boorgrid was niet precies genoeg om de aanwezigheid van archeologische lagen uit te sluiten. Het is daarom mogelijk dat in de relatief diep verstoord gebieden in de deelgebieden 2, 3 en 5 nog potentiële archeologische lagen aanwezig zijn.

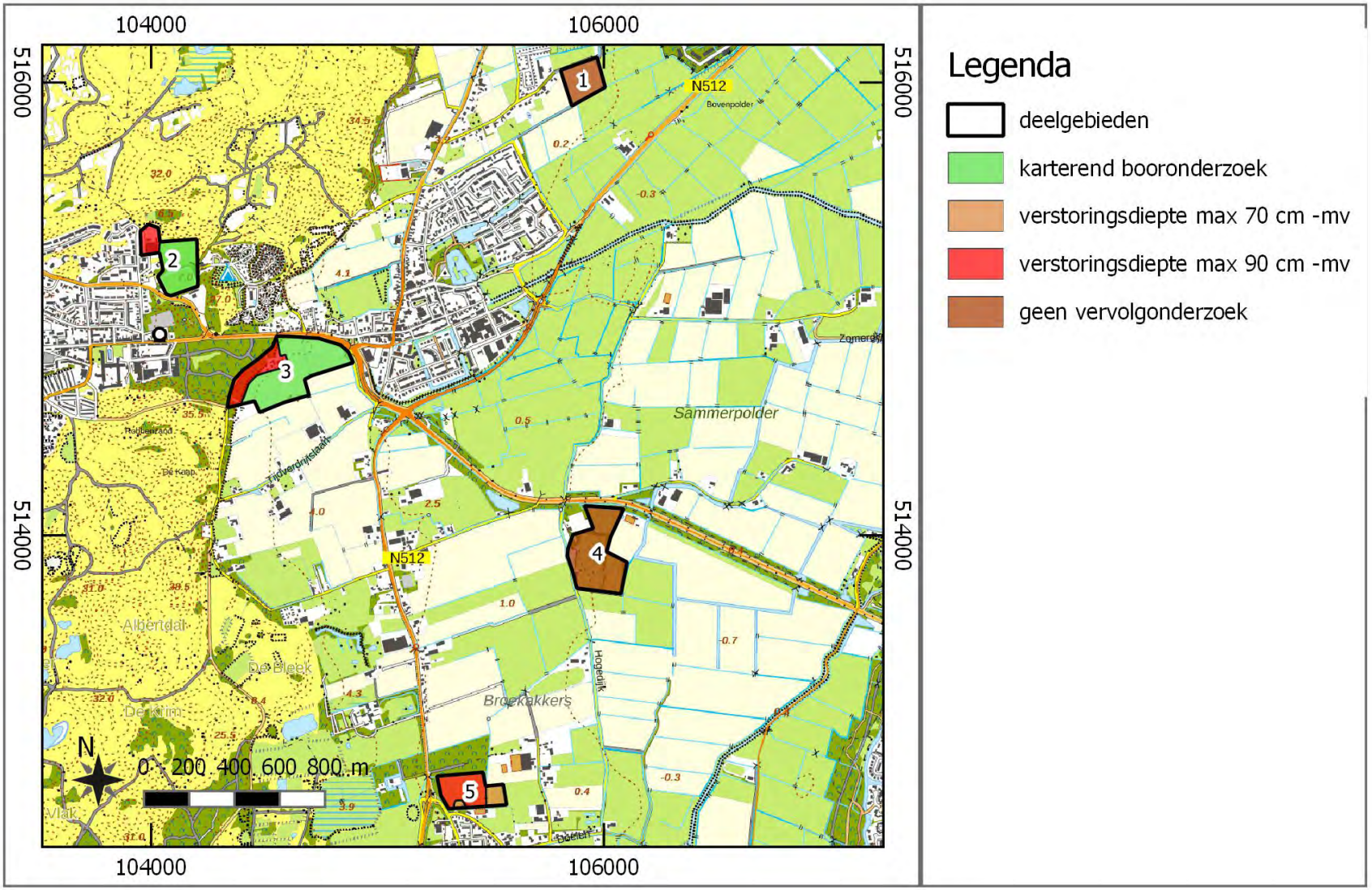
- Is er in de deellocaties nader (karterend) onderzoek nodig om te onderzoeken of in de deellocaties archeologische waarden aanwezig zijn?

De deelgebieden 1 Zandpad en 4 V.V. Zeevogels zijn geheel verstoord geraakt tot ten minste 150 cm -mv, hier is geen nader onderzoek noodzakelijk. In de deelgebieden 2, 3 en 5 zijn zones met relatief diepe bodemverstoringen geconstateerd, als hier een verstoringsdiepte van maximaal 70 of 90 cm -mv gehanteerd wordt is geen vervolgonderzoek noodzakelijk (afbeelding 9). Als wel dieper gegraven zal worden, kan door middel van een karterend booronderzoek onderzocht worden of in deze gebieden archeologische lagen verwacht kunnen worden. In de gebieden waar tijdens het booronderzoek vegetatiehorizonten of akkerlagen in de duinafzettingen zijn aangetroffen (de groene gebieden in afbeelding 9) kunnen door het uitvoeren van een karterend booronderzoek de aangetroffen lagen en potentiële archeologische vindplaatsen nauwkeuriger begrensd worden.

4 Advies

Hollandia Archeologen adviseert om de deelgebieden 1 en 4 (Zandpad en V.V. Zeevogels) vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling, omdat deze gebieden zijn omgezet. In deelgebied 2 V.V. Egmondia en 3 Egmonderstraatweg zijn respectievelijk rondom de sporthal en het bosgebied relatief diepe bodemverstoringen geconstateerd. Als hier een maximale verstoringsdiepte van 90 cm -mv gehanteerd wordt, adviseert Hollandia Archeologen om geen vervolgonderzoek uit te voeren. Als echter dieper gegraven wordt adviseert Hollandia Archeologen door middel van en karterend booronderzoek te onderzoeken of er nog potentiële archeologische lagen aanwezig zijn. In de overige delen van deelgebieden 2 en 3 zijn al potentiële archeologische lagen uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd aangetroffen. Hollandia Archeologen adviseert dan ook om in deze gebieden bodemverstorende activiteiten zoveel mogelijk te beperken en anders een aanvullend karterend booronderzoek uit te voeren om de potentiële vindplaatsen beter te kunnen begrenzen. Dit karterende booronderzoek is een aanvulling op het verkennend booronderzoek en daarom kunnen ook de boringen van het verkennende booronderzoek bij het vervolgonderzoek worden betrokken. Hollandia archeologen adviseert in het deelgebied 5 V.V. Sint Adelbert een maximale verstoringsdiepte van 70 of 90 cm -mv te hanteren en anders een karterend booronderzoek uit te voeren in dit gebied (zie advieskaart p. 46).

Ondanks dat dit onderzoek met de grootste zorgvuldigheid is uitgevoerd kunnen in de gebieden met een lage archeologische verwachtingswaarde nog steeds archeologische resten aanwezig zijn. Hollandia Archeologen wijst daarom op de verplichting archeologische vondsten te melden, zoals vermeld in de Monumentenwet. In dit geval is de gemeente Bergen de bevoegde overheid en hier kunnen dus ook meldingen aan worden doorgegeven.



Afbeelding 9. Advieskaart aan de hand van het uitgevoerde booronderzoek

Literatuur

Alterra, 2009, *Digitale Geomorfologische Kaart van Nederland.*

Bosch, H.J.A. 2008, *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode 5.2*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.

Bureau Militaire Verkenningen. 1879-1923, *Bonnekaart, 261, Bergen*.

Bureau Militaire Verkenningen. 1879-1923, *Bonnekaart, 278, Heiloo*.

Eilander, D.A., G.A. Vos, & K. Wagenaar, 1994: *Bodemkaart van Nederland, Schaal 1:50.000, Blad 19 West Alkmaar,* Wageningen.

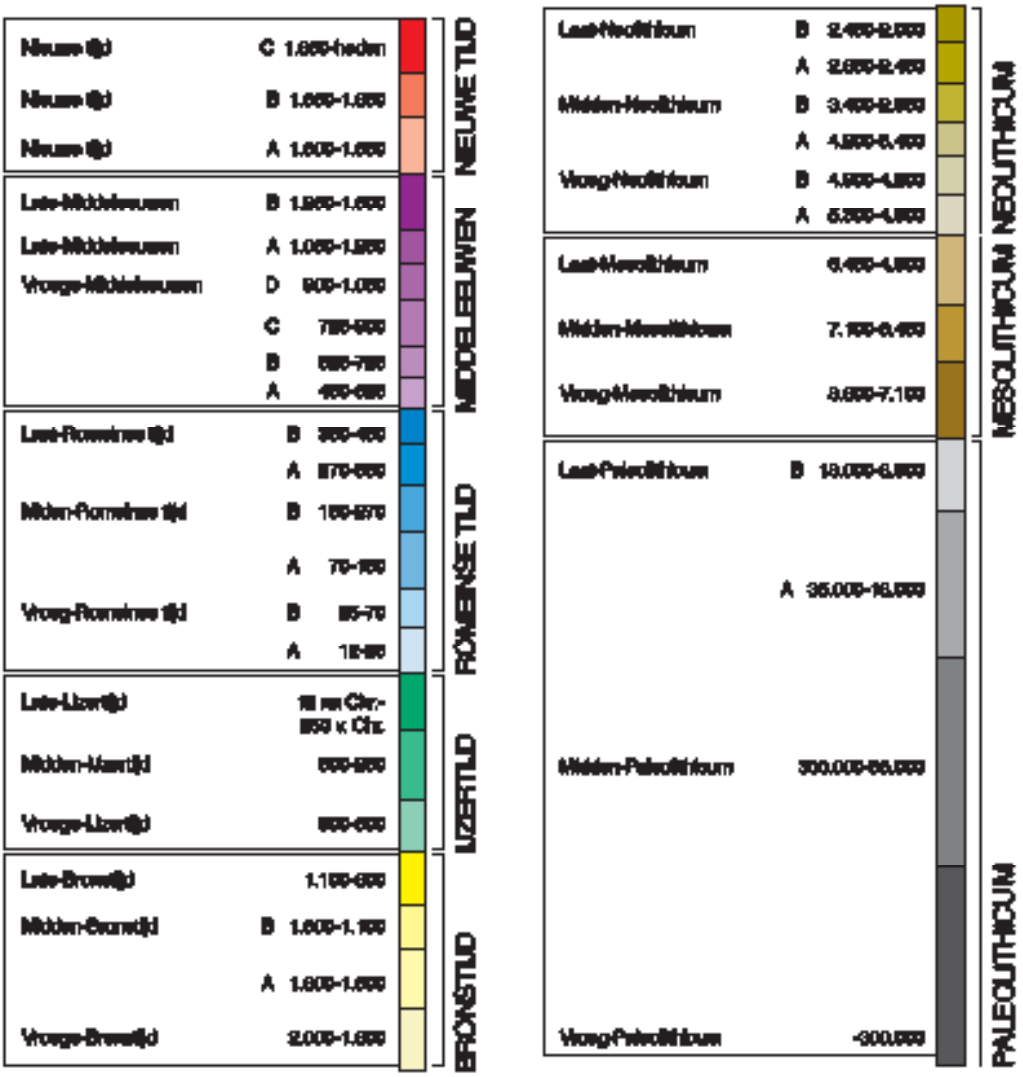
Mulder, E.F.J. & M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003, *De ondergrond van Nederland*, Groningen.

Nyst, C., 2016, *Archeologisch advies voetbalfusie Egmonden*, Cultuurcompagnie Noord-Holland.

Topografische Dienst Nederland, 1950-1994, *Topografische kaart van Nederland, blad 19 A, Schaal 1:25.000*.

Vos, P.H., & Weerts, H. 2011, *Atlas van Nederland in het Holoceen,* Amsterdam.

Bijlage 1: Archeologische perioden



Bijlage 2: Archeologische stappenplan

In het "stappenplan archeologie" wordt aangegeven welk traject bij planvorming bewandeld moet worden als het gaat om het inpassen van archeologische waarden en verwachtingen. Het is van groot belang om in een zo vroeg mogelijk stadium van de planvorming rekening te houden met de archeologische waarden en verwachtingen en wel voordat men aanvangt met de globale invulling van een plangebied.

Het stappenplan gaat uit van een brede inventarisatie van wat er bekend is over de archeologische waarden. Op basis daarvan wordt zeer gericht ingezoomd op voor het plan(gebied) relevante archeologische informatie. Na iedere stap wordt beredeneerd gekozen voor meer diepgaand onderzoek op specifieke plekken, zodat uiteindelijk voldoende bekend is over aanwezige vindplaatsen om gemotiveerde afweging in het ruimtelijke-ordeningsproces te kunnen maken.

I. Bureauonderzoek
Het doel van bureauonderzoek is het verwerven van informatie - aan de hand van bestaande bronnen - over bekende of verwachte archeologische waarden binnen of relevant voor het plangebied. Daarnaast moet het bureauonderzoek inzicht bieden in eventueel benodigd inventariserend onderzoek (stap II, zie onder). Een bureauonderzoek bestaat uit een archief- en literatuuronderzoek van archeologische en bodemkundige gegevens die bij RCE, provincie, gemeente en/of andere instanties (b.v. universiteiten, musea) bekend zijn over het betreffende gebied. Het Bureauonderzoek dient de volgende aspecten te behandelen:

* aangeven wat de aanleiding is voor het bureauonderzoek en om welk gebied het gaat. Dit in verband met het bepalen van het onderzoekskader;
* beschrijven van het huidige gebruik van de locatie op basis van beschikbare relevante gegevens;
* beschrijven van het historische grondgebruik of de historische ontwikkeling van het gebied op basis van geofysische, fysische en historisch geografische gegevens
  - o een korte impressie over de onstaansgeschiedenis van het landschap
  - o een impressie van de bewoningsgeschiedenis;
* beschrijven bekende archeologische waarden
  - o archeologisch waardevolle terreinen zoals deze zijn opgenomen in het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de RCE. Dezelfde terreinen zijn tevens opgenomen op de Archeologische Monumentenkaarten (AMK) van de provincies. Archeologisch waardevolle terreinen genieten wettelijke bescherming (ex artikel 3 en 6 van de Monumentenwet) of dienen een planologische bescherming te krijgen binnen het bestemmingsplan;
  - o archeologische vindplaatsen zoals deze in het Centraal Archeologisch Archief (CAA) van de RCE aanwezig zijn. Clustering van vindplaatsen kan wijzen op de aanwezigheid van bewonings-sporen uit het verleden;
* beschrijven van de archeologische verwachtingen en opstellen van een gespecificeerd en onderbouwd verwachtingsmodel van de verwachte archeologische waarden:
  - o aan de hand van de door de RCE ontwikkelde Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden. Gebieden met een hoge of middelhoge archeologische verwachtingswaarde of trefkans komen in ieder geval voor een nader archeolo-

onderzoek in aanmerking;
o aan de hand van een meer gedetailleerde provinciale c.q. gemeentelijke verwachtingskaart;
* rapportage met daarin advisering ten behoeve van het vervolgtraject gerelateerd aan de verschillende stadia van het planvormingsproces.

II. Inventariserend veldonderzoek (IVO)
Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het zeer gericht aanvullen en toetsen van de uitkomsten van het bureauonderzoek. Stapsgewijs wordt bekeken óf er archeologische waarden aanwezig zijn en zo ja, wat dan de aard, karakter, omvang, datering, gaafheid, conservering en relatieve kwaliteit is. Ten behoeve van een IVO dient een Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden. In principe wordt het IVO uitgevoerd op basis van een Plan van Aanpak (PvA).
Het onderzoek kan bestaan uit de volgende methoden:

* non-destructieve methoden: geofysische methoden ;
* weinig destructieve methoden: oppervlaktekartering, booronderzoek, sondering (putjes van maximaal een vierkante meter);
* destructieve methoden: proefsleuven.

Welke methoden (kunnen) worden ingezet hangt af van de locatie en vraagstelling. De onderbouwing voor de in te zetten methoden is in het bureauonderzoek gegeven. Een inventariserend veldonderzoek moet leiden tot een waardering en een archeologisch inhoudelijk selectieadvies.

Nadere toelichting onderzoeksmethoden: 1 en 2: Bij non-destructieve methoden moet men denken aan elektrische, magnetische en elektromagnetische methoden, eventueel in combinatie met remote sensing technieken.

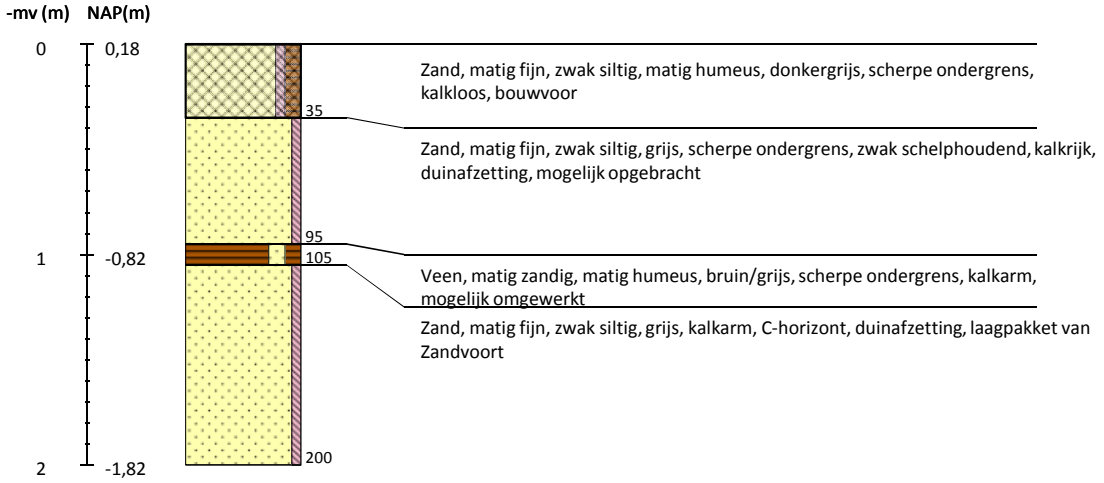
Bij weinig destructieve methoden gaat het om oppervlaktekartering en booronderzoek. Dit houdt in dat het plangebied wordt gekarteerd door middel van het “belopen” van akkers en weilanden, waarbij gezocht wordt naar aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden. Daarnaast wordt door middel van boringen onderzocht hoe het staat met de bodemopbouw, en of er archeologische lagen of indicatoren te onderscheiden zijn. De aangetroffen vindplaatsen kunnen vervolgens nader bekeken worden met een meer diepgaand booronderzoek . Dit levert nadere informatie over de omvang en waardering op. Soms is het nodig om in dit stadium proefputjes te graven. Een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd indien uit de minder destructieve onderzoeksmethoden is gebleken dat er in een plangebied waardevolle archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Door middel van het graven van een aantal proefsleuven kunnen de exacte begrenzing, de datering en de graad van conservering van een vindplaats worden onderzocht. Uit het proefsleuvenonderzoek moet blijken of een vindplaats behoudenswaardig of zelfs beschermenswaardig is. Is dit het geval, dan zal bekeken moeten worden of de vindplaats ingepast kan worden in het plan. Het rijks- en ook het provinciaal archeologiebeleid gaat in eerste instantie uit van behoud van het bodemarchief in situ (ter plekke in de bodem).

Eventueel: III. Opgraven ofwel archeologisch vervolgonderzoek
Indien het niet mogelijk is een 'behoudenswaardige of beschermenswaardige' vindplaats in situ te bewaren, zal het hier aanwezige bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een vlakdekkend onderzoek. Alleen dan is deze stap (stap III) noodzakelijk.

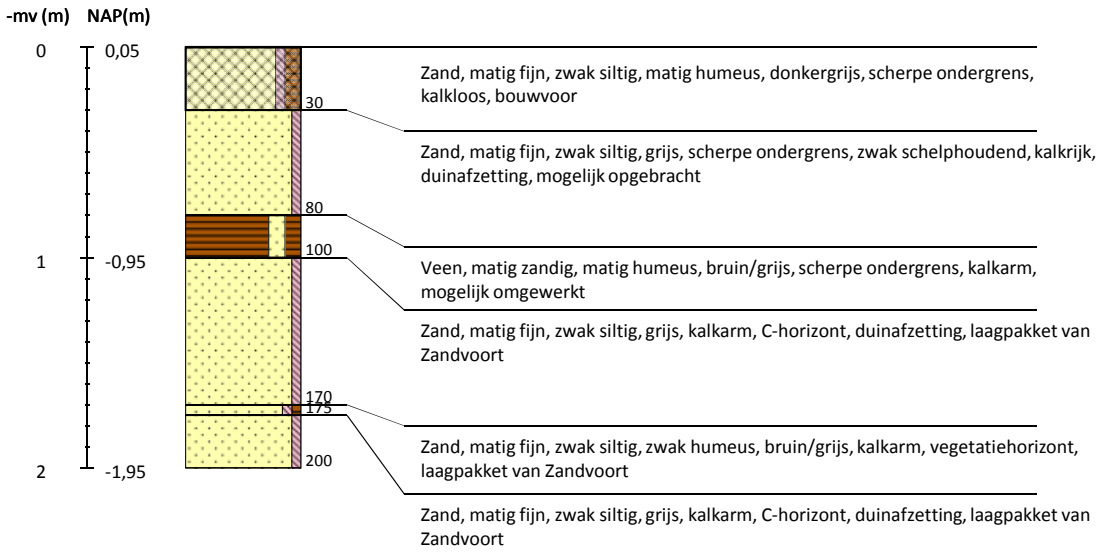
Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)

Voetbalclubs Egmonden

Boring 1 WSG-coördinaten: 526297/46608

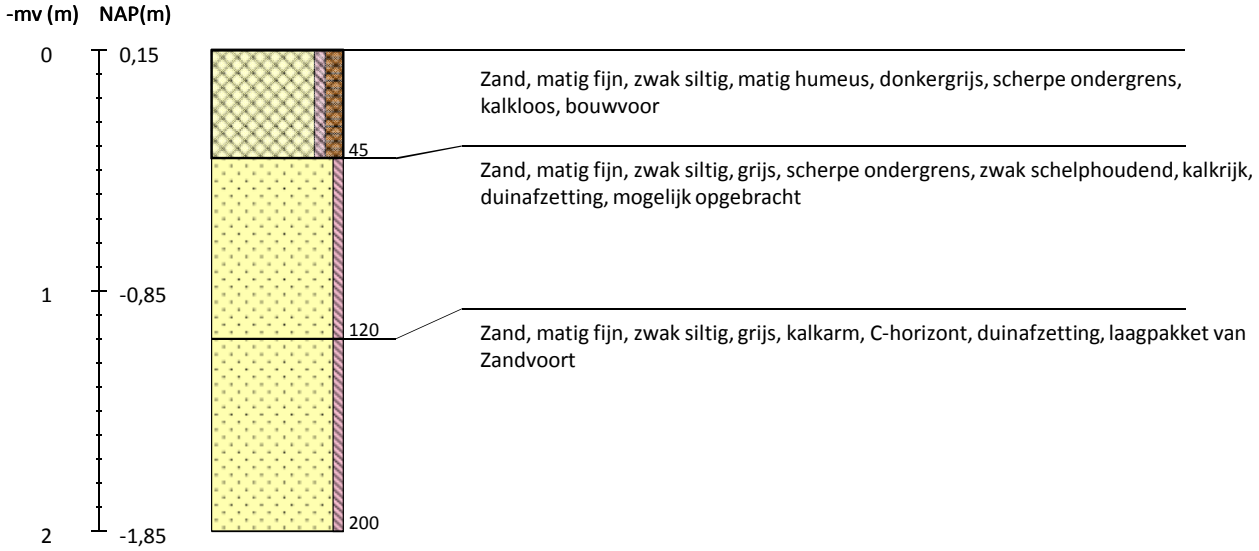


Boring 2 WSG-coördinaten: 526299/46614

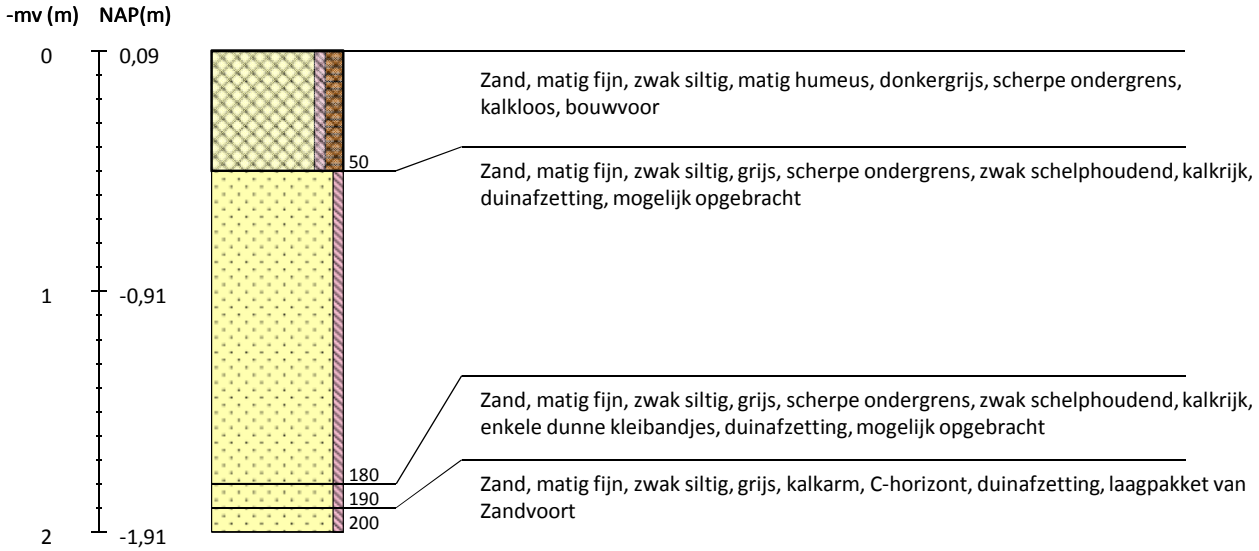


Voetbalclubs Egmonden

Boring 3 WSG-coördinaten: 526301/46621

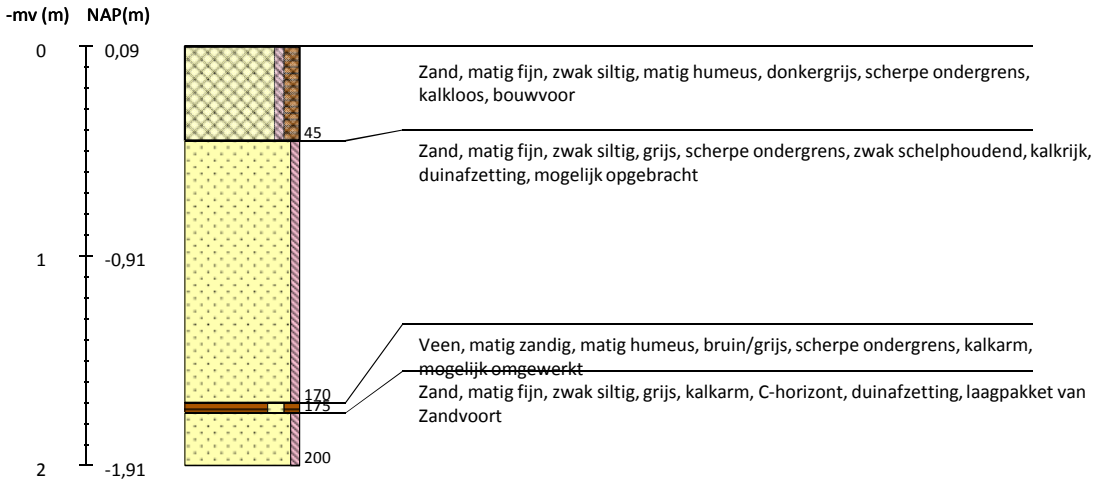


Boring 4 WSG-coördinaten: 526302/46628

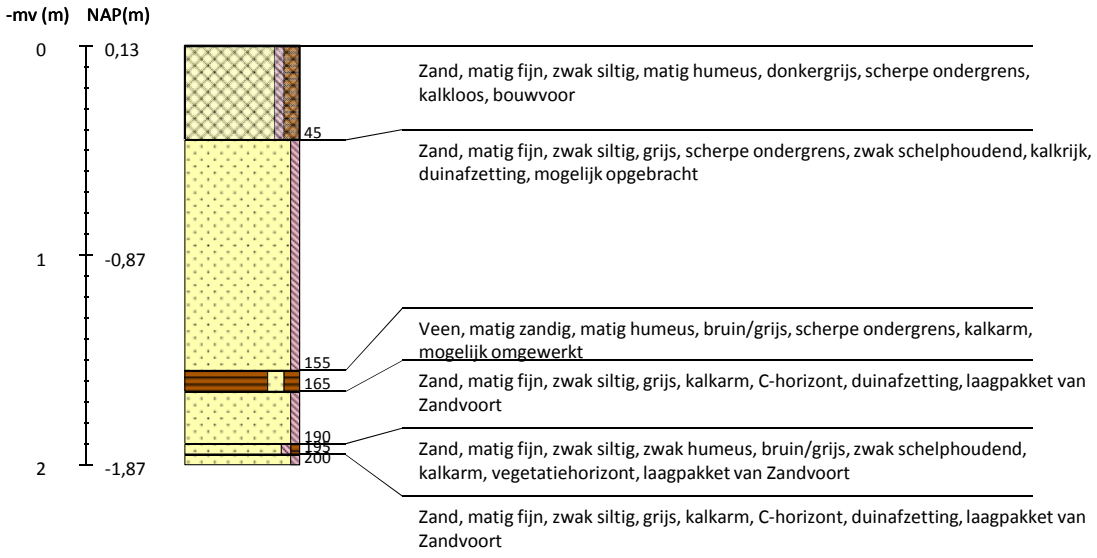


Voetbalclubs Egmonden

Boring 5 WSG-coördinaten: 526298/46627

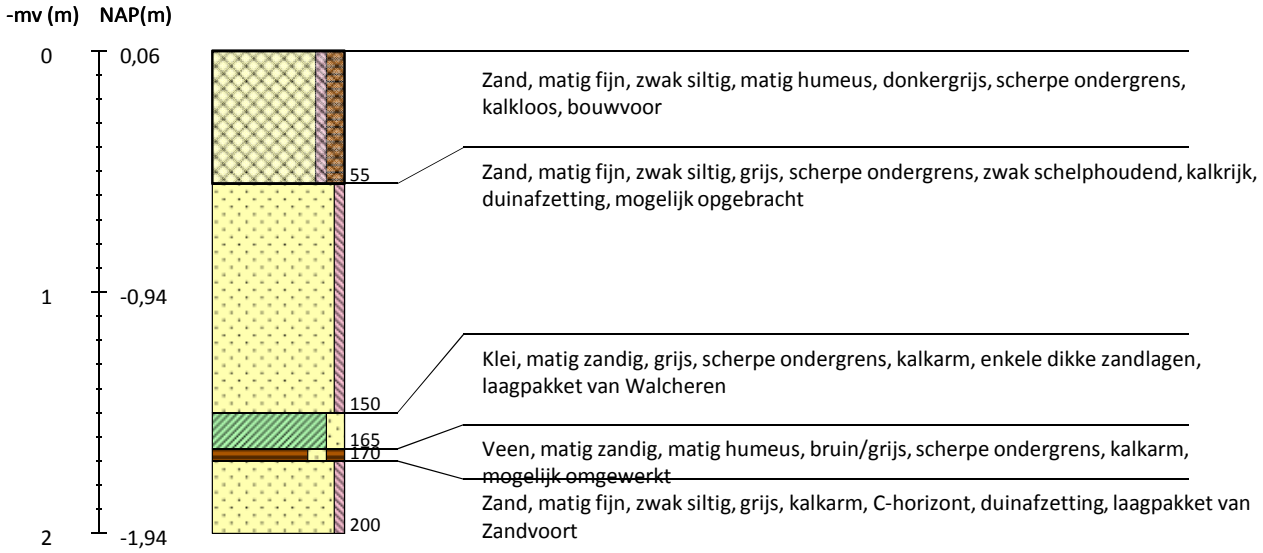


Boring 6 WSG-coördinaten: 526296/46620

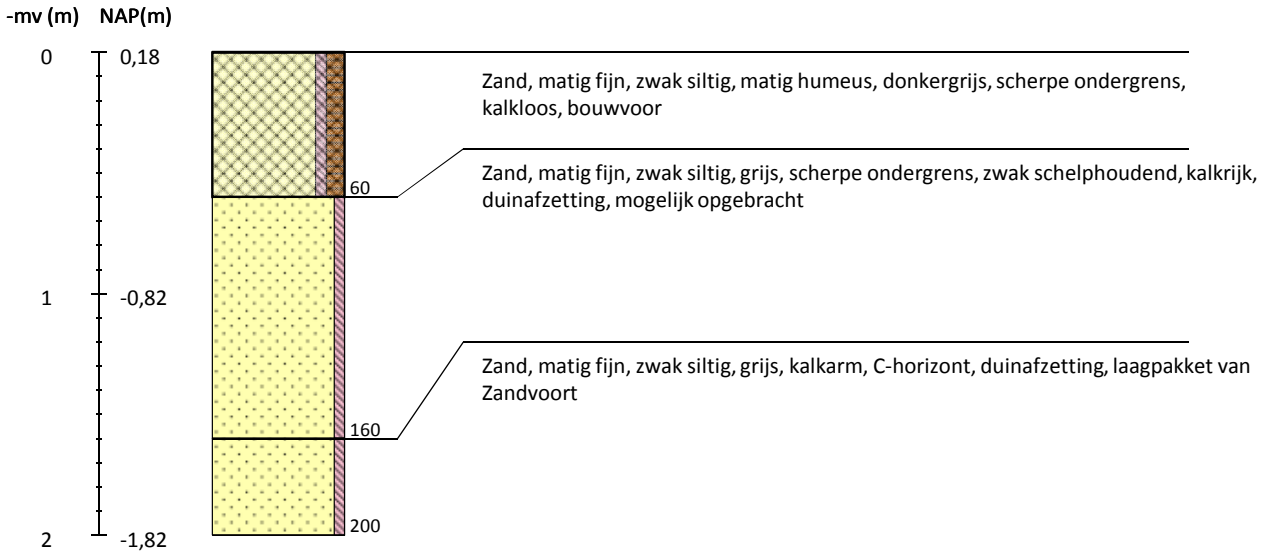


Voetbalclubs Egmonden

Boring 7 WSG-coördinaten: 526295/46613

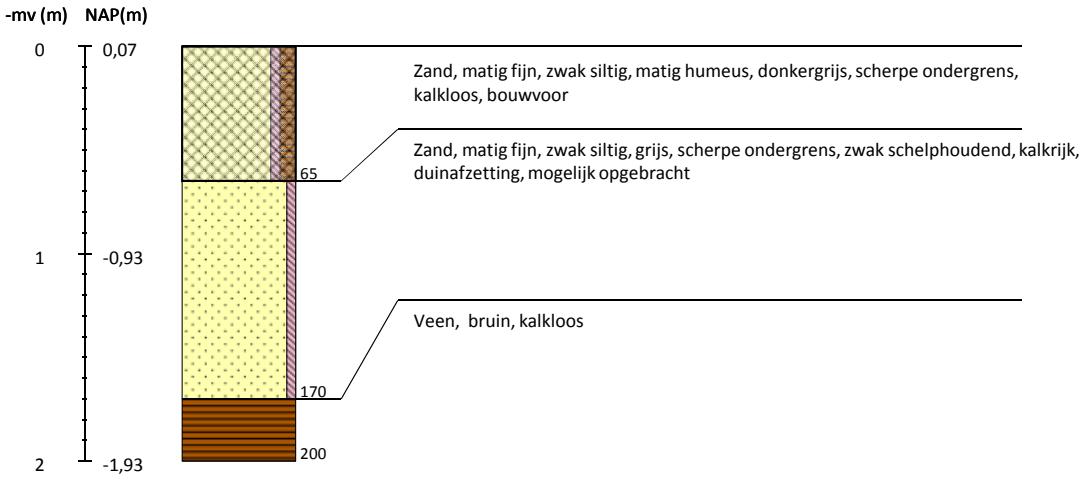


Boring 8 WSG-coördinaten: 526291/46611

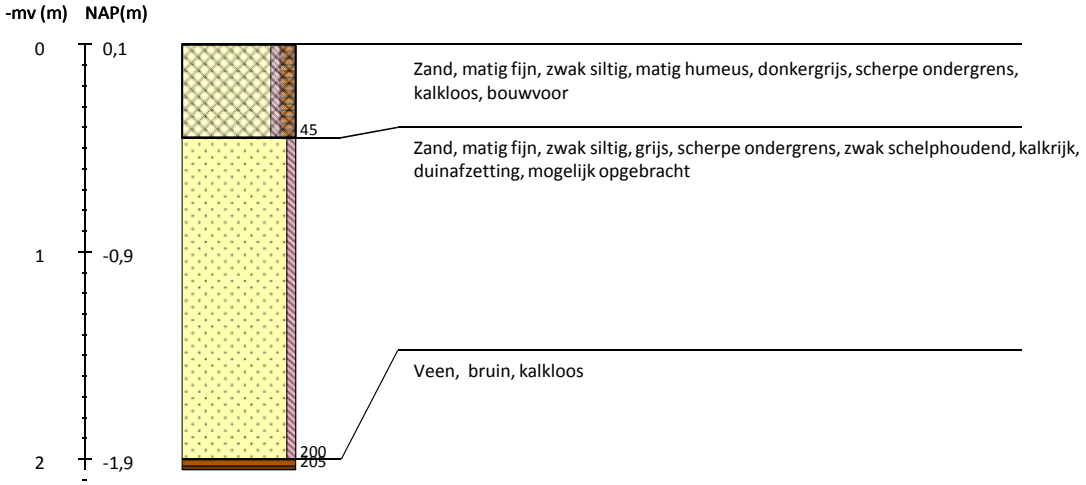


Voetbalclubs Egmonden

Boring 9 WSG-coördinaten: 526292/46618

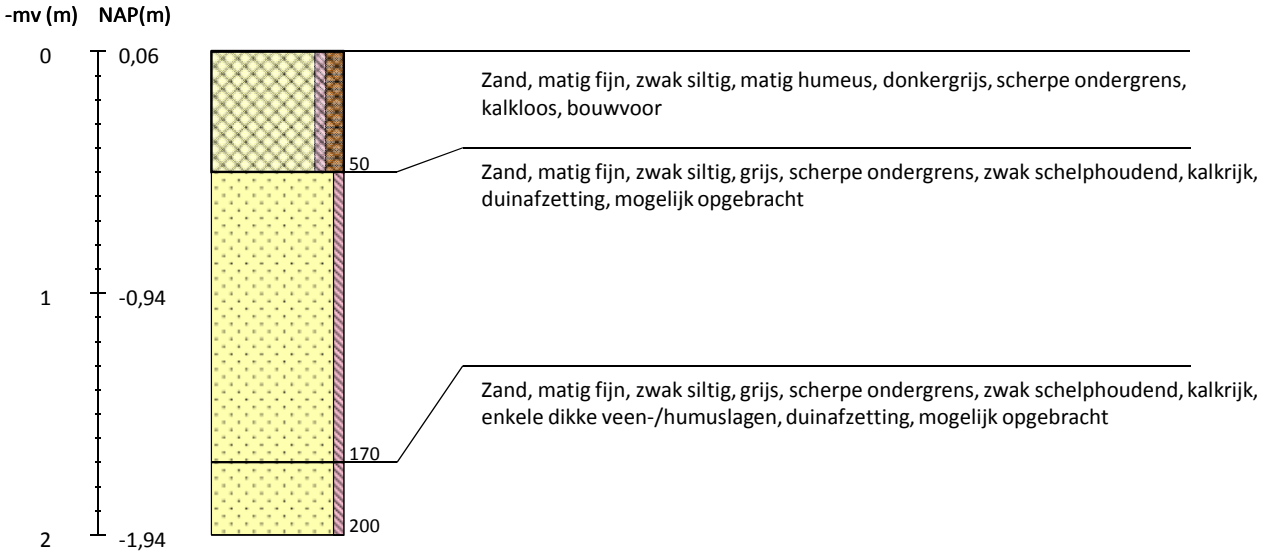


Boring 10 WSG-coördinaten: 526294/46625

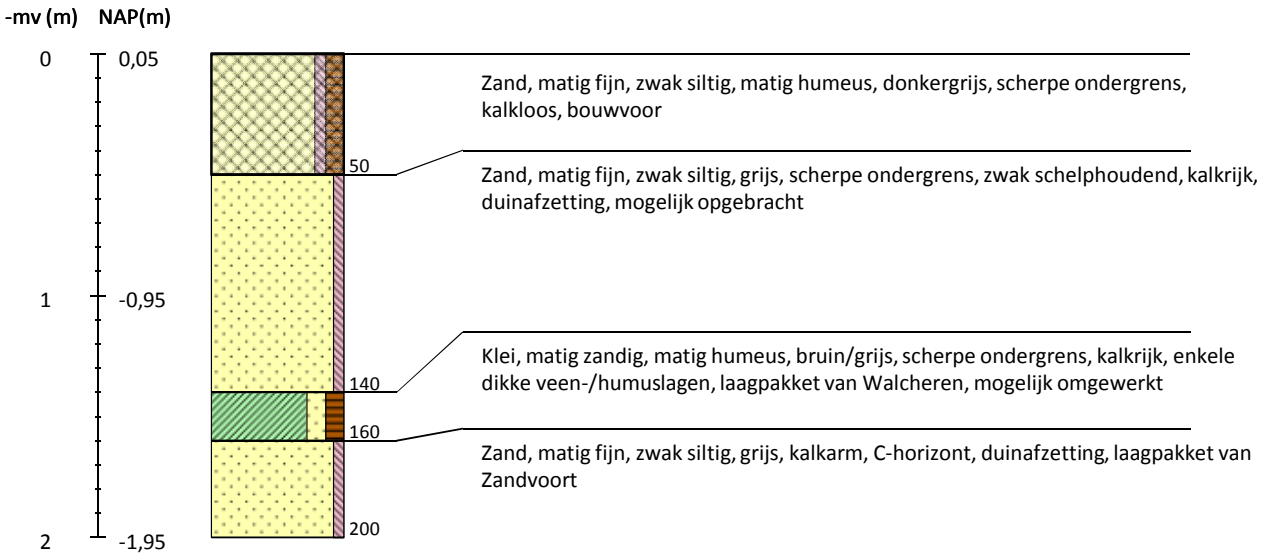


Voetbalclubs Egmonden

Boring 11 WSG-coördinaten: 526295/46632

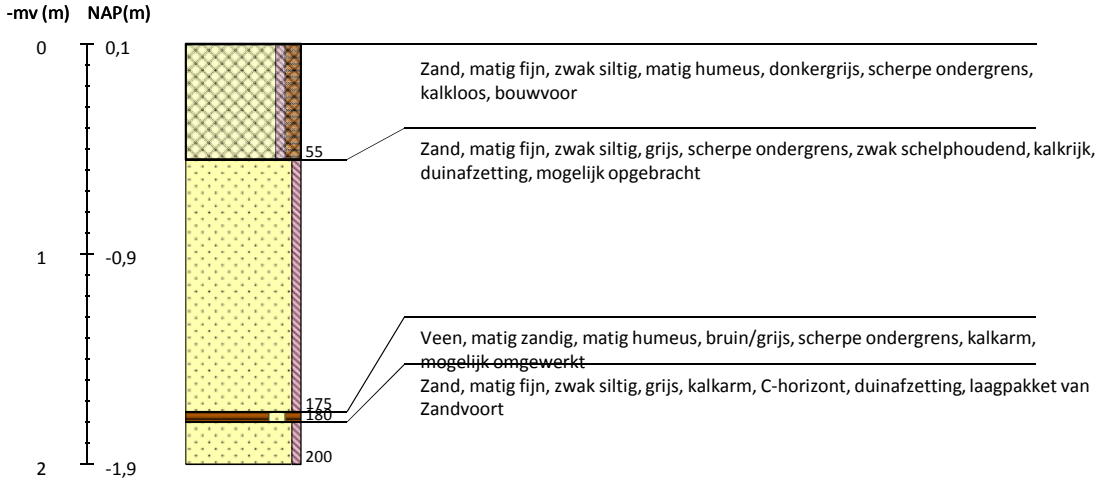


Boring 12 WSG-coördinaten: 526291/46631

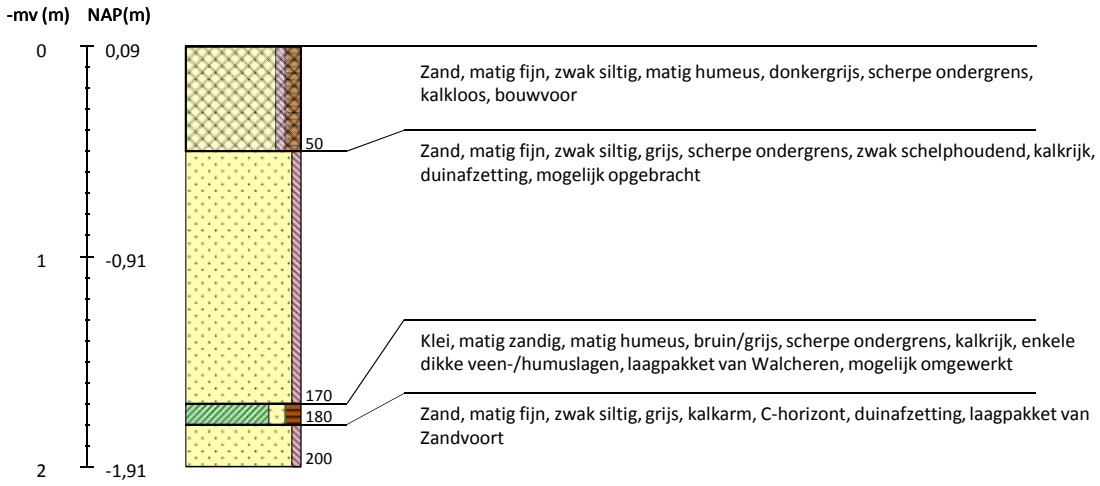


Voetbalclubs Egmonden

Boring 13 WSG-coördinaten: 526290/46624

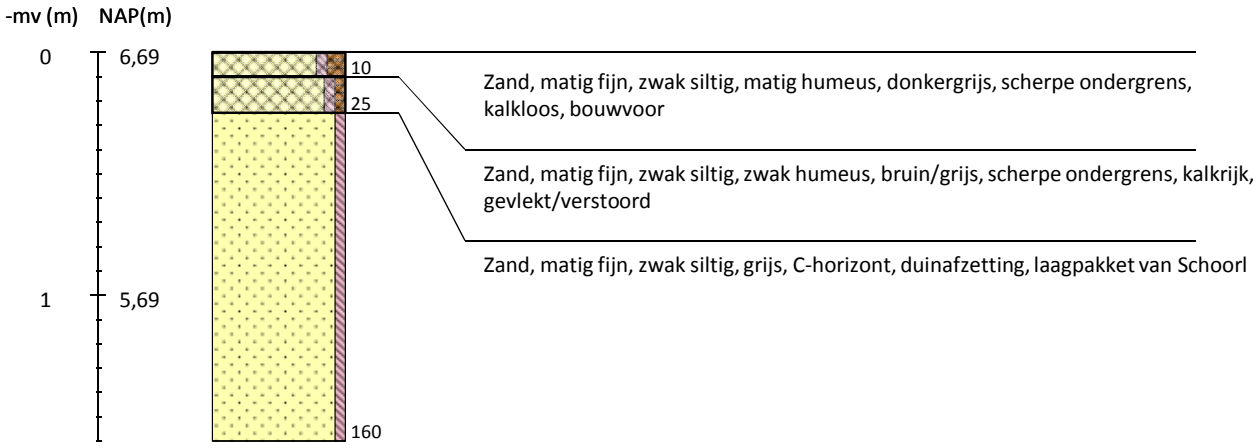


Boring 14 WSG-coördinaten: 526288/46617

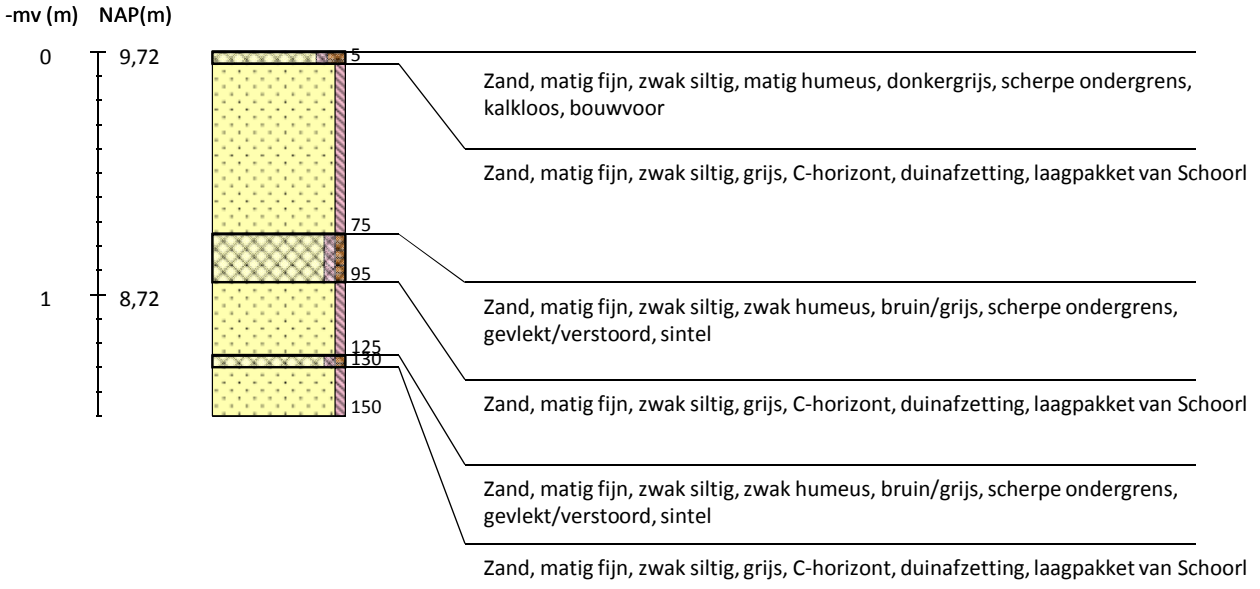


Voetbalclubs Egmonden

Boring 15 WSG-coördinaten: 526212/46369

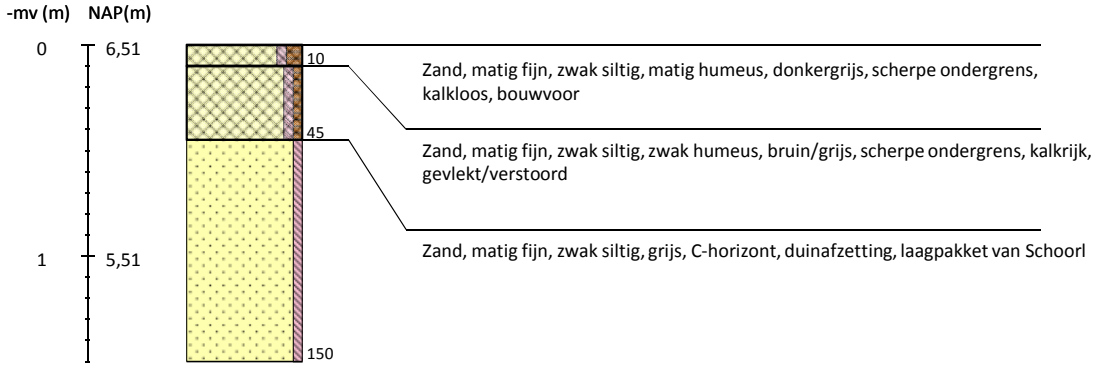


Boring 16 WSG-coördinaten: 526217/46369

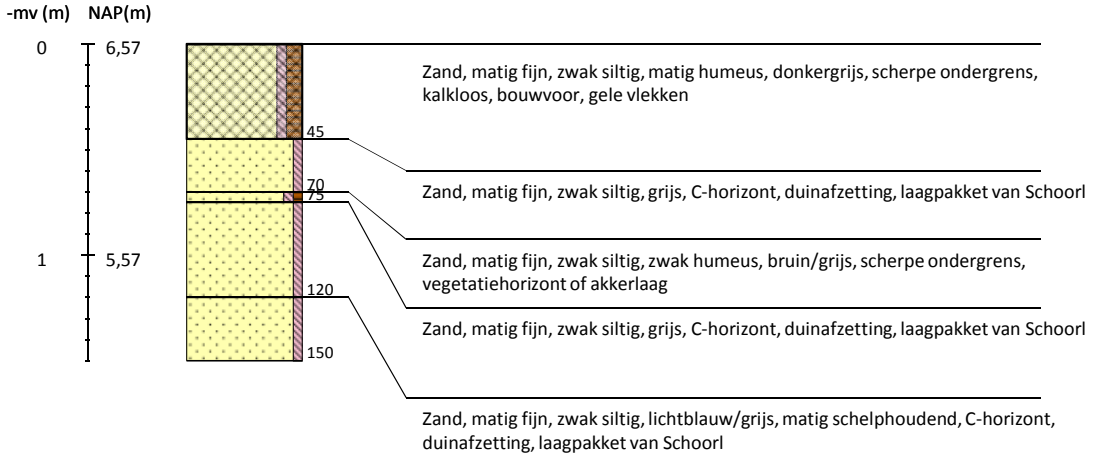


Voetbalclubs Egmonden

Boring 17 WSG-coördinaten: 526221/46369

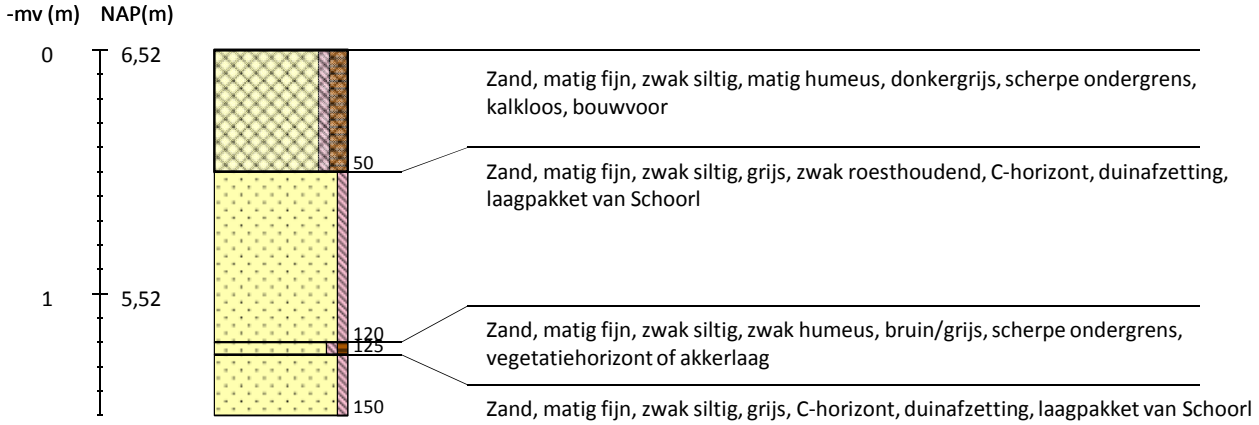


Boring 18 WSG-coördinaten: 526226/46369

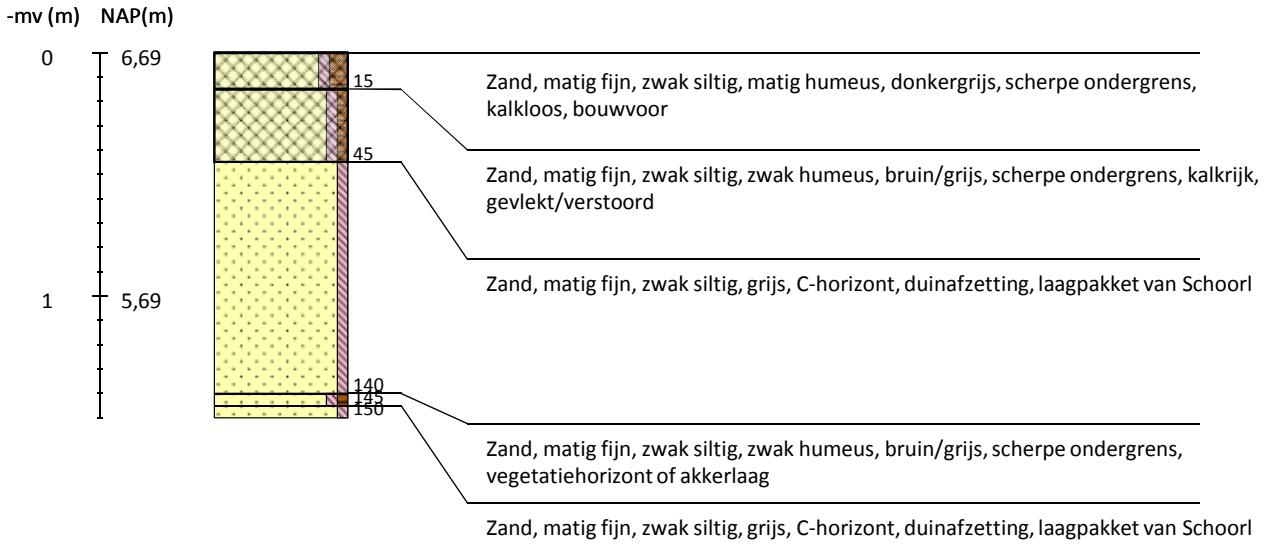


Voetbalclubs Egmonden

Boring 19 WSG-coördinaten: 526228/46363

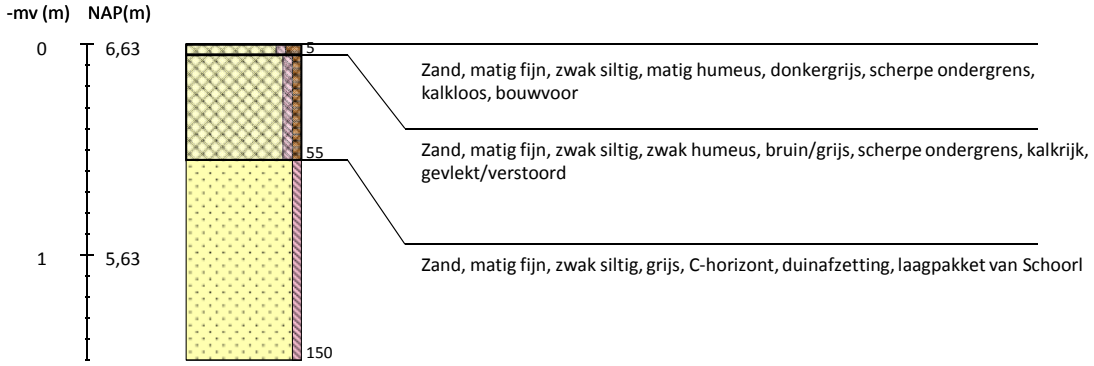


Boring 20 WSG-coördinaten: 526224/46363

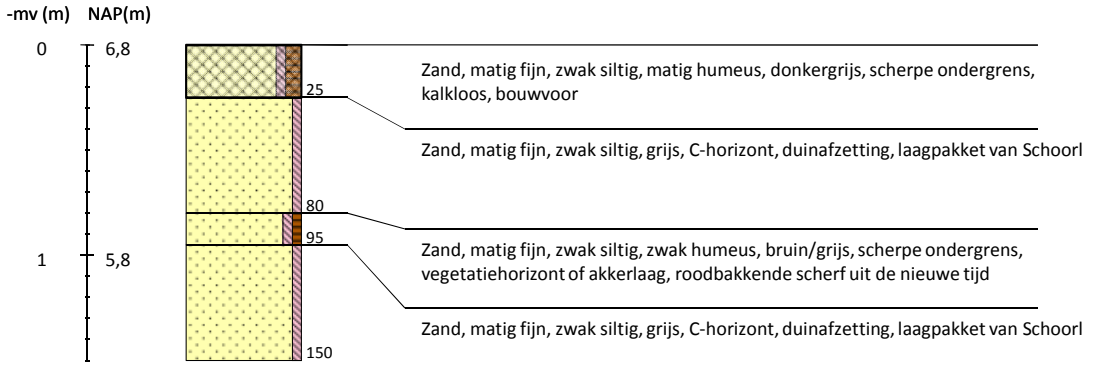


Voetbalclubs Egmonden

Boring 21 WSG-coördinaten: 526219/46363

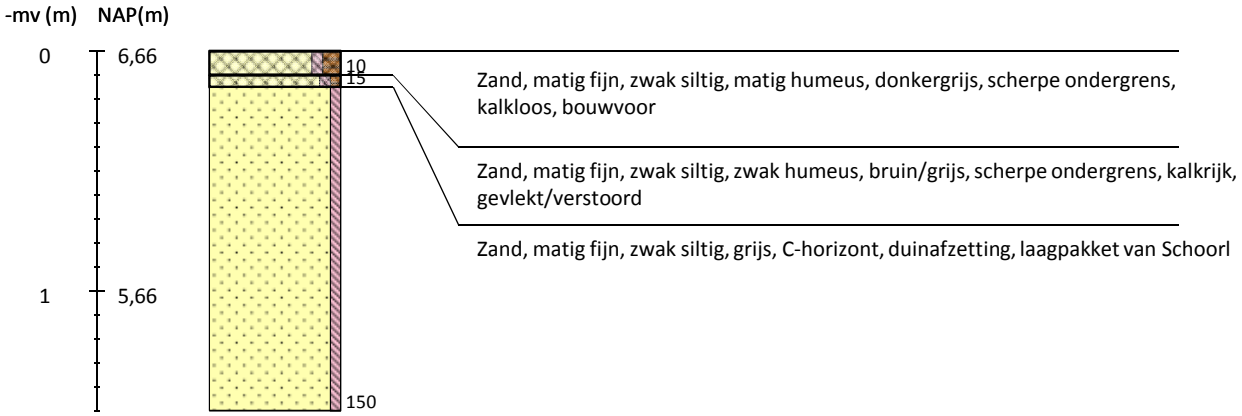


Boring 22 WSG-coördinaten: 526215/46363

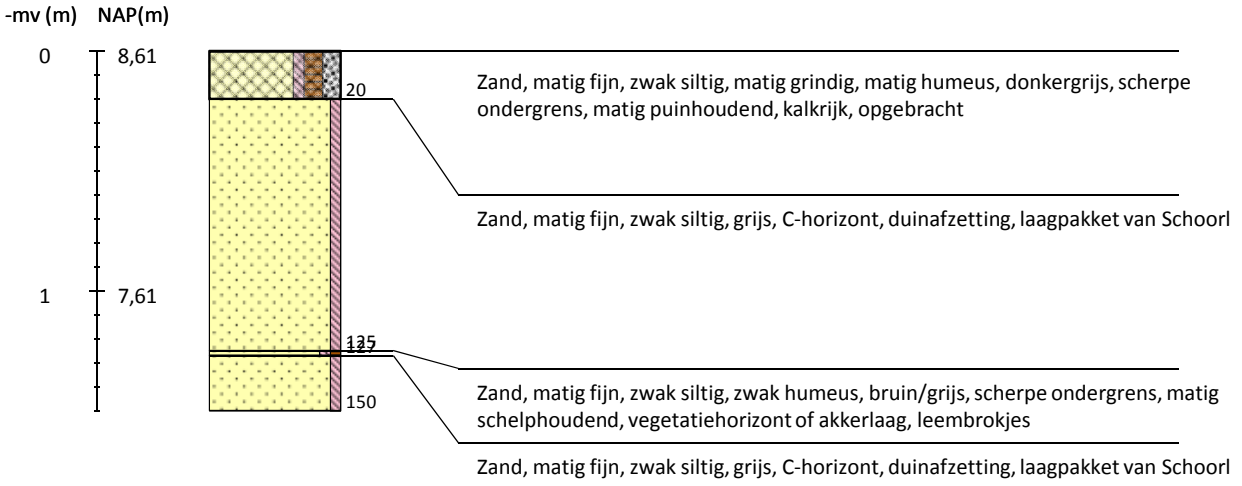


Voetbalclubs Egmonden

Boring 23 WSG-coördinaten: 526211/46363

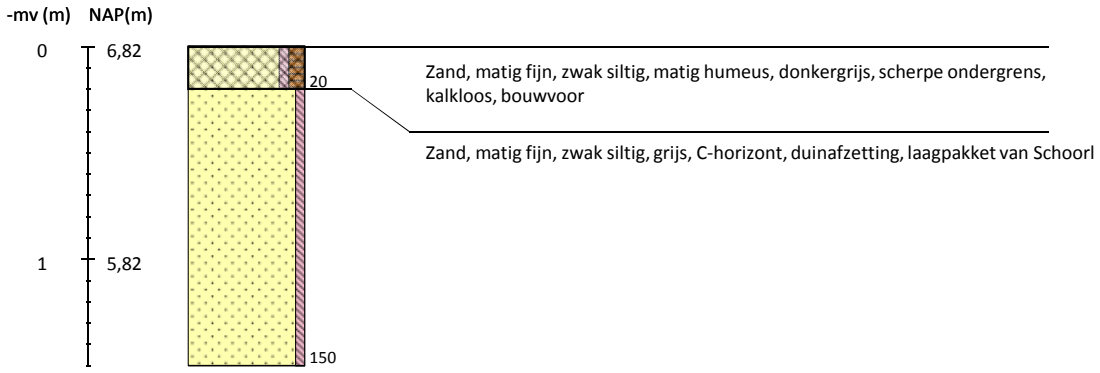


Boring 24 WSG-coördinaten: 526208/46357

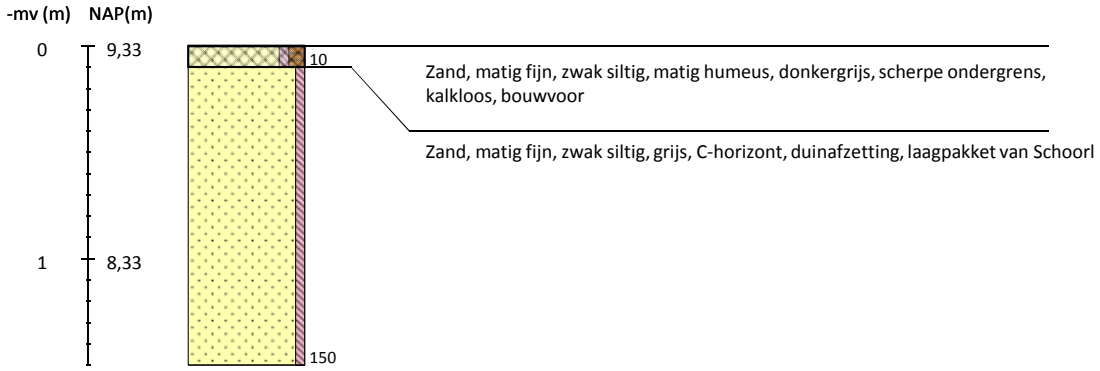


Voetbalclubs Egmonden

Boring 25 WSG-coördinaten: 526213/46357

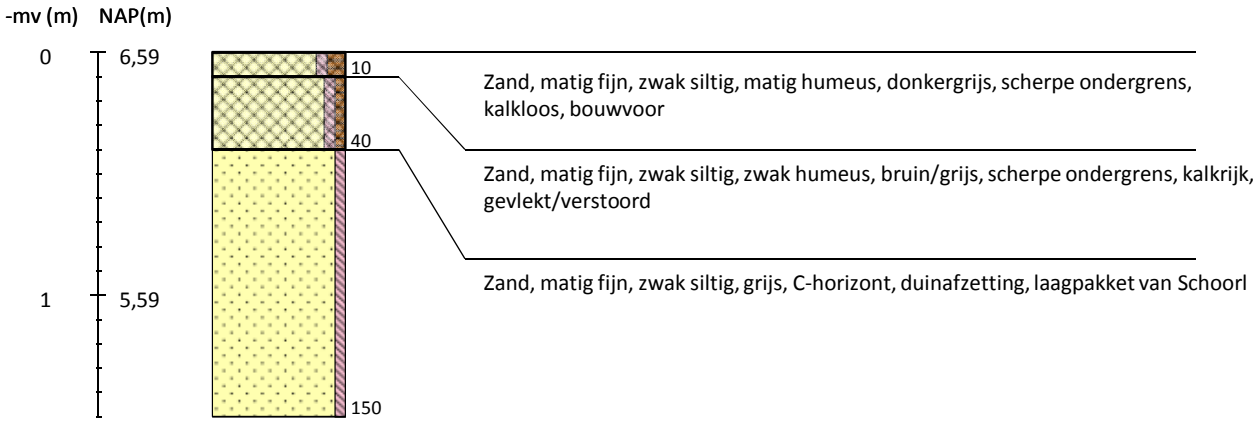


Boring 26 WSG-coördinaten: 526217/46358

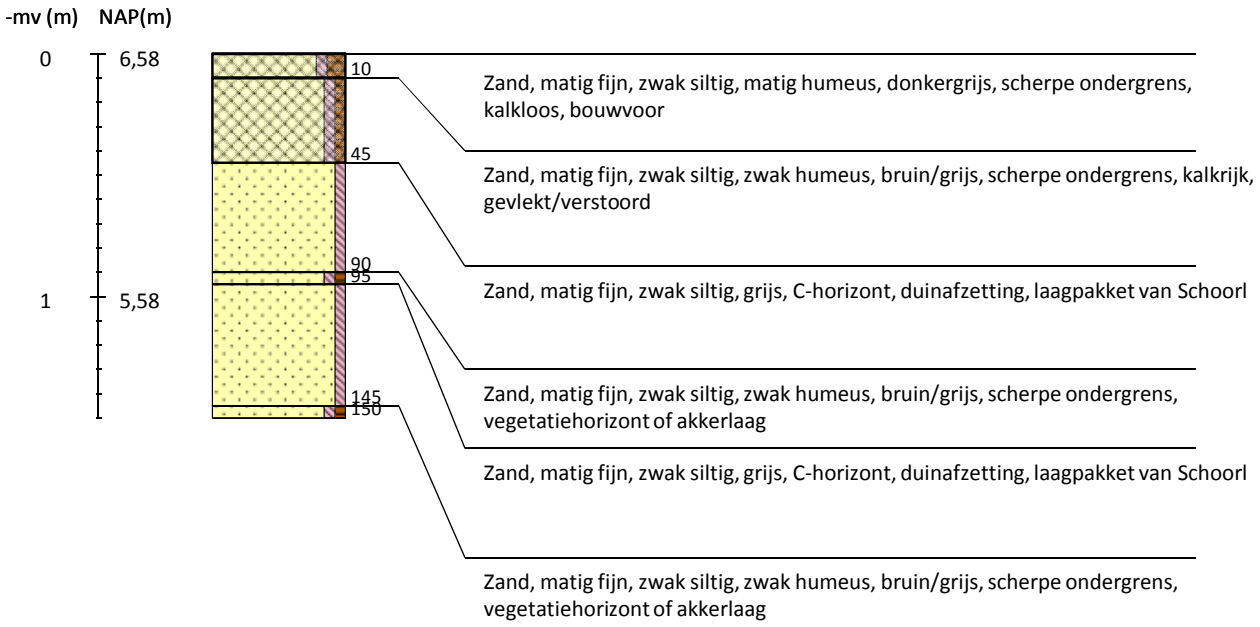


Voetbalclubs Egmonden

Boring 27 WSG-coördinaten: 526222/46357

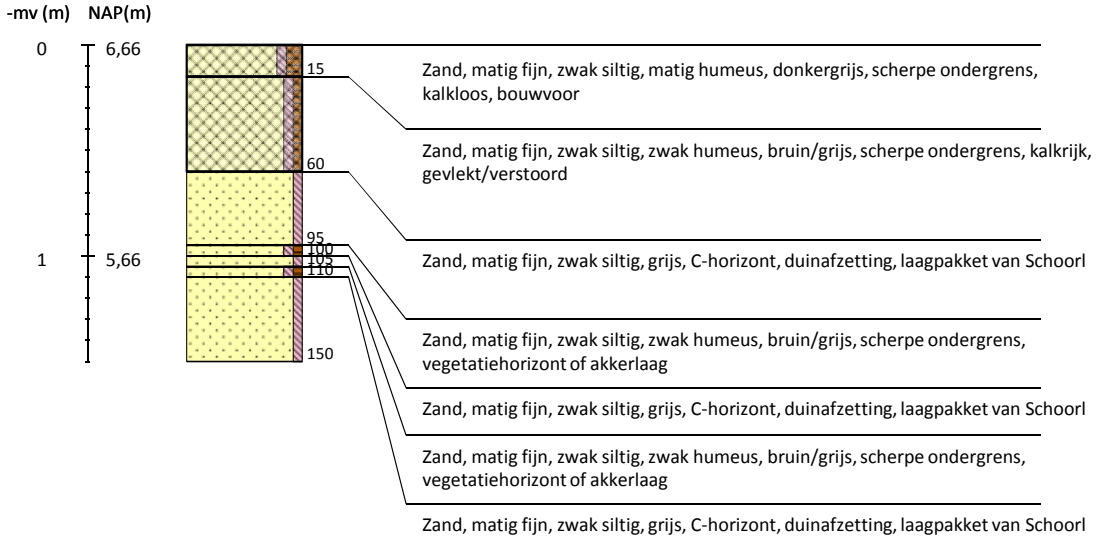


Boring 28 WSG-coördinaten: 526226/46357

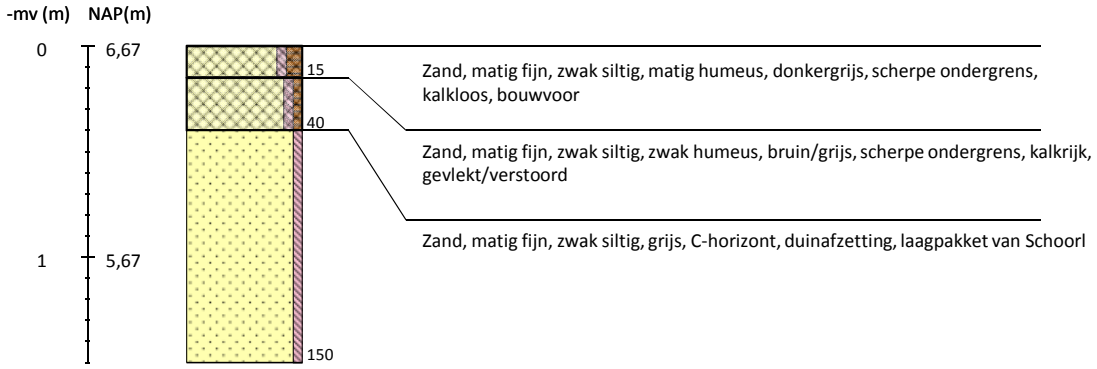


Voetbalclubs Egmonden

Boring 29 WSG-coördinaten: 526224/46351

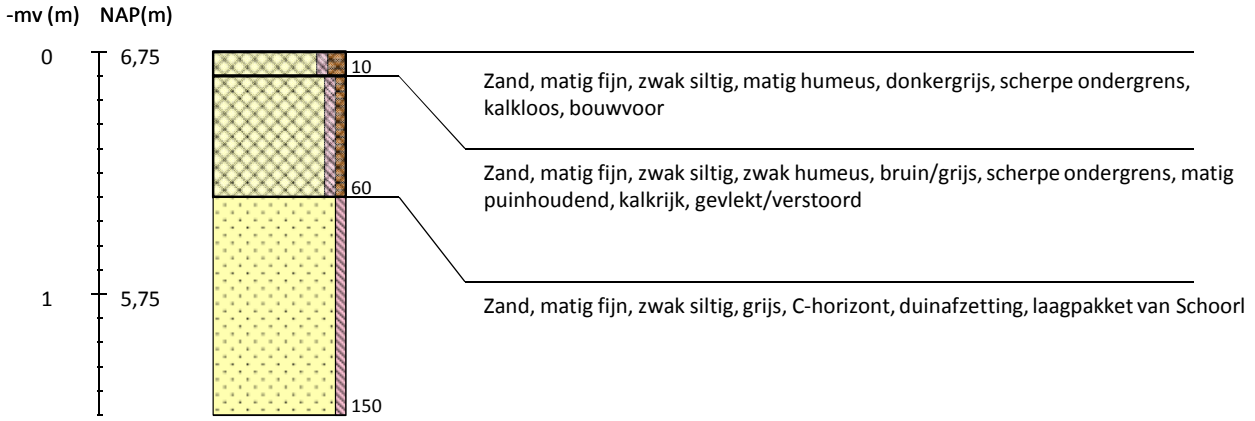


Boring 30 WSG-coördinaten: 526219/46351

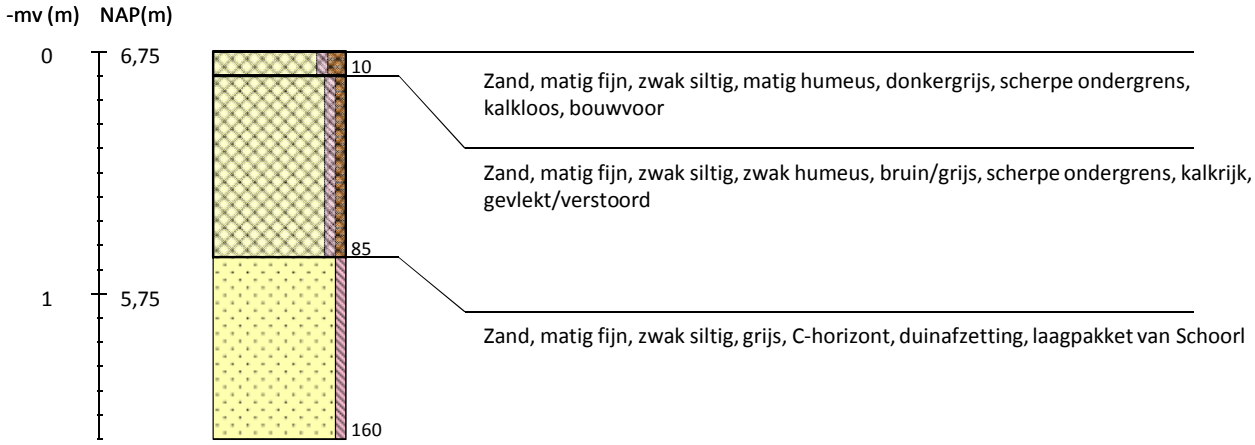


Voetbalclubs Egmonden

Boring 31 WSG-coördinaten: 526215/46351

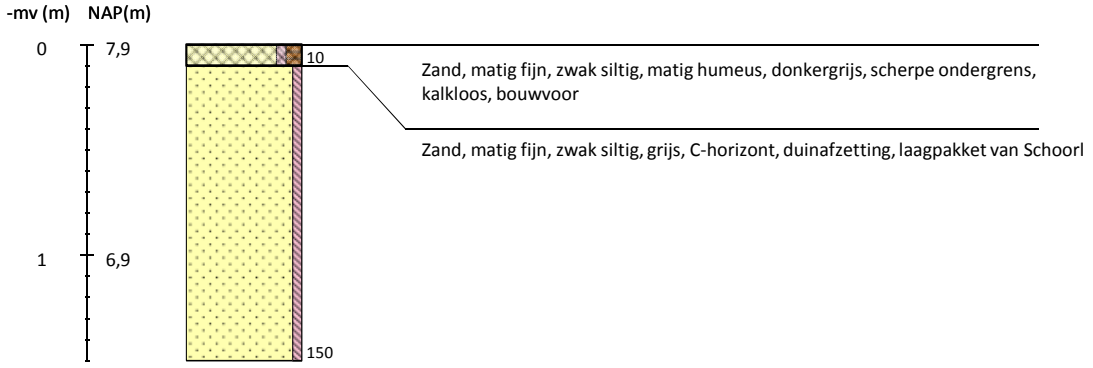


Boring 32 WSG-coördinaten: 526210/46351

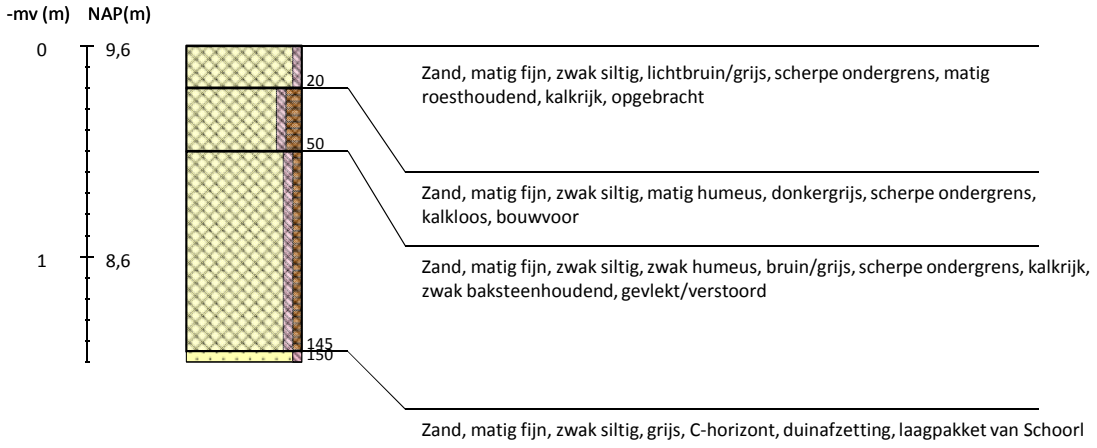


Voetbalclubs Egmonden

Boring 33 WSG-coördinaten: 526226/46346



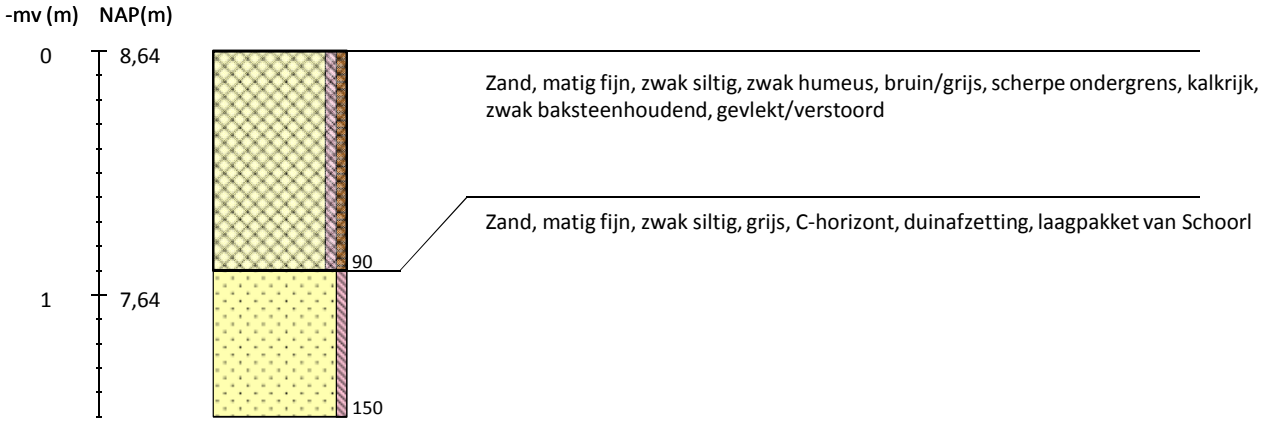
Boring 34 WSG-coördinaten: 526231/46345



Voetbalclubs Egmonden

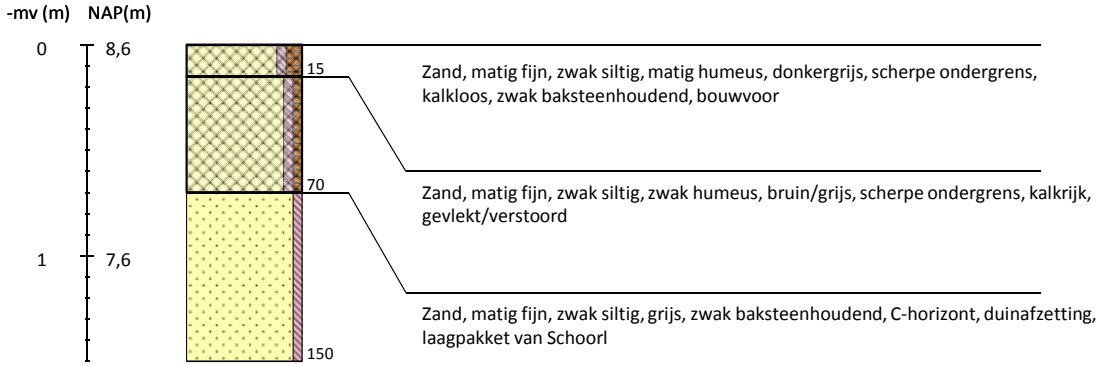
Boring 35 WSG-coördinaten: 526235/46339

Boring 36 WSG-coördinaten: 526231/46339

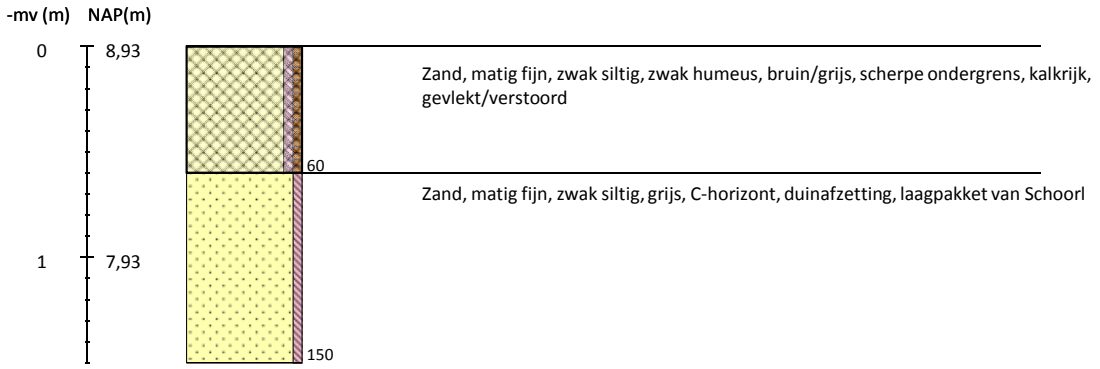


Voetbalclubs Egmonden

Boring 37 WSG-coördinaten: 526226/46336

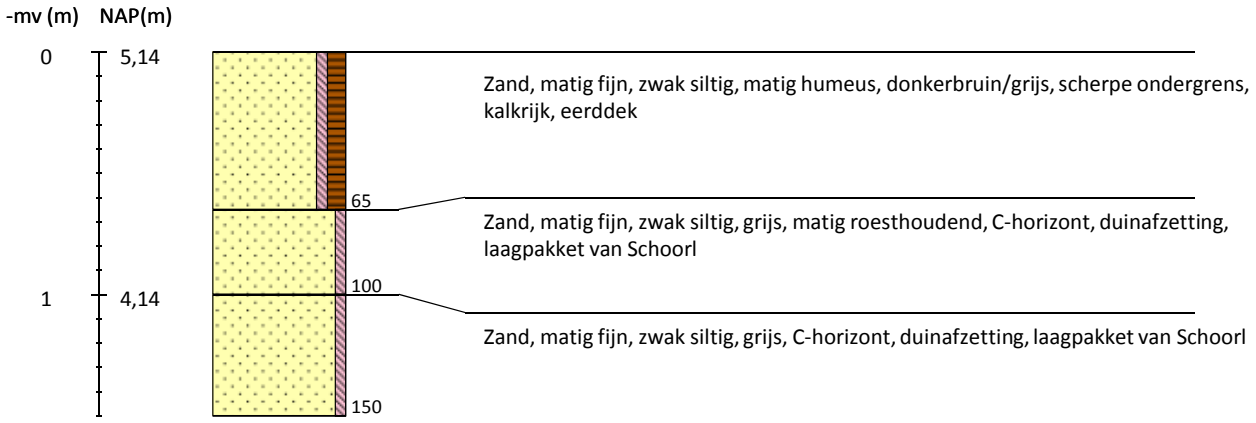


Boring 38 WSG-coördinaten: 526214/46346

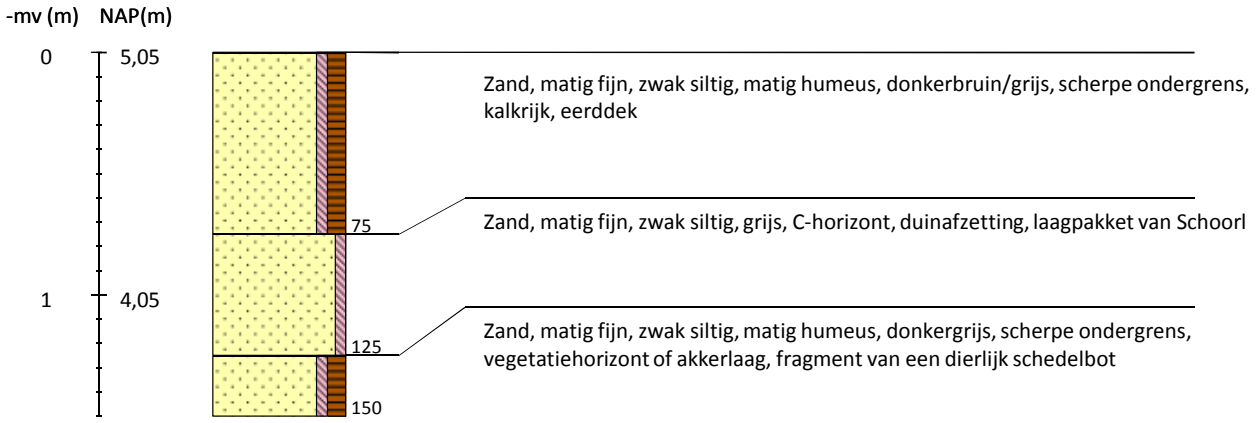


Voetbalclubs Egmonden

Boring 39 WSG-coördinaten: 526163/46412



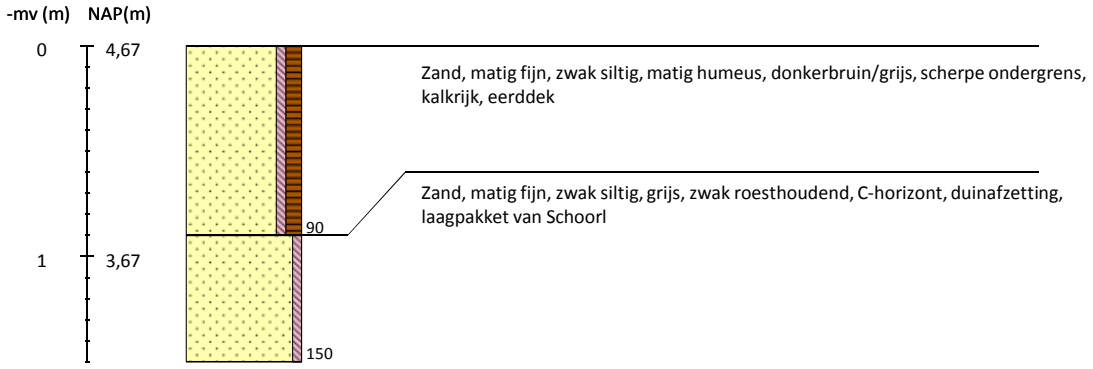
Boring 40 WSG-coördinaten: 526164/46419



Voetbalclubs Egmonden

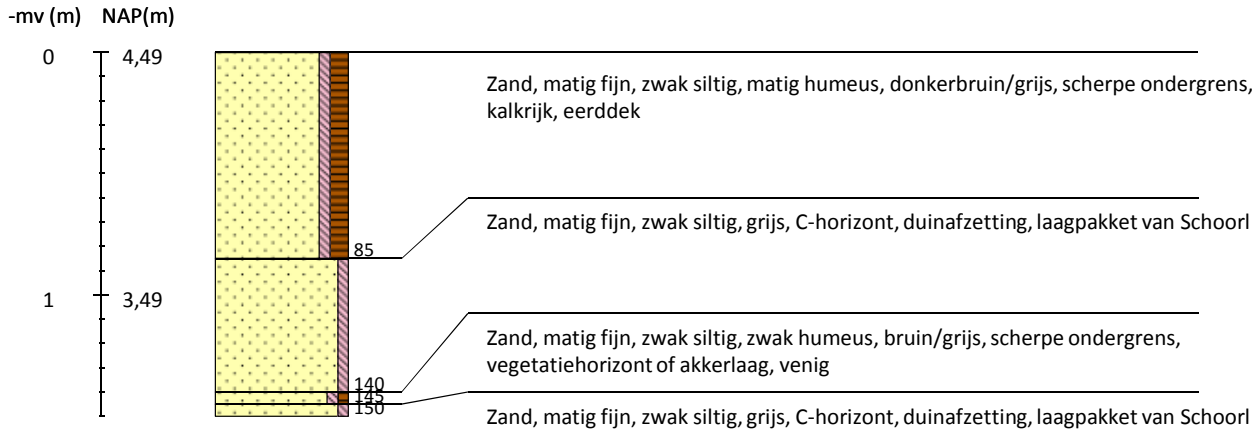
Boring 41 WSG-coördinaten: 526165/46426

Boring 42 WSG-coördinaten: 526166/46433

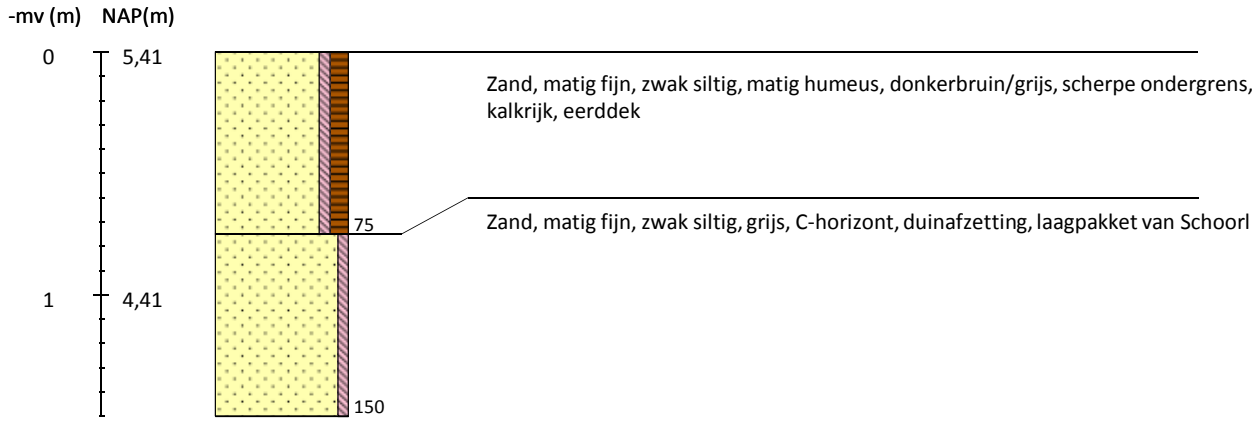


Voetbalclubs Egmonden

Boring 43 WSG-coördinaten: 526167/46441

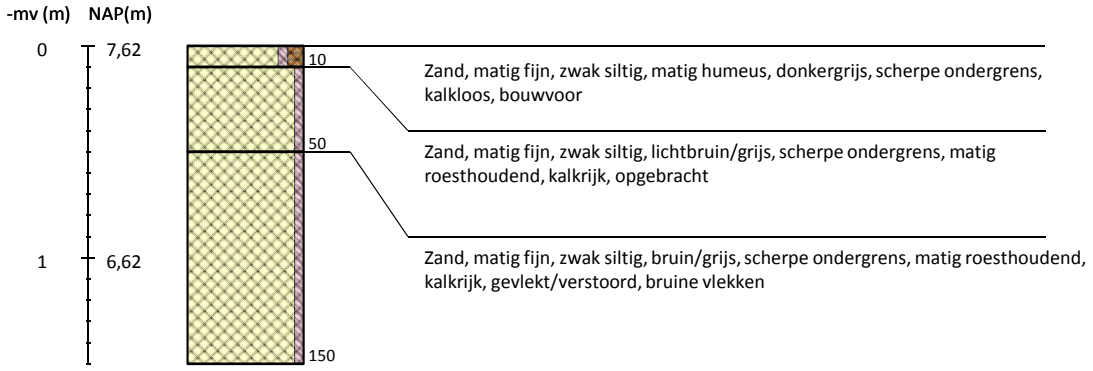


Boring 48 WSG-coördinaten: 526166/46407



Voetbalclubs Egmonden

Boring 49 WSG-coördinaten: 526165/46400

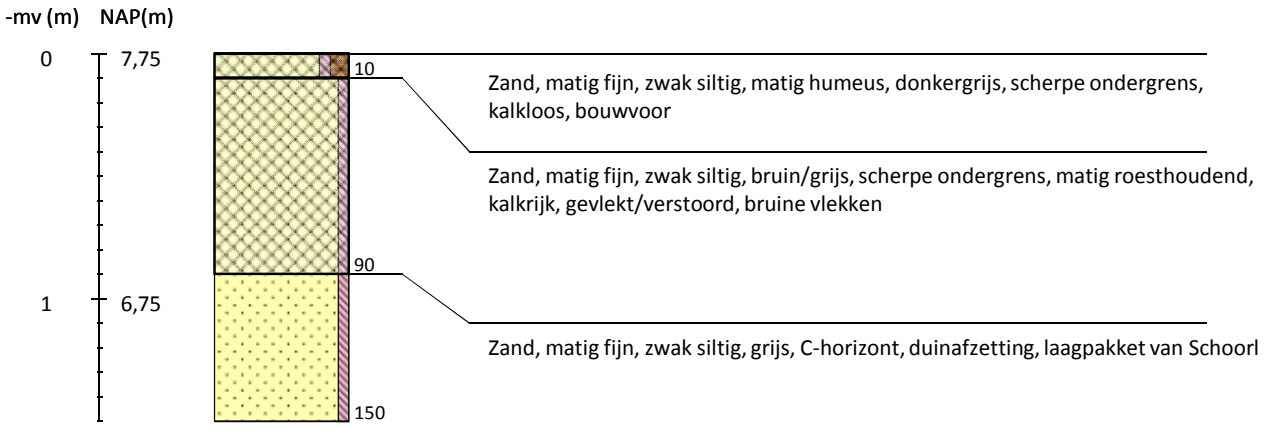


Boring 50 WSG-coördinaten: 526164/46392

Voetbalclubs Egmonden

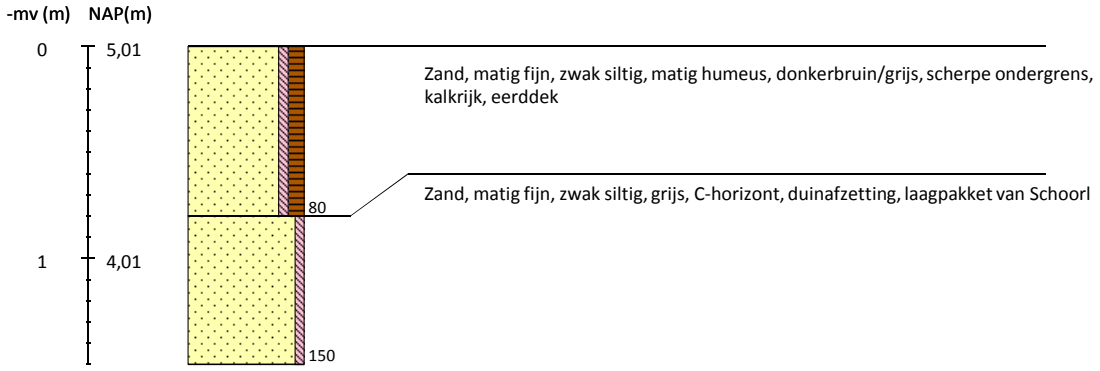
Boring 51 WSG-coördinaten: 526168/46395

Boring 52 WSG-coördinaten: 526169/46402

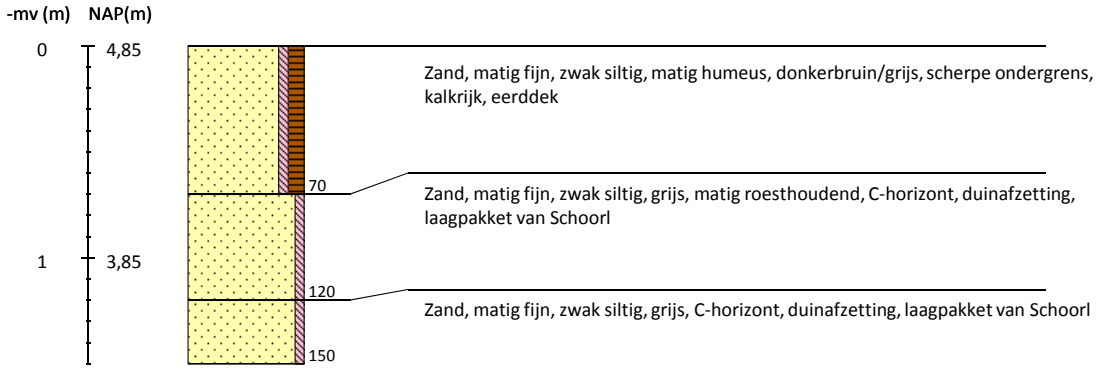


Voetbalclubs Egmonden

Boring 56 WSG-coördinaten: 526174/46333



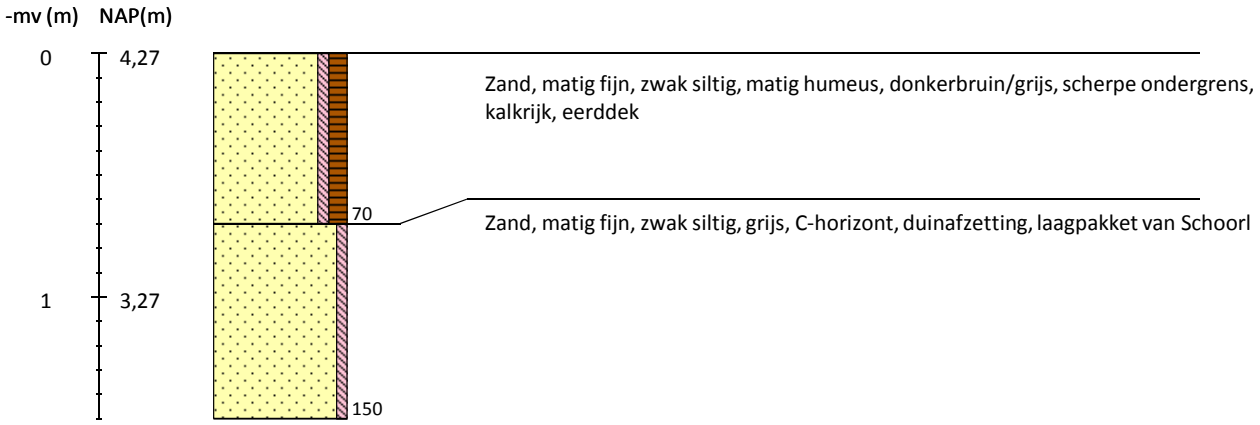
Boring 57 WSG-coördinaten: 526175/46438



Voetbalclubs Egmonden

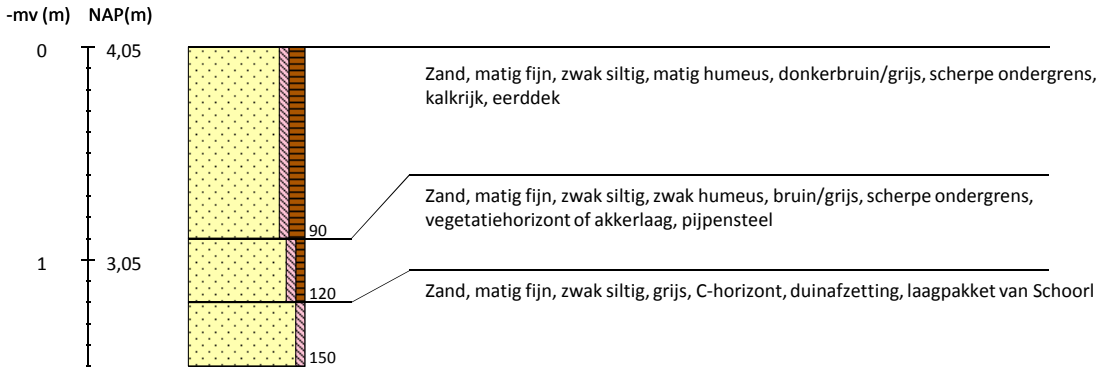
Boring 58 WSG-coördinaten: 526176/46445

Boring 59 WSG-coördinaten: 526177/46452

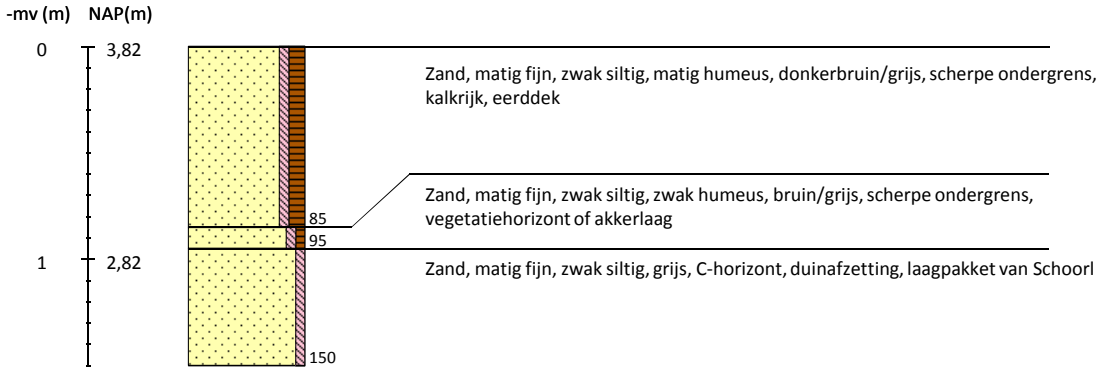


Voetbalclubs Egmonden

Boring 60 WSG-coördinaten: 526179/46459

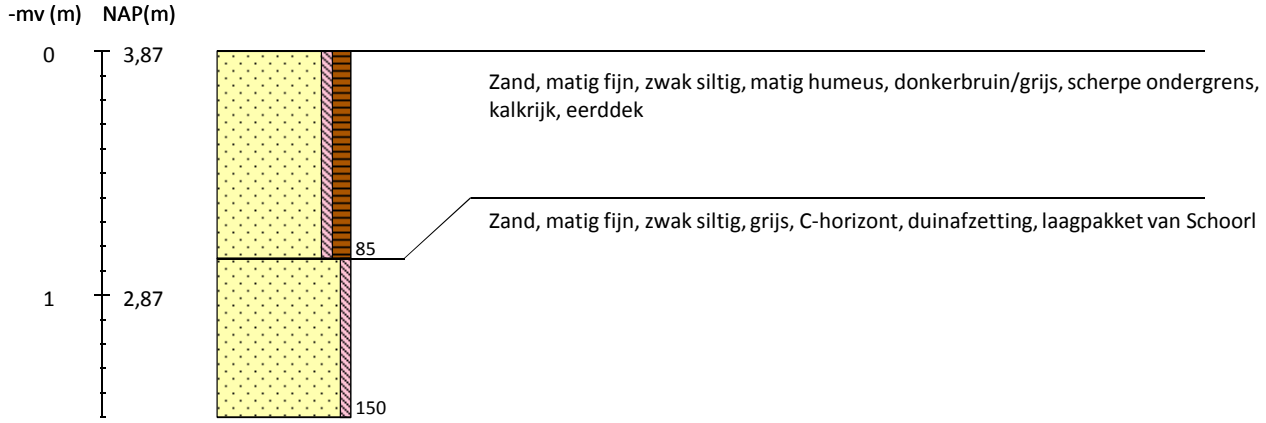


Boring 61 WSG-coördinaten: 526180/46466



Voetbalclubs Egmonden

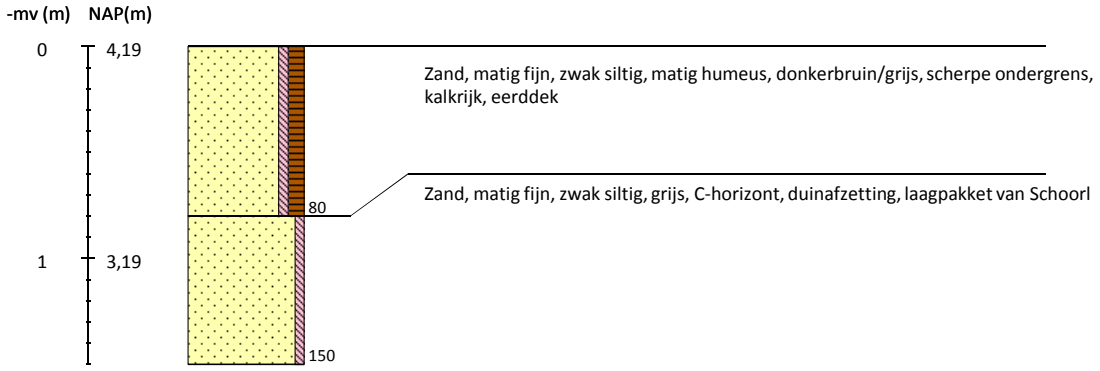
Boring 62 WSG-coördinaten: 526184/46468



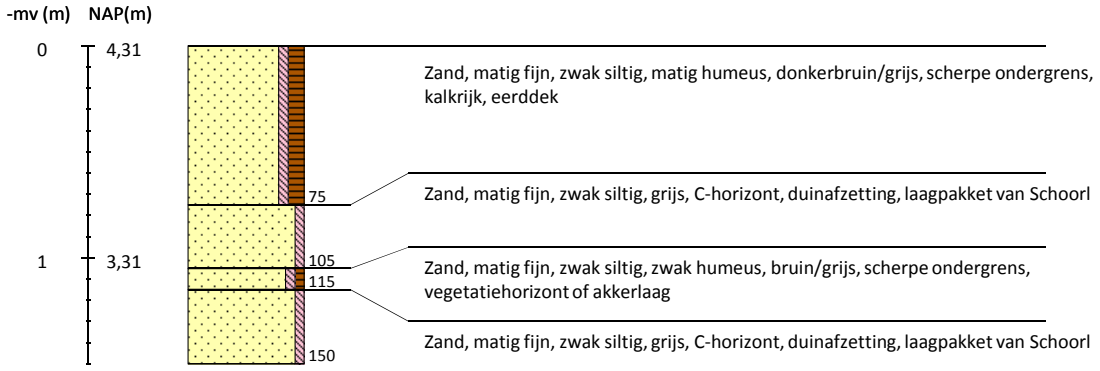
Boring 63 WSG-coördinaten: 526183/46461

Voetbalclubs Egmonden

Boring 64 WSG-coördinaten: 526181/46454

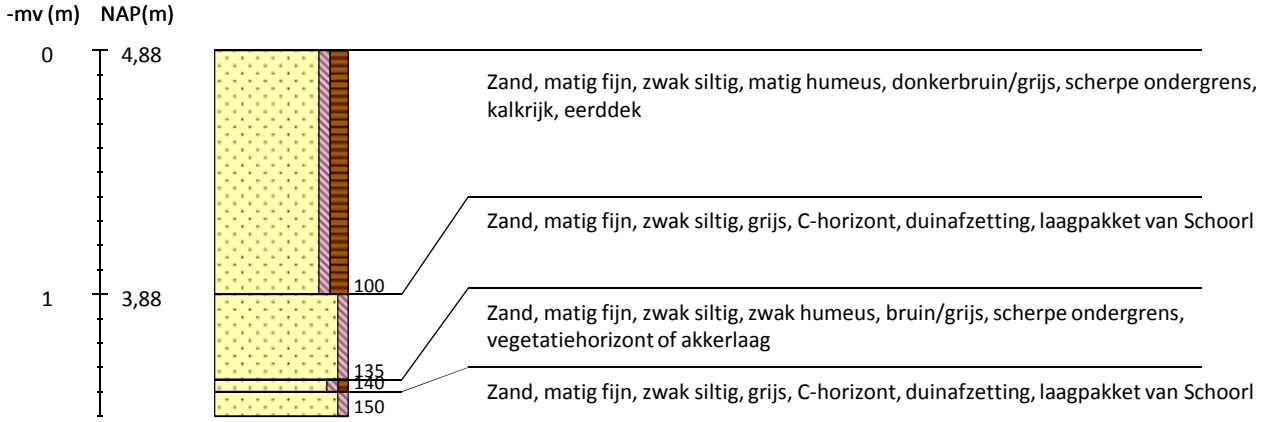


Boring 65 WSG-coördinaten: 526180/46447

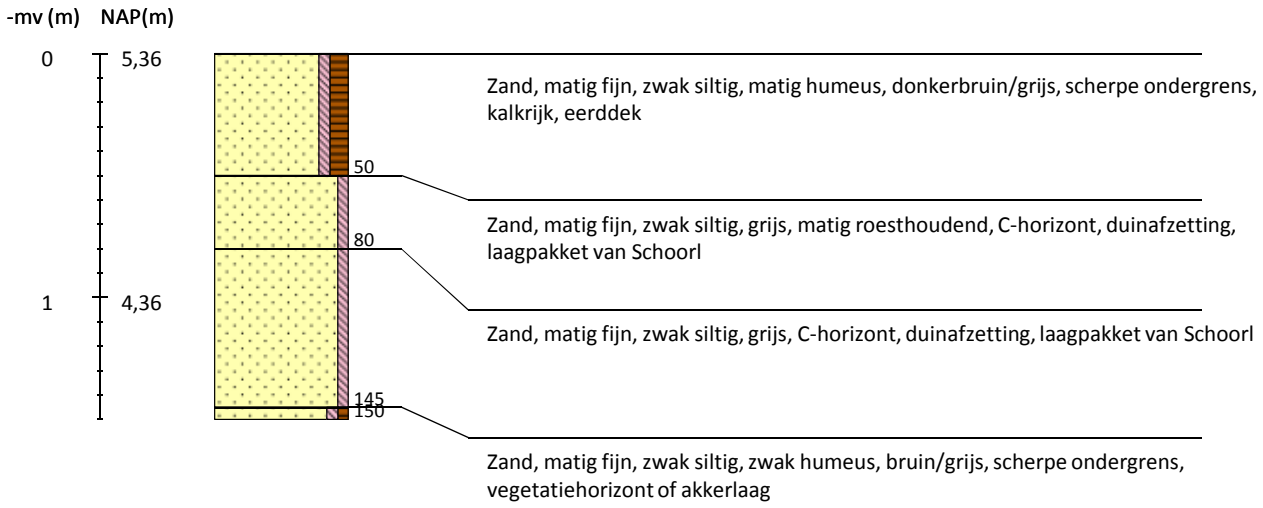


Voetbalclubs Egmonden

Boring 67 WSG-coördinaten: 526178/46433

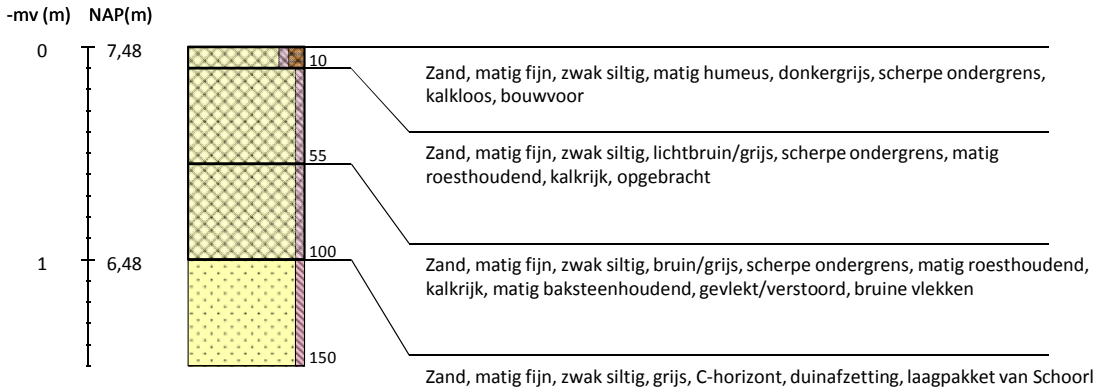


Boring 70 WSG-coördinaten: 526175/46411

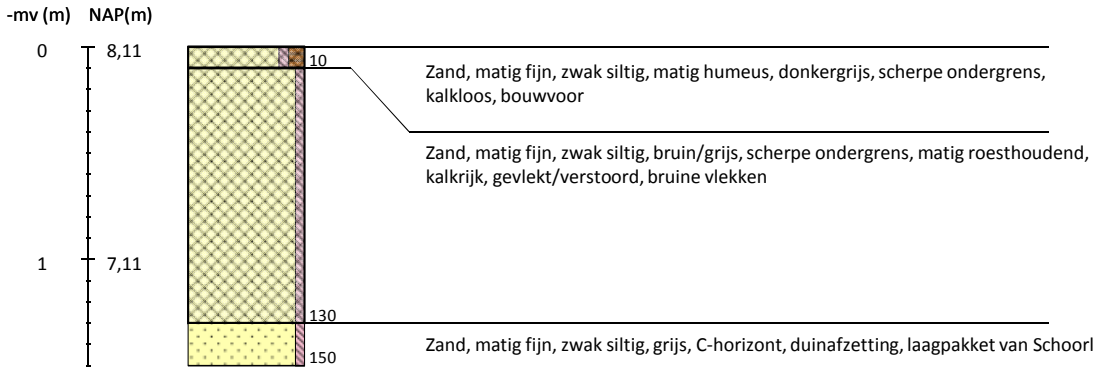


Voetbalclubs Egmonden

Boring 71 WSG-coördinaten: 526173/46404

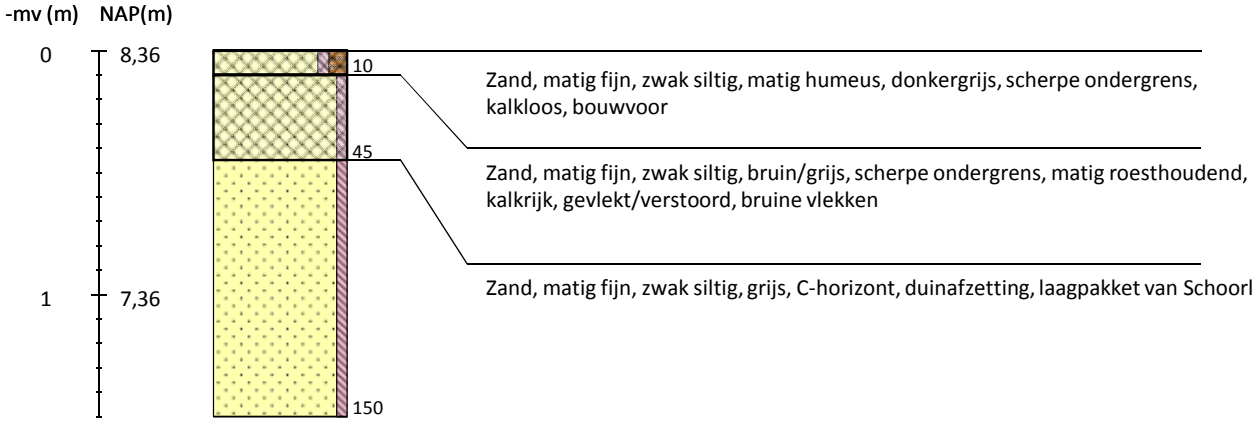


Boring 72 WSG-coördinaten: 526172/46397

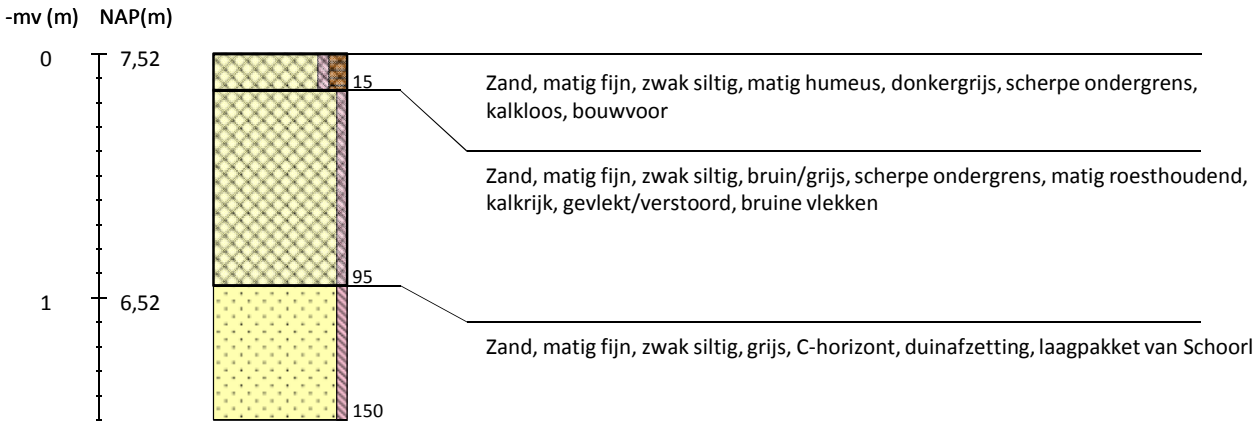


Voetbalclubs Egmonden

Boring 73 WSG-coördinaten: 526176/46400

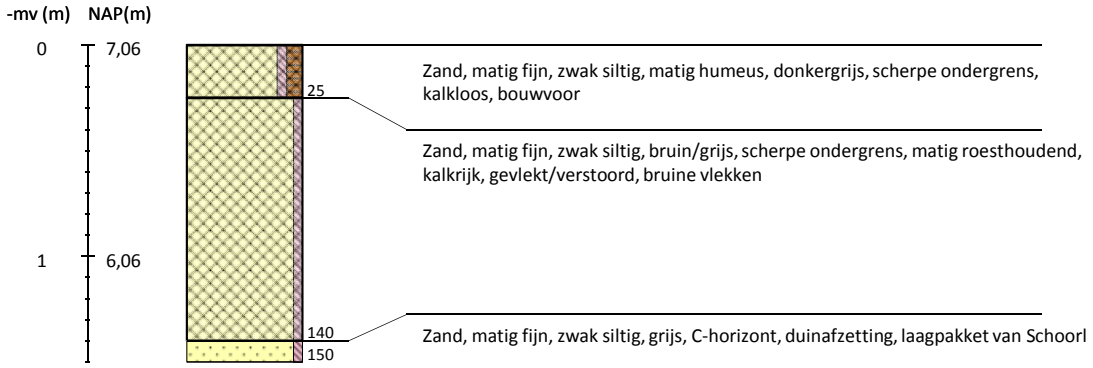


Boring 74 WSG-coördinaten: 526177/46406



Voetbalclubs Egmonden

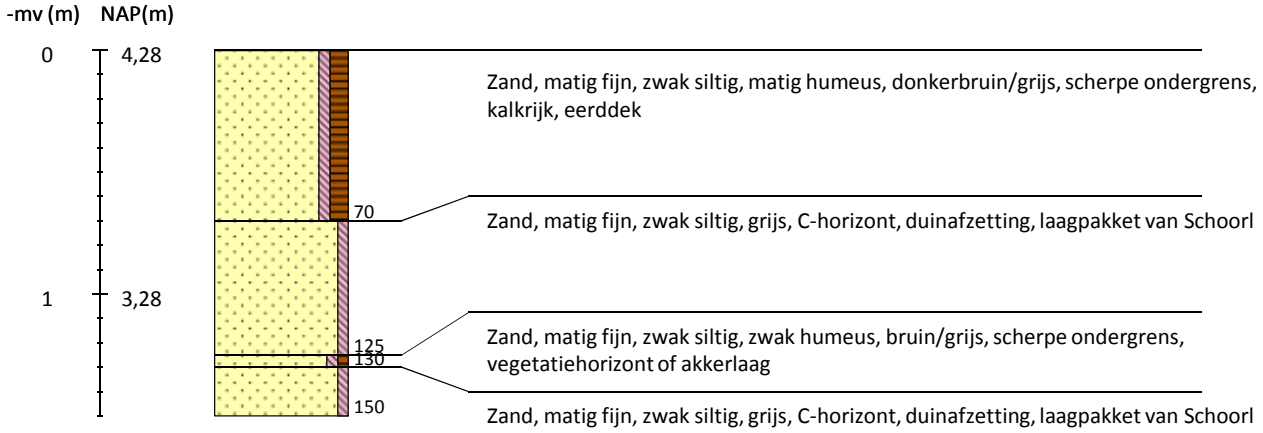
Boring 75 WSG-coördinaten: 526178/46413



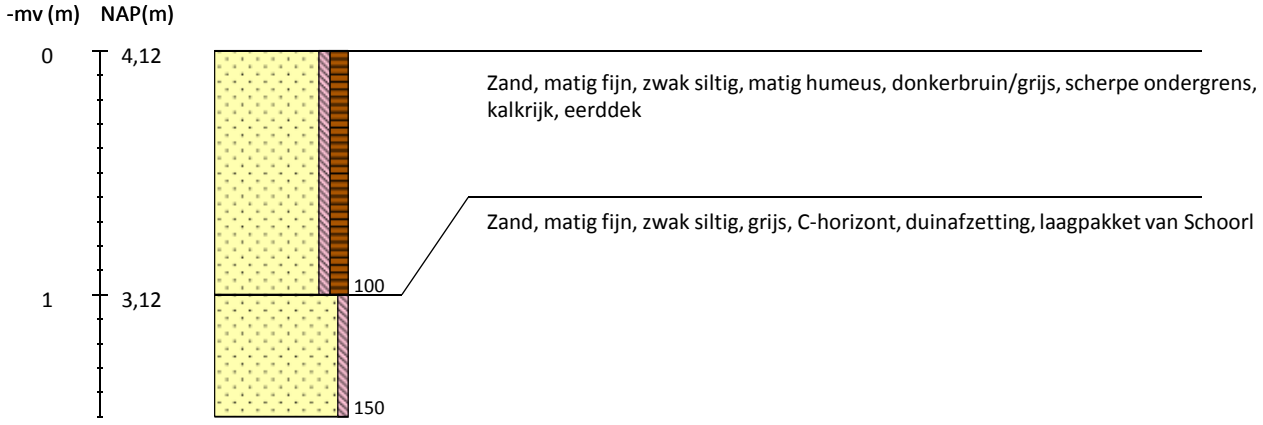
Boring 76 WSG-coördinaten: 526179/46421

Voetbalclubs Egmonden

Boring 80 WSG-coördinaten: 526184/46449

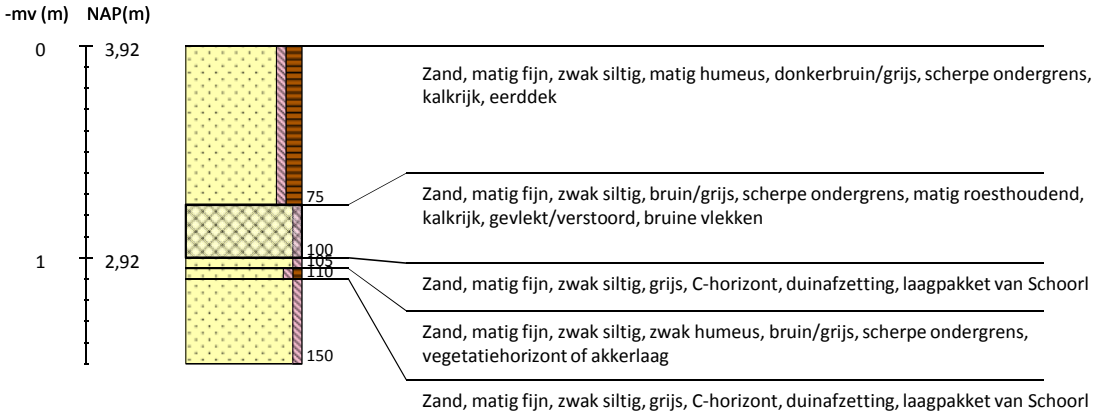


Boring 81 WSG-coördinaten: 526185/46456

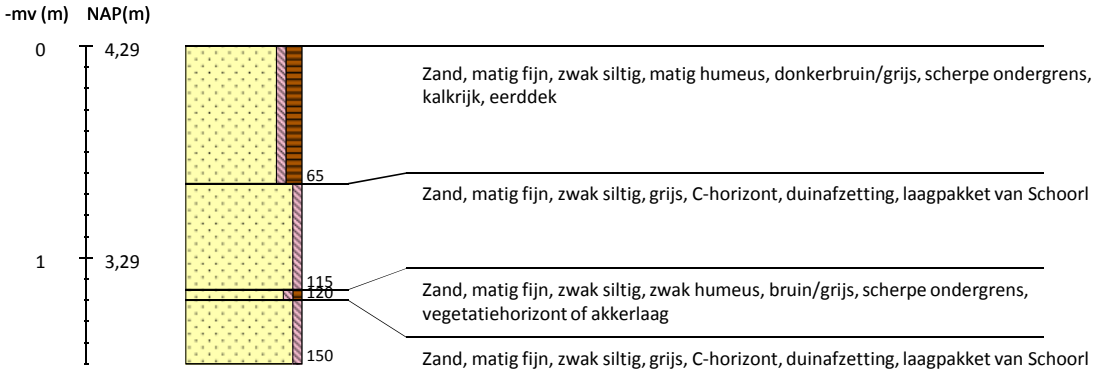


Voetbalclubs Egmonden

Boring 82 WSG-coördinaten: 526186/46463

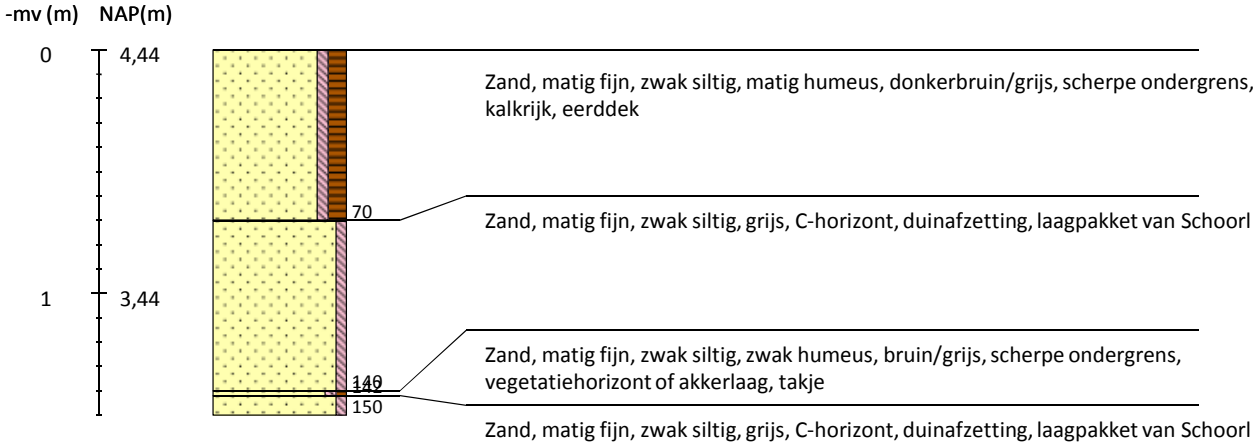


Boring 83 WSG-coördinaten: 526188/46451

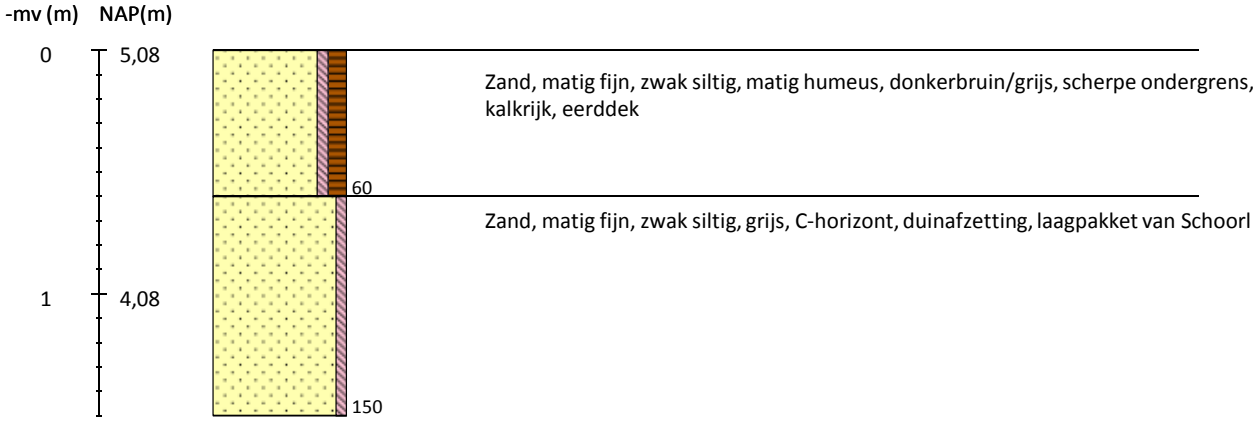


Voetbalclubs Egmonden

Boring 84 WSG-coördinaten: 526187/46443

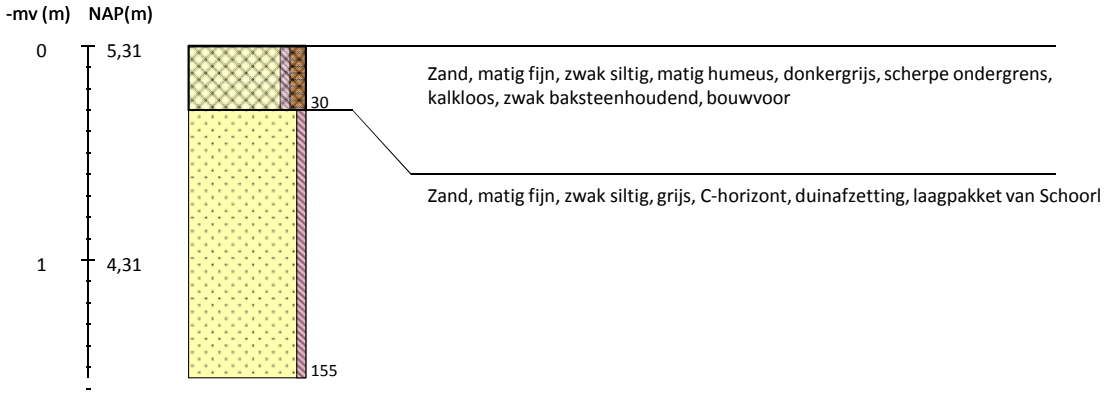


Boring 86 WSG-coördinaten: 526184/46429

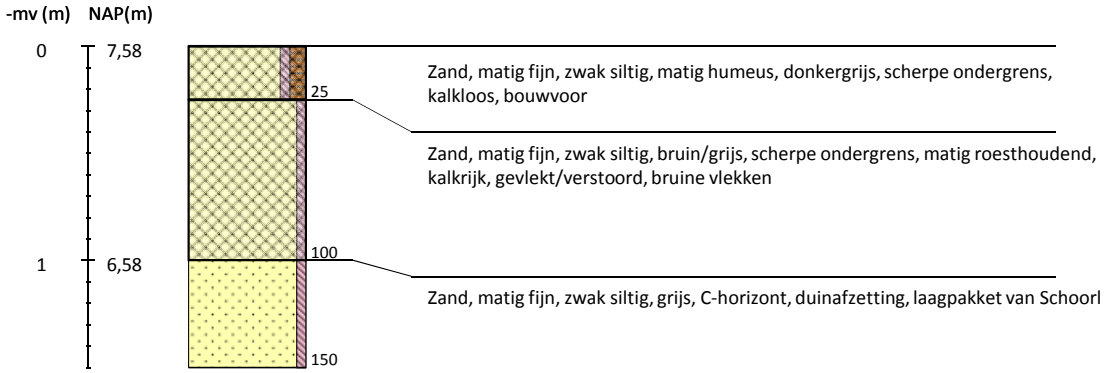


Voetbalclubs Egmonden

Boring 87 WSG-coördinaten: 526183/46422

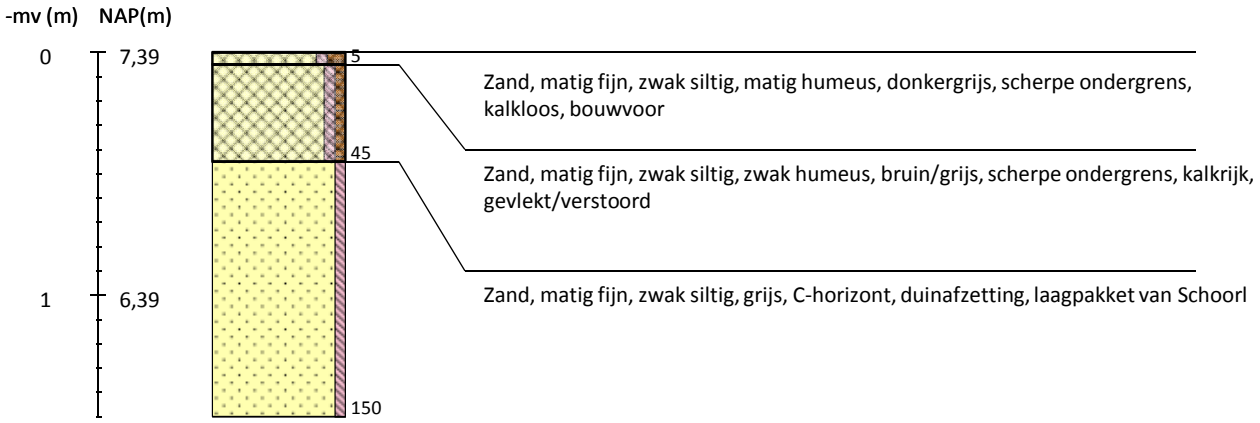


Boring 88 WSG-coördinaten: 526182/46415

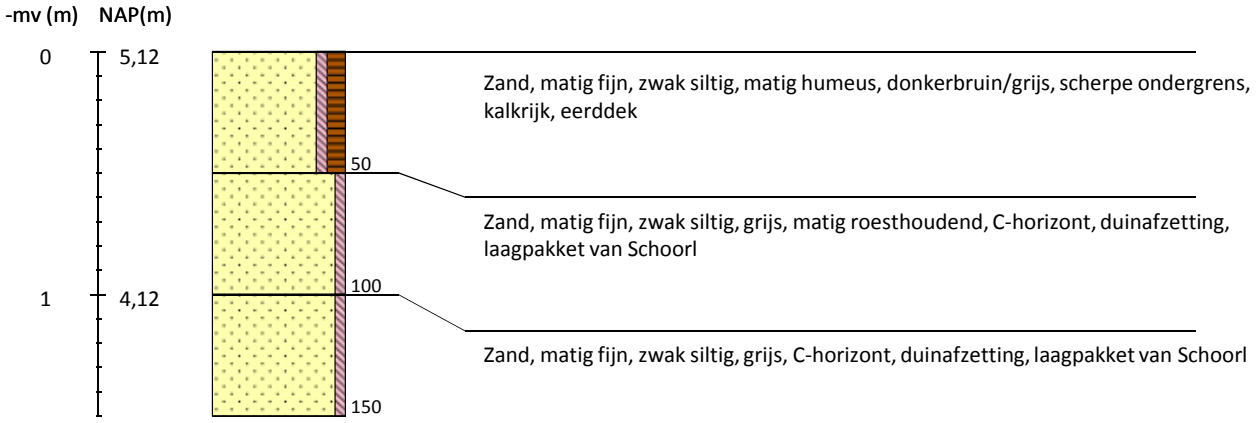


Voetbalclubs Egmonden

Boring 89 WSG-coördinaten: 526187/46424

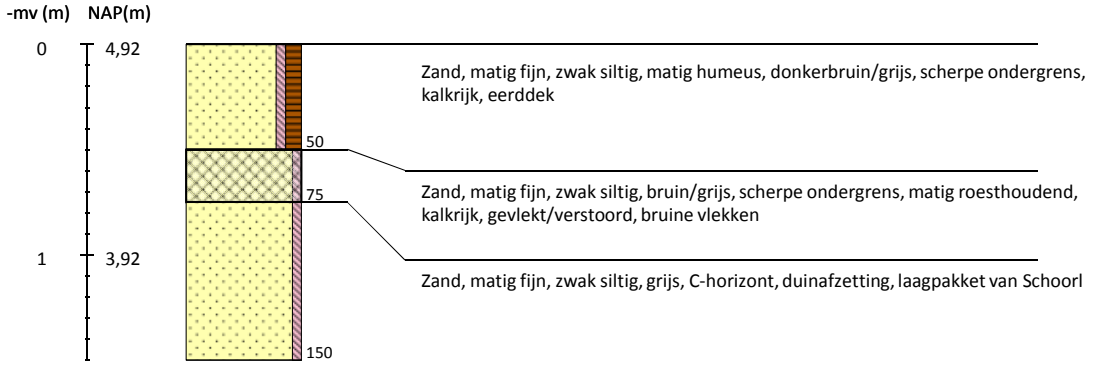


Boring 90 WSG-coördinaten: 526190/46431

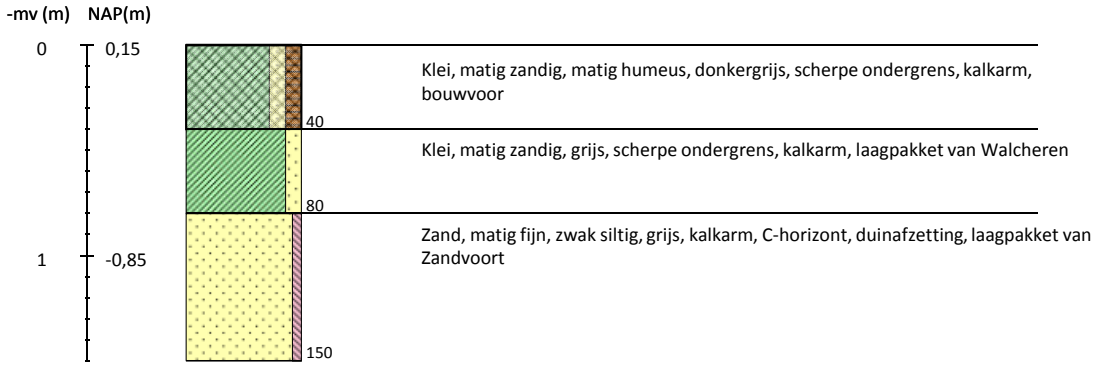


Voetbalclubs Egmonden

Boring 91 WSG-coördinaten: 526190/46438



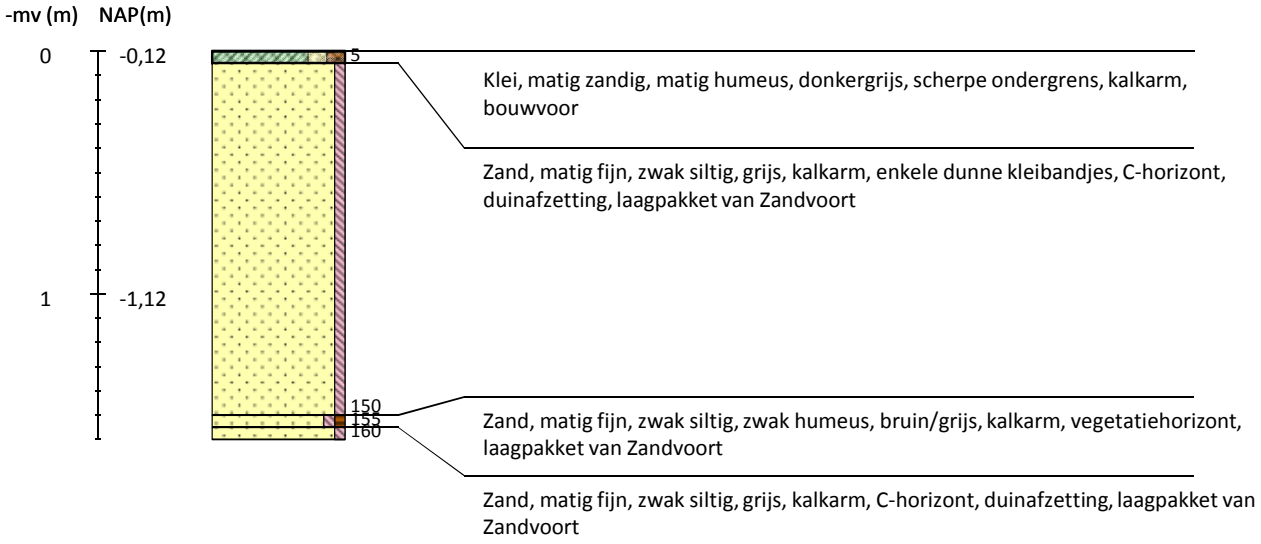
Boring 92 WSG-coördinaten: 526104/46616



Voetbalclubs Egmonden

Boring 93 WSG-coördinaten: 526108/46617

Boring 95 WSG-coördinaten: 526110/46623



Voetbalclubs Egmonden

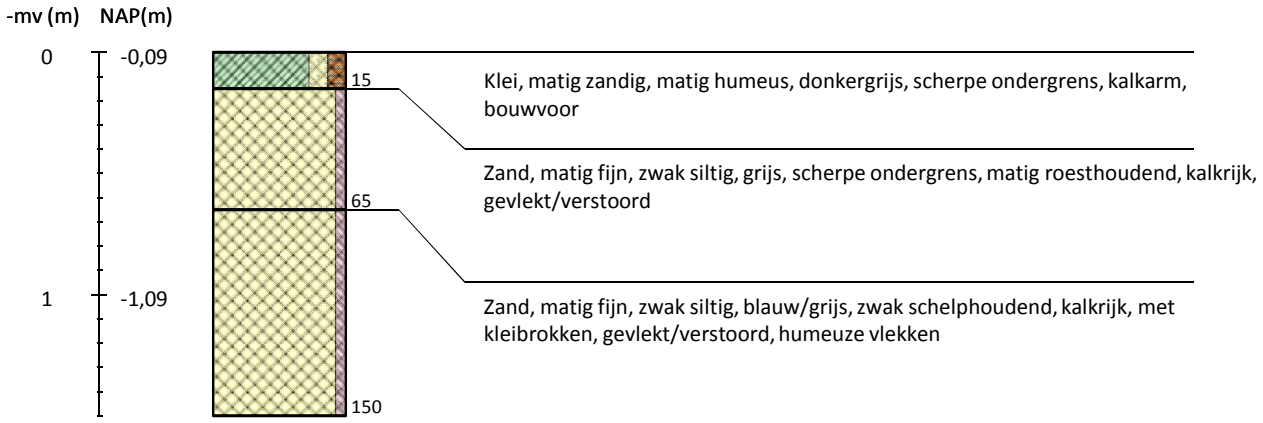
Boring 96 WSG-coördinaten: 526106/46622

Boring 97 WSG-coördinaten: 526101/46621

Voetbalclubs Egmonden

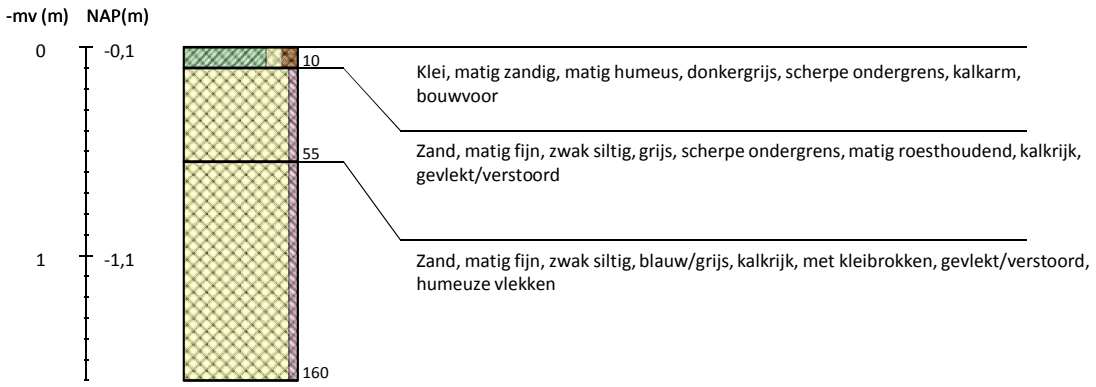
Boring 98 WSG-coördinaten: 526097/46621

Boring 99 WSG-coördinaten: 526094/46626



Voetbalclubs Egmonden

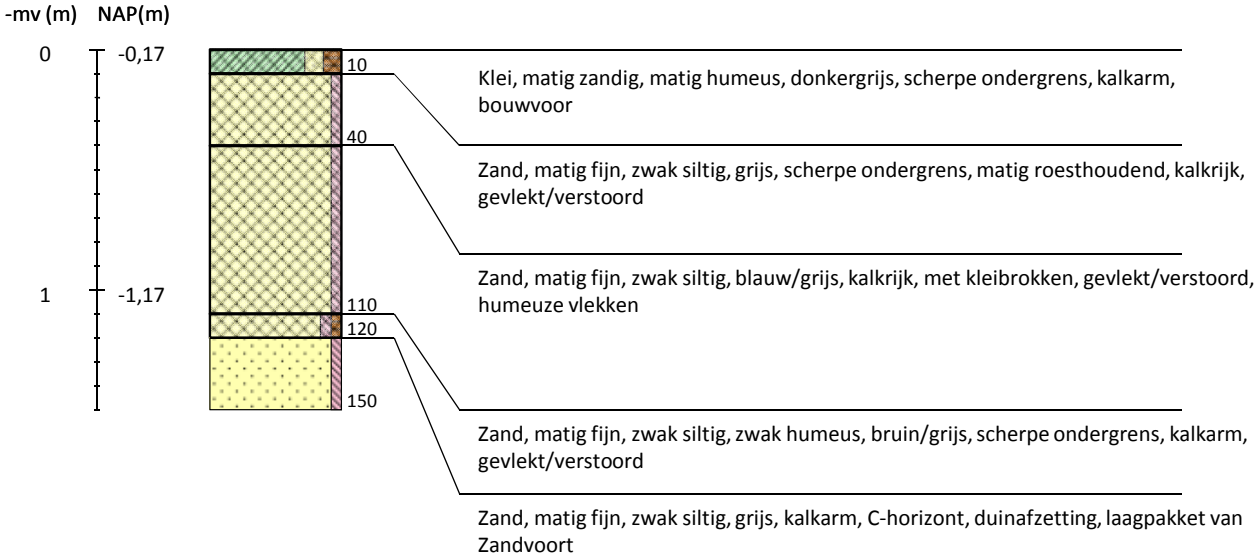
Boring 100 WSG-coördinaten: 526099/46627



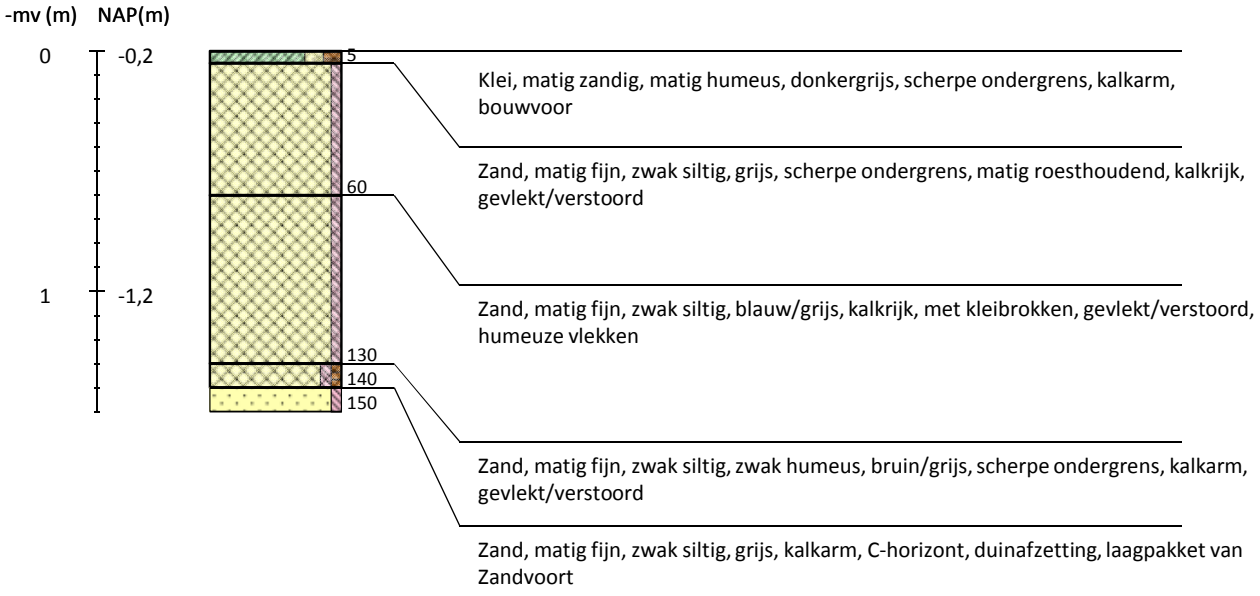
Boring 101 WSG-coördinaten: 526103/46628

Voetbalclubs Egmonden

Boring 102 WSG-coördinaten: 526108/46629

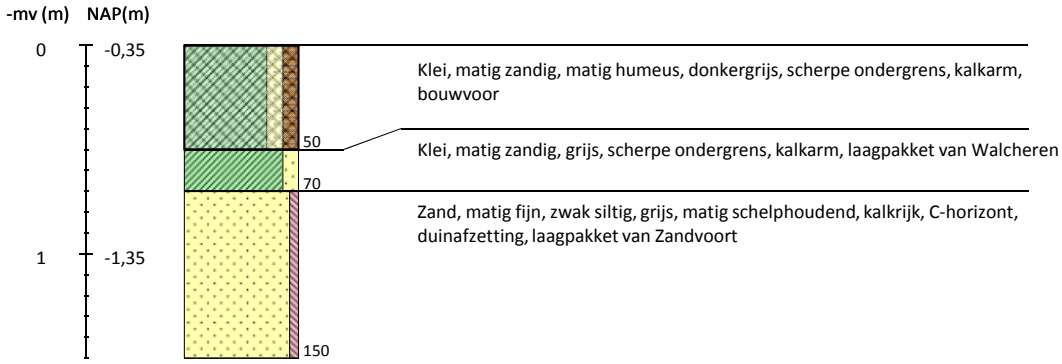


Boring 103 WSG-coördinaten: 526112/46630

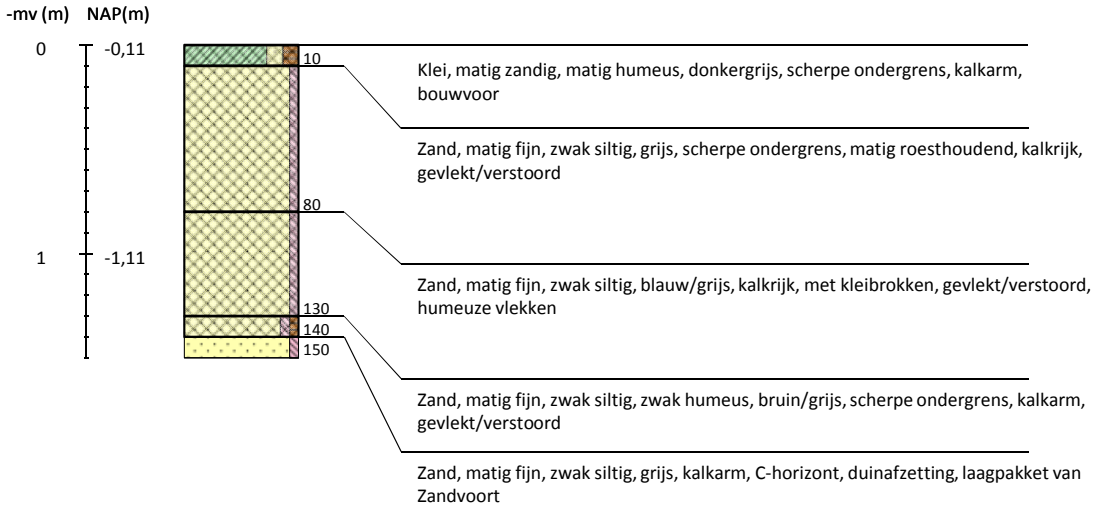


Voetbalclubs Egmonden

Boring 109 WSG-coördinaten: 526114/46636



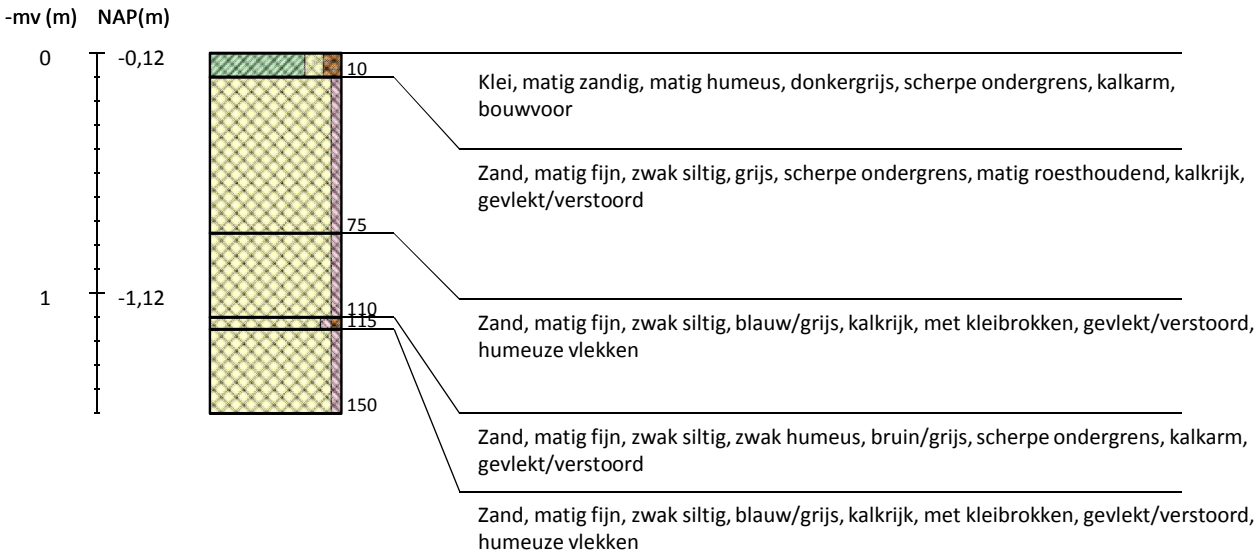
Boring 110 WSG-coördinaten: 526109/46635



Voetbalclubs Egmonden

Boring 111 WSG-coördinaten: 526105/46634

Boring 112 WSG-coördinaten: 526100/46633



Voetbalclubs Egmonden

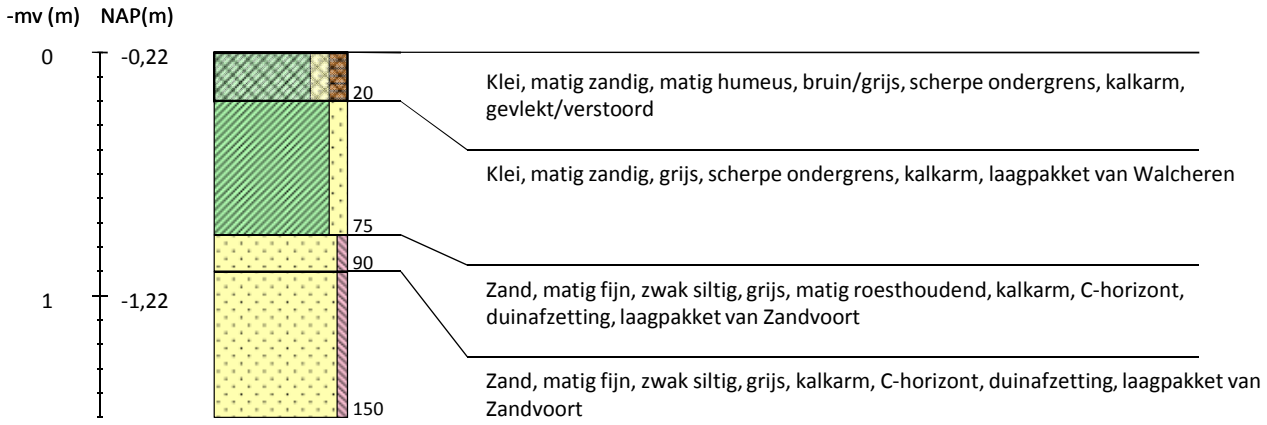
Boring 113 WSG-coördinaten: 526096/46632

Boring 114 WSG-coördinaten: 526093/46638

Voetbalclubs Egmonden

Boring 115 WSG-coördinaten: 526098/46639

Boring 116 WSG-coördinaten: 526103/46639



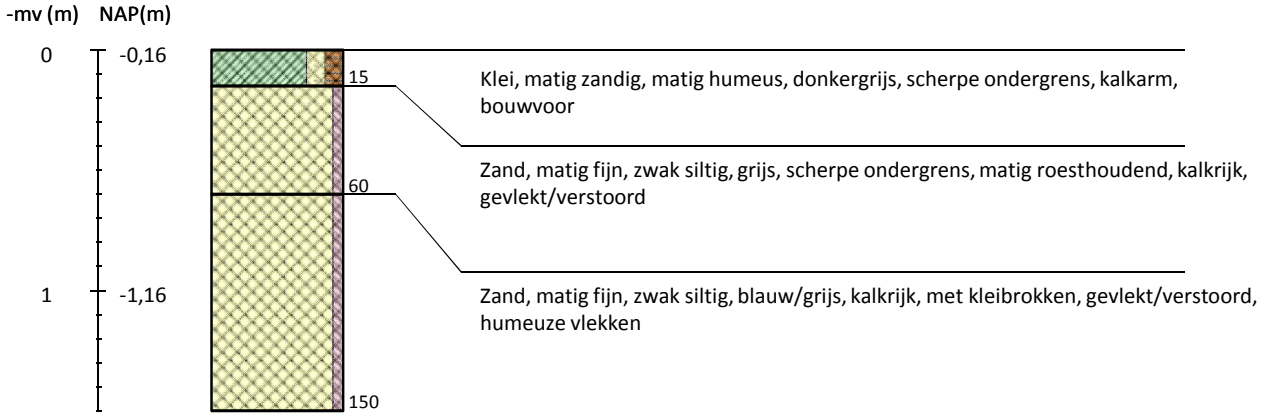
Voetbalclubs Egmonden

Boring 119 WSG-coördinaten: 526104/46646

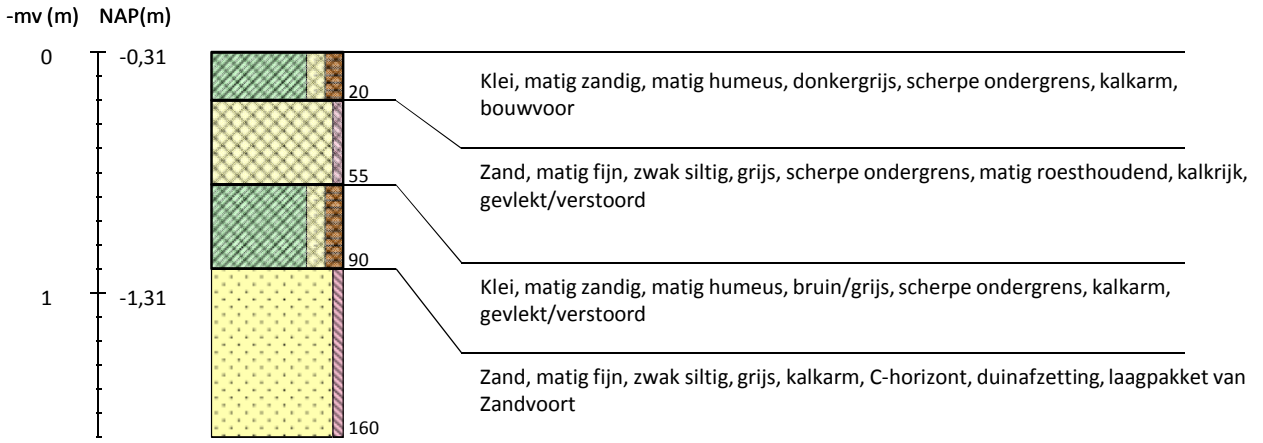
Boring 120 WSG-coördinaten: 526100/46645

Voetbalclubs Egmonden

Boring 121 WSG-coördinaten: 526095/46644

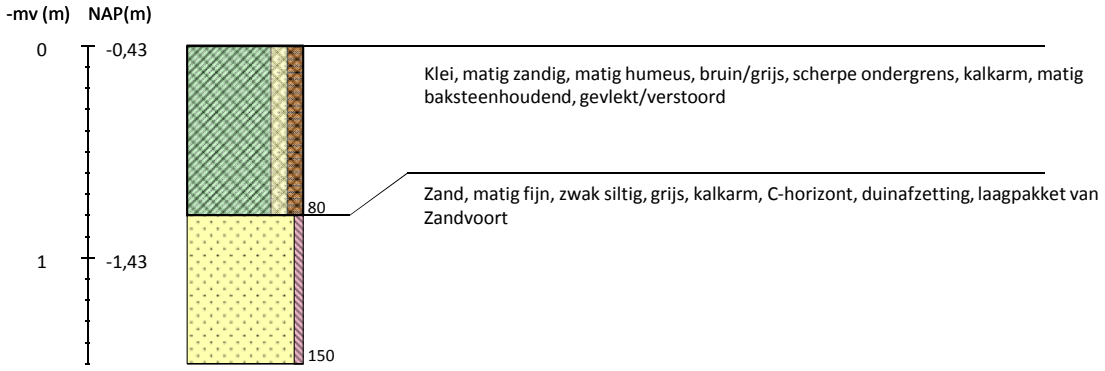


Boring 122 WSG-coördinaten: 526093/46649

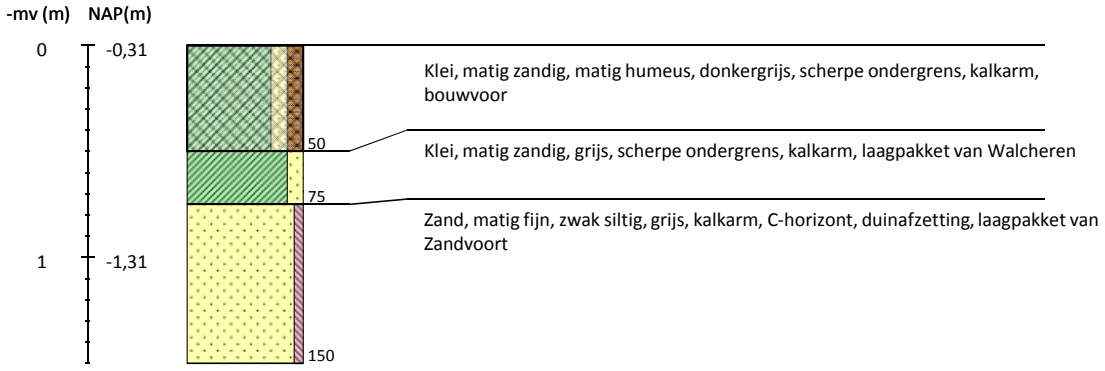


Voetbalclubs Egmonden

Boring 123 WSG-coördinaten: 526097/46650

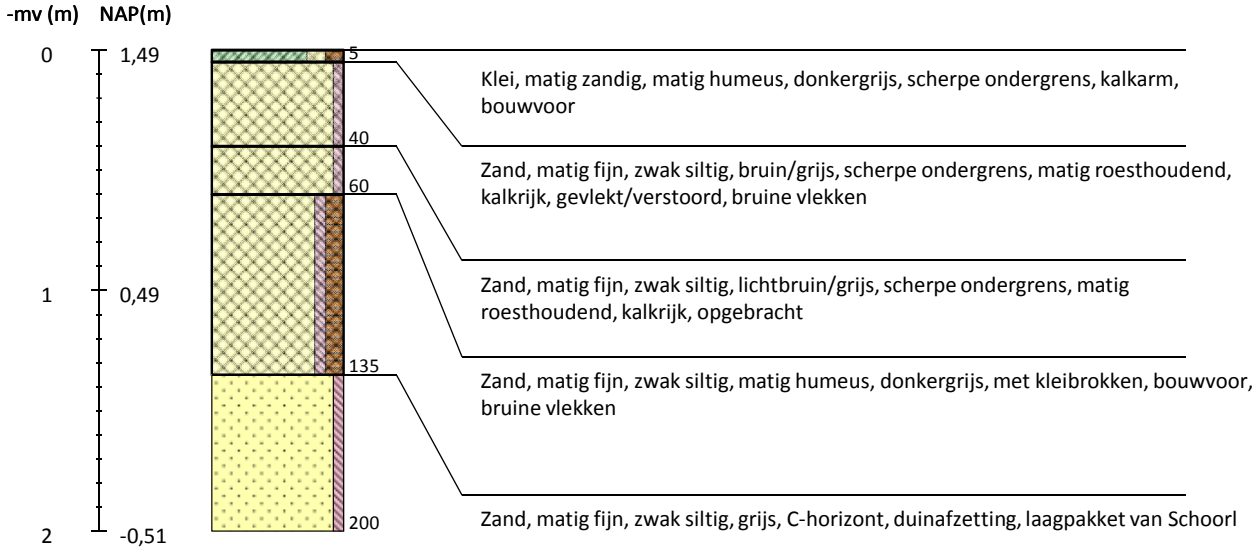


Boring 124 WSG-coördinaten: 526102/46652

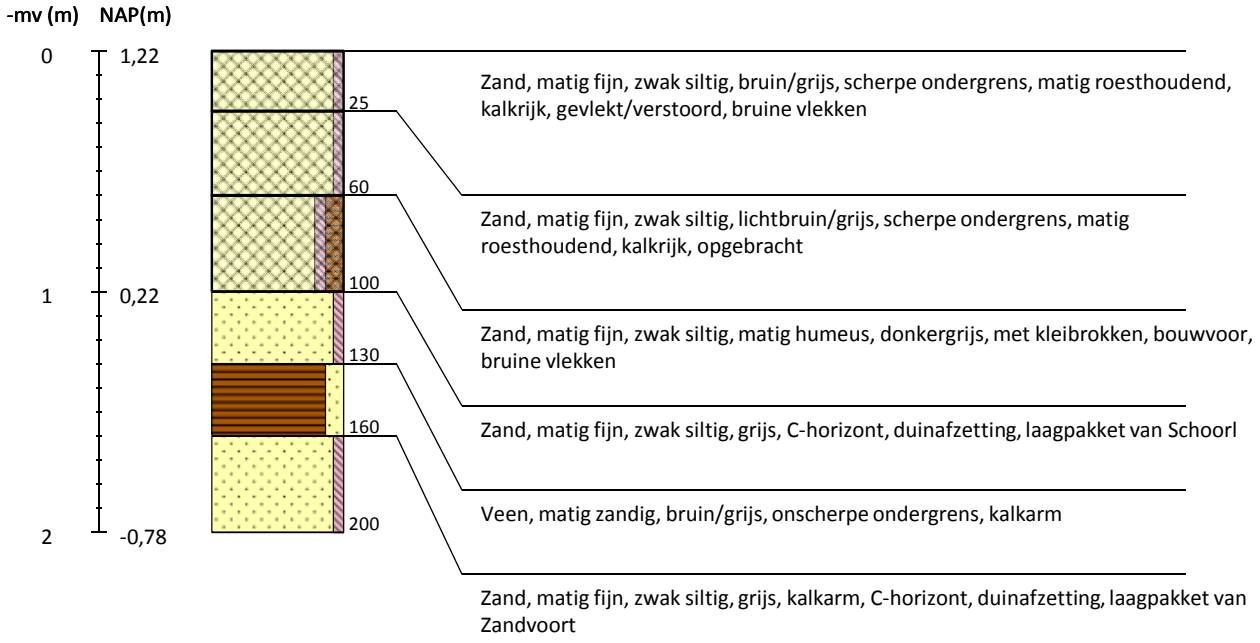


Voetbalclubs Egmonden

Boring 125 WSG-coördinaten: 526016/46532

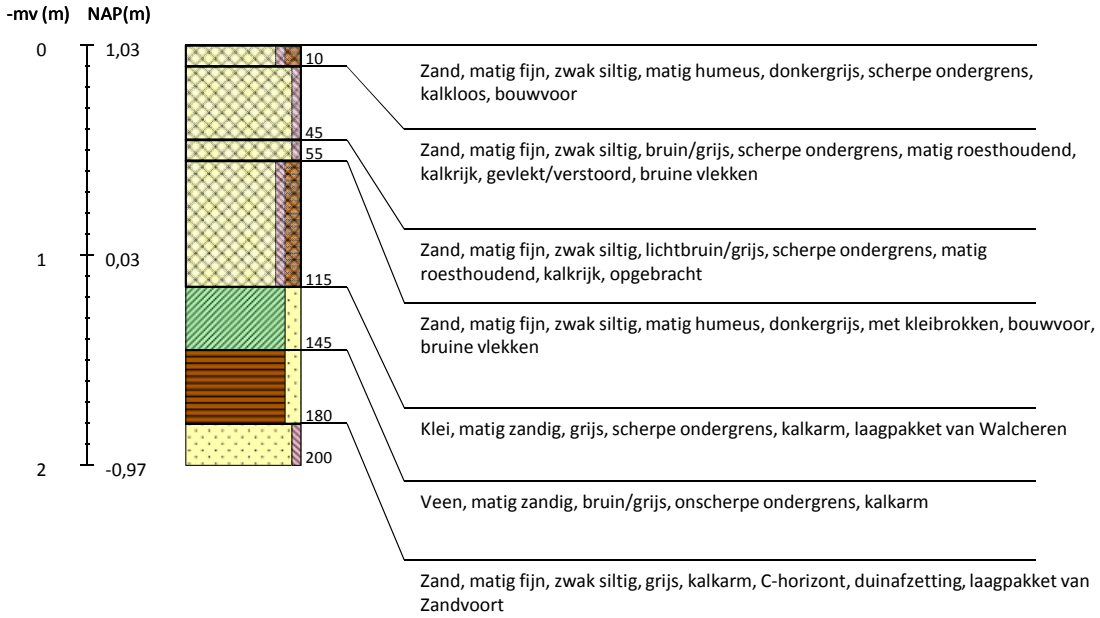


Boring 126 WSG-coördinaten: 526016/46539

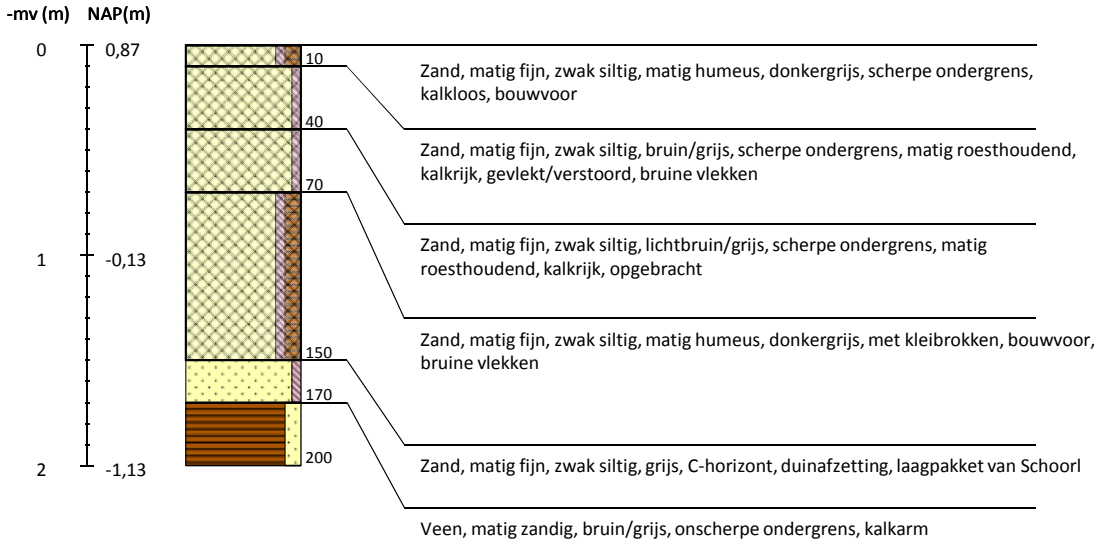


Voetbalclubs Egmonden

Boring 127 WSG-coördinaten: 526017/46547

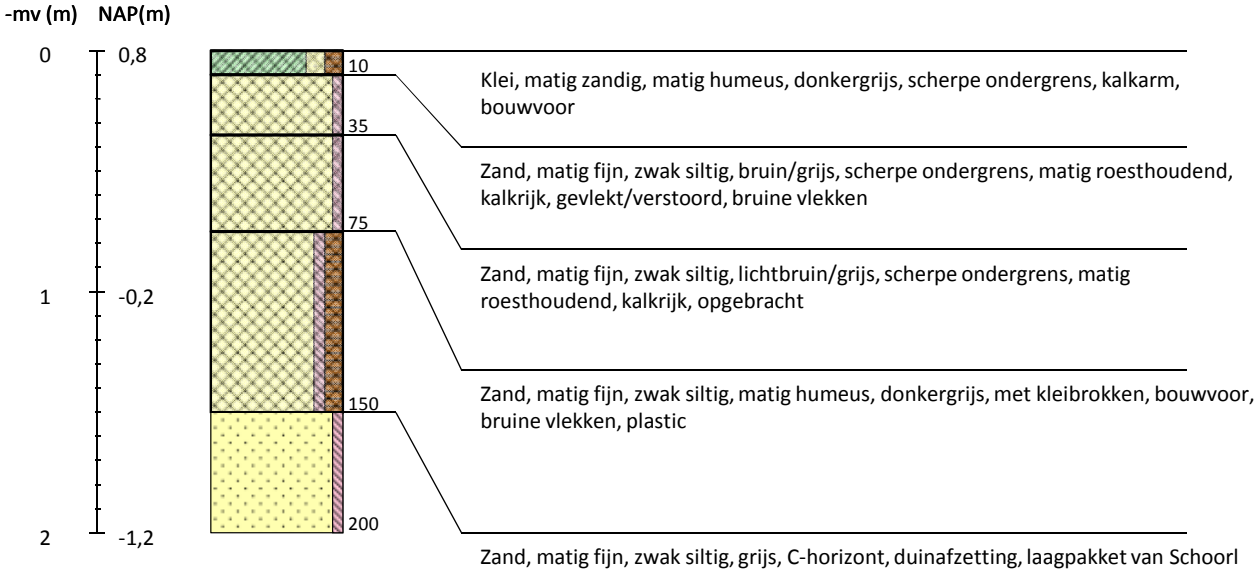


Boring 128 WSG-coördinaten: 526017/46554

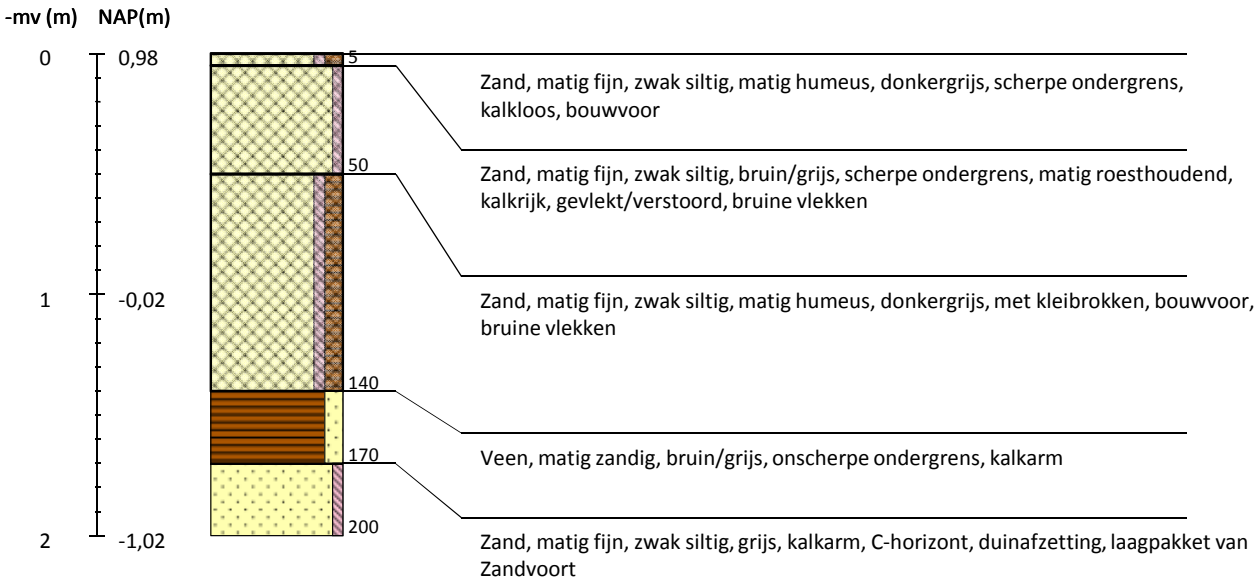


Voetbalclubs Egmonden

Boring 129 WSG-coördinaten: 526014/46559

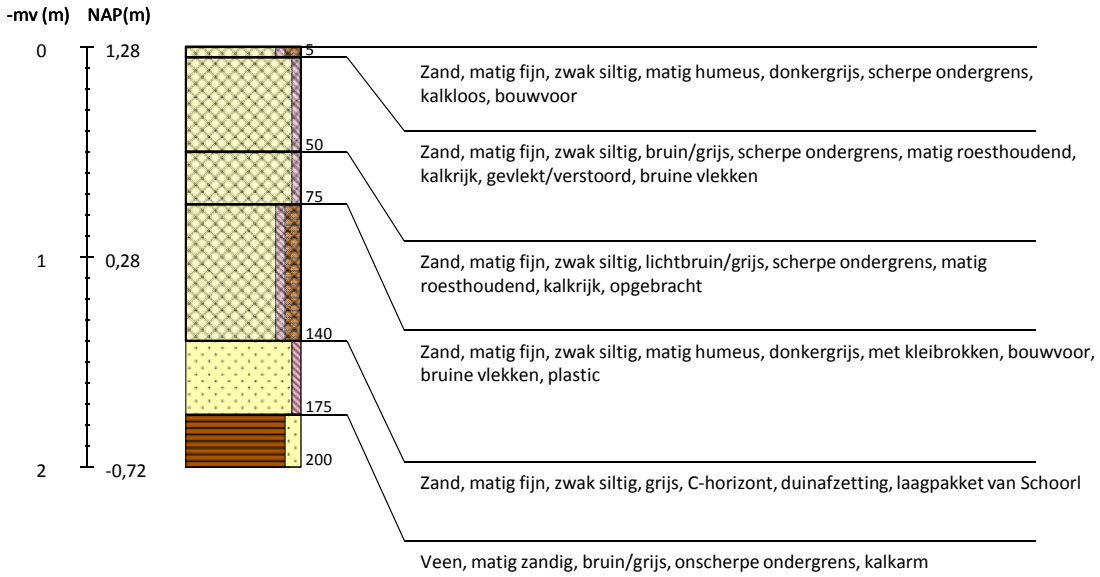


Boring 130 WSG-coördinaten: 526013/46551

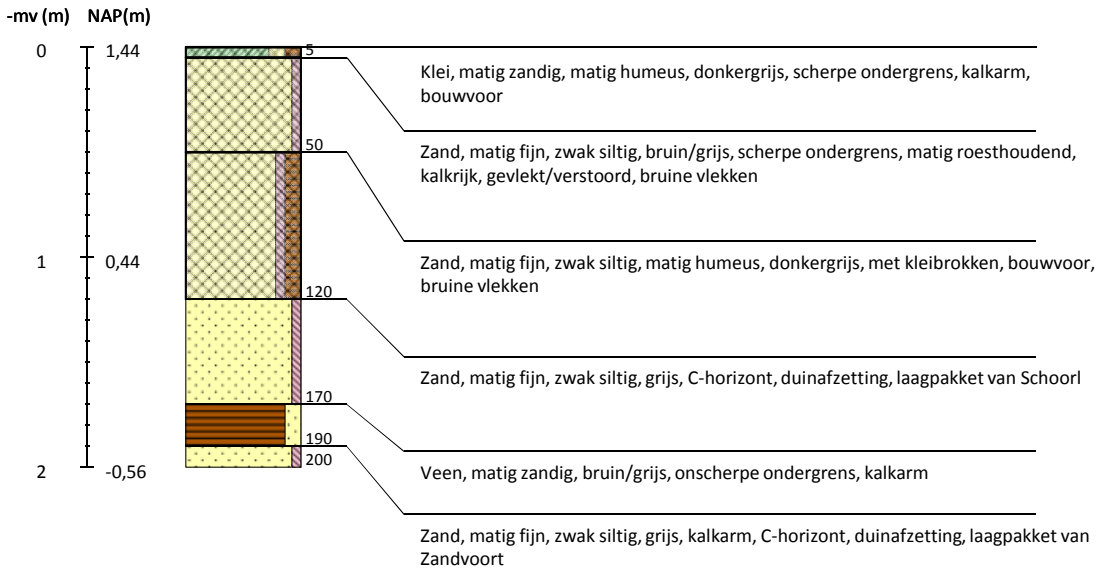


Voetbalclubs Egmonden

Boring 131 WSG-coördinaten: 526013/46544

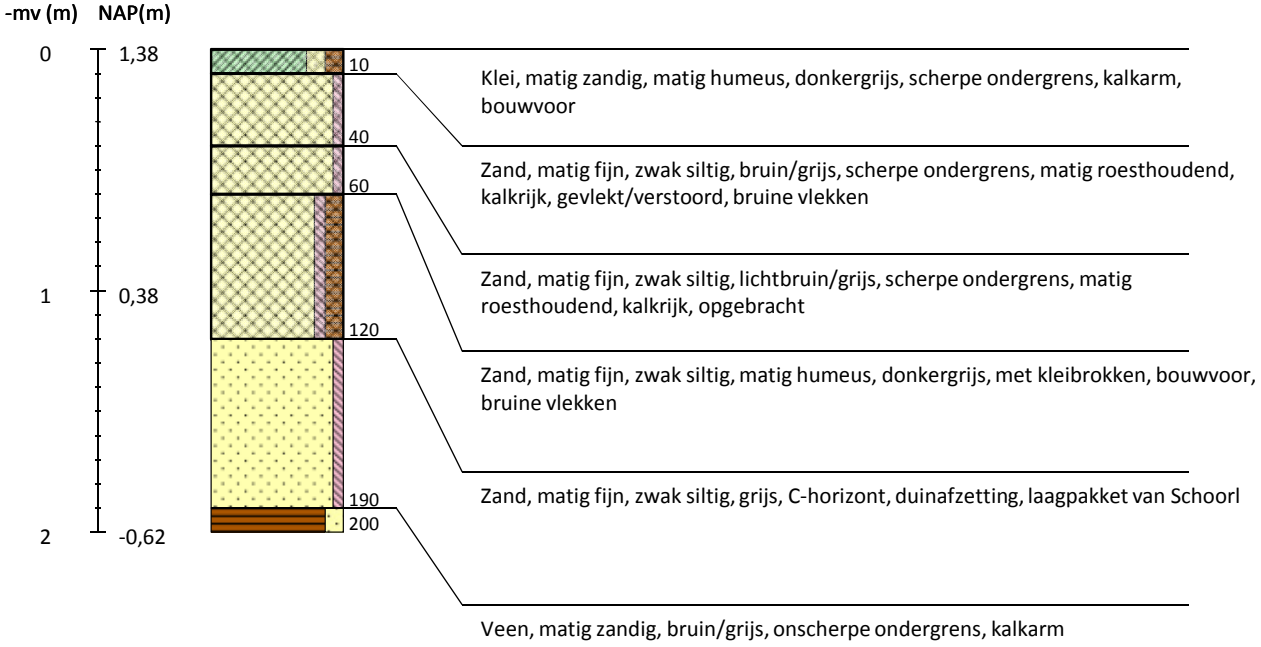


Boring 132 WSG-coördinaten: 526013/46536

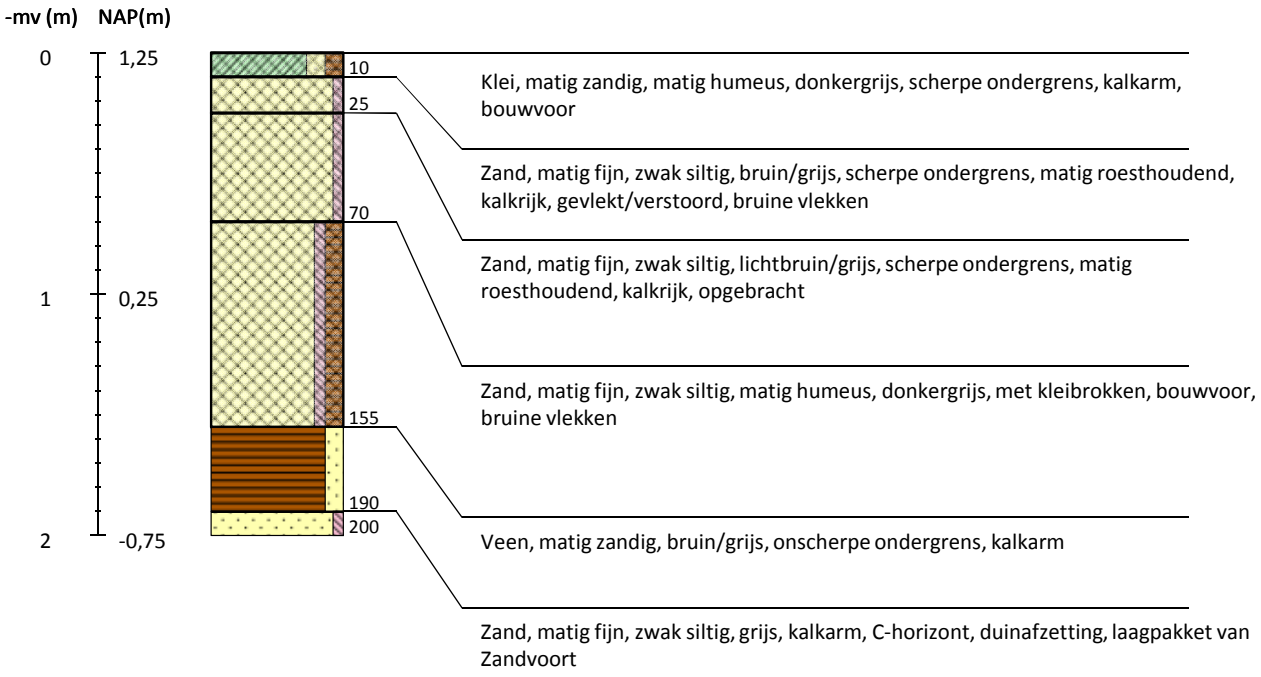


Voetbalclubs Egmonden

Boring 133 WSG-coördinaten: 526009/46541

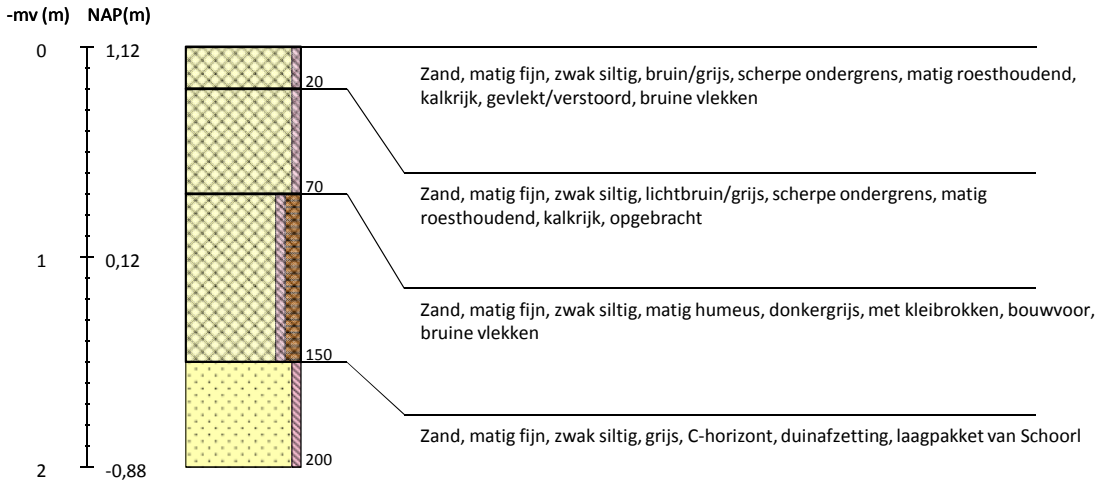


Boring 134 WSG-coördinaten: 526010/46548

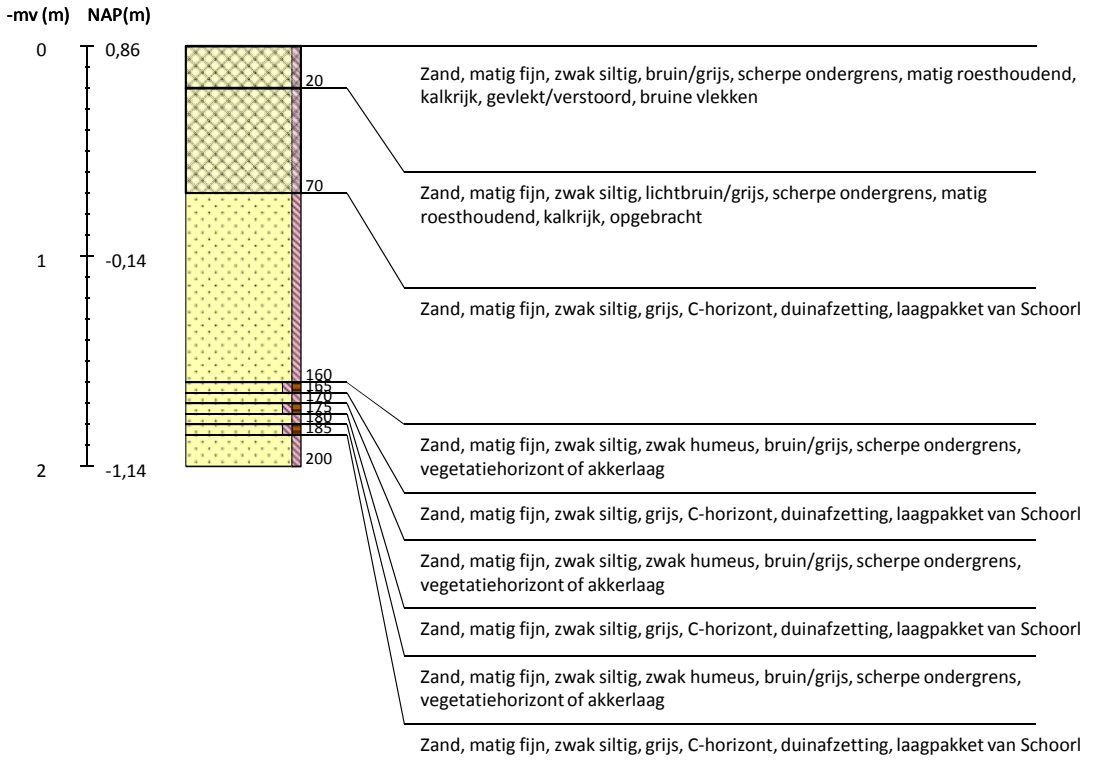


Voetbalclubs Egmonden

Boring 135 WSG-coördinaten: 526010/46555

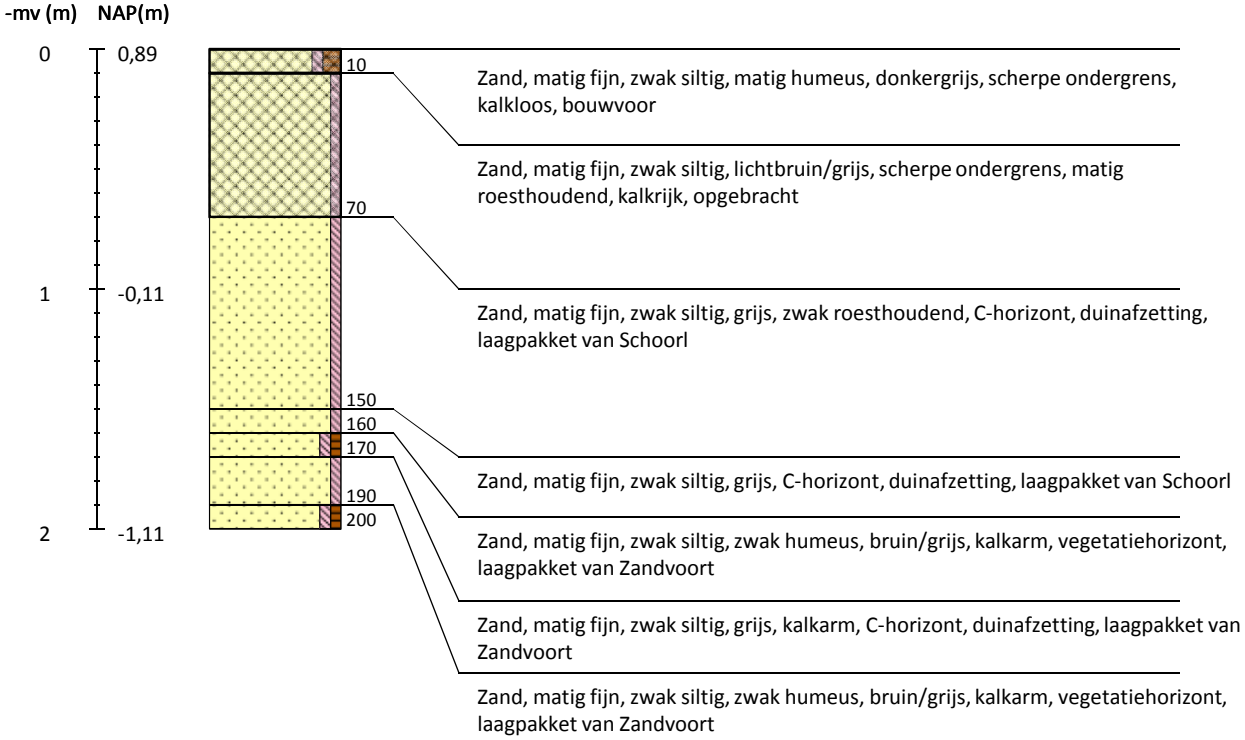


Boring 136 WSG-coördinaten: 526011/46563

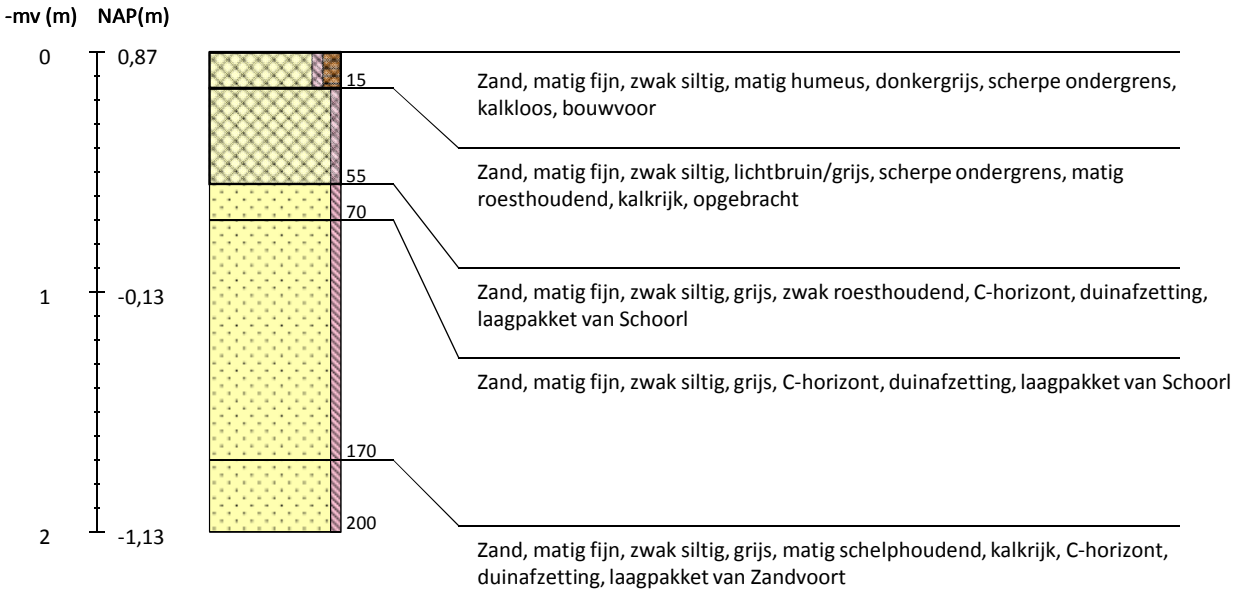


Voetbalclubs Egmonden

Boring 137 WSG-coördinaten: 526011/46570

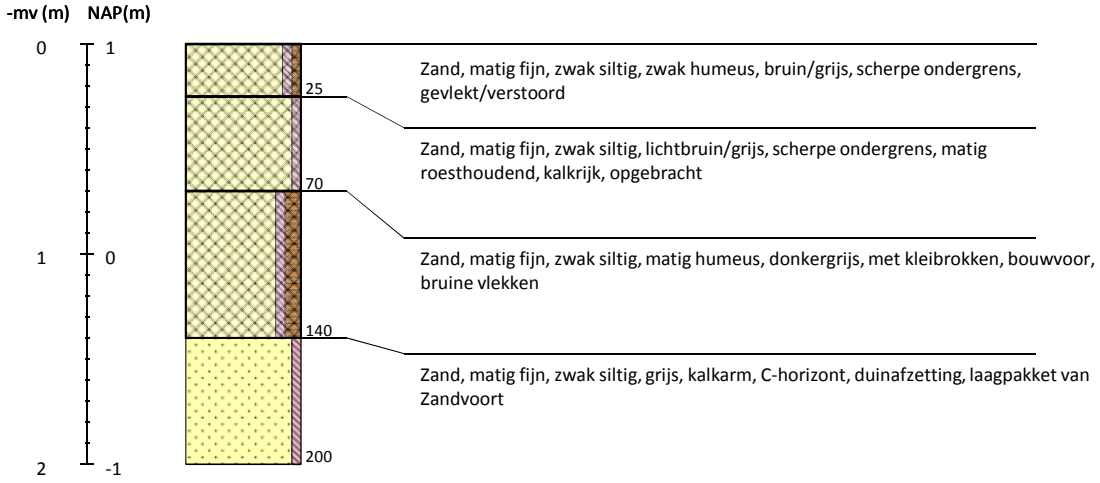


Boring 138 WSG-coördinaten: 526007/46567

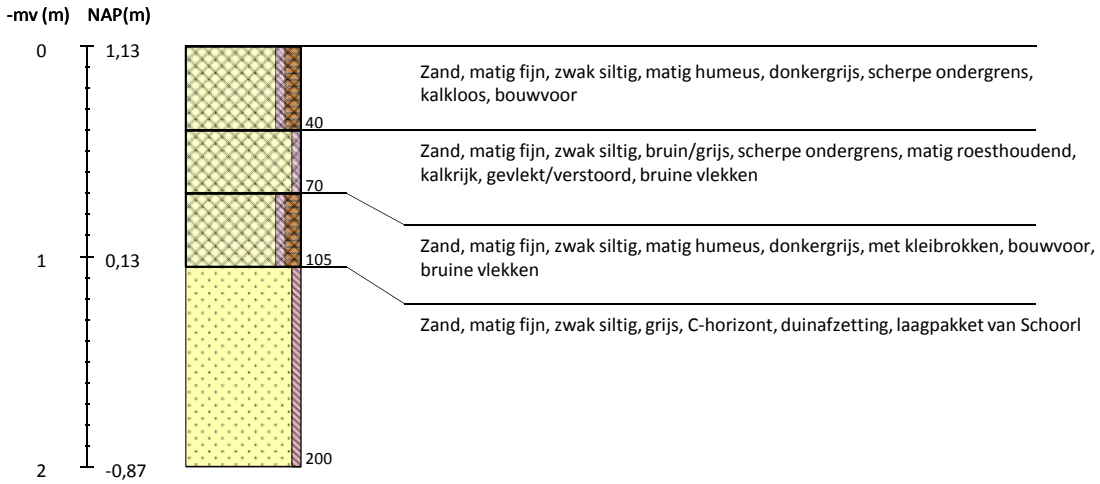


Voetbalclubs Egmonden

Boring 139 WSG-coördinaten: 526007/46560

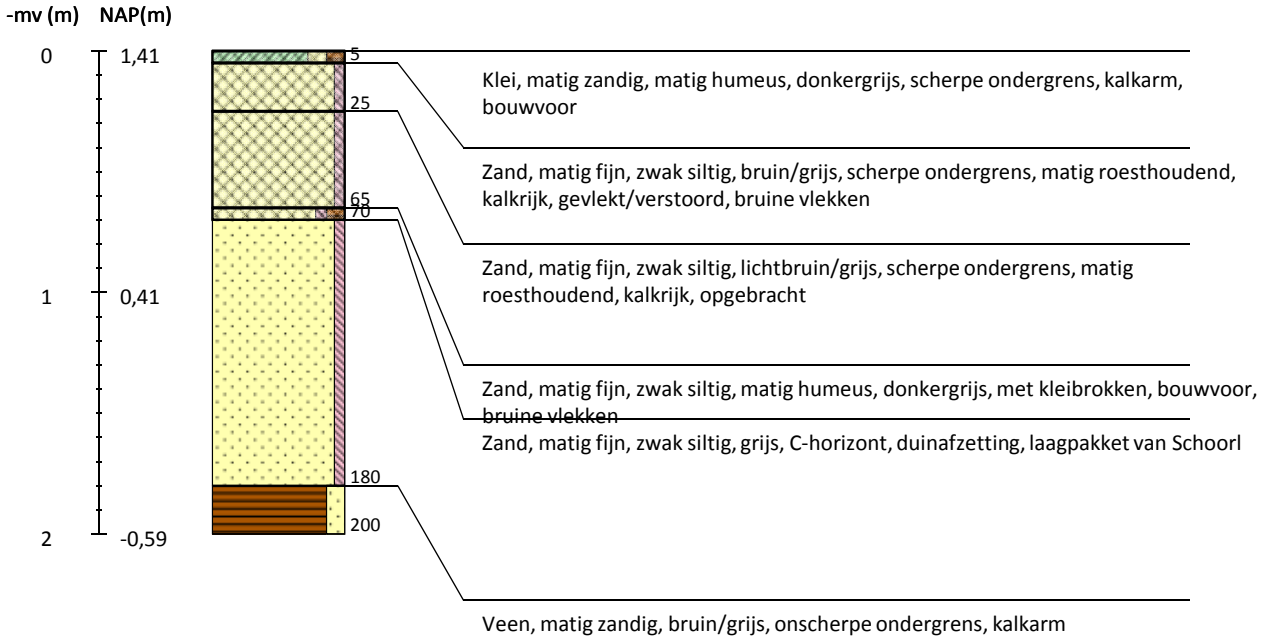


Boring 140 WSG-coördinaten: 526006/46552

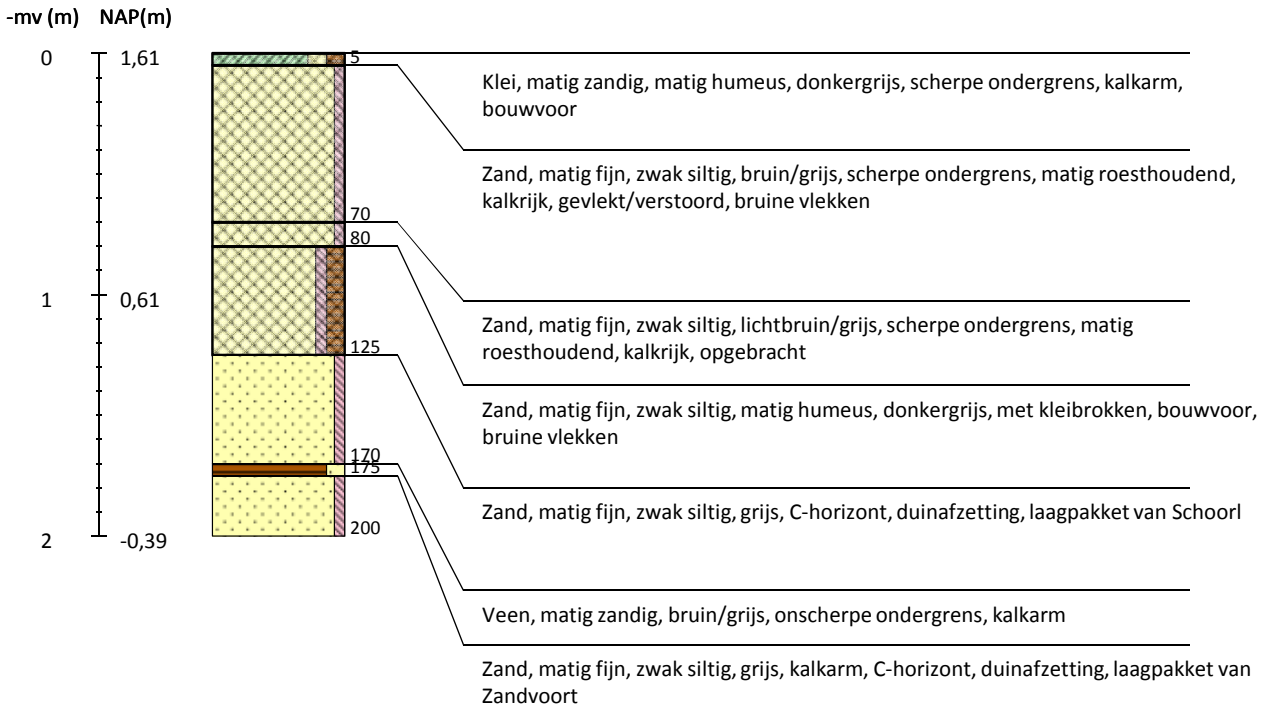


Voetbalclubs Egmonden

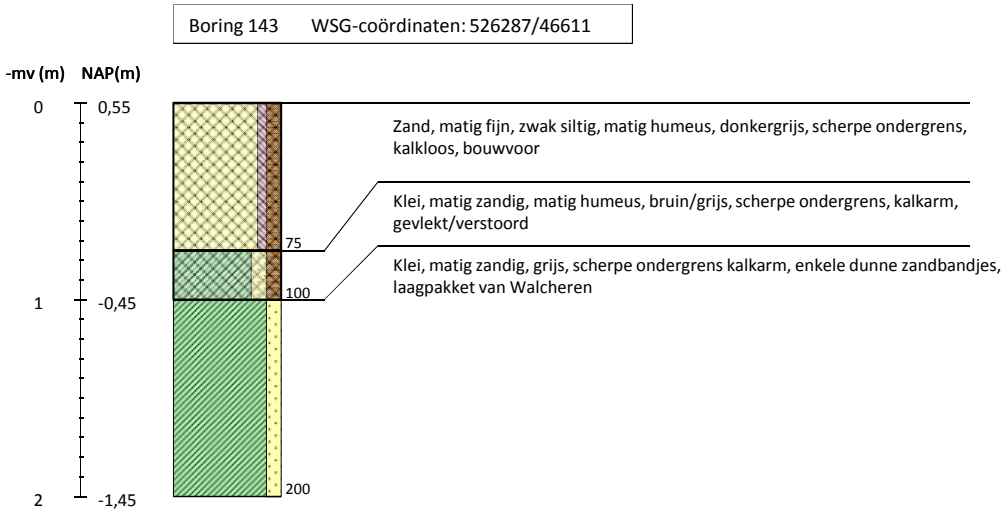
Boring 141 WSG-coördinaten: 526006/46544



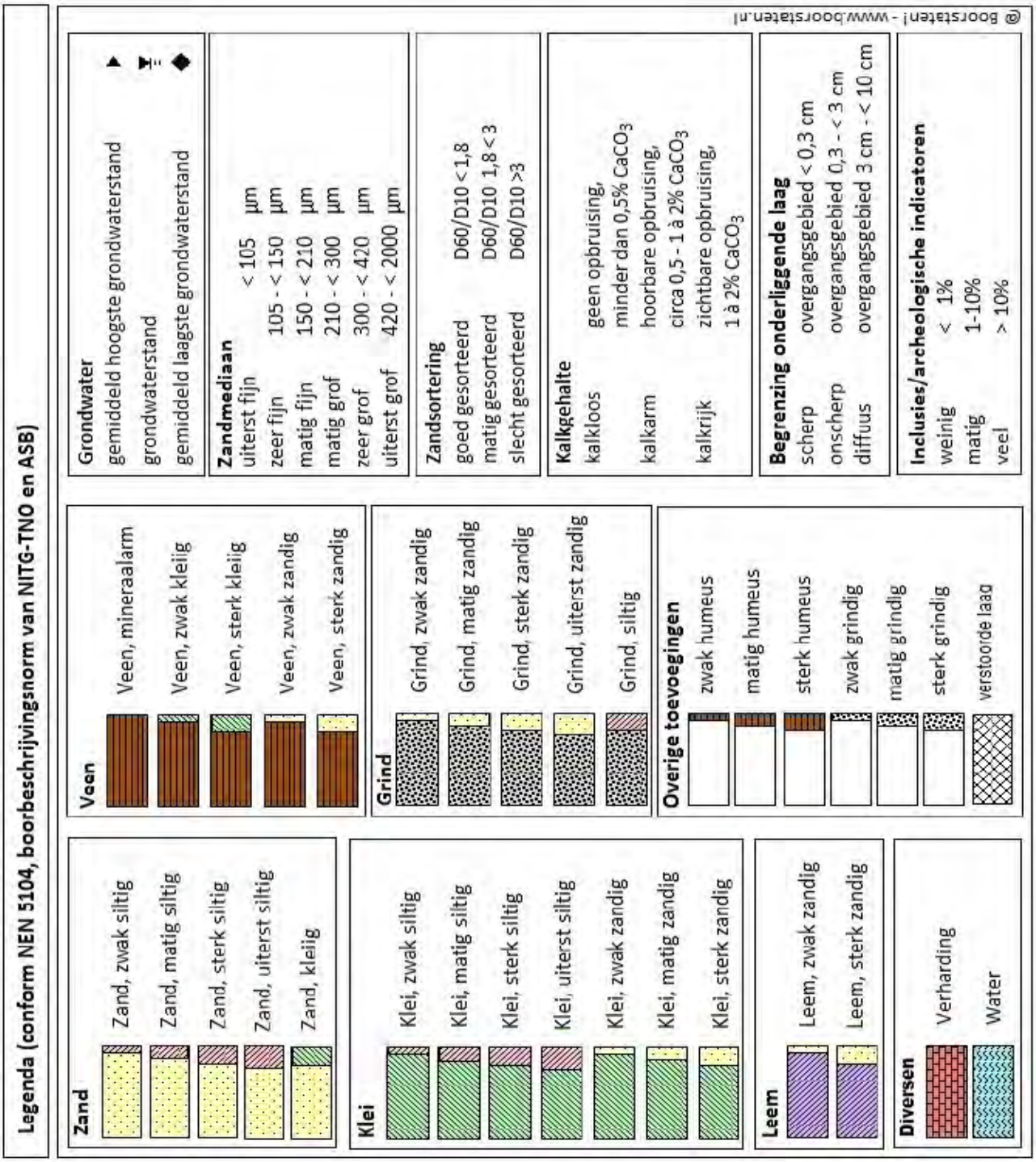
Boring 142 WSG-coördinaten: 526006/46537



Voetbalclubs Egmonden



Voetbalclubs Egmonden



5. Onderzoek inrichtingslawaai

BERGEN
Sportvelden Egmond

AKOESTISCH ONDERZOEK

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

gemeente Bergen

sportvelden Egmond

akoestisch onderzoek

identificatie

projectnummer:

037300.20160135.1

projectleider:

mw. I. de Feijter

planstatus

datum:	status:
2 januari 2017	definitief

Delftseplein 27b
postbus 150
3000 AD Rotterdam
T: 010-201 85 55
E-mail: info@rho.nl

aangesloten bij: UID INGENIEURS BNSP

Rho
ADVISEURS VOOR LEEFRUIMTE

© Rho Adviseurs bv
Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs bv, behoudens voorzover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

1. Aanleiding **3**

2. Toetsingskader **4**

3. Uitgangspunten onderzoek **6**
3.1. Situatieschets 6
3.2. Bedrijfssituatie 6

4. Resultaten en toetsing **8**
4.1. Variant 1 8
4.2. Variant 2 9
4.3. Variant 3 9
4.4. Vergelijking van varianten 10

5. Maatregelen **11**
5.1. Variant 1 11
5.2. Variant 2 12
5.3. Variant 3 12
5.4. Samenvatting 13

6. Conclusie **14**

Bijlagen:

1. Invoergegevens overdrachtsmodellen
2. Berekeningsresultaten

2 Inhoud

1. Aanleiding

In opdracht van de gemeente Bergen (Noord-Holland) wordt door Rho adviseurs een bestemmingsplan opgesteld voor de nieuwe locatie van de voetbalvelden van Egmond. Het plan voorziet in de realisatie van vijf voetbalvelden met bijbehorende accommodatie. Op dit moment zijn er drie varianten voor de ligging van de voetbalvelden, deze zijn in figuur 1.1 tot en met 1.3 opgenomen. Rondom het plan liggen (vooral aan de noordzijde) woningen. Mede aan de hand van deze studie zal het voorkeursalternatief worden uitgewerkt.

Variant 1

Variant 2

Variant 3

2. Toetsingskader

De systematiek van de VNG-publicatie "bedrijven en milieuzonering", editie 2009 (VNG-publicatie) wordt als leidraad gehanteerd in dit onderzoek. Deze publicatie omschrijft richtafstanden in hoofdstuk 2.2 en beoordelingsmethodiek in hoofdstuk 2.3. De voor dit onderzoek relevante voorschriften conform het Activiteitenbesluit, en de voorkomende uitzonderingen hierop, zijn in hoofdstuk 2.4 van de publicatie opgenomen.

De VNG-publicatie geeft per bedrijfscategorie een richtafstand voor de aspecten geur, stof, gevaar en geluid. De realisatie van woningen en andere gevoelige objecten binnen deze richtafstanden is alleen mogelijk als kan worden aangetoond met behulp van specialistisch onderzoek dat de vergunde rechten niet worden beperkt door de nieuwe plannen en dat ter plaatse van de woningen sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.
Tevens zijn in de VNG-publicatie gebiedstyperingen opgenomen, namelijk omgevingstype rustige woonwijk/rustig buitengebied en het omgevingstype gemengd gebied. In het volgende overzicht zijn de omgevingstypen geformuleerd:

- Omgevingstype rustige woonwijk/rustig buitengebied:
  Een rustige woonwijk is een woonwijk, die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven of kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

- Omgevingstype gemengd gebied:
  Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd.
  Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

De VNG-systematiek is hieronder weergegeven in de vorm van de 4 stappen. Voor de richtwaarden wordt aangesloten op het toetsingskader zoals deze in bijlage 5.3 van de VNG-publicatie is opgenomen. De richtwaarden worden stapsgewijs beoordeeld. Hieronder zijn deze stappen weergegeven.

Stap 1
Indien de richtafstand voor geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor geluid in principe achterwege blijven.

Stap 2
Indien stap 1 niet toereikend is dan is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. De richtwaarde voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in het gebiedstype rustig buitengebied bedraagt:

- 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 65 dB(A) maximale geluidsniveau (piekgeluiden);
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Voor woningen in een gemengd gebied geldt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau een richtwaarden van 50 dB(A) en 70 dB(A) voor het maximale geluidniveau.

Stap 3
Indien stap 2 niet toereikend is, bedraagt de richtwaarde:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) maximale geluidsniveau (piekgeluiden);
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Maximale geluidniveaus als gevolg van aan- en afrijdend verkeer worden niet in de beoordeling meegenomen. Voor woningen in een gemengd gebied geldt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau een richtwaarden van 55 dB(A).

Het bevoegd gezag dient in deze stap te motiveren waarom het deze (hogere) geluidsbelasting in de concrete situatie acceptabel acht. Het bevoegd gezag kan daarbij gebruik maken van gemeentelijk geluidbeleid. Daarbij dient tevens de cumulatie met (eventueel) reeds aanwezige geluidsbelasting worden betrokken. Hier kan gedacht worden aan rail-, wegverkeerslawaai of overige industriële bronnen.

De gemeente Bergen heeft geen gemeentelijk geluidsbeleid opgesteld. Het heeft echter wel te maken met het provinciaal geluidsbeleid van de provincie Noord-Holland.

Stap 4
Bij een hogere geluidsbelasting dan aangegeven in stap 3 zal buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient zij dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidsbelasting moet worden betrokken.

3. Uitgangspunten onderzoek

3.1. Situatieschets

Het terrein bestaat momenteel uit bollengronden. De woningen aan de noordzijde liggen aan de Egmonderstraatweg en kunnen getypeerd worden als woningen in een gemengd gebied conform de VNG-publicatie. Dit geldt ook voor de bedrijfswoningen aan de Van Oldenberghweg 3 en de Tijdverdrijfslaan 2 en 2a. De woningen aan de Van Oldenborghweg kunnen met uitzondering van de voormalige bedrijfswoning als een rustig buitengebied worden beoordeeld.

Volgens de eerder genoemde VNG-publicatie is een veldsportcomplex met verlichting een categorie 3.1-bedrijf met een richtafstand van 50 meter voor een rustig buitengebied en 30 meter voor een gemengd gebied. Voor verschillende woningen bedraagt de afstand tot de inrichting minder dan de richtafstand. Daarom is akoestisch onderzoek voor het inrichtingslawaai noodzakelijk.

3.2. Bedrijfssituatie

Er zijn voor elke variant drie verschillende representatieve bedrijfssituaties te herkennen:

- doordeweeks trainingen van 16.00 uur tot 22.00 uur;
- de zaterdagse wedstrijddag van 8.30 uur tot 18.00 uur;
- zondagse wedstrijddag van 10.00 uur tot 18.00 uur.

Omdat de zondagse wedstrijddag zich net als de zaterdagse wedstrijddag geheel in de dagperiode afspeelt maar er minder voertuigbewegingen en dus toeschouwers zijn, is de zaterdag de maatgevende wedstrijddag. De zondag blijft daarom in dit onderzoek buiten beschouwing.

Onderstaand is een korte beschrijving van elke situatie gegeven. De verkeersgeneratie van het complex is bepaald aan de hand van de CROW-publicatie 317 “Kencijfers parkeergegevens en verkeersgeneratie” van oktober 2012. In tabel 3.4 is een overzicht gegeven van de bronvermogens van de diverse bronnen. De bronvermogens voor het stemgeluid van toeschouwers zijn bepaald aan de hand van de publicatie VDI 3770. In bijlage 1 zijn de invoergegevens van de overdrachtsmodellen weergegeven.

Tabel 3.1 Overzicht bronvermogens (in dB(A))

bron	L_{WR}	L_{Wmax}
rijden personenauto	85	--
dichtslaan portier	--	100
rijden vrachtwagen	102	--
remontluchting	--	108
stemgeluid spelers	94	108
stemgeluid toeschouwers (10p)	90	114
stemgeluid toeschouwers (250p)	104	114
scheidsrechtersfluit	--	122
gras maaien	98	--
speakersysteem	105	--

Doordeweekse dag

Tijdens trainingsdagen wordt in de dagperiode gedurende een half uur per veld het gras gemaaid. Op elk veld zijn gedurende de gehele 'openingstijd' 22 spelers aanwezig. Op het hoofdveld (met tribune) zijn daarnaast gedurende de helft van de tijd 10 toeschouwers aanwezig. Rekening houdend met oefenwedstrijden kunnen maximale geluidniveaus als gevolg van een scheidsrechtersfluit voorkomen. De geluidsinstallatie zal niet worden gebruikt.

Gemiddeld zijn er 200 verkeersbewegingen van personenauto's, waarvan de helft in de dagperiode en de andere helft in de avondperiode arriveert en vertrekt. In de dagperiode zijn er bovendien twee vrachtwagenbewegingen.

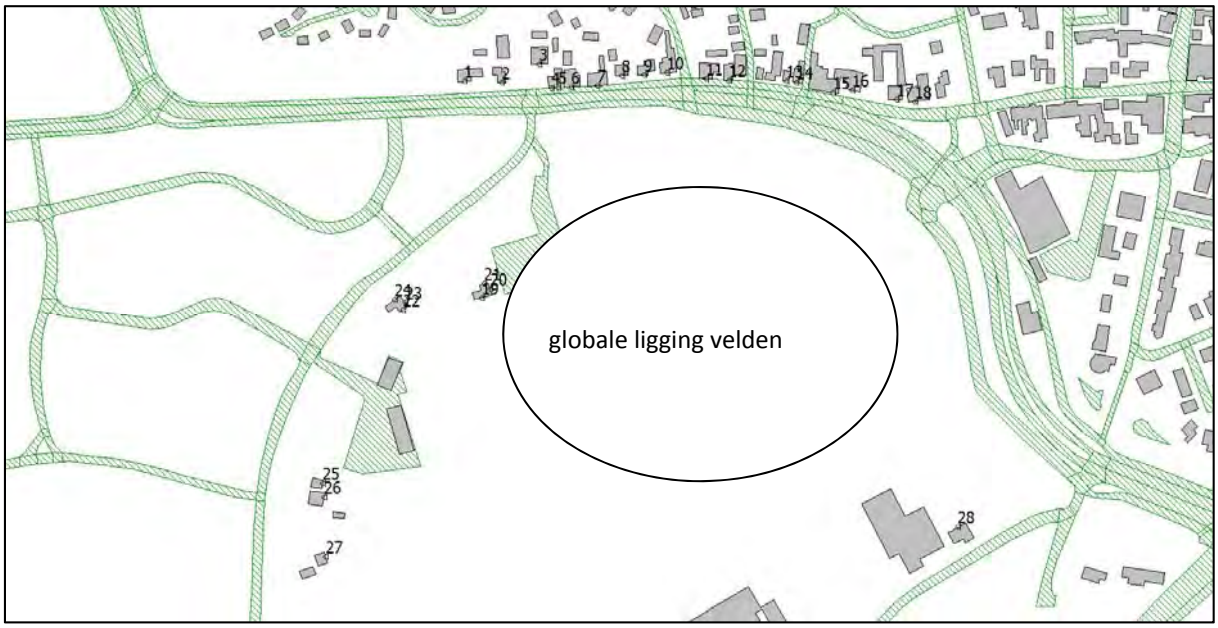
Wedstrijd op zaterdag

Op een zaterdag zijn er gemiddeld 600 verkeersbewegingen (300 auto's), waarvan alle bewegingen overdag plaatsvinden. Op het hoofdveld vindt 1 wedstrijd plaats met 250 bezoekers die allen op de tribune plaatsnemen. Er is een speakerinstallatie aanwezig die effectief 15 minuten in bedrijf is. Op de andere velden zijn gedurende de hele 'openingstijd' wedstrijden gaande. In een tijdsbestek van 9,5 uur kunnen per veld ten hoogste 5 wedstrijden worden gespeeld, uitgaande van 2x 45 minuten en 15 minuten rust. De netto bedrijfsduur voor stemgeluid van spelers bedraagt daarom 7,5 uur.

De maximale geluidniveaus zijn gelijk aan de niveaus in de dagperiode tijdens een doordeweekse dag. Uitzondering zijn juichende toeschouwers bij een doelpunt op het hoofdveld.

4. Resultaten en toetsing

Aan de hand van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999/2004 (HMRI 1999) en met behulp van het rekenprogramma Geomilieu 3.11 is een overdrachtsmodel opgesteld om de berekeningen uit te voeren. In figuur 4.1 zijn de rekenpunten weergegeven.



Figuur 4.1 Ligging rekenpunten

Gelet op de situering van geluidgevoelige ruimten in woningen en het verblijven van personen wordt in de dagperiode getoetst op 1,5 meter boven maaiveld. In de avond- en nachtperiode wordt getoetst op 5 meter en (indien van toepassing) 8 meter hoogte. In bijlage 2 zijn alle berekeningsresultaten weergegeven.

4.1. Variant 1

Weekdagen
Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is ter plaatse van zes woningen hoger dan de richtwaarde. Voor de Van Oldenborghweg 3 wordt de richtwaarde uit stap 2 voor gemengd gebied met 7 dB overschreden, terwijl de woning Van Oldenborghweg 5 een overschrijding van 8 dB van de richtwaarde voor landelijk gebied ondervindt.

De richtwaarde voor maximale geluidniveaus wordt bij 23 woningen overschreden. De hoogst berekende waarde bedraagt 87 dB(A) bij de woning Van Oldenborghweg 3 in de avondperiode. Oorzaak van deze hoge waarde is het gebruik van een scheidsrechtersfluit op korte afstand. Ook het geluid van roepende spelers leidt tot een niveau dat de richtwaarde overschrijdt.

De hoogste geluidsbelasting als gevolg van de verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder) bedraagt 46 dB(A) en voldoet daarmee aan de richtwaarde.

Wedstrijddagen
Voor twee woningen wordt de richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau overschreden. Maatgevende bronnen zijn activiteiten op een naastgelegen nevenveld. De hoogst berekende waarde bedraagt 51 dB(A) bij de woning Van Oldenborghweg 3. De richtwaarde voor gemengd gebied wordt 1 dB overschreden.

Net als tijdens trainingsdagen is zorgt het gebruik van de scheidsrechtersfluit tot een forse overschrijding van de richtwaarde. Ook hier treedt in de dagperiode een maximaal geluidniveau van 87 dB(A) op.

Op wedstrijddagen bedraagt de geluidsbelasting als gevolg van bestemmingsverkeer op de Egmondsestraatweg ten hoogste 44 dB(A). Hiermee wordt aan de richtwaarde voldaan.

4.2. Variant 2

Weekdagen
In variant 2 wordt op trainingsdagen de richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau overschreden in de avondperiode ter plaatse van vier woningen. De overschrijding bedraagt ten hoogste 6 dB.

Het maximale geluidniveau bedraagt ten hoogste 77 dB(A) in de avondperiode voor de woning Van Oldenborghweg 5. Hiermee wordt de richtwaarde (voor buitengebied) met 17 dB overschreden. De overschrijding is enkel vanwege de scheidsrechtersfluit en treedt bij 27 woningen op.

De hoogste geluidsbelasting als gevolg van de verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder) bedraagt 47 dB(A) en voldoet daarmee aan de richtwaarde.

Wedstrijddagen
De richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt bij geen enkele woning overschreden. Maatgevend voor de geluidsbelasting zijn de toeschouwers op de tribune van het hoofdveld.

Het berekend maximale geluidniveau voldoet ter plaatse van 8 woningen niet aan de richtwaarde. De hoogst berekende waarde bedraagt 72 dB(A) ter plaatse van Egmondsestraatweg 54 - 58 als gevolg van de scheidsrechtersfluit. Bij woningen in het buitengebied is dat ten hoogste 69 dB(A).

Op wedstrijddagen bedraagt de geluidsbelasting als gevolg van bestemmingsverkeer op de Egmondsestraatweg ten hoogste 45 dB(A). Hiermee wordt aan de richtwaarde voldaan.

4.3. Variant 3

Weekdagen
De richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt ter plaatse van 7 woningen overschreden. Voor alle betreffende woningen is de avondperiode maatgevend, met name de activiteiten op veld 1. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 47 dB(A) in de avondperiode.

De richtwaarde voor maximale geluidniveaus wordt bij 23 woningen overschreden. De hoogst berekende waarde bedraagt 79 dB(A) bij de woning Egmondsestraatweg 46 en 48 in de avondperiode.

Oorzaak van deze hoge waarde is het gebruik van een scheidsrechtersfluit op korte afstand. Ook het geluid van roepende spelers leidt tot een niveau dat de richtwaarde overschrijdt.

De hoogste geluidsbelasting als gevolg van de verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder) bedraagt 46 dB(A) en voldoet daarmee aan de richtwaarde.

Wedstrijddagen
Voor geen van de woningen overschrijdt het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau de richtwaarde. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt ten hoogste 47 dB(A) bij de woning Van Oldenborghweg 1.

De richtwaarde voor maximale geluidniveaus wordt bij 18 woningen overschreden. De hoogst berekende waarde bedraagt 77 dB(A) bij de woning Egmondsestraatweg 46 en 48. Oorzaak van deze hoge waarde is het gebruik van een scheidsrechtersfluit op korte afstand.

Op wedstrijddagen bedraagt de geluidsbelasting als gevolg van bestemmingsverkeer op de Egmondsestraatweg ten hoogste 44 dB(A). Hiermee wordt aan de richtwaarde voldaan.

4.4. Vergelijking van varianten

In onderstaande tabellen zijn de resultaten van alle varianten samengevat.

Tabel 4.1 Samenvatting langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

	variant 1	variant 2	variant 3
weekdag, aantal overschrijdingen	6	4	7
weekdag, hoogste overschrijding	8 dB	6 dB	2 dB
wedstrijddag, aantal overschrijdingen	2	0	0
wedstrijddag, hoogste overschrijding	1 dB	-	-

Uit deze vergelijking volgt variant 3 als voorkeursvariant voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.

Tabel 4.2 Samenvatting maximale geluidniveau

	variant 1	variant 2	variant 3
weekdag, aantal overschrijdingen	23	22	21
weekdag, hoogste overschrijding	22 dB	12 dB	14 dB
wedstrijddag, aantal overschrijdingen	12	8	18
wedstrijddag, hoogste overschrijding	17 dB	4 dB	7 dB

Er is in alle varianten sprake van een significante overschrijding van de richtwaarde. De minste overschrijding wordt berekend in variant 2 op wedstrijddagen.

Tabel 4.3 Samenvatting indirecte hinder

	variant 1	variant 2	variant 3
weekdag, aantal overschrijdingen	0	0	0
weekdag, hoogste overschrijding	-	-	-
wedstrijddag, aantal overschrijdingen	0	0	0
wedstrijddag, hoogste overschrijding	-	-	-

De geluidsbelasting als gevolg van de verkeersaantrekkende werking voldoet in elke variant aan de richtwaarde en is geen onderscheidende factor in de vergelijking tussen varianten.

5. Maatregelen

Omdat in geen van de varianten aan de richtwaarden uit stap 2 kan worden voldaan, wordt het treffen van maatregelen onderzocht. Er worden alleen organisatorische maatregelen of bronmaatregelen beoordeeld, omdat het plaatsen van afschermende maatregelen alleen effectief is wanneer omvangrijke schermen worden toegepast. Niet alleen is dit financieel niet doelmatig, maar zal het uit landschappelijk oogpunt op bezwaren stuiten.

5.1. Variant 1

De overschrijding van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt tijdens weekdagen in rustig buitengebied 8 dB en is daarom niet onder stap 3 van de VNG-publicatie als acceptabel te motiveren. De maatgevende bron bij de woning met de hoogste overschrijding (Van Oldenborghweg 5) is het stemgeluid op veld 2. Wanneer dit veld in de avondperiode niet wordt gebruikt, wordt de overschrijding teruggebracht tot 2 dB met veld 4 als maatgevende bron. Door het beperken van de activiteiten op veld 4 tot effectief 1 uur in de avondperiode kan bij alle woningen worden voldaan aan de richtwaarde uit stap 2, met uitzondering van een minimale overschrijding bij de woning Van Oldenborghweg 1. In de dagperiode blijft echter een overschrijding van 3 dB bij Oldenborghweg 5 aanwezig. Om deze overschrijding tegen te gaan zou veld 2 in het geheel niet gebruikt kunnen worden. Deze maatregel is niet haalbaar.

De overschrijdingen van de richtwaarde voor het maximale geluidniveau op weekdagen zijn vrijwel uitsluitend het gevolg van het gebruik van de scheidsrechtersfluit op diverse velden. Door het gebruik van de fluit in zowel de dag- als de avondperiode uit te sluiten (uitgezonderd incidentele situaties) kan in alle gevallen aan de richtwaarde uit stap 2 voor de avondperiode worden voldaan. Er is dan bovendien rekening gehouden met de beperking van veld 2 in de avondperiode. In de dagperiode blijft echter een overschrijding van 6 dB aanwezig vanwege roepende spelers op veld 2.

Figuur 5.1 Indeling variant 1

Op wedstrijddagen wordt de richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau met 2 dB overschreden. Maatgevend is het gebruik van veld 2. Wanneer de activiteiten op dit veld beperkt worden tot effectief 6 uur (gelijk aan 4 wedstrijden), kan worden voldaan aan de richtwaarden.

Overschrijding van de richtwaarde voor het maximale geluidniveau is het gevolg van het gebruik van een scheidsrechtersfluit. Deze bron is inherent aan het karakter van een wedstrijddag. Het beperken van het gebruik van de fluit gaat in tegen het principe van de gewenste bedrijfssituatie en is daarom niet mogelijk. De overschrijding blijft beperkt tot 2 dB.

5.2. Variant 2

De overschrijding van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt tijdens weekdagen in rustig buitengebied 6 dB en is daarom niet onder stap 3 van de VNG-publicatie als acceptabel te motiveren. De maatgevende bron bij de woning met de hoogste overschrijding (Van Oldenborghweg 5) is het stemgeluid op veld 3. Wanneer dit veld in de avondperiode niet wordt gebruikt, wordt de overschrijding teruggebracht tot 2 dB bij twee woningen. Door het gebruik van de velden 1 en 4 in de avondperiode te beperken tot 1,5 uur kan bij alle woningen worden voldaan aan de richtwaarde uit stap 2. In de dagperiode blijft echter een overschrijding van 1 dB bij Oldenborghweg 5 aanwezig. Om deze overschrijding tegen te gaan zou het gebruik van veld 3 in de dagperiode tot 1,5 uur moeten worden beperkt.

De overschrijdingen van de richtwaarde voor het maximale geluidniveau op weekdagen zijn vrijwel uitsluitend het gevolg van het gebruik van de scheidsrechtersfluit op diverse velden. Door het gebruik van de fluit in zowel de dag- als de avondperiode uit te sluiten (uitgezonderd incidentele situaties) en rekening houdend met de beperking van veld 3 in de avondperiode blijven echter overschrijdingen van de richtwaarde uit stap 2 én stap 3voor de avondperiode aanwezig. In de dagperiode kan ik alle gevallen worden voldaan aan de richtwaarden.

Figuur 5.2 Indeling variant 2

Op wedstrijddagen wordt in variant 2 alleen een overschrijding van de richtwaarde voor het maximale geluidniveau geconstateerd. Deze overschrijdingen zijn uitsluitend het gevolg van het gebruik van de scheidsrechtersfluit. Deze bron is inherent aan het karakter van een wedstrijddag. Het beperken van het gebruik van de fluit gaat in tegen het principe van de gewenste bedrijfssituatie en is daarom niet mogelijk. De overschrijding bedraagt ten hoogste 4 dB.

5.3. Variant 3

De overschrijding van de richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op weekdagen is beperkt en zou onder stap 3 acceptabel zijn. Bij de meeste woningen is het stemgeluid op veld 1 maatgevend. Door in de avondperiode geen activiteiten op veld 1 toe te staan, blijft nog 1 dB overschrijding over in rustig gebied waarbij veld 4 maatgevend is. De overschrijding vervalt als veld 4 in de avondperiode slechts 2 uur wordt gebruikt. Ter plaatse van de woning Van Oldenborghweg 1 resteert een minimale overschrijding, die in hoofdzaak het gevolg is van voertuigbewegingen op het parkeerterrein.

De overschrijdingen van de richtwaarde voor het maximale geluidniveau op weekdagen zijn vrijwel uitsluitend het gevolg van het gebruik van de scheidsrechtersfluit op diverse velden. Door het gebruik van de scheidsrechtersfluit (uitgezonderd incidentele situaties) uit te sluiten en rekening houdend met de beperking van het gebruik van veld 1, komen alle overschrijdingen te vervallen.

Figuur 5.3 Indeling variant 3

Op wedstrijddagen wordt in variant 3 alleen een overschrijding van de richtwaarde voor het maximale geluidniveau geconstateerd. Deze overschrijdingen zijn uitsluitend het gevolg van het gebruik van de scheidsrechtersfluit. Deze bron is inherent aan het karakter van een wedstrijddag. Het beperken van het gebruik van de fluit gaat in tegen het principe van de gewenste bedrijfssituatie en is daarom niet mogelijk. De overschrijding bedraagt ten hoogste 7 dB.

5.4. Samenvatting

Om overschrijdingen als gevolg van maximale geluidniveaus zo veel mogelijk te voorkomen, dient het gebruik van een scheidsrechtersfluit in alle varianten op weekdagen te worden beperkt tot incidentele situaties.

Om de overschrijding van richtwaarden in variant 1 te beperken, worden de volgende aanvullende maatregelen voorgesteld:
- veld 2 op weekdagen in de avondperiode niet gebruiken;
- veld 2 op wedstrijddagen slechts 6 uur effectief gebruiken;
- veld 4 op weekdagen in de avondperiode slechts 1 uur effectief gebruiken.

Er blijft echter op weekdagen een overschrijding aanwezig voor zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximale geluidniveau. Ook op wedstrijddagen wordt de richtwaarde voor het maximale geluidniveau overschreden. Verder gaande maatregelen zijn niet haalbaar of doelmatig.

Om de overschrijding van richtwaarden in variant 2 te beperken, worden de volgende aanvullende maatregelen voorgesteld:
- veld 3 op weekdagen in de avondperiode niet gebruiken;
- veld 1 op weekdagen in de avondperiode slechts 1,5 uur effectief gebruiken;
- veld 4 op weekdagen in de avondperiode slechts 1,5 uur effectief gebruiken;
- veld 3 op weekdagen in de dagperiode slechts 1,5 uur effectief te gebruiken;

Er blijft echter op weekdagen en wedstrijddagen een overschrijding aanwezig voor het maximale geluidniveau. Verder gaande maatregelen zijn niet haalbaar of doelmatig.

Om de overschrijding van richtwaarden in variant 3 te beperken, worden de volgende aanvullende maatregelen voorgesteld:
- veld 1 op weekdagen in de avondperiode niet gebruiken;
- veld 4 op weekdagen in de avondperiode slechts 2 uur effectief gebruiken;

Er blijft echter op wedstrijddagen een overschrijding aanwezig voor het maximale geluidniveau. Verder gaande maatregelen zijn niet haalbaar of doelmatig.

6. Conclusie

In alle varianten wordt de richtwaarde uit stap 2 van de VNG-publicatie overschreden voor zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximale geluidniveau. De geluidsbelasting als gevolg van de verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder) blijft in alle gevallen onder de 50 dB(A) en is acceptabel.

Het treffen van maatregelen in de vorm van schermen stuit op bezwaren van financiële en landschappelijke aard. Uit de maatregelenafweging volgt, dat het treffen van organisatorische maatregelen het meest doelmatig is. Daarbij moet gedacht worden aan het niet gebruiken van een scheidsrechtersfluit tijdens weekdagen of het beperken van activiteiten op bepaalde velden. Dit neemt niet weg dat in elk van de varianten na het treffen van maatregelen nog sprake is van overschrijdingen.

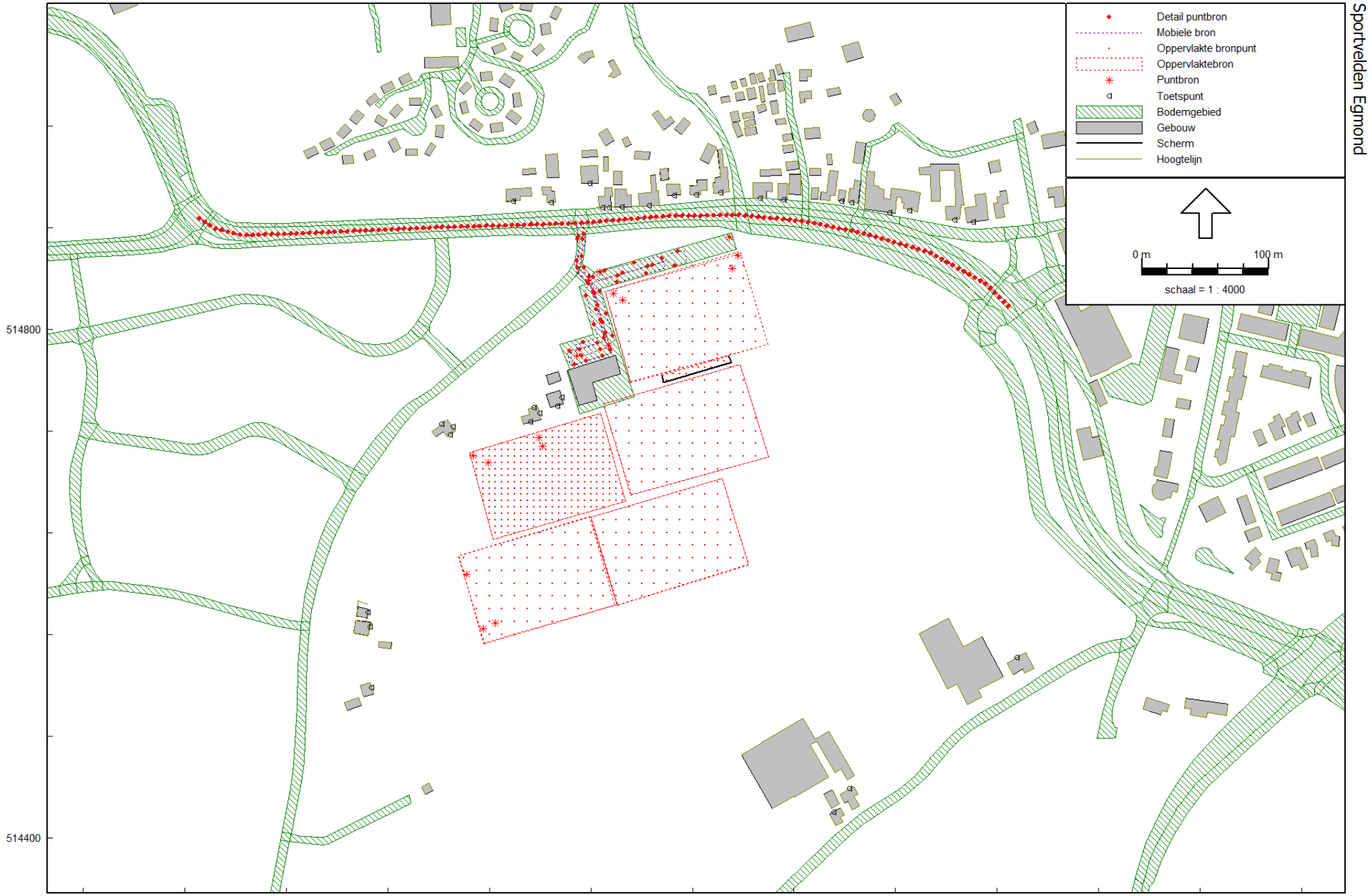
Uit de afweging volgt dat in variant 3 minder maatregelen noodzakelijk zijn om tot een acceptabele situatie te komen. Deze variant heeft daarom de voorkeur.

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Bijlage 1: invoergegevens overdrachtsmodellen

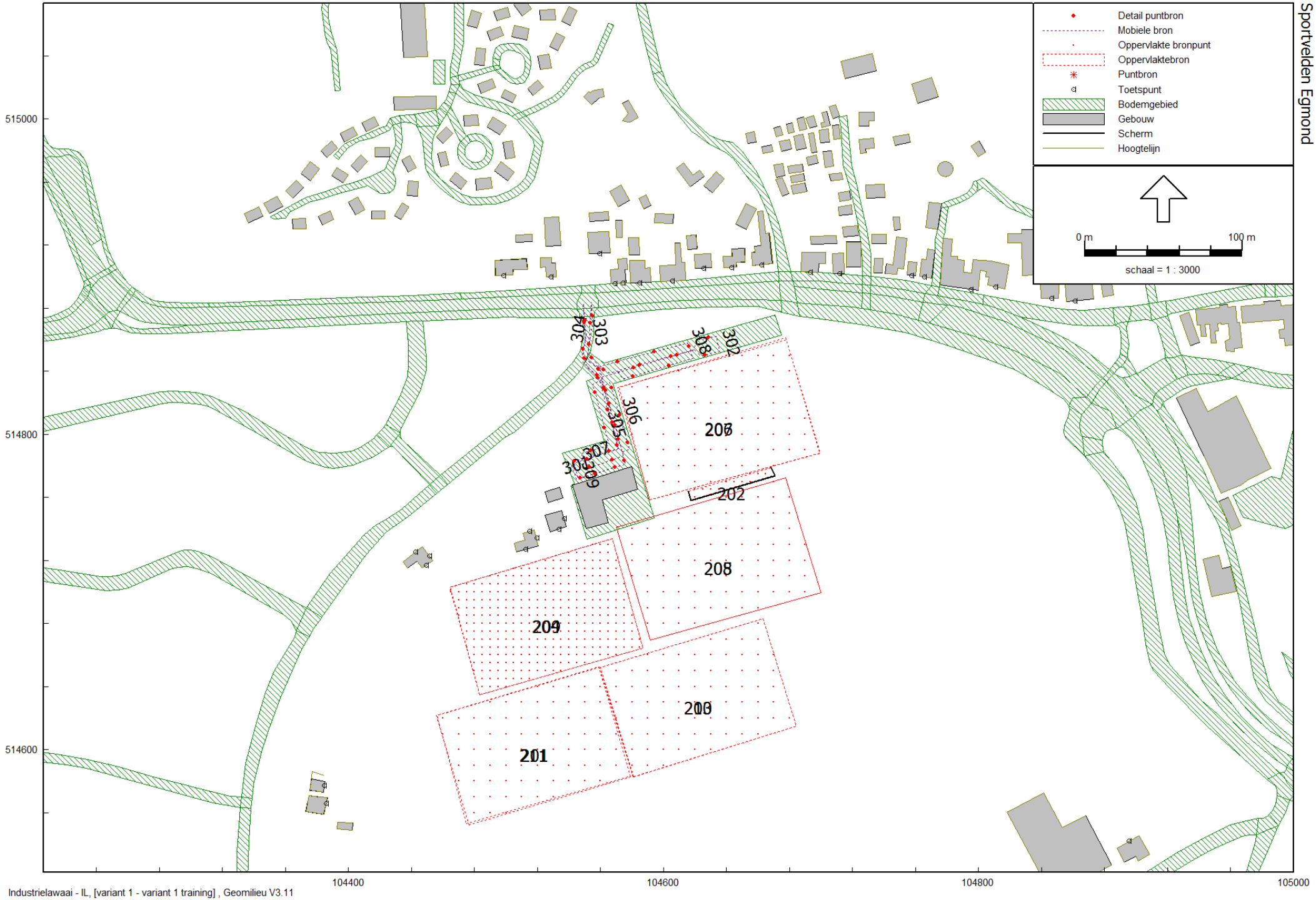


Sportvelden Egmond

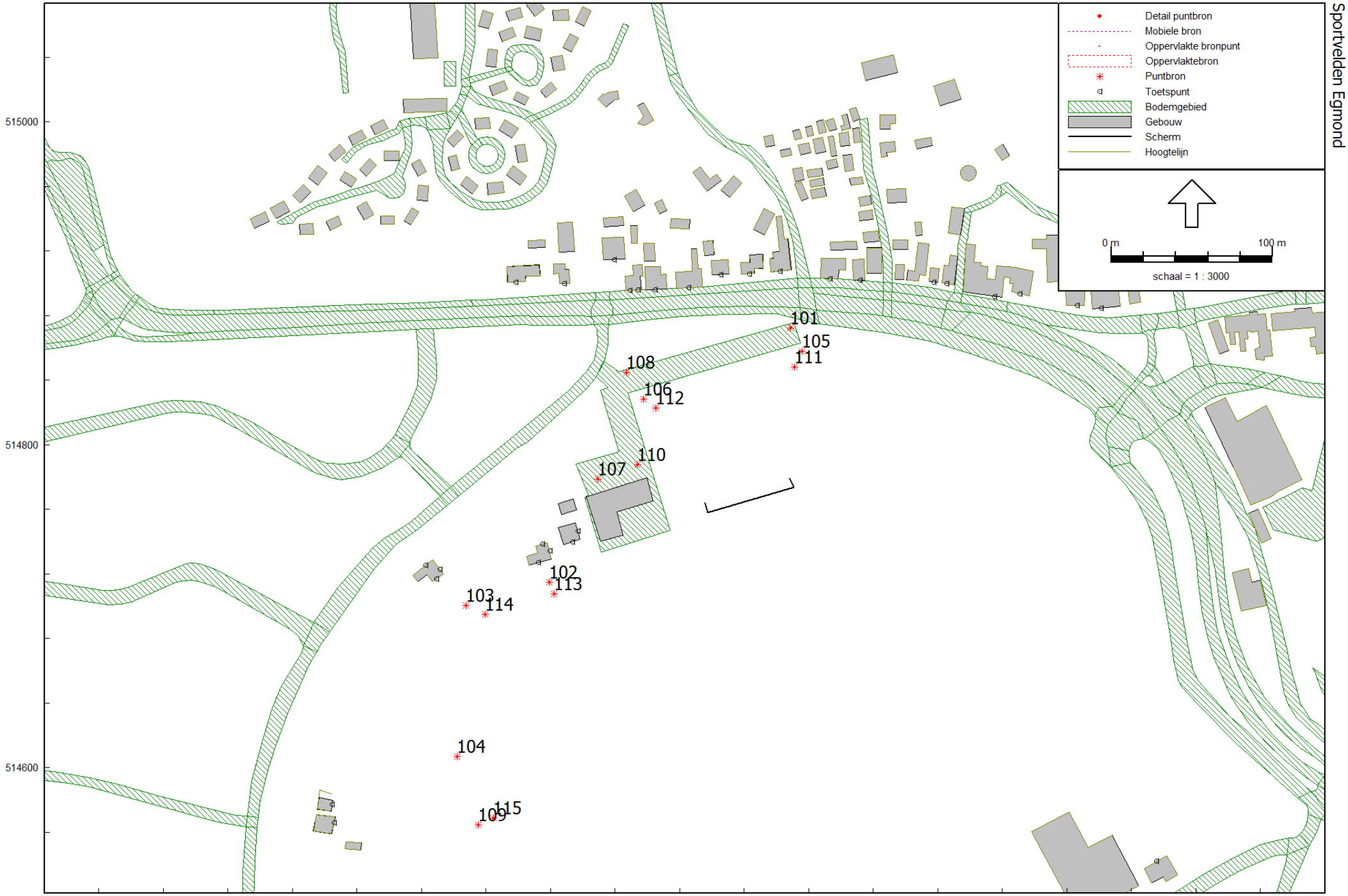
Industrielawaai - IL, [variant 1 - variant 1 training] , Geomilieu V3.11

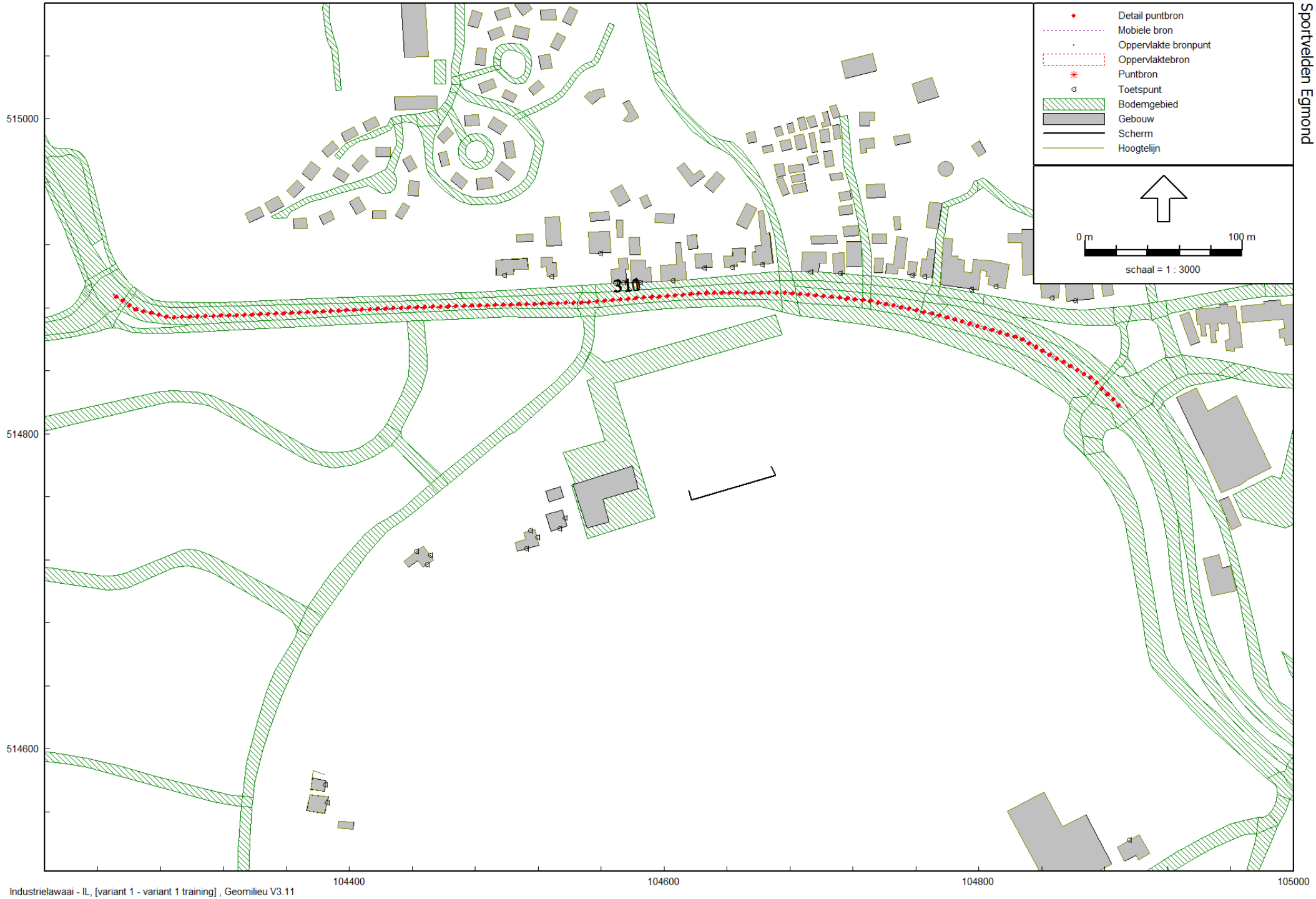
Model: variant 1 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	Egmondstraatweg 74	8,34	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
2	Egmondstraatweg 72	7,97	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
3	Egmondstraatweg 68	7,29	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
4	Egmondstraatweg 66	7,17	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
5	Egmondstraatweg 64	7,17	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
6	Egmondstraatweg 60	6,69	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
7	Egmondstraatweg 54-56-58	7,24	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
8	Egmondstraatweg 52	9,14	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
9	Egmondstraatweg 50	6,58	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
10	Egmondstraatweg 46-48	6,49	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
11	Egmondstraatweg 44a	6,04	Relatief	1,50	5,00	8,00	--	--	--	Ja
12	Egmondstraatweg 44	5,87	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
13	Egmondstraatweg 42	6,13	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
14	Egmondstraatweg 40	5,47	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
15	Egmondstraatweg 26-28	4,84	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
16	Egmondstraatweg 22-24	4,84	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
17	Egmondstraatweg 20	4,34	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
18	Egmondstraatweg 18	4,40	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
19	Van Oldenborghweg 3	6,42	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
20	Van Oldenborghweg 3	6,42	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
21	Van Oldenborghweg 3	6,42	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
22	Van Oldenborghweg 5	7,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
23	Van Oldenborghweg 5	7,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
24	Van Oldenborghweg 5	7,50	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
25	Van Oldenborghweg 9a	6,11	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
26	Van Oldenborghweg 9b	5,94	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
27	Van Oldenborghweg 11	6,49	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
28	Tijdverdrijfslaan 2a	3,69	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
29	Tijdverdrijfslaan 4	4,45	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
30	Tijdverdrijfslaan 4	4,37	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
31	Van Oldenborghweg 1	6,38	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
32	Van Oldenborghweg 1	6,39	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja



Industrielawaai - IL, [variant 1 - variant 1 training] , Geomilieu V3.11


Sportvelden Egmond
Detail puntbron
Mobiele bron
Oppervlakte bronpunt
Oppervlaktebron
Puntbron
Toetspunt
Bodemgebied
Gebouw
Scherm
Hoogtelijn
0 m
100 m
schaal = 1 : 3000
515000
514800
514600
104400
104600
104800
105000
101
105
111
108
106
112
110
107
102
113
103
114
104
109
115



Industrielawaai - IL, [variant 1 - variant 1 training] , Geomilieu V3.11

Model: variant 1 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Lwr Totaal	Richt.	Hoek	Type	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
101	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
102	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
103	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
104	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
105	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
106	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
107	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
108	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
109	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
110	Vrachtwagen ontluchten	0,50	107,99	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	65,00	74,00	83,00	96,00	98,00	101,00	103,00
111	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
112	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
113	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
114	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
115	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30

Model: variant 1 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k
101	90,70	88,20
102	88,10	0,00
103	88,10	0,00
104	88,10	0,00
105	88,10	0,00
106	88,10	0,00
107	90,70	88,20
108	90,70	88,20
109	88,10	0,00
110	102,00	96,00
111	99,80	93,00
112	99,80	93,00
113	99,80	93,00
114	99,80	93,00
115	99,80	93,00

Model: variant 1 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
201	veld 4	1,50	5,36	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	23,25	33,25	38,85	52,55	47,75	46,45
202	tribune toeschouwers	1,75	5,91	Relatief	True	9,03	4,26	--	5	5	Ja	19,17	43,47	49,07	62,77	57,97	56,67
203	veld 5	1,50	5,29	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	23,29	33,29	38,89	52,59	47,79	46,49
204	veld 2	1,50	5,89	Relatief	True	6,02	1,25	--	5	5	Ja	23,33	33,33	38,93	52,63	47,83	46,53
205	veld 3	1,50	5,72	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	22,92	32,92	38,52	52,22	47,42	46,12
206	veld 1	1,50	6,06	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	22,95	32,95	38,55	52,25	47,45	46,15
207	grasmaaien	0,75	6,06	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	7,82	28,82	41,82	49,82	53,82	53,82
208	grasmaaien	0,75	5,72	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	7,72	28,72	41,72	49,72	53,72	53,72
209	grasmaaien	0,75	5,89	Relatief	True	13,80	--	--	5	5	Ja	8,14	29,14	42,14	50,14	54,14	54,14
210	grasmaaien	0,75	5,29	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	8,10	29,10	42,10	50,10	54,10	54,10
211	grasmaaien	0,75	5,37	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	8,14	29,14	42,14	50,14	54,14	54,14

Model: variant 1 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
201	42,15	35,05	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
202	56,37	45,27	--	43,80	68,10	73,70	87,40	82,60	81,30	81,00	69,90	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
203	42,19	35,09	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
204	42,23	35,13	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
205	41,82	34,72	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
206	41,85	34,75	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
207	49,82	44,82	37,82	47,00	68,00	81,00	89,00	93,00	93,00	89,00	84,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
208	49,72	44,72	37,72	47,00	68,00	81,00	89,00	93,00	93,00	89,00	84,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
209	50,14	45,14	38,14	47,00	68,00	81,00	89,00	93,00	93,00	89,00	84,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
210	50,10	45,10	38,10	47,00	68,00	81,00	89,00	93,00	93,00	89,00	84,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
211	50,14	45,14	38,14	47,00	68,00	81,00	89,00	93,00	93,00	89,00	84,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: variant 1 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

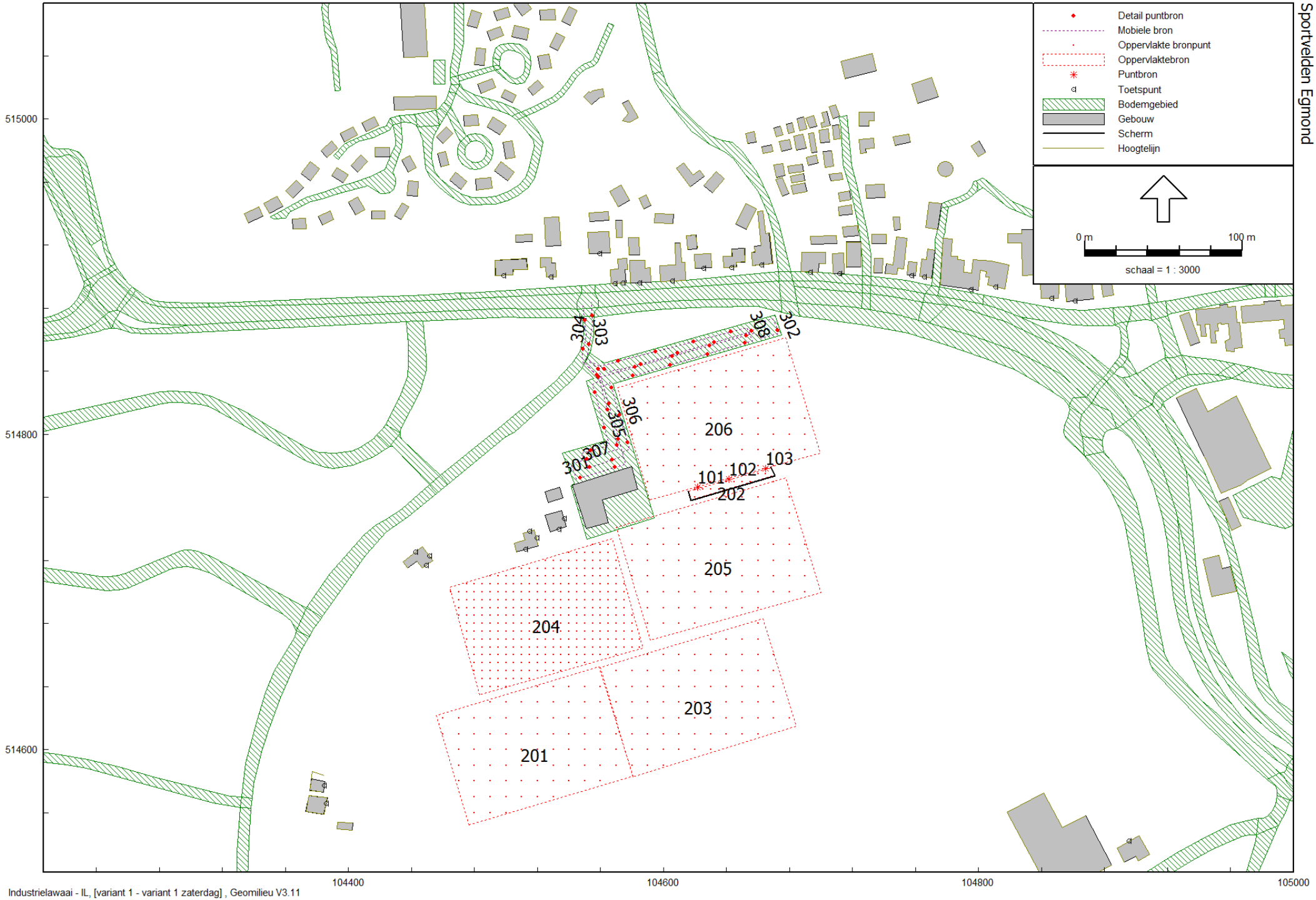
Naam	Red 4k	Red 8k
201	0,00	0,00
202	0,00	0,00
203	0,00	0,00
204	0,00	0,00
205	0,00	0,00
206	0,00	0,00
207	0,00	0,00
208	0,00	0,00
209	0,00	0,00
210	0,00	0,00
211	0,00	0,00

Model: variant 1 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

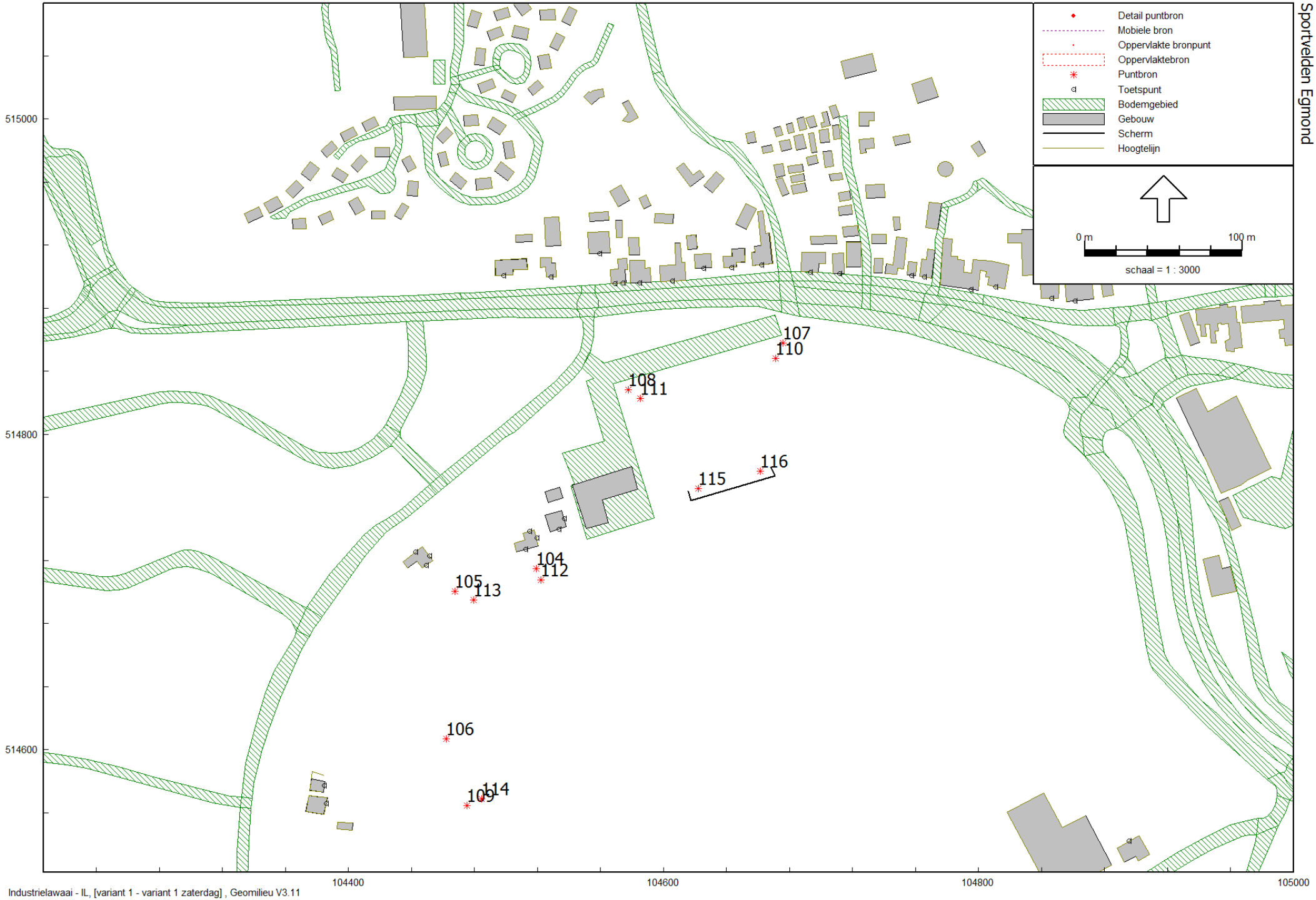
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125
301	personenauto route var 1	0,75	--	Relatief	75	75	--	18,39	13,62	--	10	25,00	--	60,00	67,00
302	personenauto route var 1	0,75	--	Relatief	25	25	--	22,95	18,18	--	10	25,00	--	60,00	67,00
303	personenauto route var 1	0,75	--	Relatief	50	50	--	21,13	16,36	--	10	25,00	--	60,00	67,00
304	personenauto route var 1	0,75	--	Relatief	50	50	--	21,21	16,44	--	10	25,00	--	60,00	67,00
305	personenauto route var 1 parkeren	0,75	--	Relatief	25	25	--	23,14	18,37	--	10	25,00	--	60,00	67,00
306	personenauto route var 1 parkeren	0,75	--	Relatief	20	20	--	25,22	20,45	--	10	25,00	--	60,00	67,00
307	personenauto route var 1 parkeren	0,75	--	Relatief	5	5	--	31,98	27,21	--	10	25,00	--	60,00	67,00
308	personenauto route var 1 parkeren	0,75	--	Relatief	25	25	--	23,01	18,24	--	10	25,00	--	60,00	67,00
309	vrachtwagen route var 1	1,00	--	Relatief	1	--	--	37,17	--	--	10	25,00	60,10	76,10	84,10
310	auto's	0,75	--	Relatief	50	50	--	31,60	26,83	--	30	5,00	--	65,00	72,00
311	vrachtauto's	0,75	--	Relatief	1	--	--	48,59	--	--	30	5,00	47,60	76,90	86,00

Model: variant 1 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

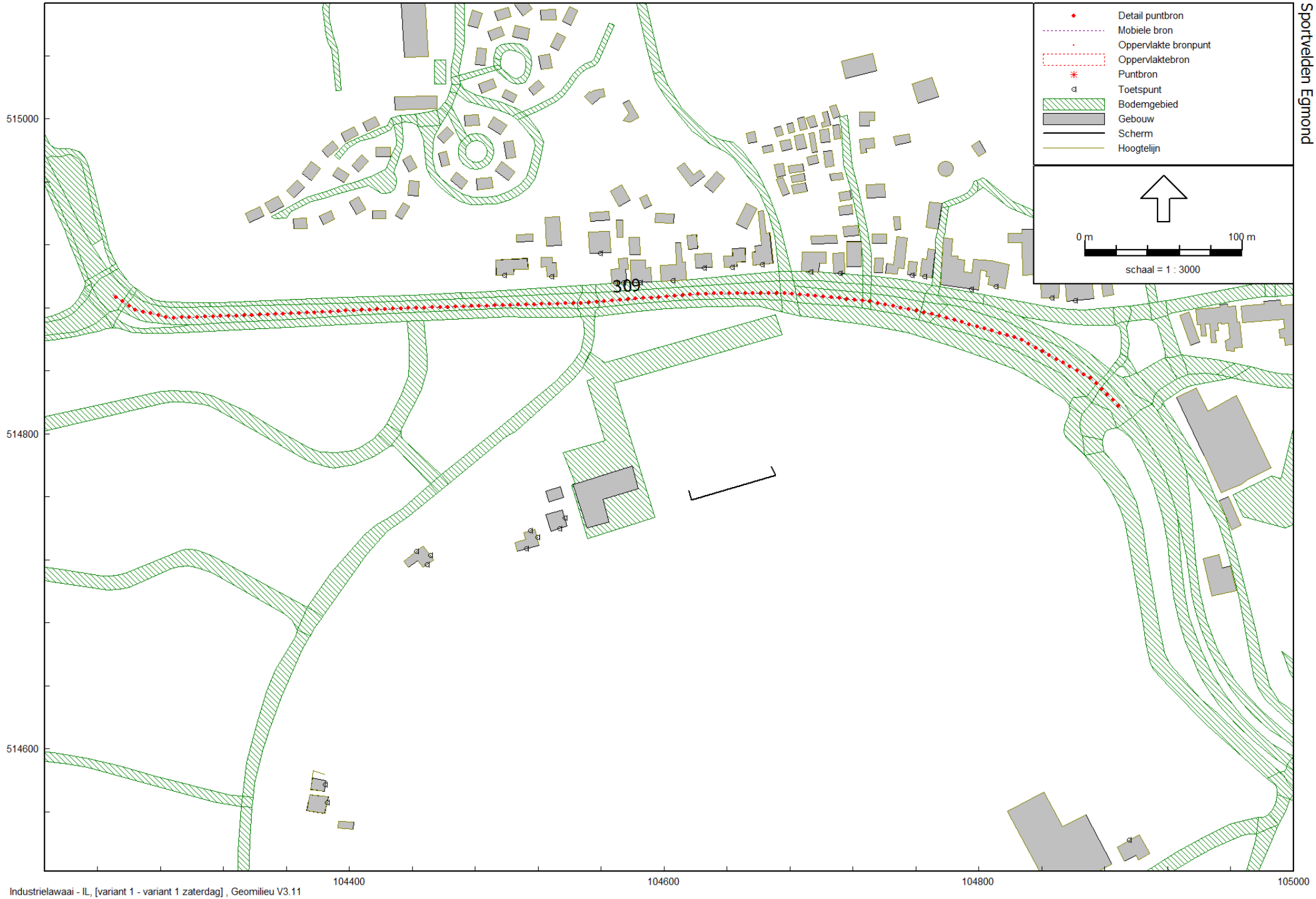
Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
301	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
302	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
303	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
304	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
305	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
306	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
307	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
308	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
309	89,30	94,50	98,30	96,90	89,90	77,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
310	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
311	91,60	96,90	99,40	97,90	92,30	81,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Industrielawaai - IL, [variant 1 - variant 1 zaterdag] , Geomilieu V3.11



Industrielawaai - IL, [variant 1 - variant 1 zaterdag] , Geomilieu V3.11



Industrielawaai - IL, [variant 1 - variant 1 zaterdag] , Geomilieu V3.11

Model: variant 1 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Lwr Totaal	Richt.	Hoek	Type	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
101	speaker 1	5,00	105,01	160,00	180,00	Normale puntbron	0,250	--	--	13,30	83,30	88,90	102,60	97,80	96,50	92,20
102	speaker 3	5,00	105,01	160,00	180,00	Normale puntbron	0,250	--	--	13,30	83,30	88,90	102,60	97,80	96,50	92,20
103	speaker 2	5,00	105,01	160,00	180,00	Normale puntbron	0,250	--	--	13,30	83,30	88,90	102,60	97,80	96,50	92,20
104	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
105	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
106	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
107	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
108	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
109	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
110	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
111	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
112	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
113	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
114	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
115	juichen	1,60	113,86	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	69,00	69,00	73,80	100,60	106,10	112,10	104,00
116	juichen	1,60	113,86	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	69,00	69,00	73,80	100,60	106,10	112,10	104,00

Model: variant 1 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k
101	85,10	--
102	85,10	--
103	85,10	--
104	88,10	0,00
105	88,10	0,00
106	88,10	0,00
107	88,10	0,00
108	88,10	0,00
109	88,10	0,00
110	99,80	93,00
111	99,80	93,00
112	99,80	93,00
113	99,80	93,00
114	99,80	93,00
115	95,20	81,70
116	95,20	81,70

Model: variant 1 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
201	veld 4	1,50	5,36	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	23,25	33,25	38,85	52,55	47,75	46,45
202	tribune toeschouwers	1,75	5,91	Relatief	True	9,03	--	--	5	5	Ja	33,01	57,31	62,91	76,61	71,81	70,51
203	veld 5	1,50	5,29	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	23,29	33,29	38,89	52,59	47,79	46,49
204	veld 2	1,50	5,89	Relatief	True	2,04	--	--	5	5	Ja	23,33	33,33	38,93	52,63	47,83	46,53
205	veld 3	1,50	5,72	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	22,92	32,92	38,52	52,22	47,42	46,12
206	veld 1	1,50	6,06	Relatief	True	1,01	--	--	10	10	Ja	22,95	32,95	38,55	52,25	47,45	46,15

Model: variant 1 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
201	42,15	35,05	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
202	70,21	59,11	--	57,64	81,94	87,54	101,24	96,44	95,14	94,84	83,74	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
203	42,19	35,09	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
204	42,23	35,13	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
205	41,82	34,72	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
206	41,85	34,75	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: variant 1 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

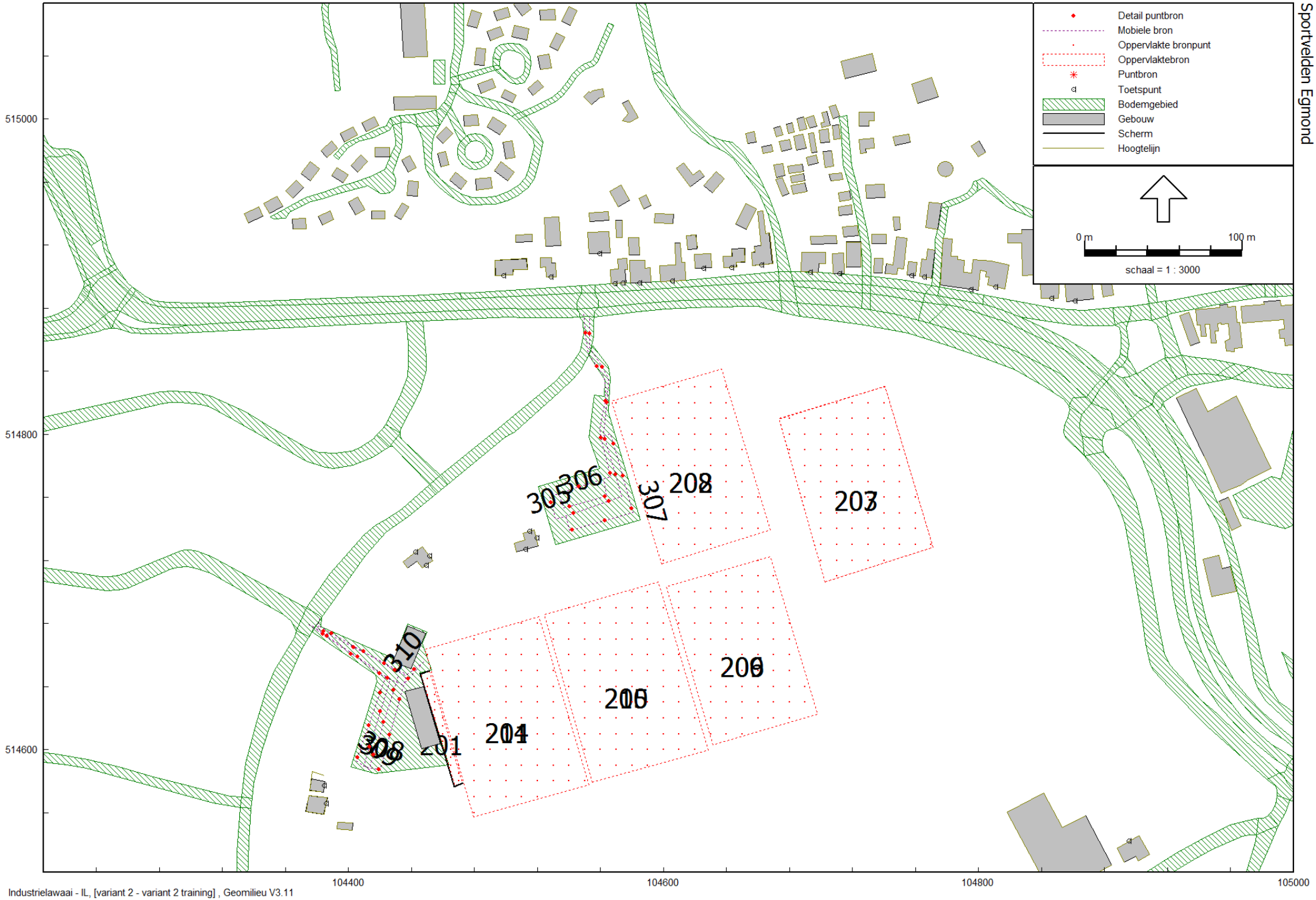
Naam	Red 4k	Red 8k
201	0,00	0,00
202	0,00	0,00
203	0,00	0,00
204	0,00	0,00
205	0,00	0,00
206	0,00	0,00

Model: variant 1 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

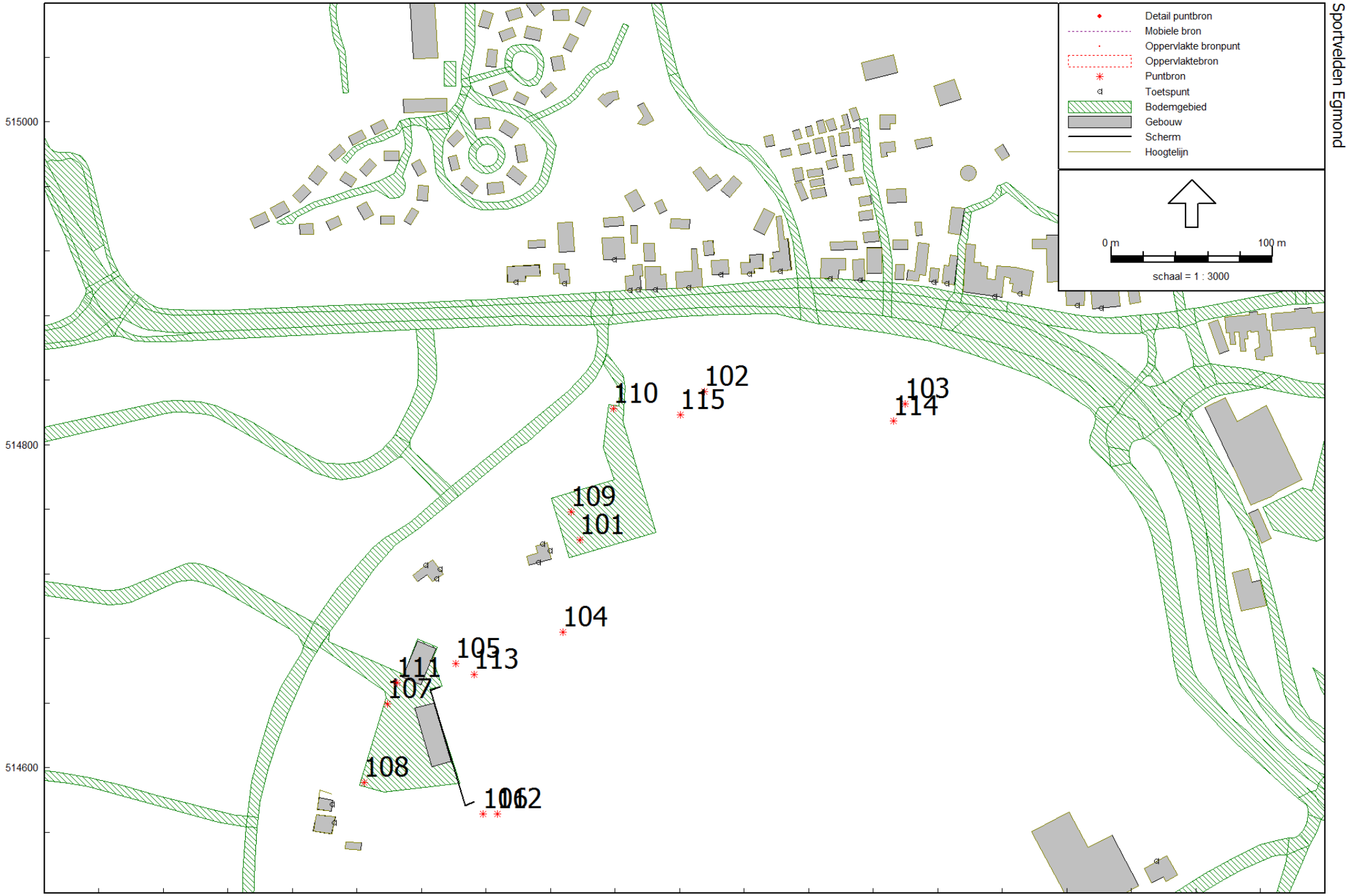
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125
301	personenauto route var 1	0,75	--	Relatief	300	--	--	12,37	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00
302	personenauto route var 1	0,75	--	Relatief	300	--	--	12,13	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00
303	personenauto route var 1	0,75	--	Relatief	300	--	--	13,35	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00
304	personenauto route var 1	0,75	--	Relatief	300	--	--	13,43	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00
305	personenauto route var 1 parkeren	0,75	--	Relatief	150	--	--	15,36	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00
306	personenauto route var 1 parkeren	0,75	--	Relatief	100	--	--	18,23	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00
307	personenauto route var 1 parkeren	0,75	--	Relatief	50	--	--	21,98	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00
308	personenauto route var 1 parkeren	0,75	--	Relatief	300	--	--	12,11	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00
309	auto's	0,75	--	Relatief	300	--	--	23,82	--	--	30	5,00	--	65,00	72,00

Model: variant 1 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

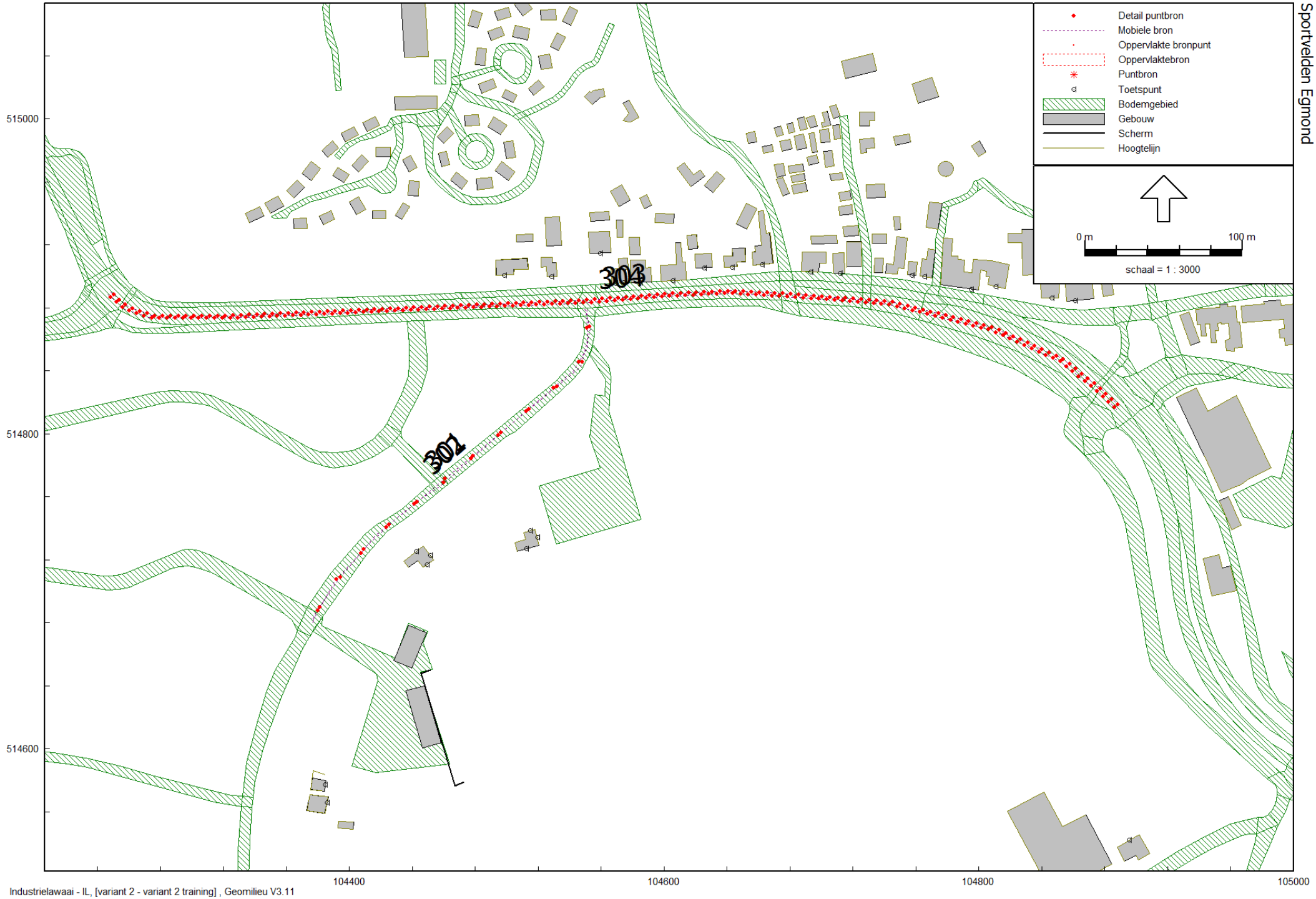
Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
301	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
302	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
303	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
304	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
305	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
306	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
307	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
308	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
309	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Industrielawaai - IL, [variant 2 - variant 2 training] , Geomilieu V3.11



Industrielawaai - IL, [variant 2 - variant 2 training] , Geomilieu V3.11



Industrielawaai - IL, [variant 2 - variant 2 training] , Geomilieu V3.11

Model: variant 2 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Lwr Totaal	Richt.	Hoek	Type	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
101	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
102	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
103	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
104	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
105	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
106	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
107	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
108	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
109	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
110	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
111	Vrachtwagen ontluchten	0,50	107,99	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	65,00	74,00	83,00	96,00	98,00	101,00	103,00
112	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
113	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
114	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
115	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30

Model: variant 2 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k
101	90,70	88,20
102	88,10	0,00
103	88,10	0,00
104	88,10	0,00
105	88,10	0,00
106	88,10	0,00
107	90,70	88,20
108	90,70	88,20
109	90,70	88,20
110	90,70	88,20
111	102,00	96,00
112	99,80	93,00
113	99,80	93,00
114	99,80	93,00
115	99,80	93,00

Model: variant 2 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
201	tribune toeschouwers	1,75	6,24	Relatief	True	9,03	4,26	--	5	5	Ja	17,73	42,03	47,63	61,33	56,53	55,23
202	veld 1	1,50	5,83	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	23,29	33,29	38,89	52,59	47,79	46,49
203	veld 2	1,50	5,07	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	23,38	33,38	38,98	52,68	47,88	46,58
204	Veld 3	1,50	5,39	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	22,96	32,96	38,56	52,26	47,46	46,16
205	veld 4	1,50	5,34	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	22,96	32,96	38,56	52,26	47,46	46,16
206	veld 5	1,50	5,26	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	23,61	33,61	39,21	52,91	48,11	46,81
207	grasmaaien	0,75	5,07	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	8,18	29,18	42,18	50,18	54,18	54,18
208	grasmaaien	0,75	5,83	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	8,09	29,09	42,09	50,09	54,09	54,09
209	grasmaaien	0,75	5,26	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	8,41	29,41	42,41	50,41	54,41	54,41
210	grasmaaien	0,75	5,34	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	7,76	28,76	41,76	49,76	53,76	53,76
211	grasmaaien	0,75	5,39	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	7,76	28,76	41,76	49,76	53,76	53,76

Model: variant 2 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
201	54,93	43,83	--	43,80	68,10	73,70	87,40	82,60	81,30	81,00	69,90	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
202	42,19	35,09	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
203	42,28	35,18	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
204	41,86	34,76	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
205	41,86	34,76	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
206	42,51	35,41	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
207	50,18	45,18	38,18	47,00	68,00	81,00	89,00	93,00	93,00	89,00	84,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
208	50,09	45,09	38,09	47,00	68,00	81,00	89,00	93,00	93,00	89,00	84,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
209	50,41	45,41	38,41	47,00	68,00	81,00	89,00	93,00	93,00	89,00	84,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
210	49,76	44,76	37,76	47,00	68,00	81,00	89,00	93,00	93,00	89,00	84,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
211	49,76	44,76	37,76	47,00	68,00	81,00	89,00	93,00	93,00	89,00	84,00	77,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: variant 2 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

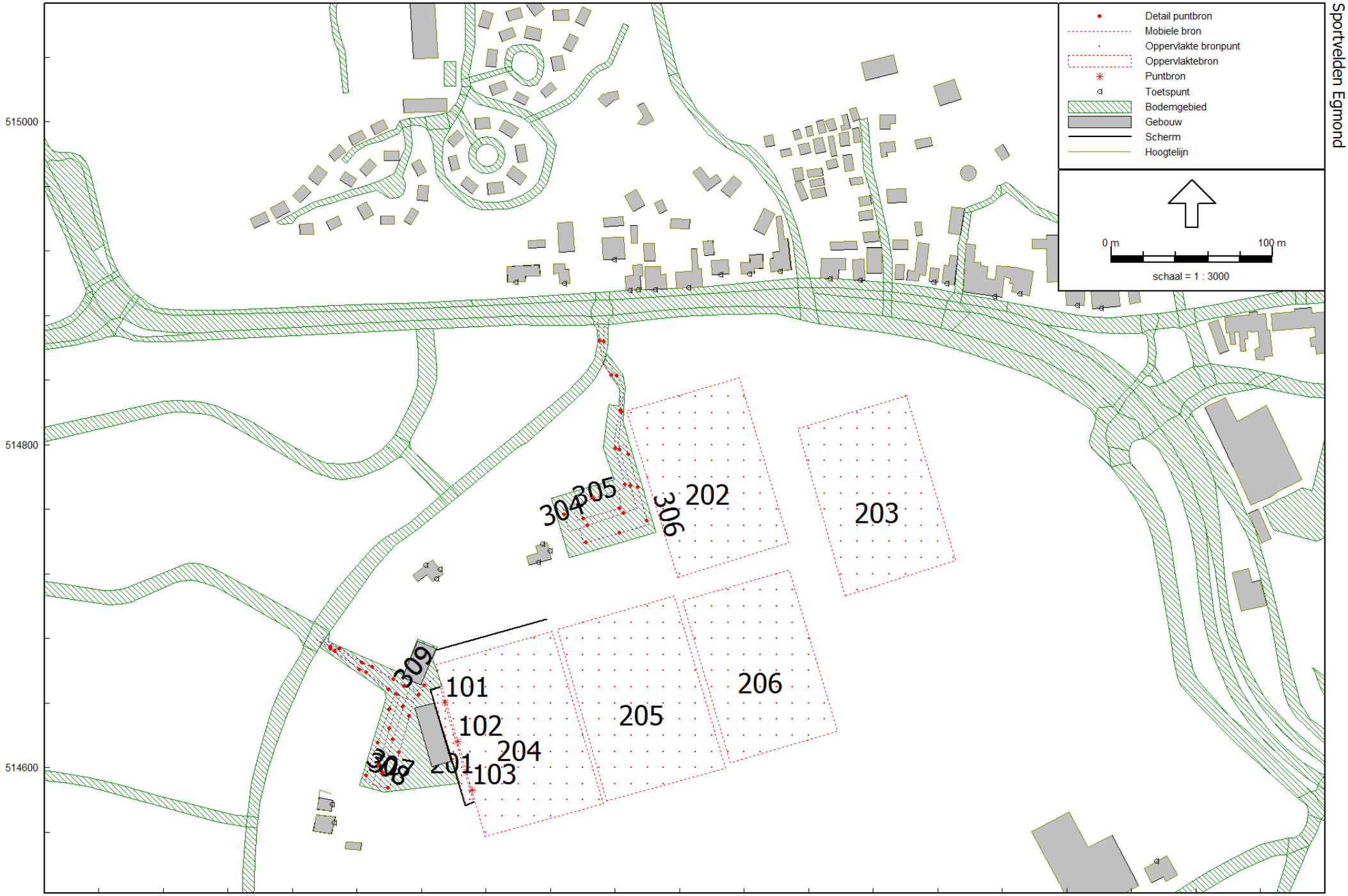
Naam	Red 4k	Red 8k
201	0,00	0,00
202	0,00	0,00
203	0,00	0,00
204	0,00	0,00
205	0,00	0,00
206	0,00	0,00
207	0,00	0,00
208	0,00	0,00
209	0,00	0,00
210	0,00	0,00
211	0,00	0,00

Model: variant 2 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

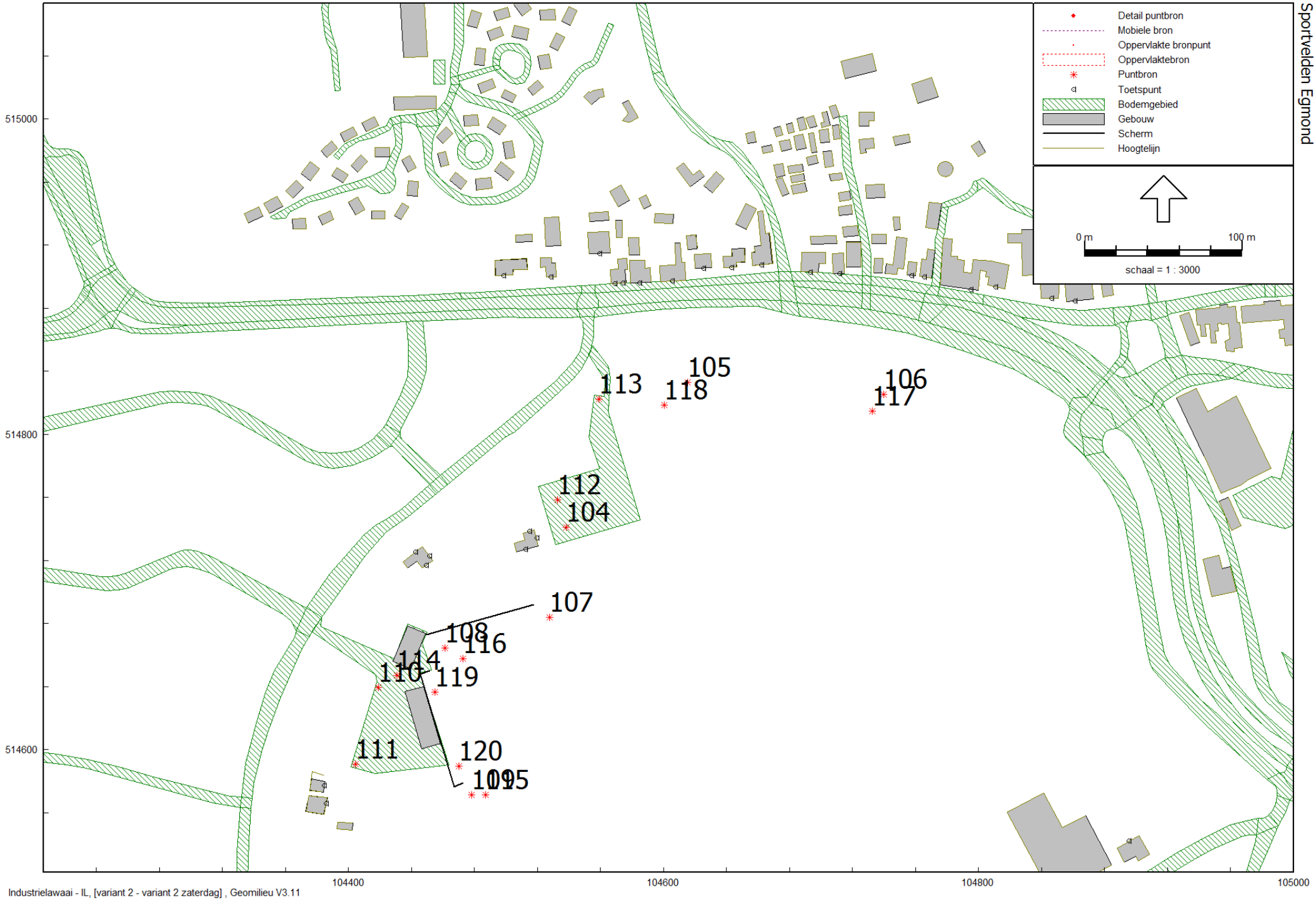
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
301	vrachtwagen route 2 ih	0,75	--	Relatief	2	--	--	38,94	--	--	30	25,00	60,10	76,10	84,10	89,30
302	personenauto route 2 ih	0,75	--	Relatief	50	50	--	24,94	20,17	--	30	25,00	0,00	60,00	67,00	72,00
303	auto's	0,75	--	Relatief	50	50	--	31,59	26,82	--	30	5,00	--	65,00	72,00	77,00
304	vrachtauto's	0,75	--	Relatief	1	--	--	48,58	--	--	30	5,00	47,60	76,90	86,00	91,60
305	personenauto route 2	0,75	--	Relatief	50	50	--	20,10	15,33	--	10	25,00	0,00	60,00	67,00	72,00
306	personenauto route 2	0,75	--	Relatief	10	10	--	27,10	22,33	--	10	25,00	0,00	60,00	67,00	72,00
307	personenauto route 2	0,75	--	Relatief	40	40	--	21,48	16,71	--	10	25,00	0,00	60,00	67,00	72,00
308	personenauto route 2	0,75	--	Relatief	50	50	--	20,13	15,36	--	10	25,00	0,00	60,00	67,00	72,00
309	personenauto route 2	0,75	--	Relatief	50	50	--	20,47	15,70	--	10	25,00	0,00	60,00	67,00	72,00
310	vrachtwagen route 2	0,75	--	Relatief	1	--	--	37,39	--	--	10	25,00	60,10	76,10	84,10	89,30

Model: variant 2 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

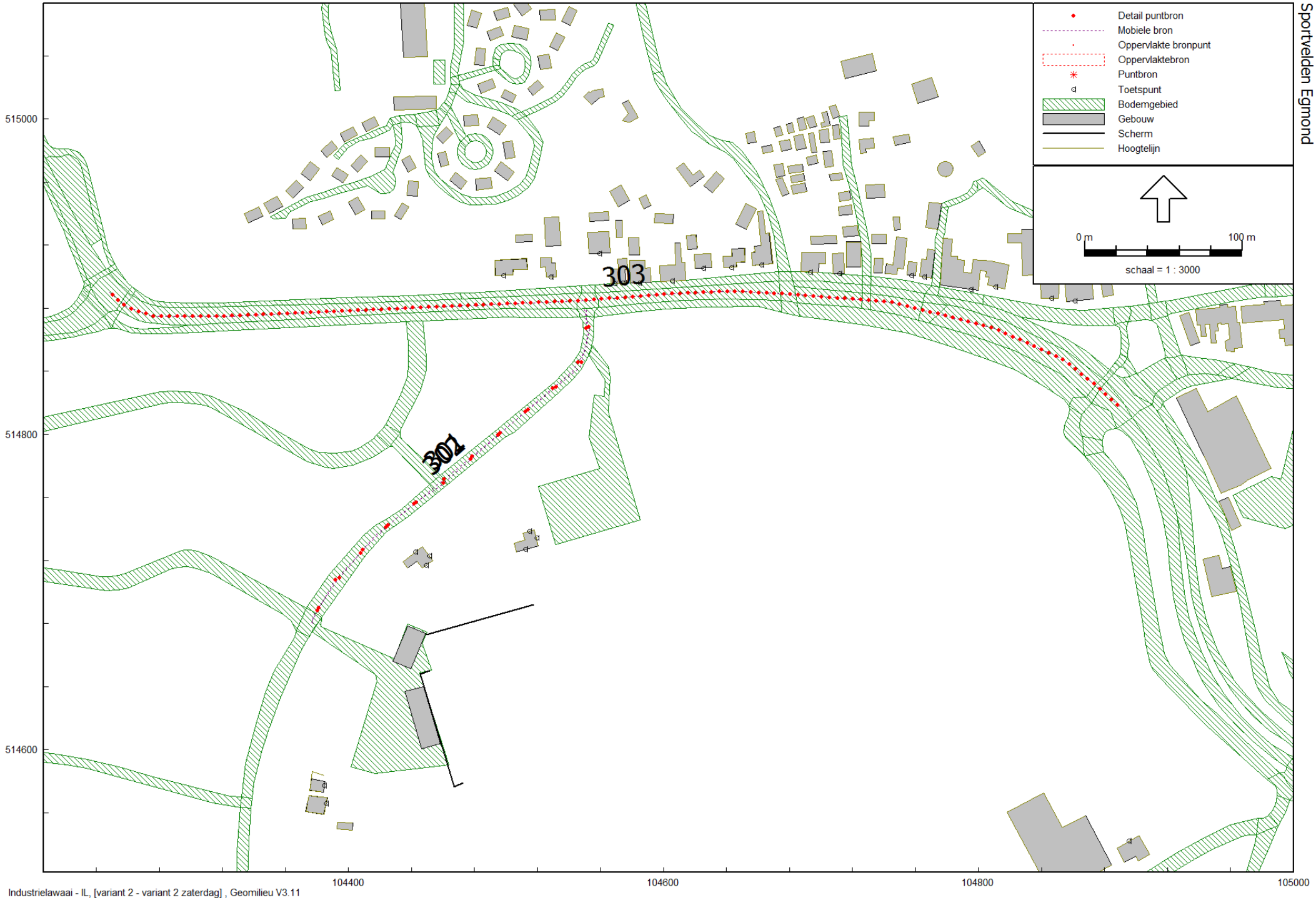
Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
301	94,50	98,30	96,90	89,90	77,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
302	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
303	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
304	96,90	99,40	97,90	92,30	81,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
305	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
306	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
307	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
308	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
309	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
310	94,50	98,30	96,90	89,90	77,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Industrielawaai - IL, [variant 2 - variant 2 zaterdag] , Geomilieu V3.11



Industrielawaai - IL, [variant 2 - variant 2 zaterdag] , Geomilieu V3.11



Industrielawaai - IL, [variant 2 - variant 2 zaterdag] , Geomilieu V3.11

Model: variant 2 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Lwr Totaal	Richt.	Hoek	Type	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
101	speaker 1	5,00	105,01	250,00	180,00	Normale puntbron	0,250	--	--	13,30	83,30	88,90	102,60	97,80	96,50	92,20
102	speaker 2	5,00	105,01	250,00	180,00	Normale puntbron	0,250	--	--	13,30	83,30	88,90	102,60	97,80	96,50	92,20
103	speaker 3	5,00	105,01	250,00	180,00	Normale puntbron	0,250	--	--	13,30	83,30	88,90	102,60	97,80	96,50	92,20
104	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
105	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
106	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
107	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
108	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
109	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
110	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
111	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
112	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
113	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
114	Vrachtwagen ontluchten	0,50	107,99	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	65,00	74,00	83,00	96,00	98,00	101,00	103,00
115	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
116	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
117	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
118	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
119	juichen	1,60	113,86	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	69,00	69,00	73,80	100,60	106,10	112,10	104,00
120	juichen	1,60	113,86	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	69,00	69,00	73,80	100,60	106,10	112,10	104,00

Model: variant 2 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k
101	85,10	--
102	85,10	--
103	85,10	--
104	90,70	88,20
105	88,10	0,00
106	88,10	0,00
107	88,10	0,00
108	88,10	0,00
109	88,10	0,00
110	90,70	88,20
111	90,70	88,20
112	90,70	88,20
113	90,70	88,20
114	102,00	96,00
115	99,80	93,00
116	99,80	93,00
117	99,80	93,00
118	99,80	93,00
119	95,20	81,70
120	95,20	81,70

Model: variant 2 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
201	tribune toeschouwers	1,75	6,24	Relatief	True	9,03	--	--	5	5	Ja	31,57	55,87	61,47	75,17	70,37	69,07
202	veld 1	1,50	5,83	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	23,29	33,29	38,89	52,59	47,79	46,49
203	veld 2	1,50	5,07	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	23,38	33,38	38,98	52,68	47,88	46,58
204	Veld 3	1,50	5,39	Relatief	True	9,03	--	--	10	10	Ja	22,96	32,96	38,56	52,26	47,46	46,16
205	veld 4	1,50	5,34	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	22,96	32,96	38,56	52,26	47,46	46,16
206	veld 5	1,50	5,26	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	23,61	33,61	39,21	52,91	48,11	46,81

Model: variant 2 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
201	68,77	57,67	--	57,64	81,94	87,54	101,24	96,44	95,14	94,84	83,74	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
202	42,19	35,09	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
203	42,28	35,18	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
204	41,86	34,76	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
205	41,86	34,76	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
206	42,51	35,41	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: variant 2 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

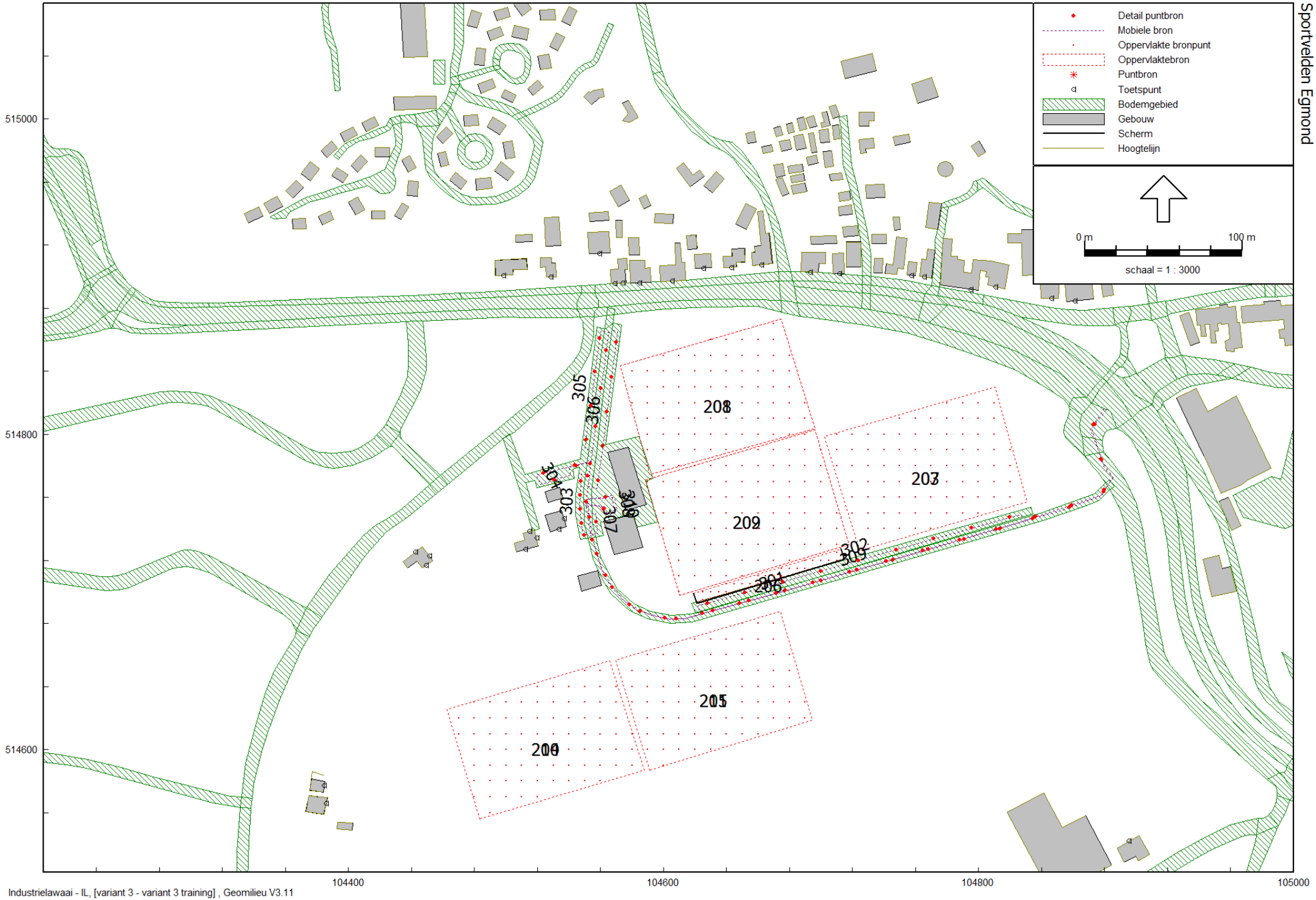
Naam	Red 4k	Red 8k
201	0,00	0,00
202	0,00	0,00
203	0,00	0,00
204	0,00	0,00
205	0,00	0,00
206	0,00	0,00

Model: variant 2 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

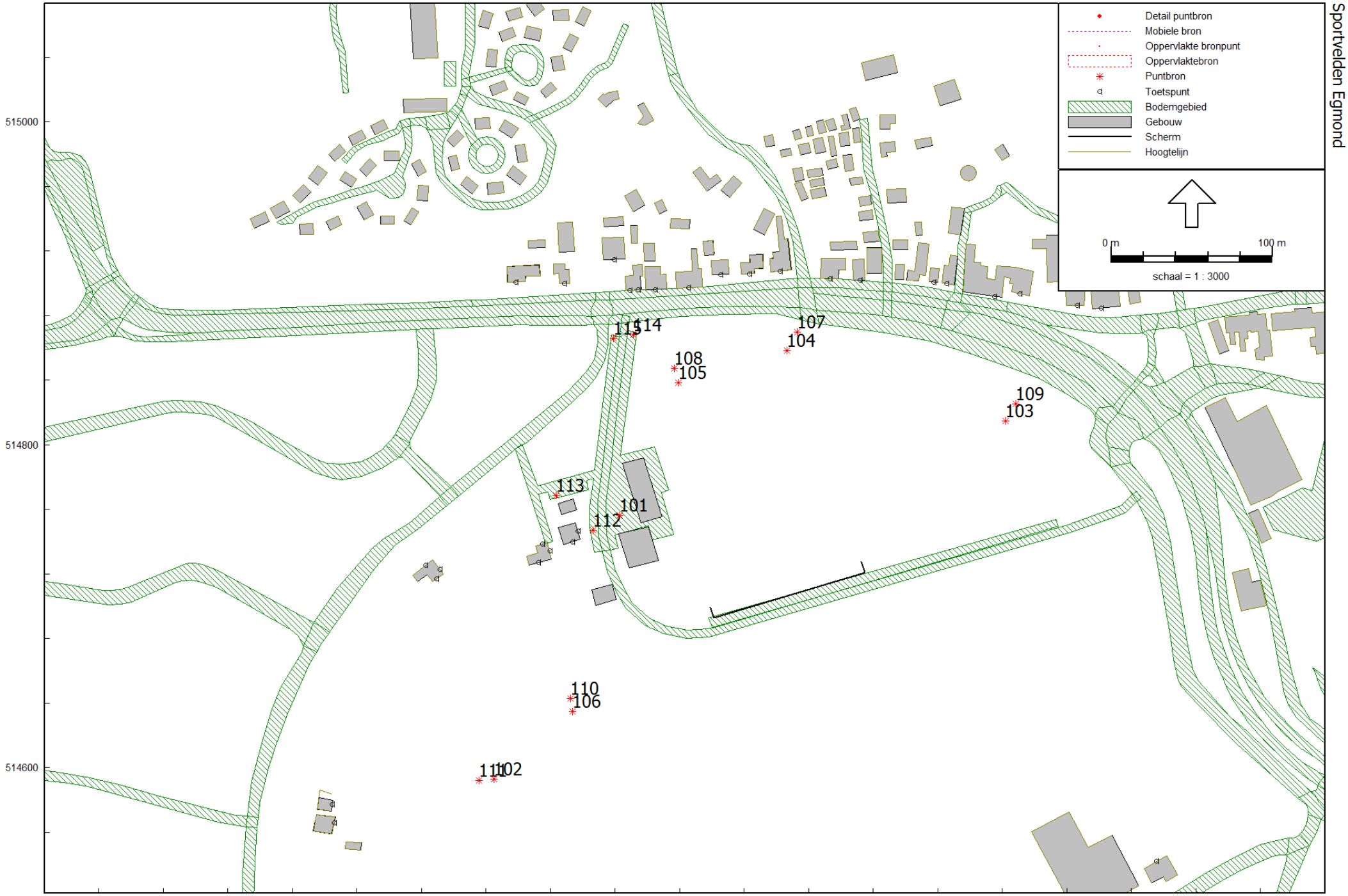
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
301	vrachtwagen route 2 ih	0,75	--	Relatief	2	--	--	38,94	--	--	30	25,00	47,60	76,90	86,00	91,60
302	personenauto route 2 ih	0,75	--	Relatief	300	--	--	17,17	--	--	30	25,00	--	65,00	72,00	77,00
303	auto's	0,75	--	Relatief	300	--	--	23,80	--	--	30	5,00	--	65,00	72,00	77,00
304	personenauto route 2	0,75	--	Relatief	300	--	--	12,32	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00	72,00
305	personenauto route 2	0,75	--	Relatief	100	--	--	17,10	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00	72,00
306	personenauto route 2	0,75	--	Relatief	200	--	--	14,49	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00	72,00
307	personenauto route 2	0,75	--	Relatief	300	--	--	12,35	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00	72,00
308	personenauto route 2	0,75	--	Relatief	300	--	--	12,69	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00	72,00
309	vrachtwagen route 2	0,75	--	Relatief	1	--	--	37,38	--	--	10	25,00	60,10	76,10	84,10	89,30

Model: variant 2 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

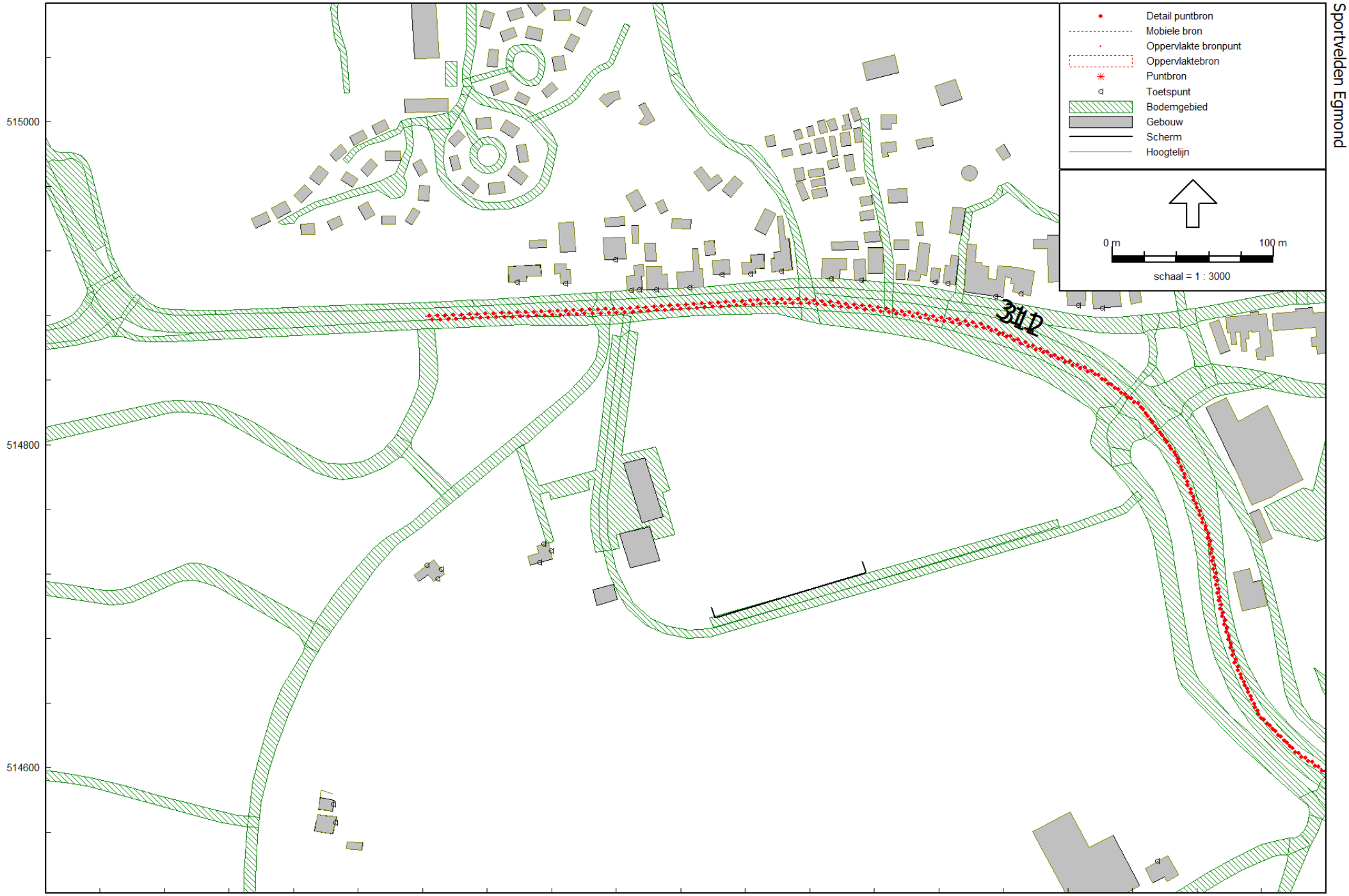
Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
301	96,90	99,40	97,90	92,30	81,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
302	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
303	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
304	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
305	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
306	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
307	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
308	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
309	94,50	98,30	96,90	89,90	77,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



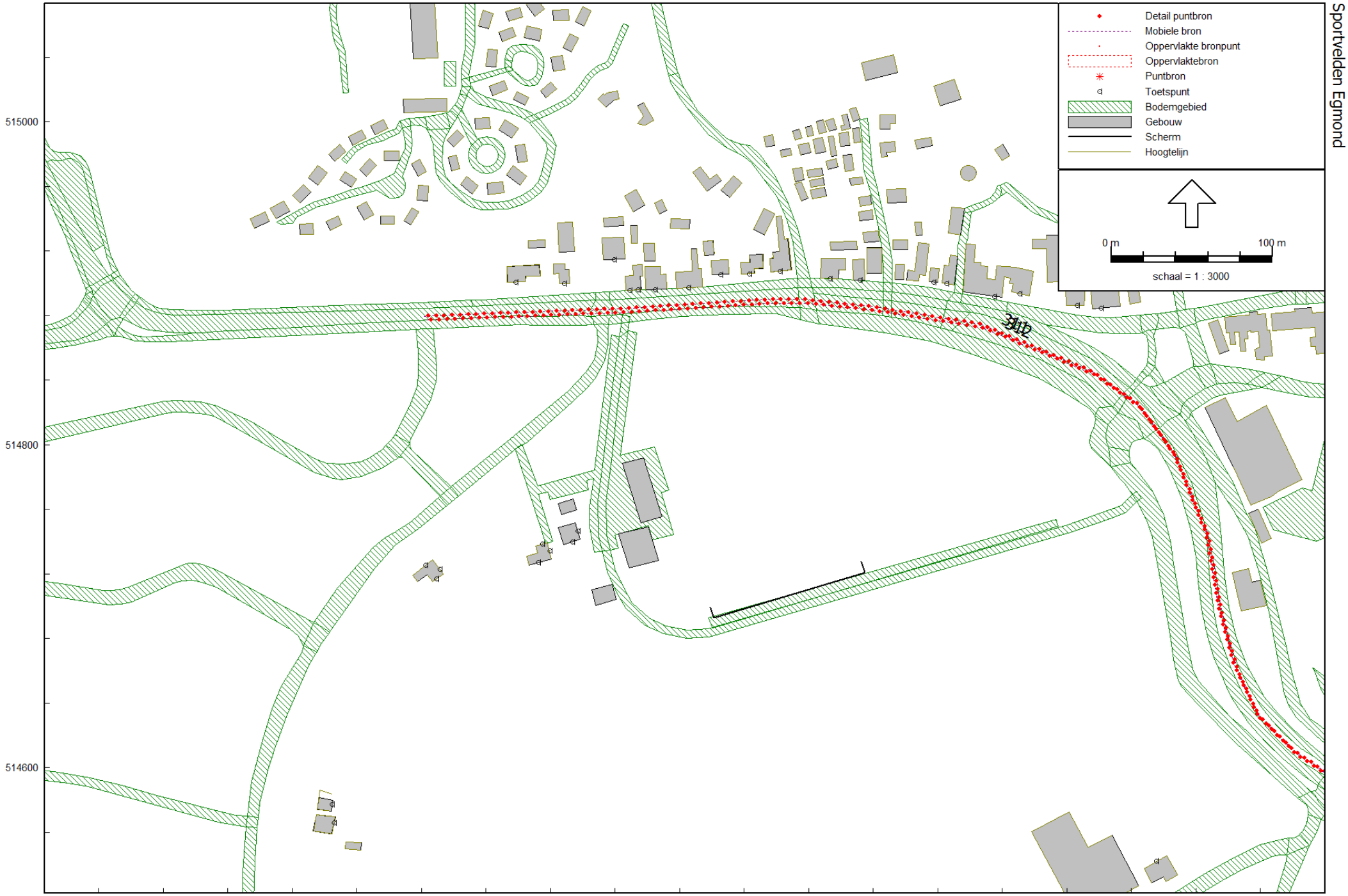
Industrielawaai - IL, [variant 3 - variant 3 training] , Geomilieu V3.11



Industrielawaai - IL, [variant 3 - variant 3 training] , Geomilieu V3.11



Industrielawaai - IL, [variant 3 - variant 3 training] , Geomilieu V3.11



Industrielawaai - IL, [variant 3 - variant 3 training] , Geomilieu V3.11

Model: variant 3 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
201	veld 1	1,50	6,96	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	23,28	33,28	38,88	52,58	47,78	46,48
202	veld 2	1,50	5,67	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	22,86	32,86	38,46	52,16	47,36	46,06
203	veld 3	1,50	5,00	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	22,93	32,93	38,53	52,23	47,43	46,13
204	veld 4	1,50	5,37	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	23,25	33,25	38,85	52,55	47,75	46,45
205	veld 5	1,50	5,30	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	23,25	33,25	38,85	52,55	47,75	46,45
206	tribune toeschouwers	1,75	5,61	Relatief	True	9,03	4,26	--	5	5	Ja	15,98	40,28	45,88	59,58	54,78	53,48
207	grasmaaien	0,75	5,00	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	22,93	32,93	38,53	52,23	47,43	46,13
208	grasmaaien	0,75	6,13	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	23,29	33,29	38,89	52,59	47,79	46,49
209	grasmaaien	0,75	5,67	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	22,86	32,86	38,46	52,16	47,36	46,06
210	grasmaaien	0,75	5,37	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	23,25	33,25	38,85	52,55	47,75	46,45
211	grasmaaien	0,75	5,30	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	23,25	33,25	38,85	52,55	47,75	46,45

Model: variant 3 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
201	42,18	35,08	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
202	41,76	34,66	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
203	41,83	34,73	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
204	42,15	35,05	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
205	42,15	35,05	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
206	53,18	42,08	--	43,80	68,10	73,70	87,40	82,60	81,30	81,00	69,90	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
207	41,83	34,73	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
208	42,19	35,09	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
209	41,76	34,66	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
210	42,15	35,05	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
211	42,15	35,05	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: variant 3 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

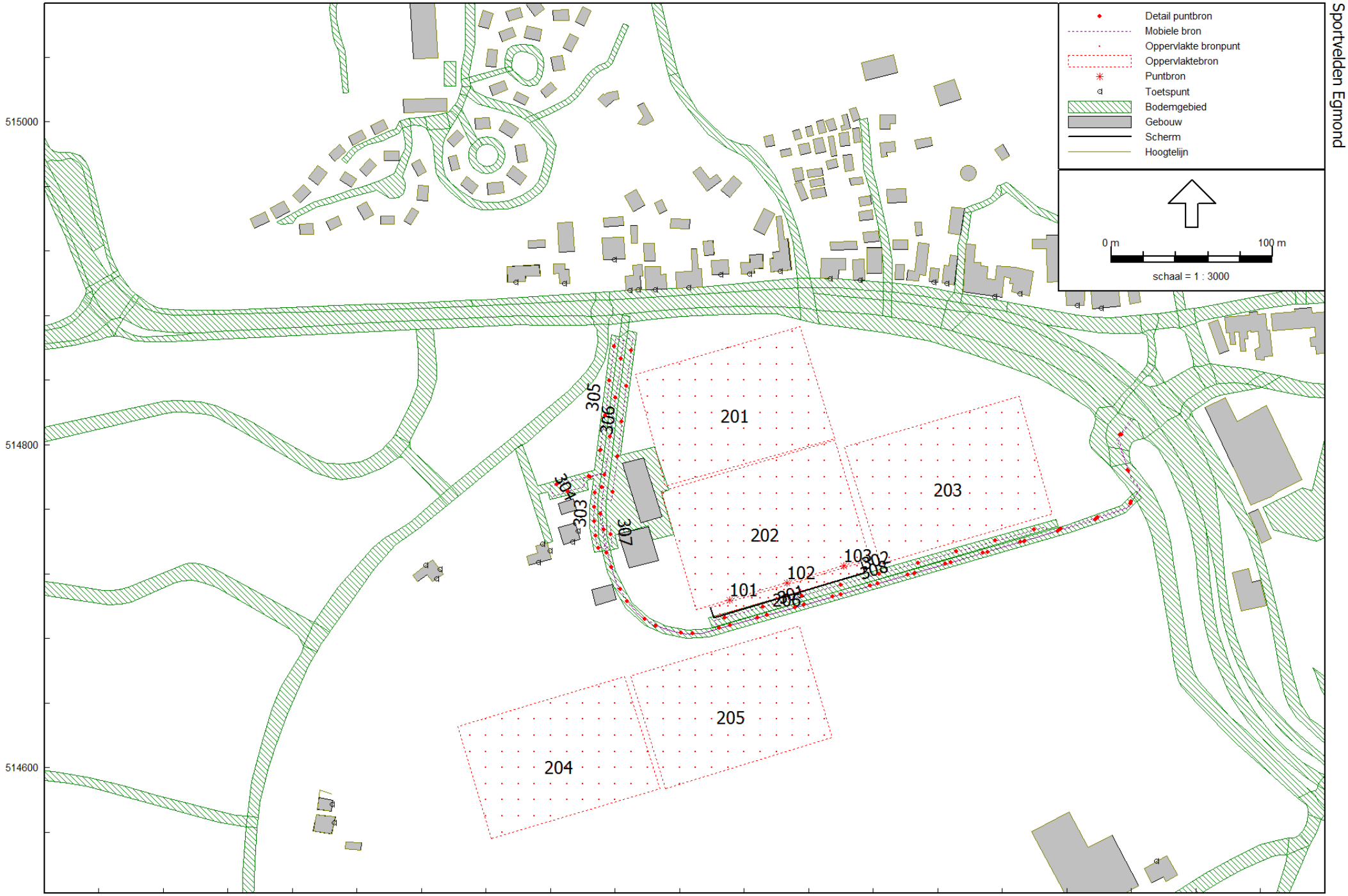
Naam	Red 4k	Red 8k
201	0,00	0,00
202	0,00	0,00
203	0,00	0,00
204	0,00	0,00
205	0,00	0,00
206	0,00	0,00
207	0,00	0,00
208	0,00	0,00
209	0,00	0,00
210	0,00	0,00
211	0,00	0,00

Model: variant 3 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

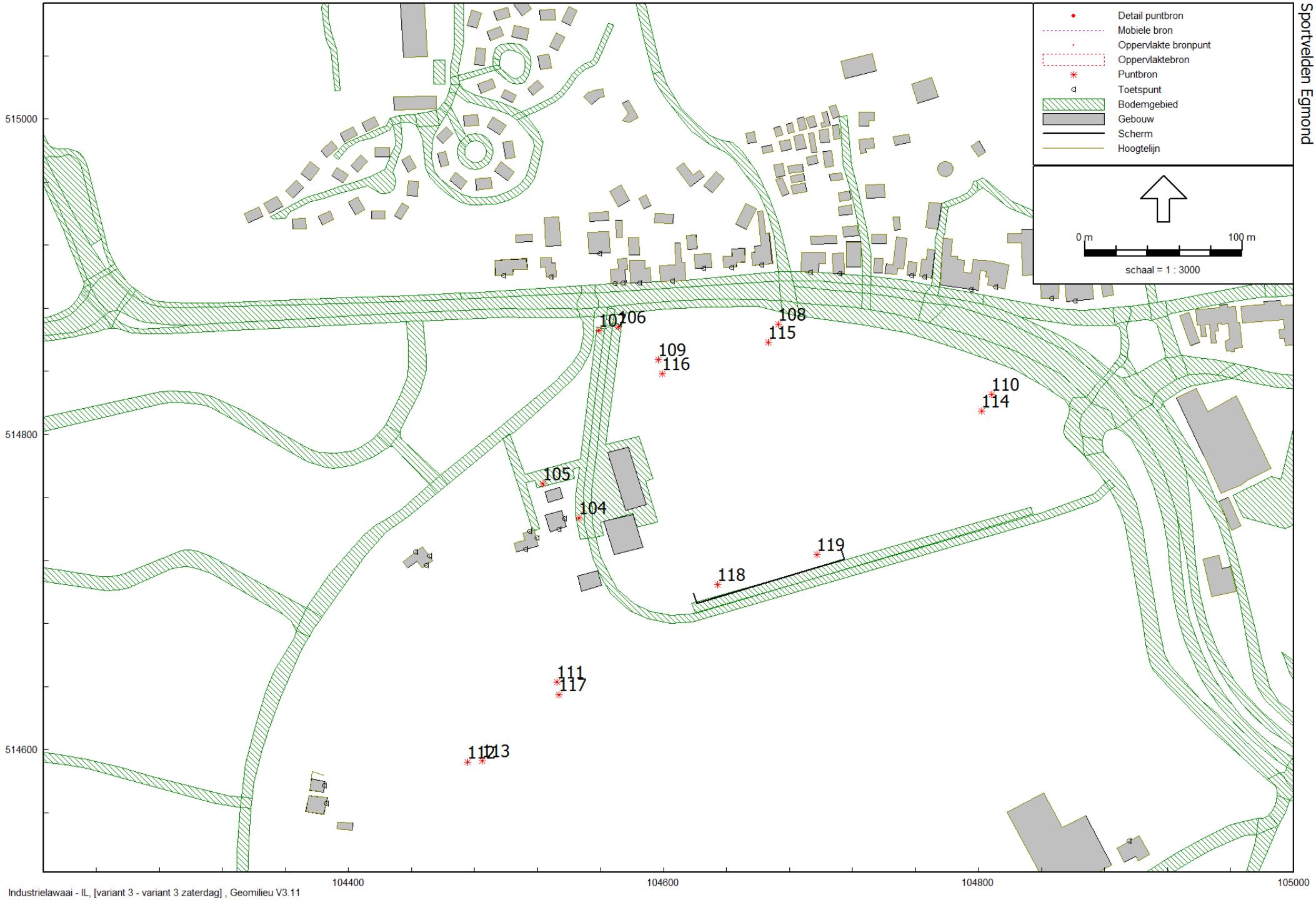
Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63
301	Rijroute variant 3	0,75	--	Relatief	100	100	--	21,72	16,94	--	30	25,00	0,00	65,00
302	Rijroute variant 3 parkeren	0,75	--	Relatief	10	10	--	26,83	22,05	--	10	25,00	--	60,00
303	Rijroute variant 3 parkeren	0,75	--	Relatief	25	25	--	24,35	19,58	--	10	25,00	--	60,00
304	Rijroute variant 3 parkeren	0,75	--	Relatief	10	10	--	27,63	22,86	--	10	25,00	--	60,00
305	Rijroute variant 3 parkeren	0,75	--	Relatief	10	10	--	27,45	22,68	--	10	25,00	--	60,00
306	Rijroute variant 3 parkeren	0,75	--	Relatief	10	10	--	27,35	22,58	--	10	25,00	--	60,00
307	Rijroute variant 3 parkeren	0,75	--	Relatief	10	10	--	27,47	22,70	--	10	25,00	--	60,00
308	Rijroute variant 3 laden en lossen	0,75	--	Relatief	2	--	--	34,23	--	--	10	25,00	60,10	76,10
309	Rijroute variant 3 vrachtwagen	1,00	--	Relatief	2	--	--	38,80	--	--	30	25,00	47,60	76,90
310	Rijroute variant 3 vrachtwagen laden en losse	1,00	--	Relatief	1	--	--	36,86	--	--	10	25,00	60,10	76,10
311	auto's	0,75	--	Relatief	50	50	--	31,60	26,83	--	30	5,00	--	65,00
312	auto's	0,75	--	Relatief	1	--	--	48,59	--	--	30	5,00	47,60	76,90

Model: variant 3 training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

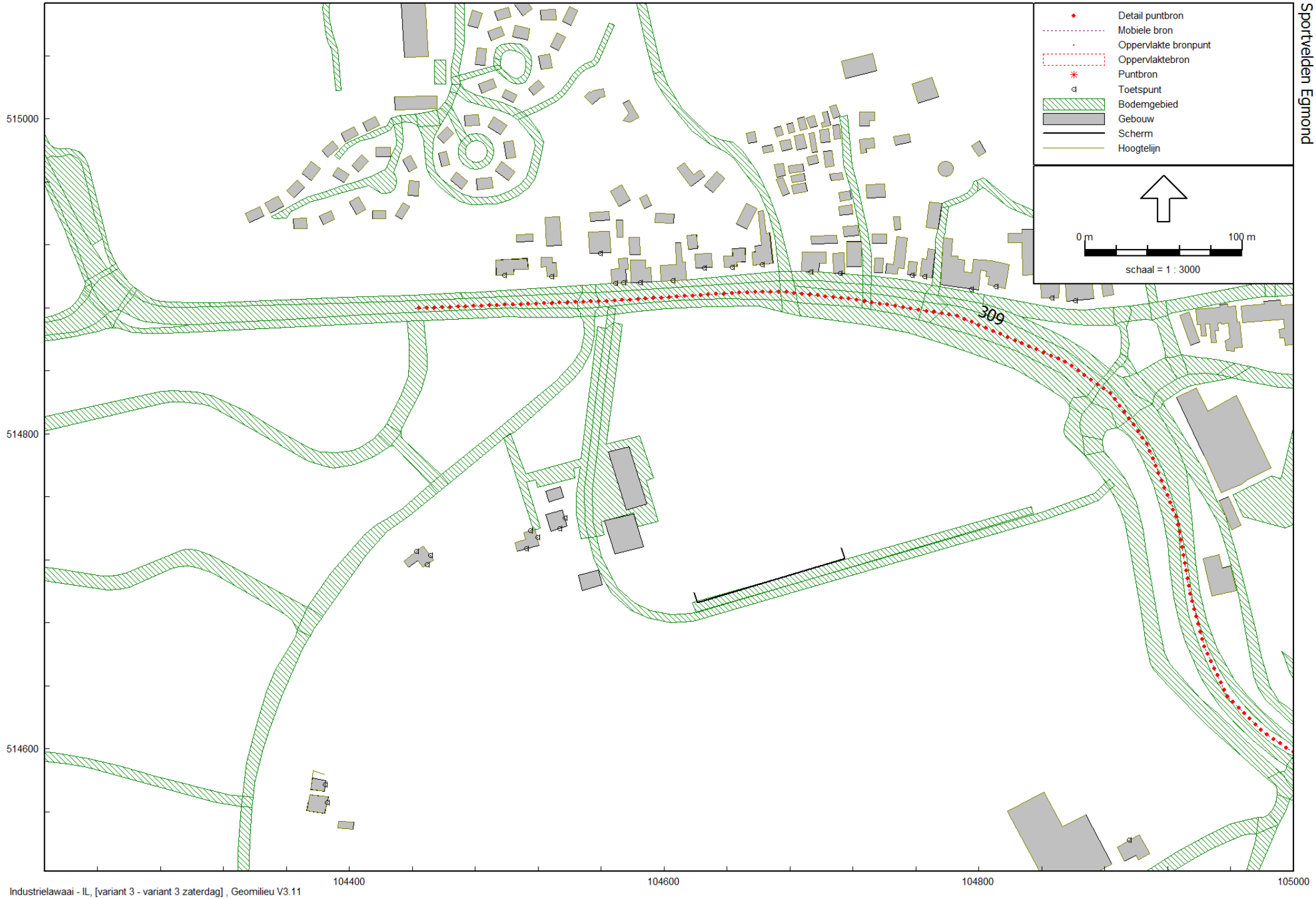
Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
301	72,00	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
302	67,00	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
303	67,00	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
304	67,00	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
305	67,00	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
306	67,00	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
307	67,00	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
308	84,10	89,30	94,50	98,30	96,90	89,90	77,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
309	86,00	91,60	96,90	99,40	97,90	92,30	81,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
310	84,10	89,30	94,50	98,30	96,90	89,90	77,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
311	72,00	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
312	86,00	91,60	96,90	99,40	97,90	92,30	81,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Industrielawaai - IL, [variant 3 - variant 3 zaterdag] , Geomilieu V3.11



Industrielawaai - IL, [variant 3 - variant 3 zaterdag] , Geomilieu V3.11



Sportvelden Egmond

Industrielawaai - IL, [variant 3 - variant 3 zaterdag] , Geomilieu V3.11

Model: variant 3 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Lwr Totaal	Richt.	Hoek	Type	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
101	speaker 1	5,00	105,01	160,00	180,00	Normale puntbron	0,250	--	--	13,30	83,30	88,90	102,60	97,80	96,50	92,20
102	speaker 2	5,00	105,01	160,00	180,00	Normale puntbron	0,250	--	--	13,30	83,30	88,90	102,60	97,80	96,50	92,20
103	speaker 3	5,00	105,01	160,00	180,00	Normale puntbron	0,250	--	--	13,30	83,30	88,90	102,60	97,80	96,50	92,20
104	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
105	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
106	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
107	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
108	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
109	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
110	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
111	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
112	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
113	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
114	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
115	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
116	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
117	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
118	juichen	1,60	113,86	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	69,00	69,00	73,80	100,60	106,10	112,10	104,00
119	juichen	1,60	113,86	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	69,00	69,00	73,80	100,60	106,10	112,10	104,00

Model: variant 3 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k
101	85,10	--
102	85,10	--
103	85,10	--
104	90,70	88,20
105	90,70	88,20
106	90,70	88,20
107	90,70	88,20
108	88,10	0,00
109	88,10	0,00
110	88,10	0,00
111	88,10	0,00
112	88,10	0,00
113	99,80	93,00
114	99,80	93,00
115	99,80	93,00
116	99,80	93,00
117	99,80	93,00
118	95,20	81,70
119	95,20	81,70

Model: variant 3 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
201	veld 1	1,50	6,96	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	23,28	33,28	38,88	52,58	47,78	46,48
202	veld 2	1,50	5,67	Relatief	True	9,03	--	--	10	10	Ja	22,86	32,86	38,46	52,16	47,36	46,06
203	veld 3	1,50	5,00	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	22,93	32,93	38,53	52,23	47,43	46,13
204	veld 4	1,50	5,37	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	23,25	33,25	38,85	52,55	47,75	46,45
205	veld 5	1,50	5,30	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	23,25	33,25	38,85	52,55	47,75	46,45
206	tribune toeschouwers	1,75	5,61	Relatief	True	9,03	--	--	5	5	Ja	29,82	54,12	59,72	73,42	68,62	67,32

Model: variant 3 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
201	42,18	35,08	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
202	41,76	34,66	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
203	41,83	34,73	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
204	42,15	35,05	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
205	42,15	35,05	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
206	67,02	55,92	--	57,64	81,94	87,54	101,24	96,44	95,14	94,84	83,74	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: variant 3 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 4k	Red 8k
201	0,00	0,00
202	0,00	0,00
203	0,00	0,00
204	0,00	0,00
205	0,00	0,00
206	0,00	0,00

Model: variant 3 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125
301	Rijroute variant 3	0,75	--	Relatief	600	--	--	13,93	--	--	30	25,00	--	65,00	72,00
302	Rijroute variant 3 parkeren	0,75	--	Relatief	60	--	--	19,04	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00
303	Rijroute variant 3 parkeren	0,75	--	Relatief	50	--	--	21,34	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00
304	Rijroute variant 3 parkeren	0,75	--	Relatief	40	--	--	21,61	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00
305	Rijroute variant 3 parkeren	0,75	--	Relatief	80	--	--	18,42	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00
306	Rijroute variant 3 parkeren	0,75	--	Relatief	60	--	--	19,57	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00
307	Rijroute variant 3 parkeren	0,75	--	Relatief	20	--	--	24,46	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00
308	Rijroute variant 3 vrachtwagen	1,00	--	Relatief	2	--	--	38,80	--	--	30	25,00	47,60	76,90	86,00
309	auto's	0,75	--	Relatief	300	--	--	23,82	--	--	30	5,00	--	65,00	72,00

Model: variant 3 zaterdag
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
301	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
302	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
303	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
304	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
305	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
306	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
307	72,00	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
308	91,60	96,90	99,40	97,90	92,30	81,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
309	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage 2: berekeningsresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 1 training
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	37,4	40,8	--	45,8
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	37,6	40,9	--	45,9
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	38,3	41,7	--	46,7
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	39,9	43,3	--	48,3
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	40,9	44,4	--	49,4
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	39,6	43,0	--	48,0
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	40,4	43,9	--	48,9
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	41,2	44,7	--	49,7
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	39,0	42,5	--	47,5
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	39,6	43,1	--	48,1
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	37,7	41,1	--	46,1
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	37,5	41,0	--	46,0
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	37,6	41,0	--	46,0
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	37,4	40,9	--	45,9
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	36,8	40,3	--	45,3
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	36,4	39,9	--	44,9
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	36,4	39,8	--	44,8
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	35,9	39,4	--	44,4
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	36,3	39,7	--	44,7
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	35,8	39,2	--	44,2
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	35,3	38,8	--	43,8
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	34,6	38,1	--	43,1
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	48,0	51,4	--	56,4
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	48,7	52,1	--	57,1
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	38,5	41,8	--	46,8
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	39,2	42,4	--	47,4
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	40,1	43,3	--	48,3
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	44,7	48,1	--	53,1
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	45,7	49,1	--	54,1
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	32,3	36,0	--	41,0
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	35,2	38,8	--	43,8
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	43,0	46,5	--	51,5
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	44,1	47,5	--	52,5
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	41,8	45,2	--	50,2
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	42,9	46,3	--	51,3
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	28,0	31,4	--	36,4
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	28,2	31,7	--	36,7
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	39,3	42,6	--	47,6
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	38,8	42,3	--	47,3
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	39,9	43,2	--	48,2
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	38,7	42,1	--	47,1
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	37,5	40,8	--	45,8
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	37,3	40,7	--	45,7
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	30,4	33,8	--	38,8
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	30,5	34,0	--	39,0
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	22,0	25,9	--	30,9
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	26,3	30,1	--	35,1
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	36,6	39,7	--	44,7
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	37,8	40,9	--	45,9
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	21,2	25,1	--	30,1
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	26,3	30,1	--	35,1
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	46,8	50,2	--	55,2
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	47,8	51,2	--	56,2
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	43,6	47,0	--	52,0
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	44,4	47,8	--	52,8
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	40,1	43,3	--	48,3
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	41,2	44,5	--	49,5
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	40,1	43,3	--	48,3
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	41,3	44,6	--	49,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 1 training
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	40,1	43,4	--	48,4
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	41,4	44,8	--	49,8
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	40,4	43,8	--	48,8
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	41,8	45,3	--	50,3
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	40,0	43,5	--	48,5
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	41,2	44,7	--	49,7
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	40,1	43,5	--	48,5
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	41,2	44,8	--	49,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 1 training
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	68,3	68,3	--
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	69,1	69,1	--
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	70,4	70,4	--
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	74,9	74,9	--
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	77,4	77,4	--
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	75,0	75,0	--
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	77,5	77,5	--
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	77,5	77,5	--
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	73,6	73,6	--
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	76,1	76,1	--
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	69,4	69,4	--
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	70,8	70,8	--
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	68,9	68,9	--
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	70,0	70,0	--
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	67,2	67,2	--
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	67,6	67,6	--
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	66,3	66,3	--
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	66,3	66,3	--
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	66,7	66,7	--
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	66,1	66,1	--
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	63,8	63,8	--
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	63,2	63,2	--
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	86,6	86,6	--
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	86,5	86,5	--
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	69,9	69,9	--
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	71,5	71,5	--
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	73,1	73,1	--
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	73,6	73,6	--
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	73,6	73,6	--
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	63,4	63,4	--
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	70,3	70,3	--
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	80,8	80,8	--
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	81,6	81,6	--
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	79,9	79,9	--
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	81,0	81,0	--
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	59,0	59,0	--
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	59,4	59,4	--
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	69,5	69,5	--
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	70,9	70,9	--
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	69,6	69,6	--
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	71,1	71,1	--
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	68,7	68,7	--
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	69,8	69,8	--
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	57,1	57,1	--
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	56,7	56,7	--
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	41,1	41,1	--
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	48,7	48,7	--
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	69,9	69,9	--
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	71,5	71,5	--
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	39,3	39,3	--
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	45,0	45,0	--
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	81,9	81,9	--
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	82,4	82,4	--
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	75,4	75,4	--
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	76,8	76,8	--
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	72,4	72,4	--
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	74,8	74,8	--
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	72,5	72,5	--
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	74,9	74,9	--
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	72,6	72,6	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 1 training
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	75,0	75,0	--
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	72,1	72,1	--
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	74,3	74,3	--
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	72,6	72,6	--
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	75,0	75,0	--
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	74,1	74,1	--
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	76,8	76,8	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 1 training
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	34,7	37,6	--	42,6
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	35,3	38,2	--	43,2
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	35,2	38,1	--	43,1
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	35,0	37,9	--	42,9
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	35,5	38,4	--	43,4
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	36,2	39,1	--	44,1
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	36,4	39,4	--	44,4
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	36,2	39,1	--	44,1
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	35,9	38,8	--	43,8
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	36,2	39,1	--	44,1
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	34,0	36,9	--	41,9
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	34,8	37,7	--	42,7
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	34,0	36,8	--	41,8
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	34,9	37,7	--	42,7
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	33,8	36,7	--	41,7
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	34,6	37,5	--	42,5
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	31,3	34,2	--	39,2
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	32,9	35,8	--	40,8
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	30,4	33,3	--	38,3
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	32,4	35,3	--	40,3
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	28,7	31,6	--	36,6
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	30,9	33,8	--	38,8
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	7,5	10,5	--	15,5
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	7,8	10,7	--	15,7
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	35,4	38,3	--	43,3
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	35,8	38,7	--	43,7
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	35,7	38,6	--	43,6
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	19,0	21,9	--	26,9
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	19,4	22,4	--	27,4
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	22,3	25,2	--	30,2
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	22,3	25,3	--	30,3
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	13,5	16,5	--	21,5
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	14,6	17,6	--	22,6
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	21,9	24,9	--	29,9
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	21,5	24,5	--	29,5
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	22,0	25,0	--	30,0
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	21,4	24,4	--	29,4
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	17,1	20,1	--	25,1
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	16,6	19,5	--	24,5
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	15,8	18,7	--	23,7
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	15,1	18,0	--	23,0
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	14,3	17,3	--	22,3
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	15,0	17,9	--	22,9
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	17,5	20,5	--	25,5
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	17,1	20,1	--	25,1
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	4,8	7,9	--	12,9
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	7,0	10,0	--	15,0
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	30,0	32,9	--	37,9
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	31,8	34,7	--	39,7
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	0,4	3,4	--	8,4
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	5,3	8,3	--	13,3
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	6,7	9,6	--	14,6
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	9,2	12,2	--	17,2
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	18,2	21,1	--	26,1
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	19,7	22,7	--	27,7
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	37,8	40,7	--	45,7
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	37,8	40,7	--	45,7
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	37,9	40,8	--	45,8
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	37,8	40,7	--	45,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 1 training
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	38,2	41,1	--	46,1
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	38,1	41,0	--	46,0
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	38,5	41,4	--	46,4
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	38,3	41,2	--	46,2
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	35,5	38,5	--	43,5
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	35,7	38,6	--	43,6
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	35,5	38,4	--	43,4
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	36,0	38,9	--	43,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 1 zaterdag
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	42,7	--	--	42,7
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	42,8	--	--	42,8
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	43,6	--	--	43,6
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	45,6	--	--	45,6
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	46,7	--	--	46,7
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	45,2	--	--	45,2
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	46,1	--	--	46,1
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	46,9	--	--	46,9
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	44,7	--	--	44,7
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	45,2	--	--	45,2
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	43,3	--	--	43,3
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	43,1	--	--	43,1
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	43,3	--	--	43,3
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	43,1	--	--	43,1
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	42,3	--	--	42,3
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	41,8	--	--	41,8
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	41,5	--	--	41,5
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	41,0	--	--	41,0
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	41,1	--	--	41,1
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	40,5	--	--	40,5
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	40,4	--	--	40,4
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	39,5	--	--	39,5
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	50,7	--	--	50,7
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	51,4	--	--	51,4
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	44,0	--	--	44,0
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	44,5	--	--	44,5
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	45,4	--	--	45,4
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	47,5	--	--	47,5
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	48,6	--	--	48,6
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	36,6	--	--	36,6
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	39,9	--	--	39,9
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	45,8	--	--	45,8
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	46,8	--	--	46,8
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	44,7	--	--	44,7
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	45,8	--	--	45,8
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	32,7	--	--	32,7
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	32,8	--	--	32,8
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	42,5	--	--	42,5
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	42,0	--	--	42,0
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	43,1	--	--	43,1
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	41,8	--	--	41,8
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	40,7	--	--	40,7
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	40,5	--	--	40,5
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	35,7	--	--	35,7
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	35,6	--	--	35,6
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	26,5	--	--	26,5
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	30,8	--	--	30,8
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	41,1	--	--	41,1
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	42,6	--	--	42,6
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	25,5	--	--	25,5
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	30,2	--	--	30,2
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	49,5	--	--	49,5
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	50,6	--	--	50,6
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	46,3	--	--	46,3
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	47,3	--	--	47,3
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	45,7	--	--	45,7
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	46,8	--	--	46,8
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	45,7	--	--	45,7
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	46,9	--	--	46,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 1 zaterdag
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	45,8	--	--	45,8
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	47,2	--	--	47,2
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	46,2	--	--	46,2
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	47,7	--	--	47,7
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	45,8	--	--	45,8
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	47,1	--	--	47,1
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	45,9	--	--	45,9
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	47,1	--	--	47,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 1 zaterdag
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	68,3	--	--
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	69,1	--	--
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	70,4	--	--
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	74,9	--	--
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	77,4	--	--
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	75,0	--	--
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	77,5	--	--
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	77,5	--	--
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	73,6	--	--
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	76,1	--	--
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	69,4	--	--
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	70,8	--	--
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	68,9	--	--
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	70,0	--	--
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	67,2	--	--
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	67,6	--	--
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	66,3	--	--
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	66,3	--	--
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	66,7	--	--
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	66,1	--	--
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	63,8	--	--
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	63,2	--	--
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	86,6	--	--
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	86,5	--	--
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	69,9	--	--
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	71,5	--	--
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	73,1	--	--
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	73,6	--	--
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	73,6	--	--
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	63,4	--	--
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	70,3	--	--
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	80,8	--	--
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	81,6	--	--
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	79,9	--	--
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	81,0	--	--
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	59,0	--	--
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	59,4	--	--
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	69,5	--	--
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	70,9	--	--
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	69,6	--	--
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	71,1	--	--
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	68,7	--	--
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	69,8	--	--
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	57,1	--	--
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	56,7	--	--
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	41,1	--	--
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	48,7	--	--
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	69,9	--	--
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	71,5	--	--
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	39,3	--	--
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	45,0	--	--
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	81,9	--	--
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	82,4	--	--
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	75,4	--	--
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	76,8	--	--
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	72,4	--	--
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	74,8	--	--
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	72,5	--	--
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	74,9	--	--
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	72,6	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 1 zaterdag
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	75,0	--	--
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	72,1	--	--
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	74,3	--	--
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	72,6	--	--
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	75,0	--	--
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	74,1	--	--
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	76,8	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 1 zaterdag
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	40,6	--	--	40,6
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	41,2	--	--	41,2
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	41,1	--	--	41,1
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	40,9	--	--	40,9
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	41,4	--	--	41,4
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	42,1	--	--	42,1
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	42,4	--	--	42,4
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	42,1	--	--	42,1
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	41,8	--	--	41,8
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	42,1	--	--	42,1
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	39,9	--	--	39,9
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	40,7	--	--	40,7
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	39,8	--	--	39,8
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	40,8	--	--	40,8
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	39,7	--	--	39,7
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	40,5	--	--	40,5
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	37,2	--	--	37,2
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	38,8	--	--	38,8
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	36,4	--	--	36,4
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	38,3	--	--	38,3
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	34,6	--	--	34,6
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	36,9	--	--	36,9
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	13,5	--	--	13,5
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	13,7	--	--	13,7
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	41,3	--	--	41,3
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	41,7	--	--	41,7
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	41,6	--	--	41,6
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	24,9	--	--	24,9
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	25,4	--	--	25,4
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	28,2	--	--	28,2
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	28,3	--	--	28,3
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	19,5	--	--	19,5
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	20,6	--	--	20,6
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	27,9	--	--	27,9
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	27,5	--	--	27,5
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	28,0	--	--	28,0
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	27,4	--	--	27,4
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	23,1	--	--	23,1
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	22,6	--	--	22,6
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	21,7	--	--	21,7
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	21,0	--	--	21,0
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	20,3	--	--	20,3
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	21,0	--	--	21,0
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	23,5	--	--	23,5
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	23,1	--	--	23,1
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	10,9	--	--	10,9
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	13,0	--	--	13,0
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	36,0	--	--	36,0
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	37,7	--	--	37,7
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	6,4	--	--	6,4
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	11,3	--	--	11,3
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	12,7	--	--	12,7
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	15,2	--	--	15,2
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	24,1	--	--	24,1
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	25,7	--	--	25,7
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	43,7	--	--	43,7
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	43,7	--	--	43,7
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	43,8	--	--	43,8
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	43,7	--	--	43,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 1 zaterdag
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	44,1	--	--	44,1
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	44,0	--	--	44,0
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	44,4	--	--	44,4
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	44,3	--	--	44,3
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	41,5	--	--	41,5
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	41,7	--	--	41,7
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	41,5	--	--	41,5
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	41,9	--	--	41,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 2 training
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	37,39	40,86	--	45,86
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	37,11	40,64	--	45,64
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	37,53	41,11	--	46,11
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	39,23	42,59	--	47,59
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	39,40	42,86	--	47,86
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	39,24	42,59	--	47,59
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	39,46	42,91	--	47,91
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	40,38	43,83	--	48,83
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	39,11	42,46	--	47,46
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	39,33	42,78	--	47,78
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	38,37	41,73	--	46,73
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	38,46	41,90	--	46,90
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	38,24	41,61	--	46,61
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	38,29	41,74	--	46,74
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	37,76	41,13	--	46,13
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	37,64	41,08	--	46,08
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	37,28	40,66	--	45,66
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	37,02	40,46	--	45,46
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	36,86	40,27	--	45,27
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	36,40	39,84	--	44,84
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	36,22	39,64	--	44,64
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	35,55	38,98	--	43,98
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	42,71	46,12	--	51,12
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	44,02	47,49	--	52,49
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	38,24	41,72	--	46,72
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	38,25	41,84	--	46,84
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	38,98	42,59	--	47,59
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	42,28	45,81	--	50,81
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	43,37	46,99	--	51,99
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	37,69	41,46	--	46,46
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	38,65	42,53	--	47,53
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	41,11	44,55	--	49,55
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	42,07	45,59	--	50,59

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 2 training
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	39,08	42,48	--	47,48
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	39,49	42,99	--	47,99
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	26,43	30,12	--	35,12
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	26,64	30,34	--	35,34
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	36,87	40,65	--	45,65
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	38,32	42,14	--	47,14
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	37,74	41,38	--	46,38
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	37,89	41,66	--	46,66
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	36,38	39,79	--	44,79
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	36,58	40,07	--	45,07
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	31,68	35,13	--	40,13
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	31,61	35,09	--	40,09
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	22,34	26,25	--	31,25
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	26,37	30,20	--	35,20
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	36,22	39,82	--	44,82
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	36,68	40,41	--	45,41
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	21,32	25,25	--	30,25
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	26,56	30,40	--	35,40
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	39,42	42,89	--	47,89
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	39,86	43,45	--	48,45
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	39,48	42,93	--	47,93
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	39,95	43,53	--	48,53
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	39,59	43,01	--	48,01
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	40,13	43,67	--	48,67
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	39,76	43,15	--	48,15
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	40,33	43,83	--	48,83
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	39,38	42,75	--	47,75
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	39,68	43,14	--	48,14
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	39,37	42,74	--	47,74
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	39,64	43,10	--	48,10

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 2 training
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	67,28	67,28	--
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	67,66	67,66	--
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	68,80	68,80	--
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	68,88	68,88	--
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	70,00	70,00	--
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	69,78	69,78	--
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	71,39	71,39	--
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	72,92	72,92	--
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	70,40	70,40	--
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	72,35	72,35	--
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	70,39	70,39	--
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	72,34	72,34	--
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	70,25	70,25	--
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	72,13	72,13	--
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	69,57	69,57	--
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	71,06	71,06	--
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	68,64	68,64	--
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	69,63	69,63	--
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	67,08	67,08	--
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	67,38	67,38	--
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	66,42	66,42	--
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	66,38	66,38	--
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	71,66	71,66	--
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	73,84	73,84	--
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	68,84	68,84	--
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	69,94	69,94	--
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	71,30	71,30	--
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	68,95	68,95	--
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	69,65	69,65	--
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	68,22	68,22	--
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	69,02	69,02	--
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	74,23	74,23	--
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	76,84	76,84	--
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	64,56	64,56	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 2 training
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	64,06	64,06	--
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	54,72	54,72	--
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	54,84	54,84	--
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	69,30	69,30	--
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	70,63	70,63	--
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	69,40	69,40	--
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	70,79	70,79	--
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	68,48	68,48	--
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	69,40	69,40	--
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	60,14	60,14	--
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	59,78	59,78	--
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	41,61	41,61	--
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	46,83	46,83	--
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	63,00	63,00	--
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	62,62	62,62	--
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	41,59	41,59	--
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	51,55	51,55	--
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	71,21	71,21	--
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	73,31	73,31	--
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	71,44	71,44	--
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	73,57	73,57	--
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	71,77	71,77	--
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	73,97	73,97	--
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	71,84	71,84	--
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	74,04	74,04	--
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	70,32	70,32	--
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	72,23	72,23	--
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	69,75	69,75	--
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	71,33	71,33	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 2 training
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirecte hinder
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	35,10	38,07	--	43,07
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	35,72	38,62	--	43,62
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	35,72	38,56	--	43,56
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	35,00	38,09	--	43,09
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	35,51	38,57	--	43,57
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	35,96	39,09	--	44,09
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	36,29	39,39	--	44,39
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	36,04	39,11	--	44,11
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	35,77	38,90	--	43,90
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	36,13	39,23	--	44,23
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	34,37	37,50	--	42,50
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	35,04	38,13	--	43,13
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	34,29	37,43	--	42,43
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	35,08	38,16	--	43,16
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	34,09	37,25	--	42,25
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	34,81	37,91	--	42,91
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	31,58	34,73	--	39,73
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	33,03	36,11	--	41,11
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	30,55	33,61	--	38,61
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	32,45	35,50	--	40,50
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	28,73	31,80	--	36,80
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	30,93	33,99	--	38,99
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	14,83	15,60	--	20,60
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	14,92	15,43	--	20,43
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	36,04	38,99	--	43,99
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	36,54	39,37	--	44,37
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	36,46	39,24	--	44,24
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	23,85	25,84	--	30,84
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	23,98	25,68	--	30,68
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	27,29	28,65	--	33,65
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	28,39	29,28	--	34,28
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	18,73	20,35	--	25,35
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	16,93	18,91	--	23,91

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 2 training
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirecte hinder
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	27,49	28,44	--	33,44
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	28,73	29,30	--	34,30
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	31,82	31,91	--	36,91
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	32,83	32,76	--	37,76
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	19,45	20,37	--	25,37
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	20,06	21,32	--	26,32
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	15,74	17,40	--	22,40
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	17,26	19,11	--	24,11
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	15,99	18,00	--	23,00
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	17,38	19,20	--	24,20
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	17,93	20,66	--	25,66
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	17,59	20,31	--	25,31
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	4,92	7,71	--	12,71
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	7,47	10,10	--	15,10
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	31,20	33,65	--	38,65
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	32,97	35,36	--	40,36
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	1,00	3,61	--	8,61
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	6,13	8,62	--	13,62
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	38,58	41,64	--	46,64
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	38,56	41,51	--	46,51
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	38,60	41,68	--	46,68
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	38,54	41,51	--	46,51
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	38,84	41,98	--	46,98
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	38,75	41,78	--	46,78
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	39,02	42,20	--	47,20
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	38,79	41,89	--	46,89
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	35,73	38,81	--	43,81
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	35,86	38,90	--	43,90
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	35,78	38,88	--	43,88
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	36,16	39,23	--	44,23

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 2 zaterdag
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	41,07	--	--	41,07
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	41,00	--	--	41,00
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	41,43	--	--	41,43
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	42,21	--	--	42,21
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	42,44	--	--	42,44
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	42,18	--	--	42,18
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	42,45	--	--	42,45
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	43,31	--	--	43,31
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	42,04	--	--	42,04
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	42,31	--	--	42,31
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	41,35	--	--	41,35
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	41,48	--	--	41,48
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	41,24	--	--	41,24
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	41,33	--	--	41,33
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	40,84	--	--	40,84
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	40,77	--	--	40,77
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	40,38	--	--	40,38
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	40,18	--	--	40,18
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	40,01	--	--	40,01
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	39,59	--	--	39,59
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	39,40	--	--	39,40
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	38,78	--	--	38,78
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	45,25	--	--	45,25
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	47,02	--	--	47,02
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	41,96	--	--	41,96
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	42,25	--	--	42,25
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	42,89	--	--	42,89
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	45,79	--	--	45,79
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	46,95	--	--	46,95
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	42,39	--	--	42,39
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	43,44	--	--	43,44
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	44,62	--	--	44,62
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	46,88	--	--	46,88

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 2 zaterdag
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	40,96	--	--	40,96
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	41,48	--	--	41,48
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	30,96	--	--	30,96
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	31,31	--	--	31,31
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	44,06	--	--	44,06
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	45,57	--	--	45,57
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	43,82	--	--	43,82
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	44,90	--	--	44,90
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	40,91	--	--	40,91
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	42,13	--	--	42,13
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	34,47	--	--	34,47
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	34,52	--	--	34,52
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	25,95	--	--	25,95
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	30,03	--	--	30,03
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	40,62	--	--	40,62
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	41,38	--	--	41,38
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	25,40	--	--	25,40
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	30,76	--	--	30,76
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	42,92	--	--	42,92
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	43,65	--	--	43,65
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	42,86	--	--	42,86
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	43,63	--	--	43,63
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	42,78	--	--	42,78
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	43,58	--	--	43,58
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	42,78	--	--	42,78
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	43,52	--	--	43,52
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	42,32	--	--	42,32
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	42,75	--	--	42,75
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	42,35	--	--	42,35
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	42,67	--	--	42,67

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 2 zaterdag
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	67,28	--	--
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	67,66	--	--
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	68,80	--	--
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	68,88	--	--
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	70,00	--	--
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	69,78	--	--
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	71,39	--	--
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	72,92	--	--
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	70,40	--	--
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	72,35	--	--
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	70,39	--	--
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	72,34	--	--
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	70,25	--	--
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	72,13	--	--
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	69,57	--	--
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	71,06	--	--
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	68,64	--	--
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	69,63	--	--
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	67,08	--	--
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	67,38	--	--
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	66,42	--	--
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	66,38	--	--
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	65,63	--	--
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	73,84	--	--
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	68,84	--	--
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	69,94	--	--
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	71,30	--	--
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	68,95	--	--
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	69,65	--	--
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	68,22	--	--
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	69,02	--	--
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	68,48	--	--
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	76,84	--	--
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	64,56	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 2 zaterdag
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	64,06	--	--
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	54,72	--	--
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	54,84	--	--
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	69,30	--	--
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	70,63	--	--
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	69,40	--	--
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	70,79	--	--
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	68,48	--	--
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	69,40	--	--
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	60,14	--	--
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	59,78	--	--
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	42,09	--	--
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	47,36	--	--
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	60,62	--	--
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	62,62	--	--
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	42,06	--	--
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	51,71	--	--
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	71,21	--	--
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	73,31	--	--
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	71,44	--	--
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	73,57	--	--
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	71,77	--	--
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	73,97	--	--
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	71,84	--	--
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	74,04	--	--
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	70,32	--	--
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	72,23	--	--
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	69,75	--	--
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	71,33	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 2 zaterdag
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirecte hinder
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	41,41	--	--	41,41
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	42,03	--	--	42,03
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	42,07	--	--	42,07
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	41,21	--	--	41,21
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	41,67	--	--	41,67
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	42,16	--	--	42,16
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	42,45	--	--	42,45
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	42,18	--	--	42,18
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	41,97	--	--	41,97
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	42,29	--	--	42,29
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	40,58	--	--	40,58
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	41,19	--	--	41,19
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	40,51	--	--	40,51
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	41,23	--	--	41,23
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	40,31	--	--	40,31
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	40,96	--	--	40,96
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	37,80	--	--	37,80
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	39,17	--	--	39,17
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	36,73	--	--	36,73
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	38,58	--	--	38,58
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	34,91	--	--	34,91
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	37,06	--	--	37,06
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	22,58	--	--	22,58
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	22,85	--	--	22,85
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	42,42	--	--	42,42
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	42,96	--	--	42,96
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	42,90	--	--	42,90
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	30,70	--	--	30,70
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	31,05	--	--	31,05
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	34,73	--	--	34,73
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	36,13	--	--	36,13
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	25,73	--	--	25,73
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	24,20	--	--	24,20

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 2 zaterdag
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirecte hinder
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	35,32	--	--	35,32
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	36,76	--	--	36,76
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	39,91	--	--	39,91
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	40,97	--	--	40,97
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	26,84	--	--	26,84
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	27,29	--	--	27,29
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	23,01	--	--	23,01
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	24,31	--	--	24,31
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	22,99	--	--	22,99
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	24,46	--	--	24,46
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	24,12	--	--	24,12
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	23,80	--	--	23,80
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	11,06	--	--	11,06
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	13,76	--	--	13,76
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	37,86	--	--	37,86
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	39,63	--	--	39,63
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	7,40	--	--	7,40
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	12,63	--	--	12,63
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	44,93	--	--	44,93
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	44,93	--	--	44,93
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	44,93	--	--	44,93
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	44,88	--	--	44,88
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	45,15	--	--	45,15
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	45,04	--	--	45,04
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	45,31	--	--	45,31
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	45,04	--	--	45,04
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	41,93	--	--	41,93
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	42,02	--	--	42,02
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	42,00	--	--	42,00
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	42,34	--	--	42,34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 3 training
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	36,8	40,8	--	45,8
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	36,8	40,9	--	45,9
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	37,5	41,6	--	46,6
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	41,0	45,1	--	50,1
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	42,1	46,2	--	51,2
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	40,8	44,9	--	49,9
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	41,7	45,8	--	50,8
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	42,4	46,6	--	51,6
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	40,3	44,4	--	49,4
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	41,0	45,1	--	50,1
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	39,3	43,4	--	48,4
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	39,6	43,7	--	48,7
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	39,4	43,5	--	48,5
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	39,7	43,8	--	48,8
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	39,0	43,1	--	48,1
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	39,4	43,5	--	48,5
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	38,6	42,6	--	47,6
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	38,8	42,9	--	47,9
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	38,4	42,4	--	47,4
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	38,4	42,5	--	47,5
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	37,7	41,8	--	46,8
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	37,6	41,6	--	46,6
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	38,2	42,2	--	47,2
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	39,0	43,0	--	48,0
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	37,9	42,0	--	47,0
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	38,3	42,4	--	47,4
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	39,2	43,3	--	48,3
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	37,6	41,3	--	46,3
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	38,9	42,5	--	47,5
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	31,2	34,4	--	39,4
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	34,2	37,8	--	42,8
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	37,0	41,1	--	46,1
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	37,3	41,4	--	46,4
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	36,1	40,1	--	45,1
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	36,2	40,3	--	45,3
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	26,8	30,9	--	35,9
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	26,7	30,9	--	35,9
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	36,4	40,4	--	45,4
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	36,4	40,5	--	45,5
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	37,3	41,3	--	46,3
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	36,3	40,4	--	45,4
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	35,3	39,4	--	44,4
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	35,2	39,3	--	44,3
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	32,4	36,4	--	41,4
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	32,2	36,2	--	41,2
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	22,6	26,6	--	31,6
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	26,1	30,2	--	35,2
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	34,8	38,8	--	43,8
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	35,9	40,1	--	45,1
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	21,1	25,2	--	30,2
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	25,9	30,0	--	35,0
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	40,4	44,1	--	49,1
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	41,1	44,8	--	49,8
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	42,7	45,6	--	50,6
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	43,0	46,0	--	51,0
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	39,8	44,0	--	49,0
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	40,9	45,1	--	50,1
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	40,0	44,2	--	49,2
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	41,2	45,4	--	50,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 3 training
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	40,4	44,6	--	49,6
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	41,7	45,9	--	50,9
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	41,2	45,3	--	50,3
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	42,5	46,7	--	51,7
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	41,0	45,1	--	50,1
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	42,2	46,3	--	51,3
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	41,1	45,2	--	50,2
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	42,3	46,5	--	51,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 3 training
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	68,2	68,2	--
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	68,9	68,9	--
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	70,2	70,2	--
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	77,2	77,2	--
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	79,2	79,2	--
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	76,6	76,6	--
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	78,7	78,7	--
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	78,6	78,6	--
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	74,4	74,4	--
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	77,0	77,0	--
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	69,8	69,8	--
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	71,4	71,4	--
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	71,0	71,0	--
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	72,0	72,0	--
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	72,0	72,0	--
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	74,3	74,3	--
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	71,7	71,7	--
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	73,9	73,9	--
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	71,1	71,1	--
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	73,2	73,2	--
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	70,3	70,3	--
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	72,1	72,1	--
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	70,0	70,0	--
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	71,7	71,7	--
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	70,1	70,1	--
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	71,8	71,8	--
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	73,3	73,3	--
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	68,7	68,7	--
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	69,9	69,9	--
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	63,8	63,8	--
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	68,6	68,6	--
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	68,2	68,2	--
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	68,9	68,9	--
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	67,9	67,9	--
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	68,6	68,6	--
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	58,9	58,9	--
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	58,2	58,2	--
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	69,4	69,4	--
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	70,8	70,8	--
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	69,3	69,3	--
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	70,6	70,6	--
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	67,8	67,8	--
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	68,4	68,4	--
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	59,9	59,9	--
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	59,4	59,4	--
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	55,5	55,5	--
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	55,4	55,4	--
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	64,4	64,4	--
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	64,5	64,5	--
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	42,3	42,3	--
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	48,3	48,3	--
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	69,1	69,1	--
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	70,3	70,3	--
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	71,8	71,8	--
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	71,0	71,0	--
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	74,1	74,1	--
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	76,7	76,7	--
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	74,4	74,4	--
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	77,0	77,0	--
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	75,0	75,0	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 3 training
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	77,5	77,5	--
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	75,1	75,1	--
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	77,5	77,5	--
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	74,5	74,5	--
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	77,0	77,0	--
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	76,4	76,4	--
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	78,5	78,5	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 3 training
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	34,3	37,5	--	42,5
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	34,9	38,0	--	43,0
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	34,8	37,9	--	42,9
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	34,9	38,1	--	43,1
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	35,4	38,6	--	43,6
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	36,0	39,3	--	44,3
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	36,3	39,5	--	44,5
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	36,1	39,2	--	44,2
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	35,7	38,9	--	43,9
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	36,1	39,2	--	44,2
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	34,0	37,2	--	42,2
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	34,8	37,9	--	42,9
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	34,1	37,2	--	42,2
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	34,9	38,0	--	43,0
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	34,3	37,4	--	42,4
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	34,9	38,0	--	43,0
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	31,7	34,8	--	39,8
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	33,1	36,2	--	41,2
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	30,7	33,7	--	38,7
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	32,5	35,5	--	40,5
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	29,3	32,3	--	37,3
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	31,3	34,3	--	39,3
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	11,1	14,0	--	19,0
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	13,4	16,3	--	21,3
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	35,1	38,4	--	43,4
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	35,6	38,8	--	43,8
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	35,5	38,6	--	43,6
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	18,5	21,4	--	26,4
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	19,7	22,7	--	27,7
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	20,4	23,4	--	28,4
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	21,3	24,2	--	29,2
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	15,1	18,1	--	23,1
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	16,2	19,2	--	24,2
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	20,6	23,6	--	28,6
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	20,6	23,6	--	28,6
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	19,6	22,5	--	27,5
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	19,0	21,9	--	26,9
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	16,9	19,9	--	24,9
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	16,5	19,4	--	24,4
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	16,6	19,5	--	24,5
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	16,0	18,9	--	23,9
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	14,6	17,6	--	22,6
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	15,3	18,3	--	23,3
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	24,4	27,4	--	32,4
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	24,3	27,2	--	32,2
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	11,1	14,0	--	19,0
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	14,0	16,9	--	21,9
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	29,8	32,9	--	37,9
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	31,7	34,7	--	39,7
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	2,7	5,7	--	10,7
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	7,0	9,9	--	14,9
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	14,1	17,1	--	22,1
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	13,7	16,6	--	21,6
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	20,5	23,4	--	28,4
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	20,9	23,8	--	28,8
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	37,4	40,7	--	45,7
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	37,4	40,7	--	45,7
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	37,4	40,7	--	45,7
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	37,4	40,7	--	45,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 3 training
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	37,6	40,9	--	45,9
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	37,6	40,9	--	45,9
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	37,7	41,0	--	46,0
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	37,7	41,0	--	46,0
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	35,1	38,3	--	43,3
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	35,4	38,6	--	43,6
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	35,3	38,5	--	43,5
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	35,8	38,9	--	43,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 3 zaterdag
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	40,9	--	--	40,9
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	41,0	--	--	41,0
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	41,7	--	--	41,7
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	44,8	--	--	44,8
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	45,7	--	--	45,7
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	44,5	--	--	44,5
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	45,3	--	--	45,3
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	46,0	--	--	46,0
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	44,1	--	--	44,1
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	44,7	--	--	44,7
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	43,2	--	--	43,2
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	43,4	--	--	43,4
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	43,3	--	--	43,3
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	43,5	--	--	43,5
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	43,0	--	--	43,0
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	43,2	--	--	43,2
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	42,5	--	--	42,5
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	42,7	--	--	42,7
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	42,4	--	--	42,4
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	42,4	--	--	42,4
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	41,7	--	--	41,7
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	41,6	--	--	41,6
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	43,4	--	--	43,4
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	44,2	--	--	44,2
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	42,1	--	--	42,1
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	42,6	--	--	42,6
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	43,4	--	--	43,4
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	42,6	--	--	42,6
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	43,9	--	--	43,9
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	35,1	--	--	35,1
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	38,5	--	--	38,5
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	41,1	--	--	41,1
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	41,4	--	--	41,4
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	40,6	--	--	40,6
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	40,7	--	--	40,7
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	31,0	--	--	31,0
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	30,9	--	--	30,9
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	40,4	--	--	40,4
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	40,5	--	--	40,5
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	41,5	--	--	41,5
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	40,4	--	--	40,4
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	39,4	--	--	39,4
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	39,2	--	--	39,2
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	37,2	--	--	37,2
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	37,0	--	--	37,0
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	27,0	--	--	27,0
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	30,7	--	--	30,7
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	39,0	--	--	39,0
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	40,3	--	--	40,3
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	25,5	--	--	25,5
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	30,0	--	--	30,0
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	45,4	--	--	45,4
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	46,0	--	--	46,0
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	47,2	--	--	47,2
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	47,6	--	--	47,6
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	43,9	--	--	43,9
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	45,0	--	--	45,0
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	44,1	--	--	44,1
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	45,2	--	--	45,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 3 zaterdag
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	44,4	--	--	44,4
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	45,6	--	--	45,6
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	45,0	--	--	45,0
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	46,2	--	--	46,2
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	44,8	--	--	44,8
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	45,8	--	--	45,8
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	44,9	--	--	44,9
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	45,9	--	--	45,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 3 zaterdag
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	68,2	--	--
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	68,9	--	--
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	70,2	--	--
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	77,2	--	--
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	79,2	--	--
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	76,6	--	--
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	78,7	--	--
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	78,6	--	--
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	74,4	--	--
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	77,0	--	--
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	69,8	--	--
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	71,4	--	--
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	71,0	--	--
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	72,0	--	--
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	72,0	--	--
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	74,3	--	--
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	71,7	--	--
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	73,9	--	--
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	71,1	--	--
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	73,2	--	--
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	70,3	--	--
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	72,1	--	--
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	70,0	--	--
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	71,7	--	--
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	70,1	--	--
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	71,8	--	--
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	73,3	--	--
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	68,7	--	--
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	69,9	--	--
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	63,8	--	--
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	68,6	--	--
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	68,2	--	--
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	68,9	--	--
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	67,9	--	--
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	68,6	--	--
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	58,9	--	--
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	58,2	--	--
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	69,4	--	--
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	70,8	--	--
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	69,3	--	--
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	70,6	--	--
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	67,8	--	--
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	68,4	--	--
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	59,9	--	--
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	59,4	--	--
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	55,5	--	--
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	55,4	--	--
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	64,4	--	--
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	64,5	--	--
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	42,3	--	--
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	48,3	--	--
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	69,1	--	--
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	70,3	--	--
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	71,8	--	--
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	71,0	--	--
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	74,1	--	--
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	76,7	--	--
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	74,4	--	--
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	77,0	--	--
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	75,0	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 3 zaterdag
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	77,5	--	--
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	75,1	--	--
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	77,5	--	--
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	74,5	--	--
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	77,0	--	--
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	76,4	--	--
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	78,5	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 3 zaterdag
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	40,5	--	--	40,5
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	41,1	--	--	41,1
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	40,9	--	--	40,9
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	41,1	--	--	41,1
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	41,6	--	--	41,6
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	42,3	--	--	42,3
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	42,5	--	--	42,5
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	42,3	--	--	42,3
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	41,9	--	--	41,9
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	42,3	--	--	42,3
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	40,2	--	--	40,2
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	40,9	--	--	40,9
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	40,3	--	--	40,3
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	41,0	--	--	41,0
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	40,4	--	--	40,4
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	41,1	--	--	41,1
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	37,8	--	--	37,8
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	39,2	--	--	39,2
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	36,7	--	--	36,7
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	38,5	--	--	38,5
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	35,3	--	--	35,3
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	37,3	--	--	37,3
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	17,1	--	--	17,1
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	19,3	--	--	19,3
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	41,4	--	--	41,4
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	41,8	--	--	41,8
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	41,6	--	--	41,6
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	24,5	--	--	24,5
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	25,7	--	--	25,7
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	26,4	--	--	26,4
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	27,2	--	--	27,2
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	21,1	--	--	21,1
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	22,2	--	--	22,2
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	26,6	--	--	26,6
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	26,6	--	--	26,6
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	25,5	--	--	25,5
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	24,9	--	--	24,9
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	22,9	--	--	22,9
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	22,5	--	--	22,5
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	22,5	--	--	22,5
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	21,9	--	--	21,9
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	20,6	--	--	20,6
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	21,3	--	--	21,3
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	30,4	--	--	30,4
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	30,2	--	--	30,2
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	17,0	--	--	17,0
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	19,9	--	--	19,9
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	35,9	--	--	35,9
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	37,7	--	--	37,7
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	8,7	--	--	8,7
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	13,0	--	--	13,0
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	20,1	--	--	20,1
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	19,7	--	--	19,7
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	26,4	--	--	26,4
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	26,8	--	--	26,8
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	43,7	--	--	43,7
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	43,7	--	--	43,7
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	43,7	--	--	43,7
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	43,7	--	--	43,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant 3 zaterdag
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	43,9	--	--	43,9
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	43,9	--	--	43,9
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	44,0	--	--	44,0
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	44,0	--	--	44,0
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	41,3	--	--	41,3
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	41,6	--	--	41,6
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	41,5	--	--	41,5
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	42,0	--	--	42,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

BERGEN N-H

bestemmingsplan sportvelden Egmond

Aanvullend akoestisch onderzoek

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

gemeente Bergen

bestemmingsplan sportvelden Egmond

aanvullend akoestisch onderzoek

identificatie

projectnummer:

037300.20160135.1

projectleider:

mw. I. de Feijter

planstatus

datum:

16 januari 2017

status:

definitief

Delftseplein 27b
postbus 150
3000 AD Rotterdam
T: 010-201 85 55
E-mail: info@rho.nl

Rho
ADVISEURS VOOR LEEFRUIMTE

aangesloten bij: UID INGENIEURS BNSP

© Rho Adviseurs bv
Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs bv, behoudens voorzover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

1. Inleiding **3**

2. Toetsingskader **4**

3. Uitgangspunten onderzoek **6**
3.1. Situatieschets 6
3.2. Bedrijfssituatie 6

4. Resultaten en toetsing **9**

5. Maatregelen **12**

6. Onderbouwing acceptabele geluidssituatie **13**

7. Conclusie **14**

Bijlagen:

Bijlage 1 Invoergegevens van overdrachtsmodellen
Bijlage 2 Berekeningsresultaten

2 Inhoud

1. Inleiding

Eind september heeft Rho Adviseurs in opdracht van de gemeente Bergen een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de nieuwe voetbalvelden in Egmond in het kader van de bestemmingsplanwijziging. In het betreffend onderzoek zijn drie varianten inzichtelijk gemaakt, waaruit een voorkeursvariant is aangewezen. In deze voorkeursvariant is echter nog wel steeds sprake van overschrijding van de richtwaarden.

In opdracht van de gemeente is nader onderzoek uitgevoerd naar een nadere invulling van de voorkeursvariant.

2. Toetsingskader

De systematiek van de VNG-publicatie "bedrijven en milieuzonering", editie 2009 (VNG-publicatie) wordt als leidraad gehanteerd in dit onderzoek. Deze publicatie omschrijft richtafstanden in hoofdstuk 2.2 en beoordelingsmethodiek in hoofdstuk 2.3. De voor dit onderzoek relevante voorschriften conform het Activiteitenbesluit en de voorkomende uitzonderingen hierop, zijn in hoofdstuk 2.4 van de publicatie opgenomen.

De VNG-publicatie geeft per bedrijfscategorie een richtafstand voor geur, stof, gevaar en geluid. De realisatie van woningen en andere gevoelige objecten binnen deze richtafstanden is alleen mogelijk als kan worden aangetoond met behulp van specialistisch onderzoek dat de vergunde rechten niet worden beperkt door de nieuwe plannen, en dat ter plaatse van de woningen sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat. Tevens zijn in de VNG-publicatie gebiedstyperingen opgenomen, namelijk omgevingstype rustige woonwijk/rustig buitengebied en het omgevingstype gemengd gebied.

Een rustige woonwijk is een woonwijk, die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven of kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

De VNG-systematiek is hieronder weergegeven in de vorm van de 4 stappen. Voor de richtwaarden wordt aangesloten op het toetsingskader zoals deze in bijlage 5.3 van de VNG-publicatie is opgenomen. De richtwaarden worden stapsgewijs beoordeeld.

Stap 1
Indien de richtafstand voor geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor geluid in principe achterwege blijven.

Stap 2
Indien stap 1 niet toereikend is dan is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. De richtwaarde voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in het gebiedstype rustig buitengebied bedraagt:

- 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 65 dB(A) maximale geluidsniveau (piekgeluiden);
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Voor woningen in een gemengd gebied geldt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau een richtwaarde van 50 dB(A) en 70 dB(A) voor het maximale geluidniveau.

Stap 3
Indien stap 2 niet toereikend is, bedraagt de richtwaarde:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) maximale geluidsniveau (piekgeluiden);
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Maximale geluidniveaus als gevolg van aan- en afrijdend verkeer worden niet in de beoordeling meegenomen. Voor woningen in een gemengd gebied geldt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau een richtwaarden van 55 dB(A).

Het bevoegd gezag dient in deze stap te motiveren waarom het deze (hogere) geluidsbelasting in de concrete situatie acceptabel acht. Het bevoegd gezag kan daarbij gebruik maken van gemeentelijk geluidbeleid. Daarbij dient tevens de cumulatie met (eventueel) reeds aanwezige geluidsbelasting worden betrokken. Hier kan gedacht worden aan rail-, wegverkeerslawaai of overige industriële bronnen.

De gemeente Bergen heeft geen gemeentelijk geluidsbeleid opgesteld. Het heeft echter wel te maken met het provinciaal geluidsbeleid van de provincie Noord-Holland.

Stap 4
Bij een hogere geluidsbelasting dan aangegeven in stap 3 zal buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient zij dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidsbelasting moet worden betrokken.

3. Uitgangspunten onderzoek

3.1. Situatieschets

Het terrein bestaat momenteel uit bollengronden. De woningen aan de noordzijde liggen aan de Egmonderstraatweg en kunnen getypeerd worden als woningen in een gemengd gebied conform de VNG-publicatie. Dit geldt ook voor de bedrijfswoningen aan de Van Oldenborghweg 1 en 3 en de Tijdverdrijfslaan 2 en 2a. De woningen aan de Van Oldenborghweg kunnen met uitzondering van de voormalige bedrijfswoning als een rustig buitengebied worden beoordeeld.

Volgens de eerder genoemde VNG-publicatie is een veldsportcomplex met verlichting een categorie 3.1-bedrijf met een richtafstand van 50 meter voor een rustig buitengebied en 30 meter voor een gemengd gebied. Voor verschillende woningen bedraagt de afstand tot de inrichting minder dan de richtafstand. Daarom is akoestisch onderzoek voor het inrichtingslawaai noodzakelijk.

3.2. Bedrijfssituatie

Wat betreft activiteiten in de representatieve bedrijfssituatie is gebruik gemaakt van dezelfde uitgangspunten als in het onderzoek dat ten behoeve van het planMER is uitgevoerd (Rho adviseurs, 21 september 2016). Belangrijk verschil is dat de scheidsrechtersfluit niet wordt gebruikt op doordeweekse trainingsdagen.

In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de bronvermogens van de diverse bronnen. In bijlage 1 zijn de invoergegevens van de overdrachtsmodellen weergegeven. Figuur 3.1 geeft de veldindeling weer in de te onderzoeken situatie. In het basismodel zijn veld 1 en 2 kunstgrasvelden en betreffen de velden 3, 4 en 5 natuurgrasvelden. Alleen de kunstgrasvelden en het hoofdveld worden verlicht en kunnen daardoor in de herfst- en winterperiode op trainingsavonden worden gebruikt. Aan het einde van deze paragraaf worden de varianten op het basismodel beschreven.

Het onderzoek richt zich op het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau. Uit het voorgaand onderzoek is reeds gebleken dat de richtwaarde voor indirecte hinder niet wordt overschreden. Aangezien de ontsluitingsroute niet wijzigt, is dit onderdeel niet nader onderzocht.

Figuur 3.1. Veldindeling van de inrichting.

Tabel 3.1 Overzicht bronvermogens (in dB(A))

bron	L_{WR}	L_{Wmax}
rijden personenauto	85	--
dichtslaan portier	--	100
rijden vrachtwagen	102	--
remontluchting	--	108
stemgeluid spelers	94	108
stemgeluid toeschouwers (10p)	90	114
stemgeluid toeschouwers (250p)	104	114
scheidsrechtersfluit	--	122
gras maaien	98	--
speakersysteem	105	--

Trainingsdag
Tijdens trainingsdagen wordt in de dagperiode gedurende een half uur per veld het gras gemaaid. Op elk kunstgrasveld met verlichting zijn gedurende de gehele 'openingstijd' tot 21:30 uur 22 spelers aanwezig. Niet verlichte velden worden niet gebruikt voor training. Op het hoofdveld (veld 1, met tribune) zijn gedurende de helft van de tijd 10 toeschouwers aanwezig. De geluidsinstallatie zal niet worden gebruikt. Indien de uitkomsten van het onderzoek daartoe aanleiding geven, zal het effect van het eerder ophouden met trainen inzichtelijk worden gemaakt.

Gemiddeld zijn er 200 verkeersbewegingen van personenauto's, waarvan de helft in de dagperiode en de andere helft in de avondperiode arriveert en vertrekt. In de dagperiode zijn er bovendien twee vrachtwagenbewegingen.

Wedstrijddag
Op een zaterdag zijn er gemiddeld 600 verkeersbewegingen (300 auto's), waarvan alle bewegingen overdag plaatsvinden. In een tijdsbestek van 9,5 uur kunnen per veld ten hoogste 5 wedstrijden worden gespeeld, uitgaande van 2x 45 minuten en 15 minuten rust. De netto bedrijfsduur voor stemgeluid van spelers bedraagt daarom 7,5 uur. In beginsel wordt uitgegaan van een evenredig veldgebruik. Op het hoofdveld vindt 1 wedstrijd plaats met 250 bezoekers die allen op de tribune plaatsnemen. Daarnaast vinden op het hoofdveld nog vier wedstrijden plaats. Er is een speakerinstallatie aanwezig die effectief 15 minuten in bedrijf is. Op de andere velden zijn gedurende de hele 'openingstijd' wedstrijden gaande.

De maximale geluidniveaus zijn gelijk aan de niveaus in de dagperiode tijdens een doordeweekse dag. Uitzondering zijn juichende toeschouwers bij een doelpunt op het hoofdveld en het gebruik van een scheidsrechtersfluit.

Gebruiksvarianten
Naast de beschreven basisvariant zijn nog vijf varianten inzichtelijk gemaakt, waarbij alleen de status van de velden varieert. De ligging van de velden blijft gelijk. De varianten onderscheiden zich op de volgende manier:

- Basisvariant: veld 1 is een kunstgrasveld en hoofdveld met verlichting. Veld 2 is eveneens een verlicht kunstgrasveld.
- Voorkeursmodel voetbalverenigingen: veld 1 is een versterkt natuurgrasveld en hoofdveld met verlichting. Veld 2 en 3 zijn verlichte kunstgrasvelden.
- Variant A: veld 1 is een versterkt natuurgrasveld en hoofdveld met verlichting. Veld 2 en 4 zijn verlichte kunstgrasvelden.
- Variant B: veld 1 is een kunstgrasveld en hoofdveld met verlichting. Veld 3 is eveneens een verlicht kunstgrasveld.
- Variant C: veld 1 is een versterkt natuurgrasveld en hoofdveld met verlichting. Veld 3 en 4 zijn verlichte kunstgrasvelden.
- Variant D: veld 1 is een kunstgrasveld en hoofdveld met verlichting. Veld 4 is eveneens een verlicht kunstgrasveld.

Dit onderscheid manifesteert zich op trainingsdagen, omdat op wedstrijddagen in beginsel alle velden evenveel worden gebruikt.

4. Resultaten en toetsing

Aan de hand van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999/2004 (HMRI 1999) en met behulp van het rekenprogramma Geomilieu 3.11 is een overdrachtsmodel opgesteld om de berekeningen uit te voeren. Gelet op de situering van geluidgevoelige ruimten in woningen en het verblijven van personen wordt in de dagperiode getoetst op 1,5 meter boven maaiveld. In de avond- en nachtperiode wordt getoetst op 5 meter en (indien van toepassing) 8 meter hoogte. In bijlage 2 zijn alle berekeningsresultaten weergegeven.

Trainingsdag
In tabel 4.1 is voor maatgevende woningen in rustig en gemengd gebied het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau weergegeven in de dagperiode. Getoetst wordt op 1,5 meter boven maaiveld.

Tabel 4.1 Berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op trainingsdagen (in dB(A)), dagperiode.

woning	richtwaarde	Basis	Voorkeur	A	B	C	D
Egmonderstraatweg 44a	50	29	29	32	27	31	31
Van Oldenborghweg 1	50	37	37	37	31	32	32
Van Oldenborghweg 3	50	32	33	33	31	31	30
Van Oldenborghweg 5	45	27	30	28	29	29	26
Van Oldenborghweg 9b	45	25	29	25	29	29	25

Afname geluid tov basismodel
Toename geluid tov basismodel
Zelfde uitkomst als basismodel

In tabel 4.2 is eenzelfde overzicht gegeven voor de avondperiode. De toetsing vindt plaats op 5 meter op (indien van toepassing) 8 meter boven maaiveld.

Tabel 4.2 Berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op trainingsdagen (in dB(A)), avondperiode.

woning	richtwaarde	Basis	Voorkeur	A	B	C	D
Egmonderstraatweg 44a	45	34	34	39	30	38	38
Van Oldenborghweg 1	45	44	45	45	38	39	37
Van Oldenborghweg 3	45	40	41	41	38	38	36
Van Oldenborghweg 5	40	34	37	35	36	36	32

Zowel in de dagperiode als in de avondperiode wordt voldaan aan de richtwaarden. Dit is een verbetering ten opzichte van het voorgaand onderzoek, een gevolg van de grotere afstand tussen het noordelijk gelegen veld en de woningen aan de Egmonderstraatweg vanwege het draaien van velden.

Variant D lijkt in de dagperiode gemiddeld de laagste geluidsbelasting tot gevolg te hebben. In de avondperiode geldt dit voor variant B. Vast staat wel dat de woningen aan de Van Oldenborghweg de hoogste geluidsbelasting ondervinden. Omdat er op trainingsdagen geen overschrijdingen van de richtwaarden worden geconstateerd, is het effect van kortere trainingsavonden niet in beeld gebracht.

In tabel 4.3 is het berekend maximale geluidniveau voor maatgevende woningen in rustig en gemengd gebied weergegeven per variant. Getoetst wordt op 1,5 meter boven maaiveld.

Tabel 4.3 Berekend maximale geluidniveau op trainingsdagen (in dB(A)), dagperiode.

woning	richtwaarde	Basis	Voorkeur	A	B	C	D
Egmondstraatweg 18	70	53	53	53	53	53	53
Egmondstraatweg 44a	70	49	49	55	46	55	55
Van Oldenborghweg 1	70	65	65	65	52	52	52
Van Oldenborghweg 3	70	58	58	59	51	51	50
Van Oldenborghweg 5	65	48	48	51	48	48	48
Van Oldenborghweg 9b	65	44	52	48	52	52	44

In tabel 4.4 is eenzelfde overzicht gegeven voor de avondperiode. De toetsing vindt plaats op 5 meter op (indien van toepassing) 8 meter boven maaiveld.

Tabel 4.4 Berekend maximale geluidniveau op trainingsdagen (in dB(A)), avondperiode.

woning	richtwaarde	Basis	Voorkeur	A	B	C	D
Egmondstraatweg 44a	65	52	52	58	45	58	58
Van Oldenborghweg 1	65	66	66	66	54	54	54
Van Oldenborghweg 3	65	61	61	61	55	55	54
Van Oldenborghweg 5	60	51	51	51	51	51	51
Van Oldenborghweg 9a	60	44	54	44	54	54	44

In de voorkeursvariant, de basisvariant en variant A wordt ter plaatse van de woning Van Oldenborghweg 1 een overschrijding van 1 dB vastgesteld in de avondperiode. Deze overschrijding is het gevolg van een roepende speler op veld 2 op de kortst mogelijke afstand tot de woning. Bij alle overige woningen kan worden voldaan aan de grenswaarden.

In zowel de dagperiode als de avondperiode zijn voor de varianten B en D gemiddeld gezien de laagste maximale geluidniveaus berekend.

Wedstrijddag

In tabel 4.5 is voor maatgevende woningen het berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau weergegeven. Omdat alle velden op wedstrijddagen in beginsel evenveel gebruikt worden, is er geen onderscheid naar varianten gemaakt.

Tabel 4.5 Berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op wedstrijddagen (in dB(A)).

woning	richtwaarde (etmaalwaarde)	dagperiode
Egmonderstraatweg 26 – 28	50	39
Egmonderstraatweg 40	50	38
Van Oldenborghweg 1	50	42
Van Oldenborghweg 3	50	40
Van Oldenborghweg 9b	45	37

Op wedstrijddagen kan worden voldaan aan de richtwaarden. Dit is een verbetering ten opzichte van het voorgaand onderzoek, ook hier een gevolg van de grotere afstand tussen het noordelijk gelegen veld en de woningen aan de Egmonderstraatweg door draaiing van de velden.

In tabel 4.6 is het berekend maximale geluidniveau voor woningen met een overschrijding weergegeven.

Tabel 4.6 Berekend maximale geluidniveau op wedstrijddagen (in dB(A)).

woning	richtwaarde (etmaalwaarde)	dagperiode
Egmonderstraatweg 20	70	71
Egmonderstraatweg 22 – 24	70	72
Egmonderstraatweg 26 – 28	70	73
Egmonderstraatweg 44a	70	71
Van Oldenborghweg 1	70	80
Van Oldenborghweg 3	70	75
Van Oldenborghweg 5	65	66
Van Oldenborghweg 9a	65	69
Van Oldenborghweg 9b	65	71
Van Oldenborghweg 11	65	66

In alle gevallen is de scheidsrechtersfluit de enige bron die leidt tot een overschrijding van de richtwaarde. De overschrijding bedraagt ten hoogste 10 dB.

5. Maatregelen

Op trainingsdagen wordt aan de richtwaarden voldaan, met uitzondering van het maximale geluidniveau in de avondperiode ter plaatse van de woning Van Oldenborghweg 1 bij gebruik van veld 2. De overschrijding bedraagt ten hoogste 1 dB en zal naar verwachting slechts zeer incidenteel optreden.

Op wedstrijddagen wordt alleen de richtwaarde voor het maximale geluidniveau in de dagperiode overschreden. Oorzaak is in alle gevallen het gebruik van de scheidsrechtersfluit. Deze activiteit is kenmerkend voor de aard van de inrichting, met name het faciliteren van voetbalwedstrijden. Het verbieden van het gebruik van de fluit doet afbreuk aan de gewenste bedrijfssituatie. Het gehanteerd bronvermogen is representatief te noemen en voldoet aan de stand der techniek. Door heroverweging van de indeling van de inrichting van variant 3 in het planMER is de mate van overschrijding reeds met 2 dB gereduceerd.

In tabel 5.1 is een overzicht gegeven van de woningen met overschrijding en op welk veld het gebruik van de scheidsrechtersfluit leidt tot een overschrijding. De tabel is gesorteerd naar rato van overschrijding.

Tabel 5.1 Analyse maximale geluidniveau op wedstrijddagen.

woning	maximale geluidniveau in dB(A)	overschrijding in dB(A)	veld
Van Oldenborghweg 1	80	10	2
Van Oldenborghweg 9b	71	6	3
Van Oldenborghweg 3	75	5	2
Van Oldenborghweg 9a	69	4	3
Egmonderstraatweg 26 – 28	73	3	5
Egmonderstraatweg 22 – 24	72	2	5
Egmonderstraatweg 20	71	1	5
Egmonderstraatweg 44a	71	1	4
Van Oldenborghweg 5	66	1	3
Van Oldenborghweg 11	66	1	3

Uit de analyse blijkt dat de overschrijding bij elke woning slechts door één enkel veld wordt veroorzaakt. De activiteiten op veld 3 leiden zowel qua aantal woningen als ordegrootte de meeste overschrijding. Organisatorisch zou veld 3 het beste alleen kunnen worden gebruikt als trainingsveld. Op wedstrijddagen zou zoveel mogelijk de voorkeur gegeven moeten worden aan het gebruik van de overige velden. Hiermee worden echter niet alle overschrijdingen voorkomen.

6. Onderbouwing acceptabele geluidssituatie

De waarde van 65 dB(A) voor maximale geluidniveaus in een rustige woonwijk is een richtwaarde uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009). Hiervan kan gemotiveerd worden afgeweken na een belangenafweging. Het Activiteitenbesluit hanteert een grenswaarde van 70 dB(A). Deze waarde wordt echter ook overschreden.

Op grond van de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' is het mogelijk in de dagperiode maximale geluidniveaus van maximaal 75 dB(A) toe te staan voor de zogenaamde inherente maximale geluidniveaus (onafscheidelijk verbonden met de bedrijfsactiviteiten waarvoor vergunning wordt aangevraagd) als onderzoek naar organisatorische en technische maatregelen is uitgevoerd. Bij 75 dB(A) is nog sprake van een acceptabel woon- en leefklimaat. De maximale geluidniveaus bedragen over het algemeen niet meer dan 75 dB(A), alleen bij de Van Oldenborghweg 1 bedraagt het maximale geluidniveau 80 dB(A).

De maximale geluidniveaus treden maximaal 2 dagen per week alleen overdag op (ongeveer tussen 8:30 en 17:00 uur), waardoor kans op slaapverstoring minimaal is. De overschrijding wordt uitsluitend veroorzaakt door het gebruik van de scheidsrechtsfluit. In het onderzoek is uitgegaan van de geluidsemissie van een ACME Tornado scheidsrechterfluit. Deze fluit is de luidste populaire scheidsrechtersfluit en heeft een bronvermogen van 122 dB(A). Een andere veelgebruikte fluit is de FOX40, deze fluit heeft een bronvermogen van 107 dB(A). Indien deze laatste fluit wordt gebruikt zijn er geen overschrijdingen meer te verwachten. Geadviseerd wordt de sportclub middels een maatwerkvoorschrift te verplichten een minder luide scheidsrechterfluit (bijvoorbeeld de FOX40-scheidsrechterfluit) ter beschikking stellen en verplicht te gebruiken tijdens wedstrijden.

Andere organisatorische maatregelen, zoals het beperken van het gebruik van bijvoorbeeld veld 1, zijn niet realistisch. De capaciteit van alle velden is nodig en het minder gebruiken van het veld het dichtst bij de woningen lost het probleem van de maximale geluidniveaus niet op: ieder optreden van een maximale geluidniveau moet apart worden beoordeeld. Daarnaast zouden afschermende maatregelen (omvangrijk scherm) kunnen worden getroffen, maar dit doet onevenredig afbreuk aan het open karakter van de omgeving, het uitzicht van de omwonenden en landschappelijke inpassing. Ook staan de kosten hiervoor in geen verhouding tot het te behalen resultaat.

Uit voorgaande blijkt dat de maximale geluidniveaus overdag op wedstrijddagen een aandachtspunt zijn, maar dat hiervoor organisatorische bronmaatregelen mogelijk zijn in de vorm van het verplicht ter beschikking stellen van goedgekeurde fluitjes met een lager bronvermogen.

7. Conclusie

Op trainingsdagen wordt in alle varianten aan de richtwaarden voor het langtijdgemiddeld geluidniveau voldaan Ook aan de richtwaarden voor het maximale geluidniveau wordt voldaan, met uitzondering van de avondperiode ter plaatse van de woning Van Oldenborghweg 1 bij gebruik van veld 2. De overschrijding bedraagt ten hoogste 1 dB en zal naar verwachting slechts zeer incidenteel optreden.

Op een wedstrijddag wordt eveneens voldaan aan de richtwaarde voor het langtijdgemiddeld geluidniveau. Op wedstrijddagen is wel sprake van overschrijding van de richtwaarde voor het maximale geluidniveau. Deze overschrijding is het gevolg van het gebruik van de scheidsrechtersfluit. Deze activiteit is inherent aan de gewenste bedrijfssituatie en voldoet aan de stand der techniek. De overschrijding bedraagt ten hoogste 10 dB en manifesteert zich voornamelijk bij woningen in rustig buitengebied. Door een fluit met een lager bronvermogen te gebruiken (reductie van 15 dB(A)), zijn er geen overschrijdingen meer te verwachten. Er is daarmee sprake van een acceptabel woon- en leefklimaat. Geadviseerd wordt het gebruik van een dergelijke fluit verplicht te stellen.

Naast het basismodel is voor trainingsdagen inzicht gegeven in het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de verschillende gebruiksvarianten (zie paragraaf 3.2). Hoewel het basismodel reeds voldoet aan de gestelde richtwaarden, is onderzocht of één van de uitvoeringsvarianten nog tot een verdere reductie van de geluidsbelasting leidt. Uit het onderzoek blijkt dat geen van de varianten eenduidig beter scoort dan het basismodel. Op sommige toetspunten wordt een lagere geluidsbelasting geconstateerd, maar op andere toetspunten juist een hogere waarde. Variant D komt gemiddeld gezien iets lager uit dan het basismodel.

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Bijlage 1: Invoergegevens van overdrachtsmodellen

Industrielawaai - IL, [varianten - training voorkeur] , Geomilieu V3.11

Model: training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Lwr Totaal	Richt.	Hoek	Type	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
vw1	Vrachtwagen ontluchten	0,50	107,99	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	65,00	74,00	83,00	96,00	98,00	101,00	103,00
vw2	Vrachtwagen ontluchten	0,50	107,99	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	65,00	74,00	83,00	96,00	98,00	101,00	103,00
p1.2	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p1.1	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p3.1	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p4.1	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p4.2	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p3.2	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p2.1	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p2.2	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p5.1	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p5.2	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
pw1	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
pw2	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	4,000	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10

Model: training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k
vw1	102,00	96,00
vw2	102,00	96,00
p1.2	88,10	0,00
p1.1	88,10	0,00
p3.1	88,10	0,00
p4.1	88,10	0,00
p4.2	88,10	0,00
p3.2	88,10	0,00
p2.1	88,10	0,00
p2.2	88,10	0,00
p5.1	88,10	0,00
p5.2	88,10	0,00
pw1	90,70	88,20
pw2	90,70	88,20

Model: training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
veld 1	veld 1	1,50	5,83	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	23,83	33,83	39,43	53,13	48,33	47,03
veld 2	veld 2	1,50	5,90	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	23,81	33,81	39,41	53,11	48,31	47,01
veld 3	veld 3	1,50	5,42	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	23,82	33,82	39,42	53,12	48,32	47,02
veld 4	veld 4	1,50	5,44	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	24,13	34,13	39,73	53,43	48,63	47,33
veld 5	veld 5	1,50	5,04	Relatief	True	6,02	1,25	--	10	10	Ja	24,17	34,17	39,77	53,47	48,67	47,37
tribune	tribune toeschouwers	1,75	5,72	Relatief	True	9,03	4,26	--	5	5	Ja	20,80	45,10	50,70	64,40	59,60	58,30
gras3	grasmaaien	0,75	5,42	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	23,83	33,83	39,43	53,13	48,33	47,03
gras1	grasmaaien	0,75	5,36	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	23,83	33,83	39,43	53,13	48,33	47,03
gras2	grasmaaien	0,75	5,90	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	23,81	33,81	39,41	53,11	48,31	47,01
gras4	grasmaaien	0,75	5,44	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	24,13	34,13	39,73	53,43	48,63	47,33
gras5	grasmaaien	0,75	5,04	Relatief	True	13,80	--	--	10	10	Ja	24,17	34,17	39,77	53,47	48,67	47,37

Model: training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
veld 1	42,73	35,63	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
veld 2	42,71	35,61	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
veld 3	42,72	35,62	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
veld 4	43,03	35,93	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
veld 5	43,07	35,97	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tribune	58,00	46,90	--	43,80	68,10	73,70	87,40	82,60	81,30	81,00	69,90	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gras3	42,73	35,63	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gras1	42,73	35,63	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gras2	42,71	35,61	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gras4	43,03	35,93	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gras5	43,07	35,97	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

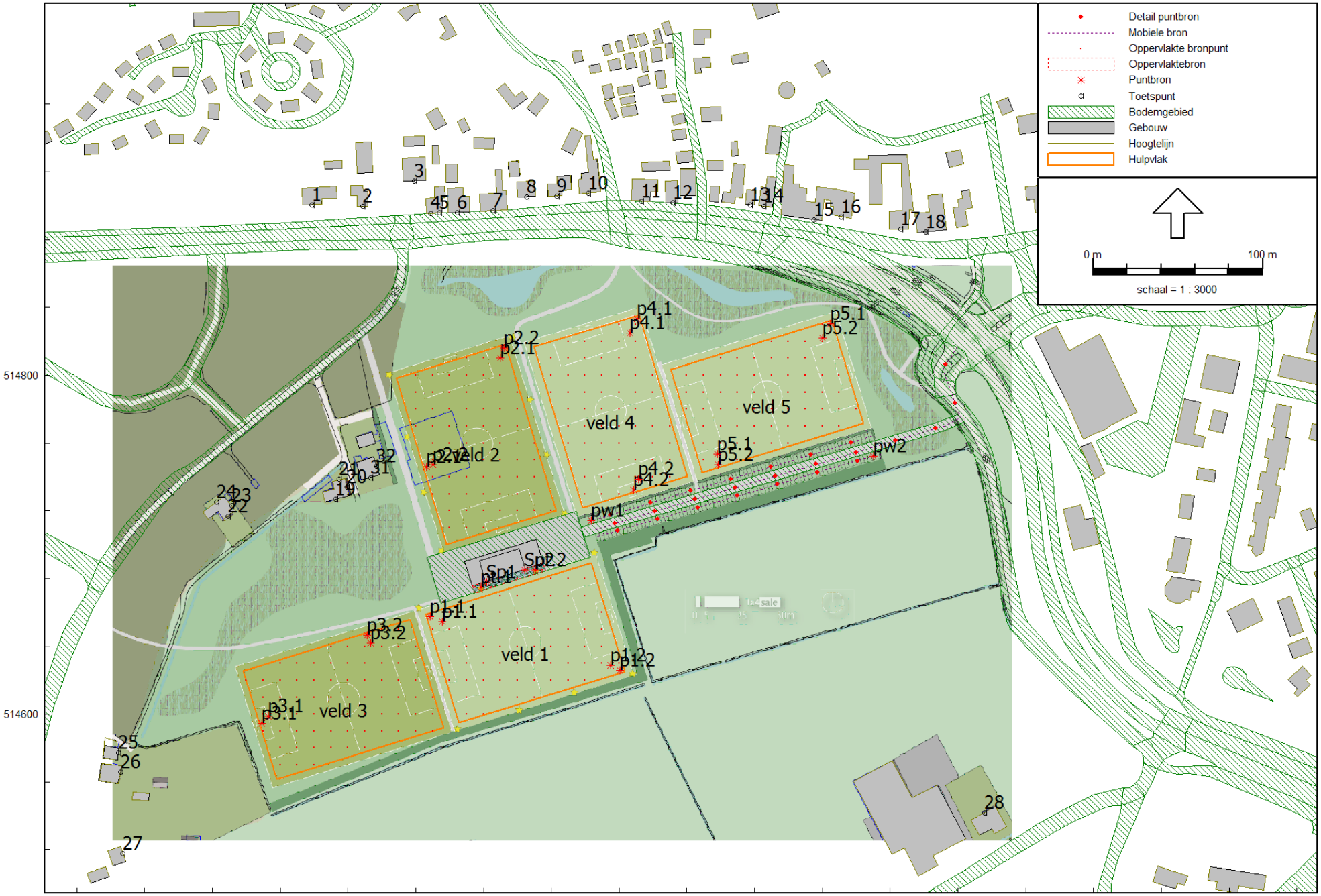
Naam	Red 4k	Red 8k
veld 1	0,00	0,00
veld 2	0,00	0,00
veld 3	0,00	0,00
veld 4	0,00	0,00
veld 5	0,00	0,00
tribune	0,00	0,00
gras3	0,00	0,00
gras1	0,00	0,00
gras2	0,00	0,00
gras4	0,00	0,00
gras5	0,00	0,00

Model: training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
1	pw rijden	0,75	--	Relatief	100	100	--	21,63	16,86	--	30	25,00	0,00	65,00	72,00	77,00
2	pw parkeren	0,75	--	Relatief	50	50	--	19,87	15,10	--	10	25,00	--	60,00	67,00	72,00
5	vrachtwagen laden/lossen	0,75	--	Relatief	2	--	--	34,23	--	--	10	25,00	60,10	76,10	84,10	89,30
4	vrachtwagen	1,00	--	Relatief	2	--	--	38,89	--	--	30	25,00	47,60	76,90	86,00	91,60
3	pw parkeren	0,75	--	Relatief	50	50	--	19,90	15,13	--	10	25,00	--	60,00	67,00	72,00

Model: training
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	94,50	98,30	96,90	89,90	77,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	96,90	99,40	97,90	92,30	81,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	78,00	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00


Detail puntbron
Mobiele bron
Oppervlakte bronpunt
Oppervlaktebron
Puntbron
Toetspunt
Bodemgebied
Gebouw
Hoogtelijn
Hulpvlak
0 m
100 m
schaal = 1 : 3000
Sportvelden Egmond
wedstrijddag
veld 1
veld 2
veld 3
veld 4
veld 5
p1.1
p1.2
p2.1
p2.2
p3.1
p3.2
p4.1
p4.2
p5.1
p5.2
pw1
pw2
Sp1
Sp2
514800
514600
104400
104600
104800
105000
Industrielawaai - IL, [varianten - wedstrijd] , Geomilieu V3.11

Model: wedstrijd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Lwr Totaal	Richt.	Hoek	Type	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
Sp1	speaker 1	5,00	105,01	162,75	180,00	Normale puntbron	0,250	--	--	13,30	83,30	88,90	102,60	97,80	96,50	92,20
Sp2	speaker 2	5,00	105,01	162,75	180,00	Normale puntbron	0,250	--	--	13,30	83,30	88,90	102,60	97,80	96,50	92,20
pt.1	juichen	1,60	113,86	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	69,00	69,00	73,80	100,60	106,10	112,10	104,00
pt.2	juichen	1,60	113,86	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	69,00	69,00	73,80	100,60	106,10	112,10	104,00
p2.1	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
p2.2	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
p1.1	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
p1.2	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
p3.1	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
p3.2	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
p4.1	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
p4.2	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
p5.1	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
p5.2	Scheidsrechtersfluit	1,50	122,33	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	--	--	--	66,50	72,80	122,30
p1.2	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p1.1	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p3.1	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p4.1	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p4.2	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p3.2	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p2.1	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p2.2	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p5.1	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
p5.2	roepen spelers	1,50	108,01	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	76,30	86,30	91,90	105,60	100,80	99,50	95,20
pw1	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10
pw2	personenauto deur	0,75	100,24	0,00	360,00	Normale puntbron	12,000	--	--	--	79,40	86,30	88,80	92,70	94,80	94,10

Model: wedstrijd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k
Sp1	85,10	--
Sp2	85,10	--
pt.1	95,20	81,70
pt.2	95,20	81,70
p2.1	99,80	93,00
p2.2	99,80	93,00
p1.1	99,80	93,00
p1.2	99,80	93,00
p3.1	99,80	93,00
p3.2	99,80	93,00
p4.1	99,80	93,00
p4.2	99,80	93,00
p5.1	99,80	93,00
p5.2	99,80	93,00
p1.2	88,10	0,00
p1.1	88,10	0,00
p3.1	88,10	0,00
p4.1	88,10	0,00
p4.2	88,10	0,00
p3.2	88,10	0,00
p2.1	88,10	0,00
p2.2	88,10	0,00
p5.1	88,10	0,00
p5.2	88,10	0,00
pw1	90,70	88,20
pw2	90,70	88,20

Model: wedstrijd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
veld 1	veld 1	1,50	5,83	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	23,83	33,83	39,43	53,13	48,33	47,03
veld 2	veld 2	1,50	5,90	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	23,81	33,81	39,41	53,11	48,31	47,01
veld 3	veld 3	1,50	5,42	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	23,82	33,82	39,42	53,12	48,32	47,02
veld 4	veld 4	1,50	5,44	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	24,13	34,13	39,73	53,43	48,63	47,33
veld 5	veld 5	1,50	5,04	Relatief	True	2,04	--	--	10	10	Ja	24,17	34,17	39,77	53,47	48,67	47,37
tribune	tribune toeschouwers	1,75	5,72	Relatief	True	6,02	--	--	5	5	Ja	34,77	59,07	64,67	78,37	73,57	72,27

Model: wedstrijd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
veld 1	42,73	35,63	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
veld 2	42,71	35,61	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
veld 3	42,72	35,62	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
veld 4	43,03	35,93	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
veld 5	43,07	35,97	--	62,20	72,20	77,80	91,50	86,70	85,40	81,10	74,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
tribune	71,97	60,87	--	57,64	81,94	87,54	101,24	96,44	95,14	94,84	83,74	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: wedstrijd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 4k	Red 8k
veld 1	0,00	0,00
veld 2	0,00	0,00
veld 3	0,00	0,00
veld 4	0,00	0,00
veld 5	0,00	0,00
tribune	0,00	0,00

Model: wedstrijd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
1	pw rijden	0,75	--	Relatief	600	--	--	13,85	--	--	30	25,00	0,00	65,00	72,00	77,00	83,00
2	pw parkeren	0,75	--	Relatief	300	--	--	12,09	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00	72,00	78,00
3	pw parkeren	0,75	--	Relatief	300	--	--	12,12	--	--	10	25,00	--	60,00	67,00	72,00	78,00

Model: wedstrijd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	85,00	84,00	78,00	68,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	80,00	79,00	73,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage 2: Berekeningsresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: variant basis
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	26,9	31,2	--	36,2
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	28,3	32,6	--	37,6
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	29,3	33,7	--	38,7
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	28,5	32,0	--	37,0
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	29,8	33,4	--	38,4
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	28,9	32,2	--	37,2
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	29,7	33,0	--	38,0
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	30,8	34,0	--	39,0
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	28,8	32,1	--	37,1
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	29,5	32,6	--	37,6
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	28,5	31,5	--	36,5
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	28,9	31,7	--	36,7
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	28,4	31,3	--	36,3
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	28,9	31,6	--	36,6
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	28,7	31,4	--	36,4
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	29,0	31,5	--	36,5
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	28,2	30,9	--	35,9
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	28,7	31,2	--	36,2
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	28,3	31,2	--	36,2
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	28,9	31,7	--	36,7
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	27,8	30,7	--	35,7
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	28,6	31,4	--	36,4
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	30,9	35,2	--	40,2
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	34,2	38,6	--	43,6
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	28,1	32,3	--	37,3
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	29,4	33,8	--	38,8
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	30,8	35,2	--	40,2
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	32,2	36,7	--	41,7
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	35,8	40,4	--	45,4
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	26,4	30,9	--	35,9
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	28,9	33,5	--	38,5
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	27,3	31,3	--	36,3
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	29,9	34,0	--	39,0
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	26,9	31,2	--	36,2
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	29,5	33,9	--	38,9
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	15,8	20,2	--	25,2
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	16,3	20,7	--	25,7
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	24,8	28,4	--	33,4
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	26,7	30,2	--	35,2
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	25,4	28,9	--	33,9
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	26,5	29,9	--	34,9
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	23,3	27,0	--	32,0
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	25,5	29,2	--	34,2
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	20,9	24,4	--	29,4
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	22,6	26,1	--	31,1
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	12,8	16,6	--	21,6
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	16,4	20,3	--	25,3
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	26,6	31,1	--	36,1
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	28,2	32,8	--	37,8
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	11,6	15,6	--	20,6
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	16,0	20,0	--	25,0
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	34,9	39,4	--	44,4
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	38,2	42,7	--	47,7
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	36,8	41,4	--	46,4
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	39,8	44,5	--	49,5
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	28,9	33,1	--	38,1
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	30,8	35,1	--	40,1
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	29,0	33,2	--	38,2
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	30,9	35,1	--	40,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant basis
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	29,1	33,2	--	38,2
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	31,0	35,2	--	40,2
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	29,1	33,1	--	38,1
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	31,0	35,1	--	40,1
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	28,6	32,5	--	37,5
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	30,3	34,3	--	39,3
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	28,6	32,3	--	37,3
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	30,1	33,9	--	38,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant basis
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	47,1	47,1	--
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	48,2	48,2	--
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	49,5	49,5	--
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	49,7	49,7	--
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	51,9	51,9	--
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	49,0	49,0	--
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	50,3	50,3	--
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	51,8	51,8	--
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	48,4	48,4	--
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	49,1	49,1	--
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	46,9	46,0	--
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	46,9	46,3	--
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	47,3	45,6	--
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	47,3	45,9	--
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	49,0	45,0	--
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	49,1	44,5	--
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	50,6	43,4	--
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	51,1	43,8	--
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	52,6	44,2	--
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	53,0	45,0	--
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	53,1	42,9	--
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	53,6	42,3	--
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	51,5	51,5	--
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	53,8	53,8	--
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	48,8	48,8	--
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	50,4	50,4	--
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	51,8	51,8	--
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	57,8	57,8	--
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	61,2	61,2	--
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	54,6	54,6	--
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	49,0	49,0	--
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	47,7	47,7	--
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	50,8	50,8	--
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	47,6	47,6	--
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	50,8	50,8	--
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	37,0	37,0	--
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	37,0	37,0	--
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	41,7	41,7	--
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	44,0	44,0	--
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	43,8	43,8	--
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	43,8	43,8	--
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	40,4	40,4	--
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	42,6	42,6	--
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	42,7	35,4	--
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	43,2	37,6	--
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	32,3	30,1	--
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	33,7	33,7	--
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	44,6	44,6	--
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	46,0	46,0	--
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	27,5	27,5	--
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	33,1	33,1	--
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	63,5	63,5	--
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	65,2	65,2	--
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	65,0	65,0	--
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	66,2	66,2	--
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	51,1	51,1	--
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	53,8	53,8	--
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	51,4	51,4	--
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	54,2	54,2	--
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	51,7	51,7	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant basis
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	54,7	54,7	--
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	52,1	52,1	--
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	55,2	55,2	--
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	50,9	50,9	--
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	53,7	53,7	--
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	50,5	50,5	--
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	53,1	53,1	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: training voorkeur
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	27,5	31,8	--	36,8
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	28,9	33,2	--	38,2
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	29,9	34,2	--	39,2
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	28,9	32,5	--	37,5
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	30,2	33,9	--	38,9
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	29,2	32,7	--	37,7
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	30,1	33,5	--	38,5
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	31,1	34,4	--	39,4
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	29,2	32,6	--	37,6
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	29,8	33,1	--	38,1
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	28,9	32,0	--	37,0
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	29,3	32,2	--	37,2
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	28,8	31,8	--	36,8
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	29,2	32,1	--	37,1
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	29,0	31,9	--	36,9
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	29,4	31,9	--	36,9
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	28,5	31,4	--	36,4
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	29,0	31,7	--	36,7
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	28,6	31,6	--	36,6
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	29,2	32,1	--	37,1
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	28,1	31,1	--	36,1
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	28,8	31,8	--	36,8
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	32,4	36,9	--	41,9
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	35,7	40,2	--	45,2
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	28,5	32,8	--	37,8
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	29,9	34,3	--	39,3
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	31,2	35,7	--	40,7
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	32,7	37,2	--	42,2
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	36,2	40,7	--	45,7
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	26,5	31,1	--	36,1
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	29,0	33,6	--	38,6
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	29,7	34,2	--	39,2
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	32,5	37,0	--	42,0
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	28,4	32,9	--	37,9
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	30,9	35,4	--	40,4
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	16,7	21,2	--	26,2
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	17,3	21,8	--	26,8
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	28,4	33,0	--	38,0
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	31,0	35,6	--	40,6
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	29,2	33,8	--	38,8
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	30,7	35,4	--	40,4
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	26,7	31,2	--	36,2
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	29,2	33,8	--	38,8
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	21,1	24,5	--	29,5
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	22,8	26,3	--	31,3
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	13,9	17,8	--	22,8
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	17,6	21,6	--	26,6
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	27,2	31,8	--	36,8
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	28,8	33,4	--	38,4
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	13,1	17,2	--	22,2
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	18,0	22,3	--	27,3
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	35,4	39,9	--	44,9
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	38,7	43,3	--	48,3
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	36,9	41,5	--	46,5
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	39,9	44,6	--	49,6
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	29,3	33,6	--	38,6
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	31,1	35,5	--	40,5
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	29,4	33,6	--	38,6
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	31,2	35,5	--	40,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: training voorkeur
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	29,5	33,6	--	38,6
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	31,3	35,6	--	40,6
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	29,5	33,6	--	38,6
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	31,4	35,5	--	40,5
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	29,0	33,0	--	38,0
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	30,7	34,7	--	39,7
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	29,0	32,8	--	37,8
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	30,5	34,4	--	39,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: training voorkeur
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	47,1	47,1	--
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	48,2	48,2	--
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	49,5	49,5	--
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	49,7	49,7	--
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	51,9	51,9	--
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	49,0	49,0	--
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	50,3	50,3	--
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	51,8	51,8	--
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	48,4	48,4	--
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	49,1	49,1	--
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	46,9	46,0	--
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	46,9	46,3	--
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	47,3	45,6	--
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	47,3	45,9	--
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	49,0	45,0	--
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	49,1	44,5	--
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	50,6	43,4	--
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	51,1	43,8	--
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	52,6	44,2	--
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	53,0	45,0	--
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	53,1	42,9	--
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	53,6	42,3	--
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	51,5	51,5	--
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	54,8	54,8	--
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	48,8	48,8	--
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	50,4	50,4	--
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	51,8	51,8	--
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	57,8	57,8	--
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	61,2	61,2	--
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	54,6	54,6	--
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	49,0	49,0	--
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	48,0	48,0	--
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	51,3	51,3	--
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	47,7	47,7	--
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	50,9	50,9	--
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	37,0	37,0	--
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	37,0	37,0	--
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	50,4	50,4	--
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	54,2	54,2	--
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	52,3	52,3	--
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	53,9	53,9	--
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	47,6	47,6	--
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	50,7	50,7	--
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	42,7	35,4	--
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	43,2	37,6	--
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	32,3	30,1	--
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	33,7	33,7	--
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	44,6	44,6	--
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	46,0	46,0	--
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	27,5	27,5	--
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	33,1	33,1	--
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	63,5	63,5	--
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	65,2	65,2	--
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	65,0	65,0	--
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	66,2	66,2	--
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	51,1	51,1	--
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	53,8	53,8	--
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	51,4	51,4	--
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	54,2	54,2	--
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	51,7	51,7	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: training voorkeur
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	54,7	54,7	--
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	52,1	52,1	--
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	55,2	55,2	--
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	50,9	50,9	--
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	53,7	53,7	--
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	50,5	50,5	--
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	53,1	53,1	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant A
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	28,3	32,8	--	37,8
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	29,5	34,0	--	39,0
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	30,5	35,0	--	40,0
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	31,0	35,5	--	40,5
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	32,8	37,3	--	42,3
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	31,6	35,9	--	40,9
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	33,0	37,4	--	42,4
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	34,2	38,6	--	43,6
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	31,5	35,8	--	40,8
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	32,6	37,0	--	42,0
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	30,7	34,8	--	39,8
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	31,4	35,3	--	40,3
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	30,6	34,5	--	39,5
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	31,2	35,1	--	40,1
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	30,5	34,3	--	39,3
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	30,8	34,4	--	39,4
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	29,8	33,5	--	38,5
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	30,3	33,8	--	38,8
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	29,8	33,5	--	38,5
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	30,3	33,9	--	38,9
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	29,1	32,7	--	37,7
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	29,7	33,2	--	38,2
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	31,4	35,7	--	40,7
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	34,6	39,0	--	44,0
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	29,5	34,0	--	39,0
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	30,7	35,2	--	40,2
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	31,9	36,5	--	41,5
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	32,8	37,3	--	42,3
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	36,2	40,8	--	45,8
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	26,8	31,5	--	36,5
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	29,5	34,2	--	39,2
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	28,0	32,0	--	37,0
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	30,5	34,6	--	39,6
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	27,7	31,9	--	36,9
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	30,2	34,6	--	39,6
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	16,8	21,3	--	26,3
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	17,5	22,0	--	27,0
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	25,5	29,2	--	34,2
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	27,4	31,0	--	36,0
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	26,2	29,9	--	34,9
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	27,2	30,7	--	35,7
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	24,0	27,8	--	32,8
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	26,3	30,0	--	35,0
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	22,3	26,3	--	31,3
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	24,2	28,3	--	33,3
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	14,2	18,3	--	23,3
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	17,9	22,1	--	27,1
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	26,9	31,4	--	36,4
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	28,7	33,3	--	38,3
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	12,8	16,8	--	21,8
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	17,1	21,1	--	26,1
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	35,3	39,8	--	44,8
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	38,5	43,1	--	48,1
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	37,1	41,7	--	46,7
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	40,1	44,8	--	49,8
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	30,5	35,0	--	40,0
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	32,2	36,8	--	41,8
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	30,6	35,1	--	40,1
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	32,4	37,0	--	42,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant A
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	30,8	35,3	--	40,3
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	32,6	37,2	--	42,2
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	31,1	35,6	--	40,6
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	33,0	37,6	--	42,6
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	30,8	35,3	--	40,3
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	32,7	37,2	--	42,2
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	31,0	35,4	--	40,4
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	32,8	37,3	--	42,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant A
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	47,1	47,1	--
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	48,2	48,2	--
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	49,5	49,5	--
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	53,0	53,0	--
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	55,7	55,7	--
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	55,0	55,0	--
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	58,0	58,0	--
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	58,4	58,4	--
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	54,8	54,8	--
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	57,6	57,6	--
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	51,8	51,8	--
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	53,4	53,4	--
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	51,3	51,3	--
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	52,7	52,7	--
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	49,9	49,9	--
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	50,4	50,4	--
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	50,6	48,2	--
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	51,1	49,0	--
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	52,6	48,2	--
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	53,0	49,0	--
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	53,1	45,2	--
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	53,6	45,8	--
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	51,5	51,5	--
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	53,8	53,8	--
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	48,8	48,8	--
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	50,4	50,4	--
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	51,8	51,8	--
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	57,8	57,8	--
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	61,2	61,2	--
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	54,6	54,6	--
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	49,0	49,0	--
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	47,7	47,7	--
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	50,8	50,8	--
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	47,6	47,6	--
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	50,8	50,8	--
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	37,4	37,4	--
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	39,1	39,1	--
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	41,7	41,7	--
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	44,0	44,0	--
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	43,8	43,8	--
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	43,8	43,8	--
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	40,4	40,4	--
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	42,6	42,6	--
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	42,7	38,7	--
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	43,2	41,1	--
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	32,3	30,1	--
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	34,0	34,0	--
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	44,6	44,6	--
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	46,0	46,0	--
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	27,5	27,5	--
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	33,1	33,1	--
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	63,5	63,5	--
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	65,2	65,2	--
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	65,0	65,0	--
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	66,2	66,2	--
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	51,1	51,1	--
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	53,8	53,8	--
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	51,4	51,4	--
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	54,2	54,2	--
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	51,7	51,7	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant A
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	54,7	54,7	--
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	52,1	52,1	--
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	55,2	55,2	--
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	50,9	50,9	--
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	53,7	53,7	--
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	51,7	51,7	--
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	54,4	54,4	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant B
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	24,2	27,2	--	32,2
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	25,5	28,7	--	33,7
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	26,3	29,4	--	34,4
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	26,4	28,4	--	33,4
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	27,5	29,5	--	34,5
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	27,2	29,1	--	34,1
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	28,0	29,7	--	34,7
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	29,0	30,4	--	35,4
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	27,3	29,2	--	34,2
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	28,0	29,8	--	34,8
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	27,4	29,3	--	34,3
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	27,9	29,7	--	34,7
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	27,4	29,3	--	34,3
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	27,9	29,7	--	34,7
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	27,8	29,8	--	34,8
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	28,4	30,0	--	35,0
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	27,5	29,6	--	34,6
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	28,0	29,9	--	34,9
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	27,5	29,8	--	34,8
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	28,2	30,4	--	35,4
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	27,3	29,7	--	34,7
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	28,1	30,6	--	35,6
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	30,6	34,8	--	39,8
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	33,8	38,1	--	43,1
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	25,0	27,7	--	32,7
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	26,2	29,1	--	34,1
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	27,3	30,1	--	35,1
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	29,5	33,1	--	38,1
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	32,6	36,2	--	41,2
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	20,8	21,8	--	26,8
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	22,5	22,7	--	27,7
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	28,6	33,0	--	38,0
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	31,4	35,9	--	40,9
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	26,9	31,1	--	36,1
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	29,3	33,6	--	38,6
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	13,5	17,1	--	22,1
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	14,1	17,7	--	22,7
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	27,8	32,4	--	37,4
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	30,5	35,2	--	40,2
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	28,6	33,2	--	38,2
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	30,3	34,9	--	39,9
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	26,1	30,7	--	35,7
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	28,7	33,3	--	38,3
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	19,6	22,2	--	27,2
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	21,2	23,7	--	28,7
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	13,1	17,1	--	22,1
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	16,8	20,9	--	25,9
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	23,4	26,9	--	31,9
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	24,9	28,3	--	33,3
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	12,3	16,5	--	21,5
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	17,2	21,6	--	26,6
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	31,3	34,7	--	39,7
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	34,6	38,0	--	43,0
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	30,9	32,9	--	37,9
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	33,8	35,5	--	40,5
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	25,8	28,2	--	33,2
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	27,1	29,5	--	34,5
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	25,8	28,2	--	33,2
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	27,2	29,6	--	34,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant B
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	25,9	28,3	--	33,3
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	27,3	29,7	--	34,7
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	26,1	28,3	--	33,3
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	27,6	29,7	--	34,7
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	26,1	28,3	--	33,3
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	27,4	29,6	--	34,6
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	26,2	28,3	--	33,3
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	27,5	29,5	--	34,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant B
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	44,2	40,5	--
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	44,8	41,8	--
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	45,3	42,4	--
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	45,9	42,4	--
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	46,6	43,8	--
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	46,1	43,1	--
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	46,6	43,9	--
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	47,2	44,6	--
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	46,0	43,1	--
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	46,4	43,8	--
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	46,9	42,3	--
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	46,9	42,7	--
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	47,3	42,2	--
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	47,3	42,6	--
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	49,0	41,2	--
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	49,1	41,5	--
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	50,6	41,2	--
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	51,1	41,6	--
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	52,6	42,2	--
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	53,0	42,3	--
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	53,1	42,9	--
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	53,6	42,3	--
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	51,0	51,0	--
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	54,8	54,8	--
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	45,1	41,0	--
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	45,6	42,2	--
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	46,1	43,4	--
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	49,8	49,8	--
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	53,5	53,5	--
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	38,0	38,0	--
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	37,4	37,4	--
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	48,0	48,0	--
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	51,3	51,3	--
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	47,7	47,7	--
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	50,9	50,9	--
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	33,1	33,1	--
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	33,6	33,6	--
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	50,4	50,4	--
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	54,2	54,2	--
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	52,3	52,3	--
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	53,9	53,9	--
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	47,6	47,6	--
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	50,7	50,7	--
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	42,7	35,1	--
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	43,2	35,8	--
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	32,3	30,1	--
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	33,7	33,7	--
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	40,8	40,6	--
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	41,9	41,8	--
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	27,5	27,5	--
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	33,1	33,1	--
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	51,5	50,0	--
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	53,7	53,7	--
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	51,6	51,1	--
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	53,4	53,0	--
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	45,8	41,6	--
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	46,6	42,9	--
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	45,9	41,7	--
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	46,7	43,1	--
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	46,0	41,8	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant B
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	46,8	43,4	--
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	46,2	42,1	--
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	47,0	43,8	--
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	45,9	42,1	--
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	46,7	43,6	--
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	45,9	42,2	--
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	46,7	43,8	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant C
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	26,5	30,4	--	35,4
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	27,6	31,6	--	36,6
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	28,4	32,4	--	37,4
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	30,0	34,2	--	39,2
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	31,8	36,0	--	41,0
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	30,8	34,9	--	39,9
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	32,2	36,5	--	41,5
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	33,5	37,7	--	42,7
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	30,7	34,8	--	39,8
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	32,0	36,1	--	41,1
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	30,1	33,9	--	38,9
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	30,8	34,6	--	39,6
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	30,0	33,7	--	38,7
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	30,6	34,3	--	39,3
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	30,0	33,5	--	38,5
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	30,4	33,7	--	38,7
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	29,4	32,8	--	37,8
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	29,9	33,2	--	38,2
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	29,3	32,7	--	37,7
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	29,8	33,2	--	38,2
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	28,7	32,1	--	37,1
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	29,4	32,7	--	37,7
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	31,1	35,3	--	40,3
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	34,2	38,5	--	43,5
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	27,4	31,4	--	36,4
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	28,5	32,4	--	37,4
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	29,5	33,5	--	38,5
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	30,4	34,2	--	39,2
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	33,4	37,2	--	42,2
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	22,3	25,1	--	30,1
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	24,8	27,8	--	32,8
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	29,1	33,4	--	38,4
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	31,8	36,3	--	41,3
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	27,6	31,8	--	36,8
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	30,1	34,3	--	39,3
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	15,0	19,1	--	24,1
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	15,9	20,0	--	25,0
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	28,2	32,7	--	37,7
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	30,8	35,4	--	40,4
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	29,0	33,6	--	38,6
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	30,6	35,2	--	40,2
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	26,5	31,0	--	36,0
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	29,0	33,6	--	38,6
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	21,4	25,1	--	30,1
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	23,2	26,9	--	31,9
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	14,5	18,6	--	23,6
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	18,2	22,5	--	27,5
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	24,1	27,6	--	32,6
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	25,9	29,6	--	34,6
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	13,3	17,5	--	22,5
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	18,1	22,4	--	27,4
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	32,2	35,9	--	40,9
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	35,4	39,0	--	44,0
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	32,0	34,8	--	39,8
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	34,9	37,4	--	42,4
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	28,6	32,6	--	37,6
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	30,0	34,0	--	39,0
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	28,7	32,7	--	37,7
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	30,2	34,1	--	39,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant C
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	28,9	32,9	--	37,9
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	30,5	34,6	--	39,6
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	29,4	33,5	--	38,5
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	31,2	35,3	--	40,3
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	29,5	33,5	--	38,5
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	31,2	35,4	--	40,4
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	29,8	33,9	--	38,9
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	31,6	35,9	--	40,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant C
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	44,2	43,4	--
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	44,8	44,5	--
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	45,5	45,5	--
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	53,0	53,0	--
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	55,7	55,7	--
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	55,0	55,0	--
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	58,0	58,0	--
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	58,4	58,4	--
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	54,8	54,8	--
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	57,6	57,6	--
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	51,8	51,8	--
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	53,4	53,4	--
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	51,3	51,3	--
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	52,7	52,7	--
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	49,9	49,9	--
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	50,4	50,4	--
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	50,6	48,2	--
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	51,1	49,0	--
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	52,6	48,2	--
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	53,0	49,0	--
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	53,1	45,2	--
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	53,6	45,8	--
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	51,0	51,0	--
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	54,8	54,8	--
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	45,1	45,0	--
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	45,8	45,8	--
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	46,8	46,8	--
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	49,8	49,8	--
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	53,5	53,5	--
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	38,0	38,0	--
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	42,1	42,1	--
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	48,0	48,0	--
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	51,3	51,3	--
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	47,7	47,7	--
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	50,9	50,9	--
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	37,4	37,4	--
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	39,1	39,1	--
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	50,4	50,4	--
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	54,2	54,2	--
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	52,3	52,3	--
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	53,9	53,9	--
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	47,6	47,6	--
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	50,7	50,7	--
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	42,7	38,7	--
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	43,2	41,1	--
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	32,3	30,1	--
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	34,0	34,0	--
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	42,3	42,3	--
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	44,7	44,7	--
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	27,5	27,5	--
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	33,1	33,1	--
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	51,5	50,0	--
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	53,7	53,7	--
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	51,6	51,1	--
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	53,4	53,0	--
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	47,7	47,7	--
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	48,6	48,6	--
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	48,0	48,0	--
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	49,0	49,0	--
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	48,5	48,5	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant C
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	49,9	49,9	--
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	49,8	49,8	--
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	51,7	51,7	--
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	50,5	50,5	--
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	52,9	52,9	--
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	51,7	51,7	--
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	54,4	54,4	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant D
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	25,8	29,6	--	34,6
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	26,8	30,6	--	35,6
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	27,6	31,4	--	36,4
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	29,7	33,8	--	38,8
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	31,5	35,8	--	40,8
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	30,5	34,6	--	39,6
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	32,0	36,2	--	41,2
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	33,3	37,5	--	42,5
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	30,5	34,5	--	39,5
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	31,8	35,9	--	40,9
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	29,8	33,6	--	38,6
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	30,5	34,3	--	39,3
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	29,7	33,4	--	38,4
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	30,4	34,0	--	39,0
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	29,7	33,2	--	38,2
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	30,2	33,4	--	38,4
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	29,1	32,5	--	37,5
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	29,6	32,8	--	37,8
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	29,0	32,4	--	37,4
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	29,6	32,9	--	37,9
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	28,4	31,8	--	36,8
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	29,1	32,3	--	37,3
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	29,0	32,7	--	37,7
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	32,0	35,8	--	40,8
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	26,9	30,7	--	35,7
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	27,8	31,6	--	36,6
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	28,9	32,6	--	37,6
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	29,5	33,2	--	38,2
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	32,6	36,3	--	41,3
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	21,9	24,3	--	29,3
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	24,4	27,2	--	32,2
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	26,1	29,7	--	34,7
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	28,7	32,3	--	37,3
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	25,7	29,6	--	34,6
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	28,3	32,2	--	37,2
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	13,6	17,3	--	22,3
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	14,4	18,2	--	23,2
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	24,2	27,5	--	32,5
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	26,4	29,7	--	34,7
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	25,1	28,4	--	33,4
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	26,1	29,4	--	34,4
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	23,0	26,5	--	31,5
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	25,2	28,7	--	33,7
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	21,3	24,9	--	29,9
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	23,0	26,7	--	31,7
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	13,5	17,6	--	22,6
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	17,2	21,4	--	26,4
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	22,7	25,8	--	30,8
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	24,7	28,0	--	33,0
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	11,9	16,0	--	21,0
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	16,1	20,1	--	25,1
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	31,1	34,2	--	39,2
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	34,3	37,4	--	42,4
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	31,7	34,5	--	39,5
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	34,7	37,2	--	42,2
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	28,1	32,0	--	37,0
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	29,5	33,4	--	38,4
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	28,3	32,2	--	37,2
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	29,7	33,6	--	38,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant D
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	28,5	32,4	--	37,4
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	30,1	34,1	--	39,1
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	29,0	33,0	--	38,0
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	30,8	34,9	--	39,9
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	29,1	33,1	--	38,1
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	30,9	35,1	--	40,1
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	29,4	33,5	--	38,5
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	31,3	35,5	--	40,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant D
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	44,2	43,4	--
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	44,8	44,5	--
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	45,5	45,5	--
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	53,0	53,0	--
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	55,7	55,7	--
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	55,0	55,0	--
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	58,0	58,0	--
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	58,4	58,4	--
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	54,8	54,8	--
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	57,6	57,6	--
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	51,8	51,8	--
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	53,4	53,4	--
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	51,3	51,3	--
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	52,7	52,7	--
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	49,9	49,9	--
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	50,4	50,4	--
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	50,6	48,2	--
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	51,1	49,0	--
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	52,6	48,2	--
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	53,0	49,0	--
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	53,1	45,2	--
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	53,6	45,8	--
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	50,1	50,1	--
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	53,8	53,8	--
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	45,1	45,0	--
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	45,8	45,8	--
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	46,8	46,8	--
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	49,8	49,8	--
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	53,5	53,5	--
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	38,0	38,0	--
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	42,1	42,1	--
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	47,7	47,7	--
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	50,8	50,8	--
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	47,6	47,6	--
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	50,8	50,8	--
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	37,4	37,4	--
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	39,1	39,1	--
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	41,7	41,7	--
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	44,0	44,0	--
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	43,8	43,8	--
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	43,8	43,8	--
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	40,4	40,4	--
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	42,6	42,6	--
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	42,7	38,7	--
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	43,2	41,1	--
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	32,3	30,1	--
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	34,0	34,0	--
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	42,3	42,3	--
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	44,7	44,7	--
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	27,5	27,5	--
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	33,1	33,1	--
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	51,5	50,0	--
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	53,7	53,7	--
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	51,6	51,1	--
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	53,4	53,0	--
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	47,7	47,7	--
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	48,6	48,6	--
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	48,0	48,0	--
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	49,0	49,0	--
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	48,5	48,5	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: variant D
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	49,9	49,9	--
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	49,8	49,8	--
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	51,7	51,7	--
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	50,5	50,5	--
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	52,9	52,9	--
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	51,7	51,7	--
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	54,4	54,4	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wedstrijd
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	34,2	--	--	34,2
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	35,5	--	--	35,5
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	36,4	--	--	36,4
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	37,0	--	--	37,0
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	38,4	--	--	38,4
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	37,8	--	--	37,8
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	39,0	--	--	39,0
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	40,2	--	--	40,2
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	38,0	--	--	38,0
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	39,0	--	--	39,0
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	38,0	--	--	38,0
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	38,9	--	--	38,9
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	38,0	--	--	38,0
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	38,9	--	--	38,9
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	38,5	--	--	38,5
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	39,4	--	--	39,4
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	38,0	--	--	38,0
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	38,9	--	--	38,9
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	37,6	--	--	37,6
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	38,5	--	--	38,5
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	36,9	--	--	36,9
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	37,8	--	--	37,8
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	39,2	--	--	39,2
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	42,9	--	--	42,9
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	35,1	--	--	35,1
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	36,3	--	--	36,3
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	37,6	--	--	37,6
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	39,6	--	--	39,6
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	43,3	--	--	43,3
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	32,0	--	--	32,0
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	34,5	--	--	34,5
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	36,1	--	--	36,1
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	39,0	--	--	39,0
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	35,3	--	--	35,3
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	38,2	--	--	38,2
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	23,2	--	--	23,2
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	24,0	--	--	24,0
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	35,7	--	--	35,7
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	38,3	--	--	38,3
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	36,9	--	--	36,9
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	38,0	--	--	38,0
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	34,2	--	--	34,2
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	36,7	--	--	36,7
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	30,0	--	--	30,0
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	31,8	--	--	31,8
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	22,5	--	--	22,5
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	26,4	--	--	26,4
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	33,1	--	--	33,1
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	34,8	--	--	34,8
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	21,9	--	--	21,9
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	26,6	--	--	26,6
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	41,6	--	--	41,6
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	45,3	--	--	45,3
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	42,4	--	--	42,4
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	45,8	--	--	45,8
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	36,2	--	--	36,2
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	37,7	--	--	37,7
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	36,2	--	--	36,2
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	37,8	--	--	37,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wedstrijd
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	36,4	--	--	36,4
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	38,0	--	--	38,0
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	36,6	--	--	36,6
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	38,3	--	--	38,3
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	36,6	--	--	36,6
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	38,2	--	--	38,2
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	36,7	--	--	36,7
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	38,3	--	--	38,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wedstrijd
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	Egmondstraatweg 74	1,50	64,6	--	--
1_B	Egmondstraatweg 74	5,00	65,2	--	--
1_C	Egmondstraatweg 74	8,00	66,2	--	--
10_A	Egmondstraatweg 46-48	1,50	69,7	--	--
10_B	Egmondstraatweg 46-48	5,00	71,5	--	--
11_A	Egmondstraatweg 44a	1,50	70,8	--	--
11_B	Egmondstraatweg 44a	5,00	72,8	--	--
11_C	Egmondstraatweg 44a	8,00	73,7	--	--
12_A	Egmondstraatweg 44	1,50	70,5	--	--
12_B	Egmondstraatweg 44	5,00	72,4	--	--
13_A	Egmondstraatweg 42	1,50	69,7	--	--
13_B	Egmondstraatweg 42	5,00	71,3	--	--
14_A	Egmondstraatweg 40	1,50	70,3	--	--
14_B	Egmondstraatweg 40	5,00	72,0	--	--
15_A	Egmondstraatweg 26-28	1,50	72,6	--	--
15_B	Egmondstraatweg 26-28	5,00	74,8	--	--
16_A	Egmondstraatweg 22-24	1,50	72,2	--	--
16_B	Egmondstraatweg 22-24	5,00	74,4	--	--
17_A	Egmondstraatweg 20	1,50	71,2	--	--
17_B	Egmondstraatweg 20	5,00	73,2	--	--
18_A	Egmondstraatweg 18	1,50	70,0	--	--
18_B	Egmondstraatweg 18	5,00	71,8	--	--
19_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	69,8	--	--
19_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	71,5	--	--
2_A	Egmondstraatweg 72	1,50	66,3	--	--
2_B	Egmondstraatweg 72	5,00	67,2	--	--
2_C	Egmondstraatweg 72	8,00	68,4	--	--
20_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	74,8	--	--
20_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	77,0	--	--
21_A	Van Oldenborghweg 3	1,50	71,7	--	--
21_B	Van Oldenborghweg 3	5,00	61,2	--	--
22_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	66,4	--	--
22_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	67,9	--	--
23_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	66,2	--	--
23_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	67,5	--	--
24_A	Van Oldenborghweg 5	1,50	54,5	--	--
24_B	Van Oldenborghweg 5	5,00	55,0	--	--
25_A	Van Oldenborghweg 9a	1,50	68,6	--	--
25_B	Van Oldenborghweg 9a	5,00	70,6	--	--
26_A	Van Oldenborghweg 9b	1,50	70,5	--	--
26_B	Van Oldenborghweg 9b	5,00	70,3	--	--
27_A	Van Oldenborghweg 11	1,50	66,0	--	--
27_B	Van Oldenborghweg 11	5,00	67,3	--	--
28_A	Tijdverdrijfslaan 2a	1,50	57,7	--	--
28_B	Tijdverdrijfslaan 2a	5,00	58,2	--	--
29_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	52,3	--	--
29_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	52,7	--	--
3_A	Egmondstraatweg 68	1,50	62,7	--	--
3_B	Egmondstraatweg 68	5,00	63,2	--	--
30_A	Tijdverdrijfslaan 4	1,50	39,5	--	--
30_B	Tijdverdrijfslaan 4	5,00	45,4	--	--
31_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	79,3	--	--
31_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	80,3	--	--
32_A	Van Oldenborghweg 1	1,50	80,5	--	--
32_B	Van Oldenborghweg 1	5,00	81,0	--	--
4_A	Egmondstraatweg 66	1,50	68,6	--	--
4_B	Egmondstraatweg 66	5,00	70,2	--	--
5_A	Egmondstraatweg 64	1,50	68,8	--	--
5_B	Egmondstraatweg 64	5,00	70,5	--	--
6_A	Egmondstraatweg 60	1,50	69,1	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wedstrijd
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
6_B	Egmondstraatweg 60	5,00	70,9	--	--
7_A	Egmondstraatweg 54-56-58	1,50	69,4	--	--
7_B	Egmondstraatweg 54-56-58	5,00	71,3	--	--
8_A	Egmondstraatweg 52	1,50	68,4	--	--
8_B	Egmondstraatweg 52	5,00	69,9	--	--
9_A	Egmondstraatweg 50	1,50	69,0	--	--
9_B	Egmondstraatweg 50	5,00	70,7	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

6. Lichthinderonderzoek

Lichthinder Egmond aan den Hoef

datum	20 september 2016	*project*	Rho/lichthinder Egmond aan den Hoef
vestiging	Drachten	*betreft*	Lichthinderonderzoek
uw kenmerk	-	*versie*	2
ons kenmerk	M.2016.0610.00.N001	*contactpersoon*	ing. J.D. (Jasper) Pondman
verwerkt door	GKE | TMA	*e-mail/telefoon*	jpo@dgmr.nl/088 346 78 17

Lichthinderonderzoek voor voetbalvelden in Egmond aan den Hoef, ten behoeve van het bestemmingsplan

1. Inleiding

De drie voetvalverenigingen in Egmond aan Zee, Egmond aan den Hoef en Egmond-Binnen gaan fuseren. Voor de gefuseerde vereniging komt een nieuw sportcomplex ten zuiden van de Egmonderstraatweg in Egmond aan den Hoef.

De voetbalvelden passen niet binnen het huidige bestemmingsplan. Om te bepalen of de velden voor het aspect lichthinder op deze locatie mogelijk zijn, is een lichthinderonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek geeft antwoord op de vraag of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat voor omwonenden en de aanvaardbaarheid voor de fauna.

Deze notitie beschrijft eerst het kader, daarna volgt de situatiebeschrijving. In hoofdstuk 4 staan de uitgangspunten, in hoofdstuk 5 gevolgd door de resultaten. Het laatste hoofdstuk geeft de conclusie.

2. Kader

De VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009) geeft voor een aantal milieuaspecten per bedrijfscategorie een indicatieve afstand aan. Deze richtafstand is bedoeld voor ruimtelijke ontwikkelingen waarbij milieugevoelige bestemmingen en bedrijvigheid naast elkaar voorkomen. Dit betreft bijvoorbeeld sportvelden nabij woningen. Voor het aspect lichthinder is een dergelijke afstand niet aangegeven. De mate van mogelijke visuele hinder is aangegeven met een index tussen 1 (weinig hinder) tot 3 (veel hinder).

Een sportvereniging die gebruik maakt van sportvelden, valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het Activiteitenbesluit zijn geen normen met betrekking tot lichthinder opgenomen. Wel verwijst het besluit naar de richtlijnen van de NSVV (zie hieronder).

Volgens artikel 3.148 van het Activiteitenbesluit is sportveldverlichting uitgeschakeld tussen 23.00 en 07.00 uur. Ook is men verplicht de verlichting na beëindiging van de sport- en/of onderhoudsactiviteiten uit te schakelen.

De Commissie Lichthinder van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft in 2014 de Richtlijn lichthinder uitgegeven. Deze richtlijn heeft tot doel lichthinder bij mens, plant of dier te voorkomen. In de richtlijn zijn grenswaarden opgenomen. De grenswaarden voor de verschillende parameters zijn afhankelijk van de soort van verlichting. In deze situatie betreft het veldverlichting. Daarnaast zijn de grenswaarden afhankelijk van het omgevingstype. Daarbij gaat de richtlijn uit van vier omgevingszones, op basis van de oorspronkelijke reeds aanwezige mate van verlichting. De gebiedstypen zijn natuurgebied, landelijk gebied, stedelijk gebied en stadscentrum/industriegebied.

Grenswaarden zijn opgenomen voor de verticale verlichtingssterkte en de richtingsafhankelijke lichtsterkte per armatuur. De verticale verlichtingssterkte is een maat voor de hoeveelheid licht dat in het verticale vlak invalt (raam van een woning), uitgedrukt in lux. De lichtsterkte is een maat voor de hoeveelheid licht die een lichtbron in een bepaalde richting uitstraalt, uitgedrukt in candela. De toetsing vindt plaats bij lichtgevoelige bestemmingen. De grenswaarden staan in tabel 1 vermeld.

tabel 1: grenswaarden

parameter	periode	E1 natuurgebied	E2 landelijk gebied	E3 stedelijk gebied	E4 Stadscentrum/ Industriegebied
verticale verlichtings-sterkte E_v [lux]	dag en avond 07.00-23.00 uur	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
	nacht 23.00-07.00 uur	1 lux	1 lux	2 lux	6 lux
lichtsterkte per armatuur I [cd]	dag en avond 07.00-23.00 uur	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
	nacht 23.00-07.00 uur	0 cd	500 cd	1.000 cd	2.500 cd

3. Situatiebeschrijving

Voor het voetbalcomplex zijn drie varianten ontworpen. Deze drie varianten vormen de uiterlijke begrenzing waarbinnen het definitieve ontwerp past. In onderstaande figuren zijn de drie varianten weergegeven. In bijlage 1 zijn deze varianten groter weergegeven.

figuur 1: variant 1

figuur 2: variant 2

figuur 3: variant 3

m:\prj\m\2016\061000 rho - lichthinder egmond aan den hoef\12 - rapporten_documenten\m20160610000n001 v2.docx 20-09-2016

Aan de noord-, oost- en zuidzijde liggen woningen. Aan de westzijde bevindt zich de duinrand.

4. Uitgangspunten

Om te bepalen of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij de woningen en in het natuurgebied is aangesloten bij de grenswaarden uit tabel 1.

De duinrand kenmerkt zich als natuurgebied. Daarom is op basis van de richtlijn Lichthinder de omgeving getypeerd als E1 ‘natuurgebied’. De woningen liggen aan de rand van de bebouwing, richting weilanden en natuur. Daarom is voor deze woningen uitgegaan van E2, landelijk gebied.

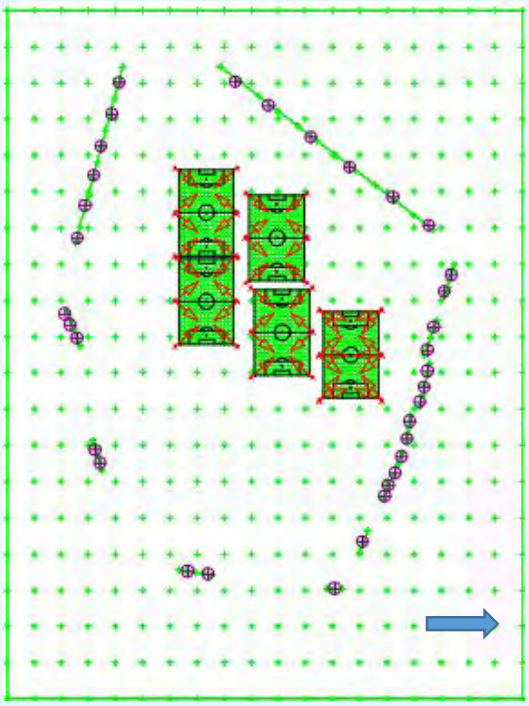
De omgeving en het sportpark zijn ingevoerd in een rekenmodel in CalcuLuX. In dit rekenmodel zijn ook de meest nabij het sportpark gelegen woningen en het natuurgebied ingevoerd.

Voor de veldverlichting zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- Alle velden zijn voorzien van veldverlichting
- Masthoogte van 15 meter
- Conventionele verlichting (armatuurtype MVP 507 OptiVision, lamptype MHN-LA 2000 Watt)[1]
- Verlichting voldoet aan KNVB-eisen.

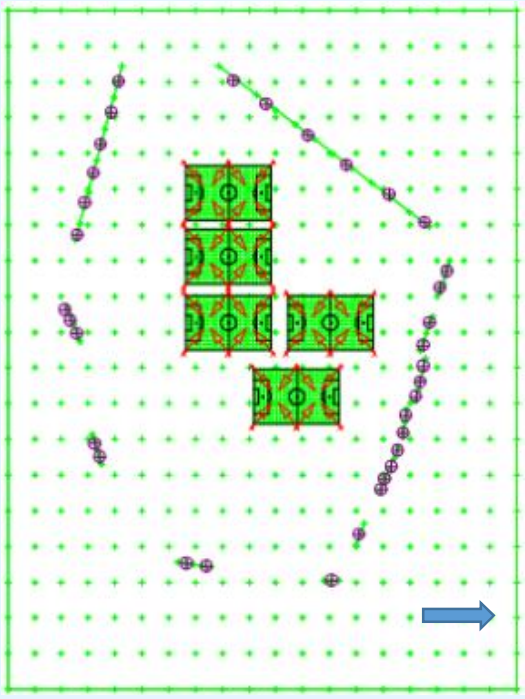
In figuur 4 tot en met 6 zijn de plattegronden weergegeven met de positie van de armaturen en de beoordelingspunten rond de velden.

[1] Het ligt voor de hand om bij nieuwe ontwikkelingen LED-verlichting toe te passen. Bij LED-verlichting is de uitstraling van de armaturen gerichter af te stellen dan bij conventionele verlichting. Door uit te gaan van conventionele verlichting is sprake van een worstcasescenario.

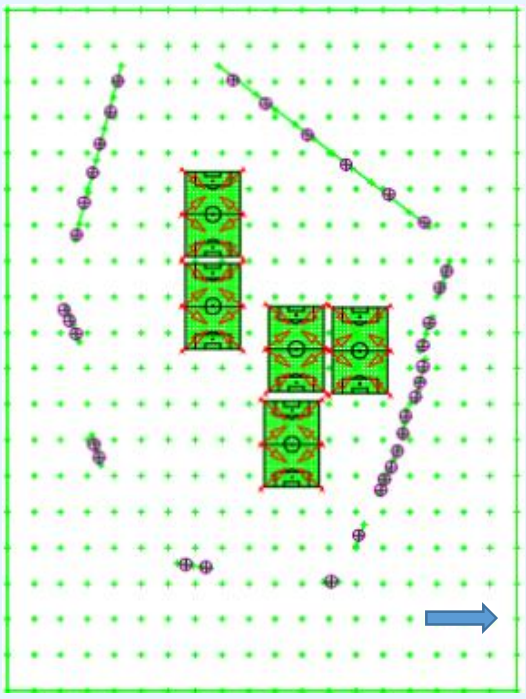
m:\prj\m\2016\061000 rho - lichthinder egmond aan den hoef\12 - rapporten_documenten\m20160610000n001 v2.docx 20-09-2016



figuur 4: variant 1



figuur 5: variant 2



figuur 6: variant 3

Met de ingevoerde gegevens is bepaald welke verticale verlichtingssterkte en lichtsterkte per armatuur optreden bij de woningen en bij de duinrand. Deze waarden zijn getoetst aan de Richtlijn Lichthinder. Het definitieve ontwerp zal binnen de begrenzingen van deze drie varianten liggen. Indien geen sprake is van een overschrijding bij deze drie varianten, zal dat ook in het definitieve ontwerp niet het geval zijn.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het softwarepakket Calculux versie 7.7.1.0 van Philips Lighting B.V.

In bijlage 2 tot en met 4 zijn per variant de door de lichtberekeningssoftware gegenereerde rapporten opgenomen. Hierin zijn de invoergegevens en resultaten uitgebreid weergegeven.

5. Resultaten

De rekenresultaten zijn weergegeven in tabel 2. Het betreft de resultaten van zowel de verticale verlichtingssterkte als de lichtsterkte per armatuur. Voor de lichtsterkte per armatuur is de hoogst optredende waarde weergegeven. In bijlage 1 is het door het rekenprogramma gegenereerde rapport weergegeven. Hierin staan op pagina 5 de rekenresultaten per woning voor de verticale verlichtingssterkte en op pagina 6 de maximale optredende lichtsterkte per armatuur.

tabel 2: resultaten

omschrijving	Hoogst optredende waarde		Grenswaarde		voldoet	
	verticale verlichtings-sterkte [lux]	lichtsterkte per armatuur [cd]	verticale verlichtings-sterkte [lux]	lichtsterkte per armatuur [cd]	verticale verlichtings-sterkte [lux]	lichtsterkte per armatuur [cd]
Variant 1 woningen	2,16	6.975	5	7500	ja	ja
Variant 1 natuur	0,45	1.729	2	2500	ja	ja
Variant 2 woningen	1,07	7.043	5	7500	ja	ja
Variant 2 natuur	0,47	2.102	2	2500	ja	ja
Variant 3 woningen	3,30	7.095	5	7500	ja	ja
Variant 3 natuur	0,21	2.229	2	2500	ja	ja

De berekende niveaus voldoen, zowel bij de woningen, als bij duinrand, aan de normen van de NSVV.

6. Conclusie

In Egmond aan den Hoef komt een nieuw sportcomplex. Het bestemmingsplan staat sportvelden op deze locatie niet toe. Daarom is het voornemen het bestemmingsplan te wijzigen. Aangezien voor de sportvelden veldverlichting nodig is, vormt lichthinder bij de omliggende woningen en bij het natuurgebied een aandachtspunt. Om te bepalen of in deze situatie sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat voor het aspect lichthinder, is hiernaar onderzoek gedaan.

De optredende verticale verlichtingssterkte en lichtsterkte per armatuur zijn bepaald voor drie ontwerpvarianten. De optredende waarden zijn getoetst aan de normen uit de Richtlijn lichthinder van de NSVV (2014). Uit het onderzoek blijkt dat alle varianten voldoen aan deze normen.
In dit onderzoek is uitgegaan van conventionele verlichting. Momenteel gebruikt men veelal LED-verlichting bij de aanleg van nieuwe velden. LED-verlichting is beter richtbaar dan conventionele verlichting. Bij gebruik van LED-verlichting treden derhalve in de omgeving lagere waarden op dan genoemd in deze notitie.

Aangezien het definitieve ontwerp binnen de begrenzingen van deze drie varianten komt, voldoet deze ook aan de grenswaarden. Voor het aspect lichthinder is sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. De verticale verlichtingssterkte en de lichtsterkte voor de fauna is aanvaardbaar. Het aspect lichthinder vormt daarmee geen belemmering voor het bestemmingsplan.

p.o.

ing. J.D. (Jasper) Pondman
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

m:\prj\m\2016\061000 rho - lichthinder egmond aan den hoef\12 - rapporten_documenten\m20160610000n001 v2.docx 20-09-2016

Bijlage 1

Titel	Varianten

Bijlage 2

Titel	Rapportage variant 1

Lichthinderonderzoek

Egmond aan Zee

Projectcode:	L2308xx.dgmr
Datum:	23-08-2016
Klant:	DGMR
Vertegenwoordiger:	de heer J. Pondman
Ontwerper:	A.J. Veldhuizen
Opmerkingen:	Variant 1 conventionele verlichting

Omdat in de praktijk de bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd zullen verschillen van de voor de berekeningen gekozen uitgangspunten zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder meer andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.

Light Pollution Research & Measurements
p/a Palissander 307
3315 MT DORDRECHT

Telefoon: 0031 6 24 31 26 80

Inhoudsopgave

1. Projectbeschrijving 4

1.1 Overzicht in 3D 4
1.2 Overzicht van boven 5

2. Samenvatting 6

2.1 Algemeen 6
2.2 Waarnemers 6
2.3 Armatuurtypen 6
2.4 Berekeningsresultaten 7

3. Berekeningsresultaten 9

3.1 Voetbalveld 1: Grafische tabel 9
3.2 Voetbalveld 1: Gevuld isolijndiagram 10
3.3 Voetbalveld 2: Grafische tabel 11
3.4 Voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram 12
3.5 Voetbalveld 3: Grafische tabel 13
3.6 Voetbalveld 3: Gevuld isolijndiagram 14
3.7 Voetbalveld 4: Grafische tabel 15
3.8 Voetbalveld 4: Gevuld isolijndiagram 16
3.9 Voetbalveld 5: Grafische tabel 17
3.10 Voetbalveld 5: Gevuld isolijndiagram 18
3.11 Omgeving: Grafische tabel 19
3.12 Omgeving: Gevuld isolijndiagram 20
3.13 Omgeving 1.80: Grafische tabel 21
3.14 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram 22
3.15 Omgeving Ev +X: Grafische tabel 23
3.16 Omgeving Ev +X: Gevuld isolijndiagram 24
3.17 Omgeving Ev -X: Grafische tabel 25
3.18 Omgeving Ev -X: Gevuld isolijndiagram 26
3.19 Omgeving Ev +Y: Grafische tabel 27
3.20 Omgeving Ev +Y: Gevuld isolijndiagram 28
3.21 Omgeving Ev -Y: Grafische tabel 29
3.22 Omgeving Ev -Y: Gevuld isolijndiagram 30
3.23 Woningen A: Grafische tabel 31
3.24 Woningen A: Gevuld isolijndiagram 32
3.25 Woningen B: Grafische tabel 33
3.26 Woningen B: Gevuld isolijndiagram 34
3.27 Woningen C: Grafische tabel 35
3.28 Woningen C: Gevuld isolijndiagram 36
3.29 Woningen D: Grafische tabel 37
3.30 Woningen D: Gevuld isolijndiagram 38
3.31 Woningen E: Grafische tabel 39
3.32 Woningen E: Gevuld isolijndiagram 40
3.33 Woningen F: Grafische tabel 41
3.34 Woningen F: Gevuld isolijndiagram 42
3.35 Woning G: Grafische tabel 43
3.36 Woning G: Gevuld isolijndiagram 44
3.37 Woning H: Grafische tabel 45
3.38 Woning H: Gevuld isolijndiagram 46
3.39 Woning I: Grafische tabel 47
3.40 Woning I: Gevuld isolijndiagram 48
3.41 Woning J: Grafische tabel 49
3.42 Woning J: Gevuld isolijndiagram 50

3.43 Duinrand/ECO-zone: Grafische tabel 51
3.44 Duinrand/ECO-zone: Gevuld isolijndiagram 52
3.45 Duinrand/ECO-zone 2: Grafische tabel 53
3.46 Duinrand/ECO-zone 2: Gevuld isolijndiagram 54

4. Armatuurgegevens 55

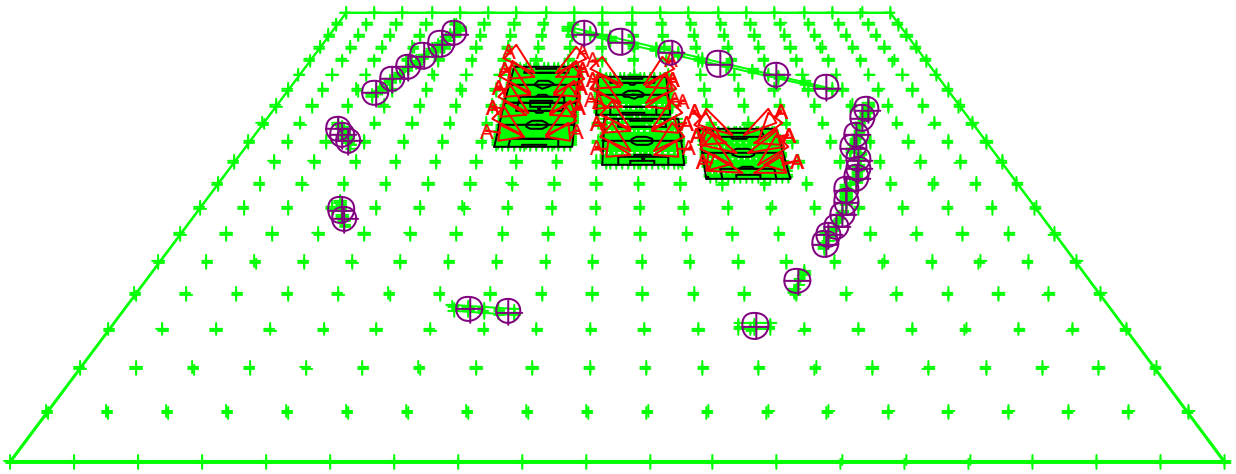
4.1 Armatuurtypen 55

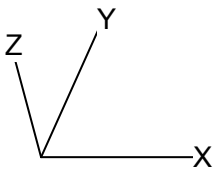
5. Installatiegegevens 56

5.1 Legenda 56
5.2 Positie en instelrichting per armatuur 56

1. Projectbeschrijving

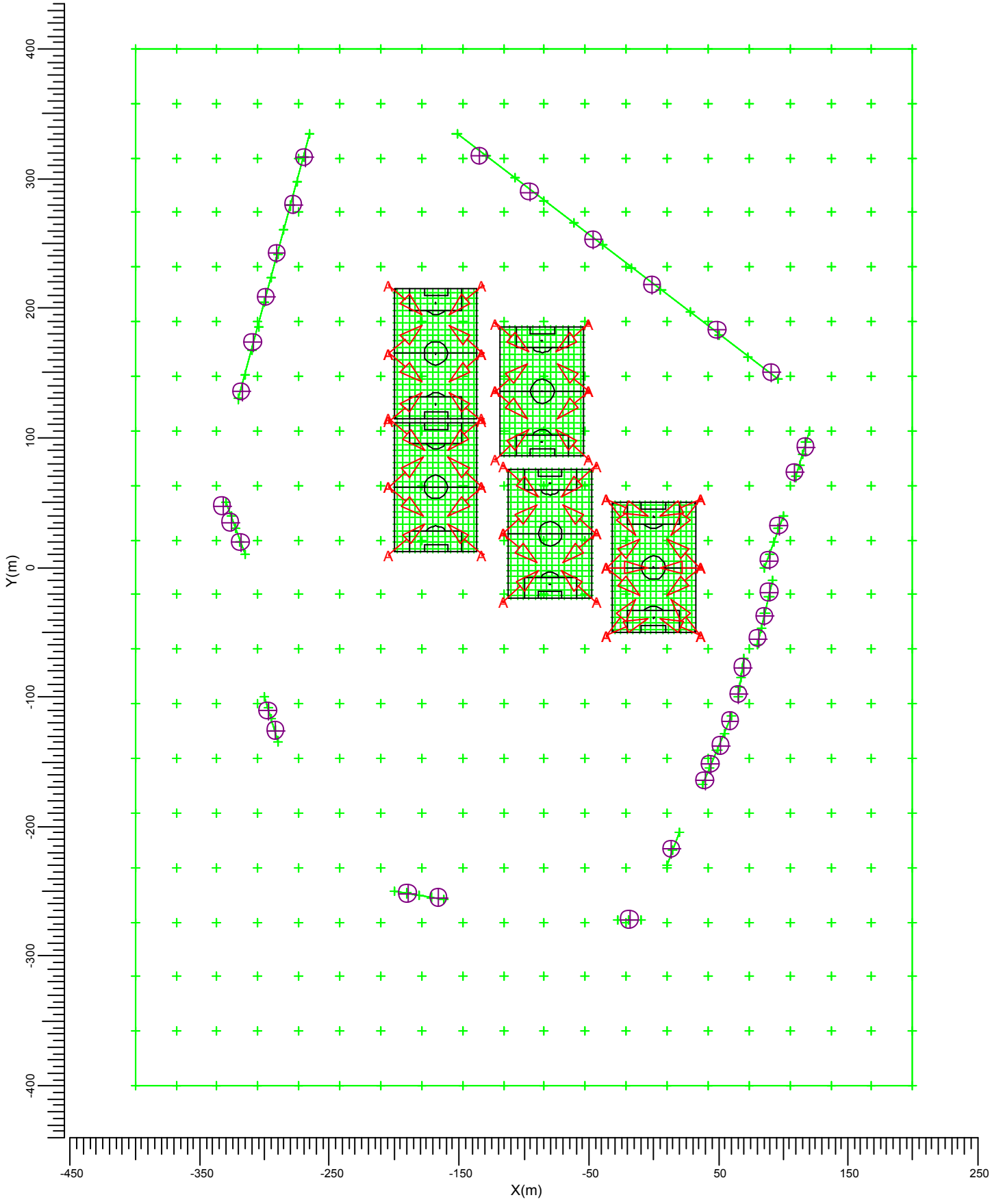
1.1 Overzicht in 3D





A MVP507 MB/60

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1:4000

2. Samenvatting

2.1 Algemeen

Algemene nieuwwaarde-index: 1.00.

2.2 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	Woning A.1	117.34	92.58	1.80
Bb	Woning A.2	108.73	73.20	1.80
Cc	Woning B.1	96.89	32.30	1.80
Dd	Woning B.2	89.35	5.38	1.80
Ee	Woning C.1	89.35	-19.38	1.80
Ff	Woning C.2	86.12	-37.68	1.80
Gg	Woning C.3	80.74	-54.90	1.80
Hh	Woning D.1	68.90	-77.51	1.80
Ii	Woning D.2	65.67	-97.96	1.80
Jj	Woning E.1	59.21	-118.42	1.80
Kk	Woning E.2	51.67	-137.79	1.80
Ll	Woning E.3	44.14	-151.79	1.80
Mm	Woning E.4	39.83	-164.70	1.80
Nn	Woning F	13.99	-217.45	1.80
Oo	Woning G	-18.30	-272.00	1.80
Pp	Woning H.1	-165.78	-255.13	1.80
Qq	Woning H.2	-189.46	-251.90	1.80
Rr	Woning I.1	-291.73	-125.95	1.80
Ss	Woning I.2	-297.11	-110.88	1.80
Tt	Woning J.1	-318.64	19.38	1.80
Uu	Woning J.2	-326.18	34.45	1.80
Vv	Woning J.3	-332.64	47.37	1.80
Ww	ECO 1	-317.57	135.64	1.80
Xx	ECO 2	-308.96	173.32	1.80
Yy	ECO 3	-299.27	208.84	1.80
Zz	ECO 4	-290.66	242.21	1.80
[{	ECO 5	-277.74	279.89	1.80
|	ECO 6	-269.13	316.49	1.80
]}	ECO 2.1	-133.95	317.61	1.80
^~	ECO 2.2	-95.54	289.67	1.80
_	ECO 2.3	-46.65	253.01	1.80
`€	ECO 2.4	-1.26	218.09	1.80
a	ECO 2.5	49.37	183.17	1.80
b,	ECO 2.6	91.27	150.00	1.80

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	46	MVP507 MB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	2123.0	1 * 220000

Totaal geïnstalleerd vermogen: 97.66 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Voetbalveld 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	259	167	392	0.64	0.43
Voetbalveld 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	160	102	222	0.64	0.46
Voetbalveld 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	162	102	231	0.63	0.44
Voetbalveld 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	161	91	231	0.56	0.39
Voetbalveld 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	158	86	237	0.54	0.36
Omgeving	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	14.2	0.0	243.9	0.00	0.00
Omgeving 1.80	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	13.6	0.0	245.0	0.00	0.00
Omgeving Ev+X	Verticale verlichtingssterkte	lux	9.11	0.00	303.06	0.00	0.00
Omgeving Ev-X	Verticale verlichtingssterkte	lux	8.41	0.00	316.56	0.00	0.00
Omgeving Ev+Y	Verticale verlichtingssterkte	lux	7.74	0.00	228.77	0.00	0.00
Omgeving Ev-Y	Verticale verlichtingssterkte	lux	8.32	0.00	258.16	0.00	0.00
Woningen A	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.19	0.09	0.42	0.47	0.21
Woningen B	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.78	0.37	1.45	0.48	0.26
Woningen C	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.17	0.45	2.16	0.39	0.21
Woningen D	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.69	0.18	1.91	0.26	0.09
Woningen E	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.16	0.06	0.32	0.35	0.18
Woningen F	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.03	0.02	0.05	0.69	0.50
Woning G	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.03	0.02	0.03	0.82	0.69
Woning H	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.03	0.02	0.03	0.81	0.67
Woning I	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Woning J	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Duinrand/ECO-zone	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.11	0.03	0.22	0.30	0.15
Duinrand/ECO-zone 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.17	0.05	0.45	0.28	0.11

Berekeningen lichthinder:

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	A	-36.00	-52.50	15.00	51.65	67.00	0.00	1268

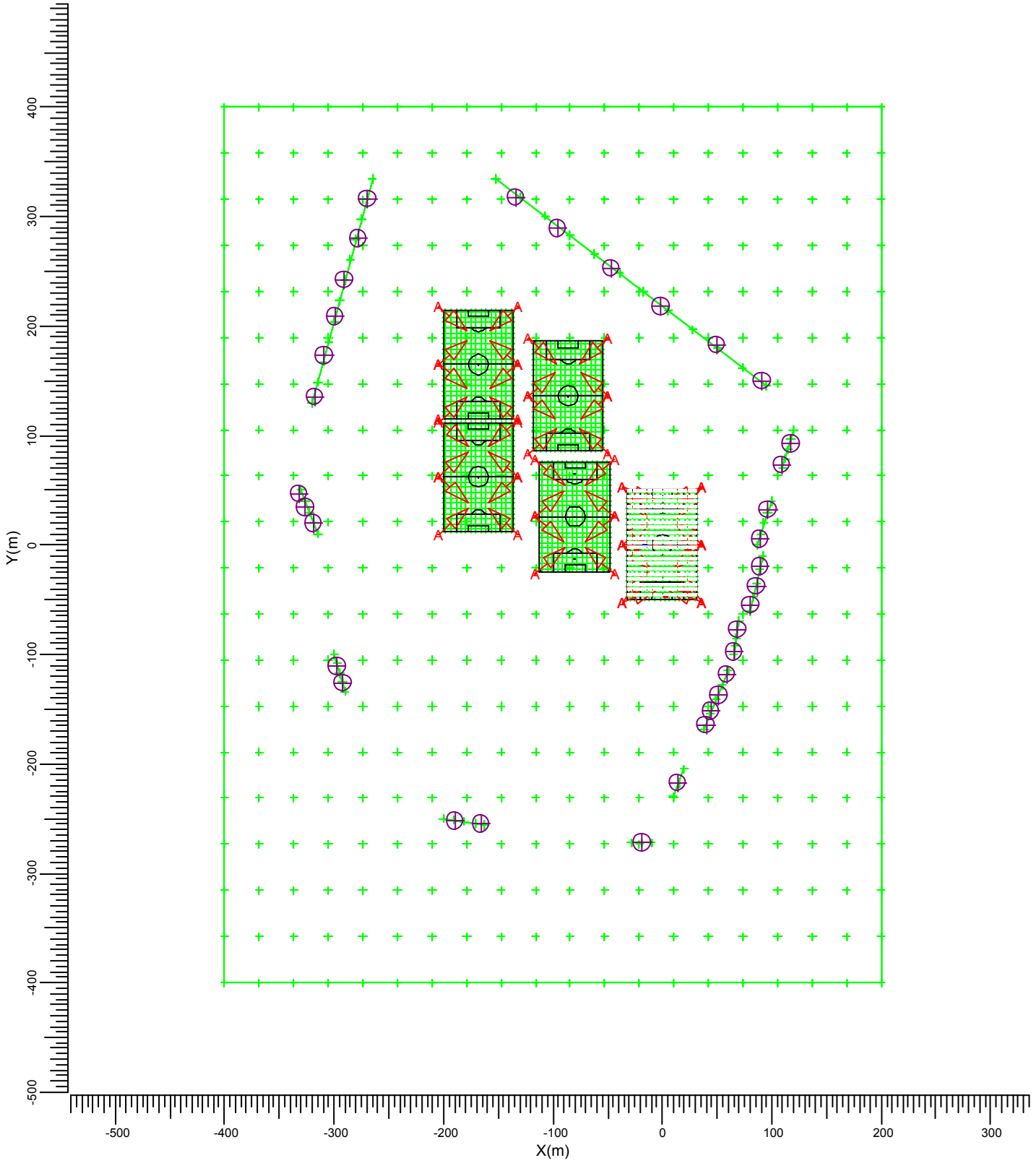
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Bb	A	-36.00	0.00	15.00	41.10	66.00	-0.00	2400
Cc	A	-36.00	-52.50	15.00	51.65	67.00	0.00	4961
Dd	A	-36.00	-52.50	15.00	51.65	67.00	0.00	2861
Ee	A	-36.00	52.50	15.00	-51.65	67.00	-0.00	4771
Ff	A	-36.00	-52.50	15.00	21.90	66.00	0.00	6975
Gg	A	-36.00	0.00	15.00	-41.10	66.00	0.00	5923
Hh	A	-36.00	0.00	15.00	-41.10	66.00	0.00	2368
Ii	A	-36.00	0.00	15.00	-41.10	66.00	0.00	1957
Jj	A	-36.00	0.00	15.00	-41.10	66.00	0.00	1907
Kk	A	-36.00	0.00	15.00	-41.10	66.00	0.00	2205
Ll	A	-36.00	52.50	15.00	-51.65	67.00	-0.00	1496
Mm	A	-36.00	52.50	15.00	-51.65	67.00	-0.00	1071
Nn	A	-204.00	114.50	15.00	-41.50	67.40	0.00	769
Oo	A	-204.00	62.00	15.00	-40.80	66.60	0.00	599
Pp	A	36.00	52.50	15.00	-128.35	67.00	0.00	489
Qq	A	-44.00	26.00	15.00	-139.24	66.55	-0.00	590
Rr	A	-132.00	114.50	15.00	-138.50	67.40	-0.00	1018
Ss	A	-132.00	114.50	15.00	-138.50	67.40	-0.00	858
Tt	A	-132.00	114.50	15.00	-138.50	67.40	-0.00	3365
Uu	A	-132.00	114.50	15.00	-138.50	67.40	-0.00	2717
Vv	A	-132.00	114.50	15.00	-138.50	67.40	-0.00	1560
Ww	A	-132.00	9.50	15.00	138.50	67.40	0.00	1463
Xx	A	-132.00	9.50	15.00	138.50	67.40	0.00	1081
Yy	A	-132.00	9.50	15.00	138.50	67.40	0.00	931
Zz	A	-132.00	165.00	15.00	139.20	66.00	0.00	1333
[{	A	-132.00	9.50	15.00	138.50	67.40	0.00	908
|	A	-44.00	-26.50	15.00	138.47	67.36	0.00	734
]}	A	-204.00	165.00	15.00	40.80	66.00	-0.00	663
^~	A	-204.00	165.00	15.00	40.80	66.00	-0.00	1266
_	A	-122.00	136.00	15.00	40.80	65.00	-0.00	1729
`€	A	-116.00	26.00	15.00	40.76	66.55	-0.00	983
a	A	-36.00	-52.50	15.00	51.65	67.00	0.00	1000
b,	A	-204.00	9.50	15.00	41.50	67.40	-0.00	909

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.00.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Voetbalveld 1: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 1 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

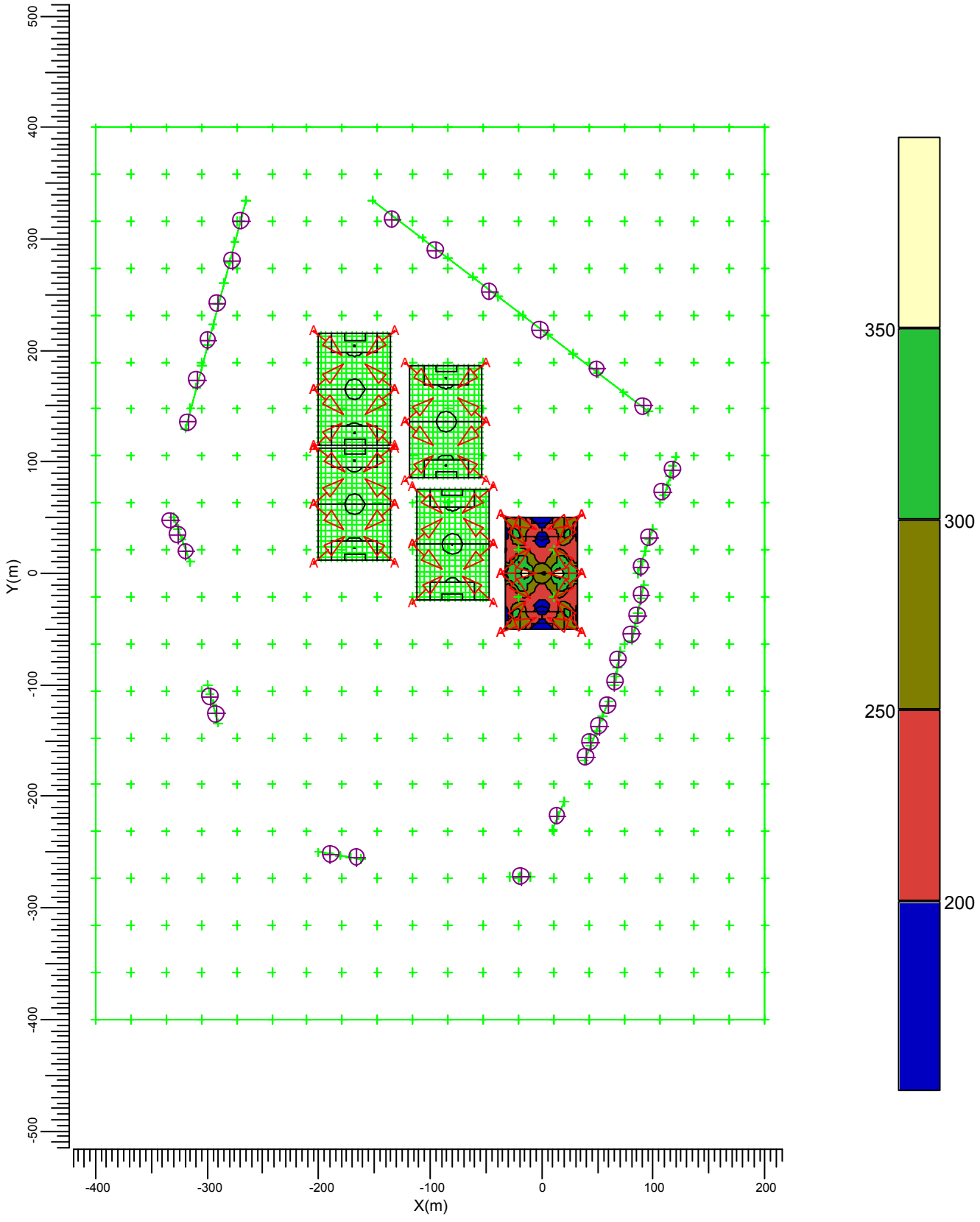


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
259	167	392	0.64	0.43	1.00	1:5000

3.2 Voetbalveld 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 1 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

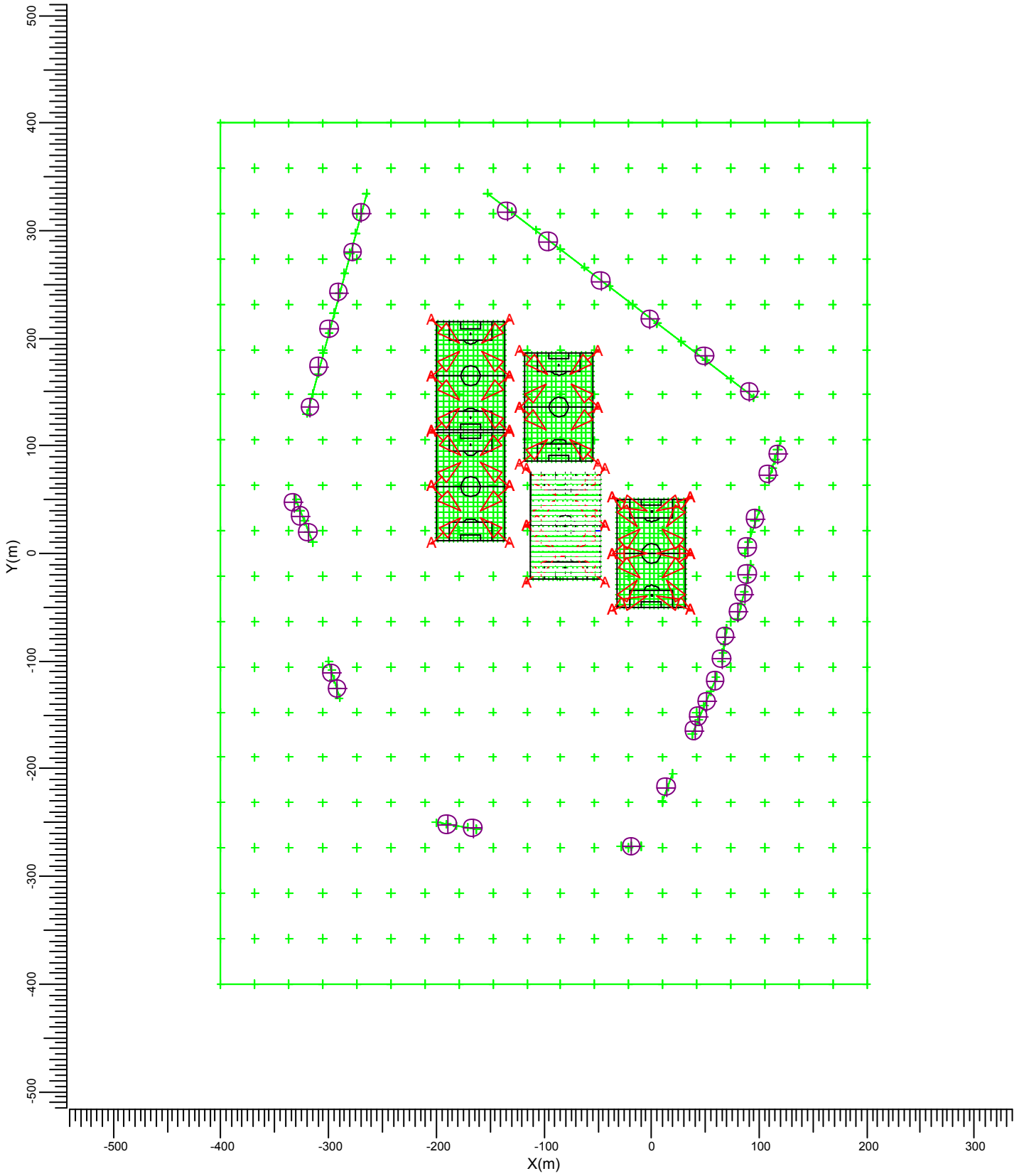


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
259	167	392	0.64	0.43	1.00	1:5000

3.3 Voetbalveld 2: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 2 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

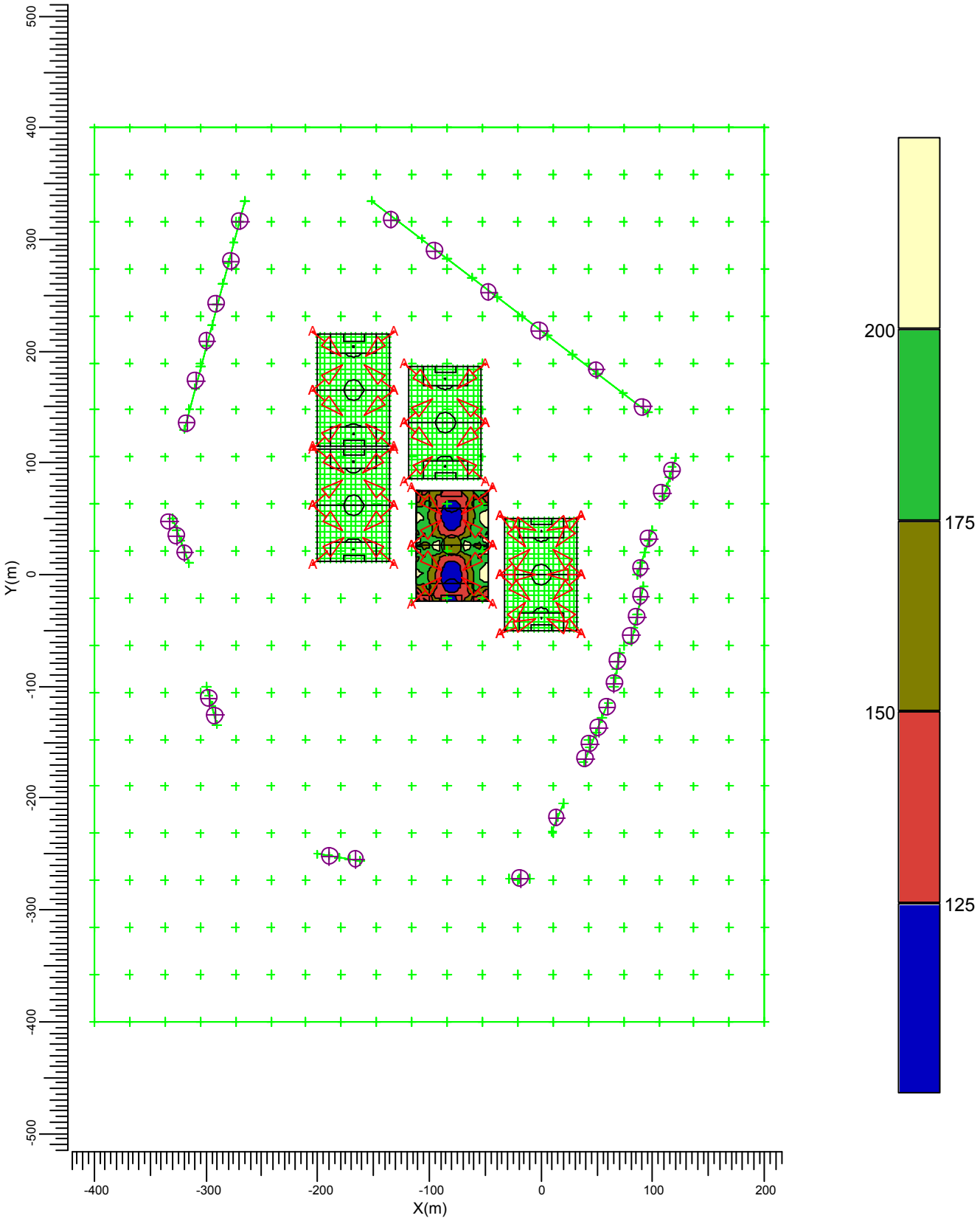


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
160	102	222	0.64	0.46	1.00	1:5000

3.4 Voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 2 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

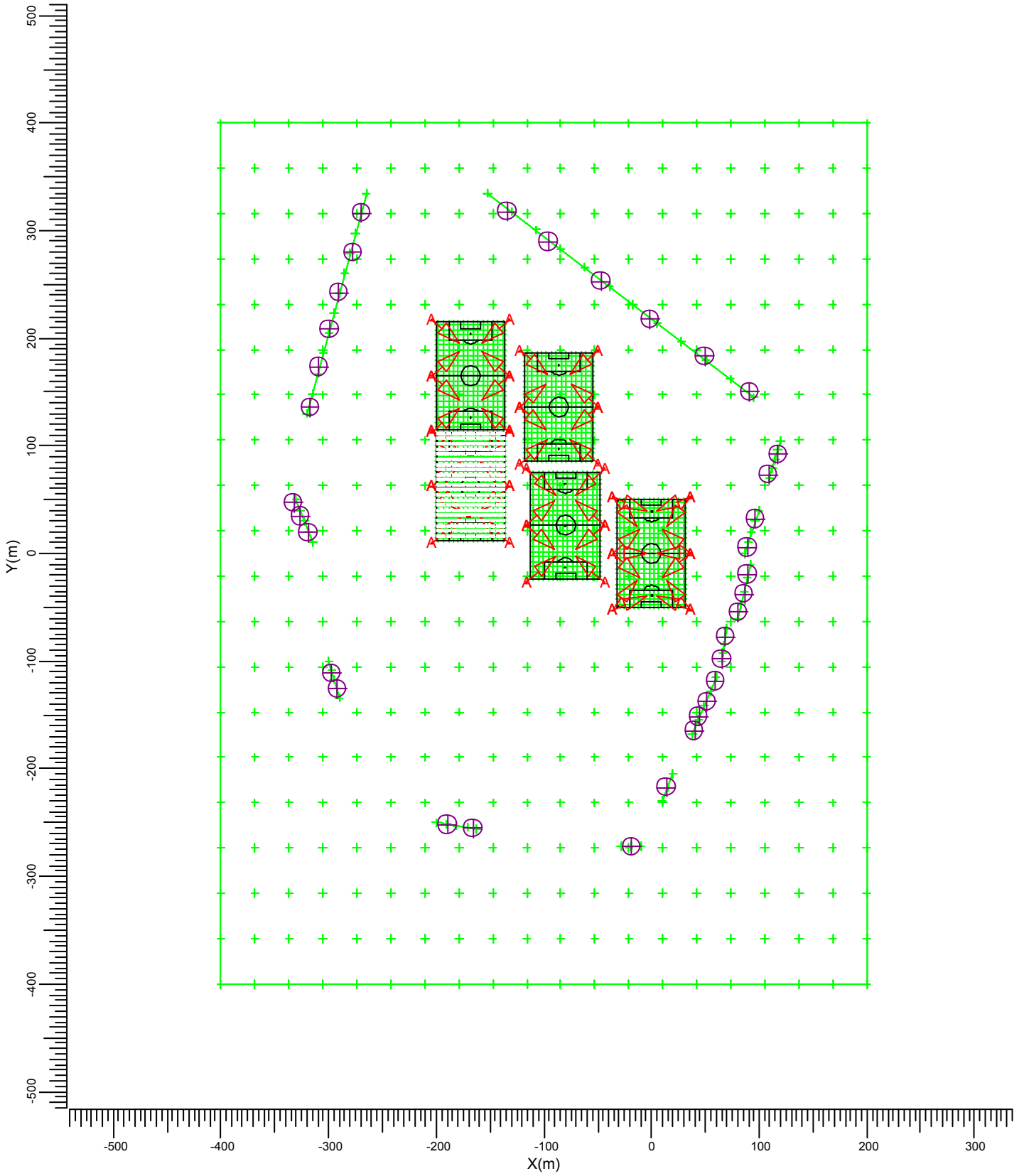


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
160	102	222	0.64	0.46	1.00	1:5000

3.5 Voetbalveld 3: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 3 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

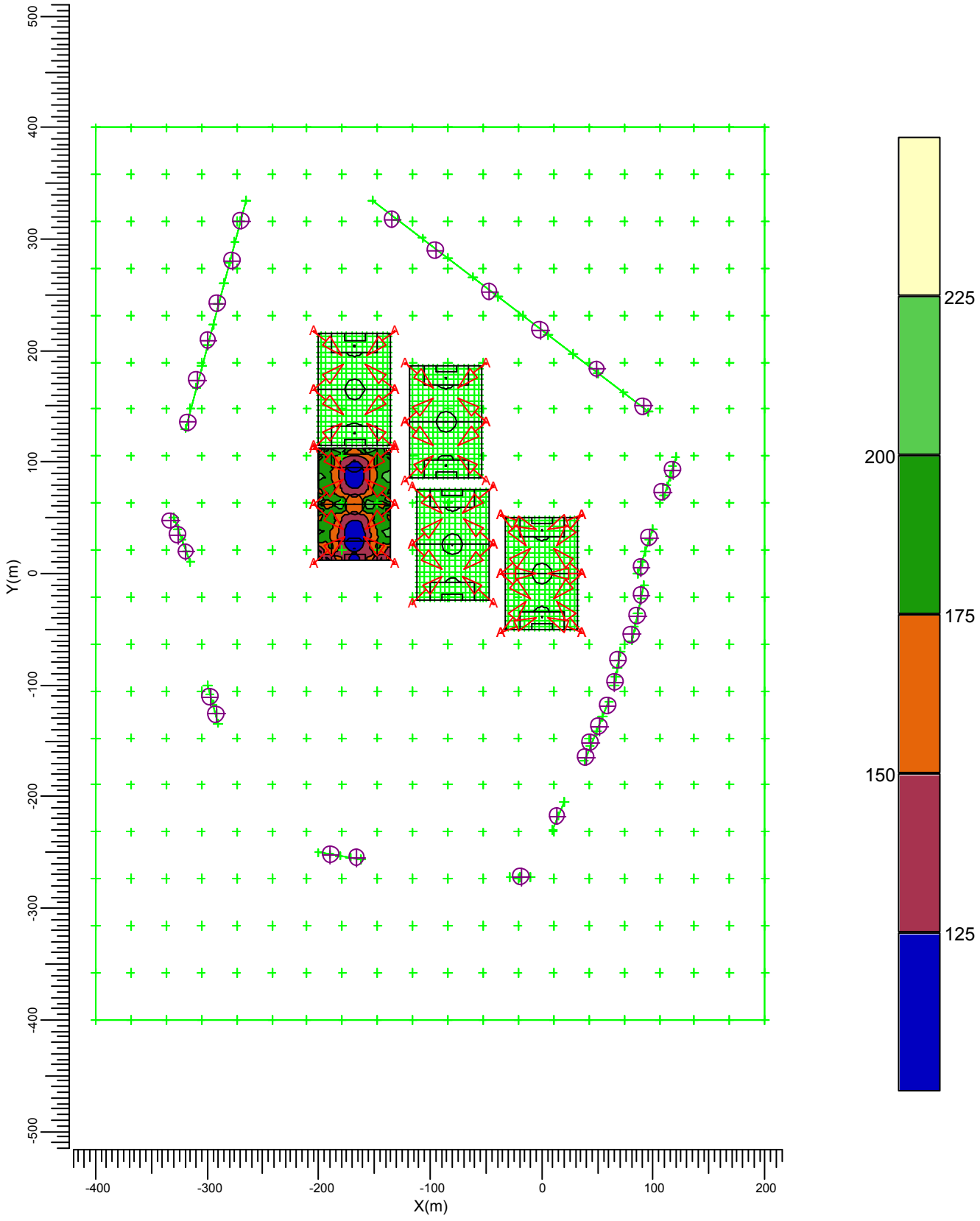


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
162	102	231	0.63	0.44	1.00	1:5000

3.6 Voetbalveld 3: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 3 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

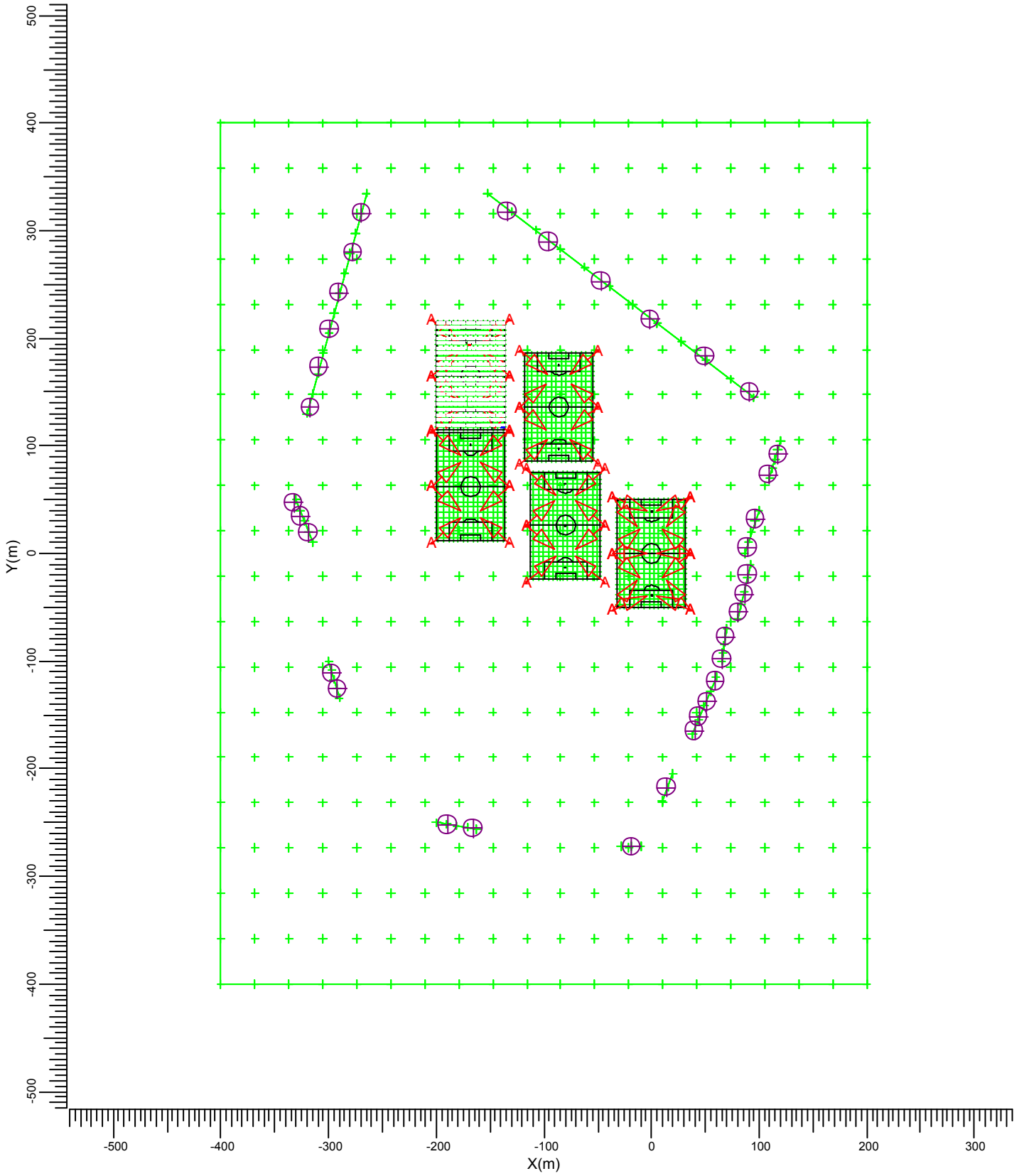


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
162	102	231	0.63	0.44	1.00	1:5000

3.7 Voetbalveld 4: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 4 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

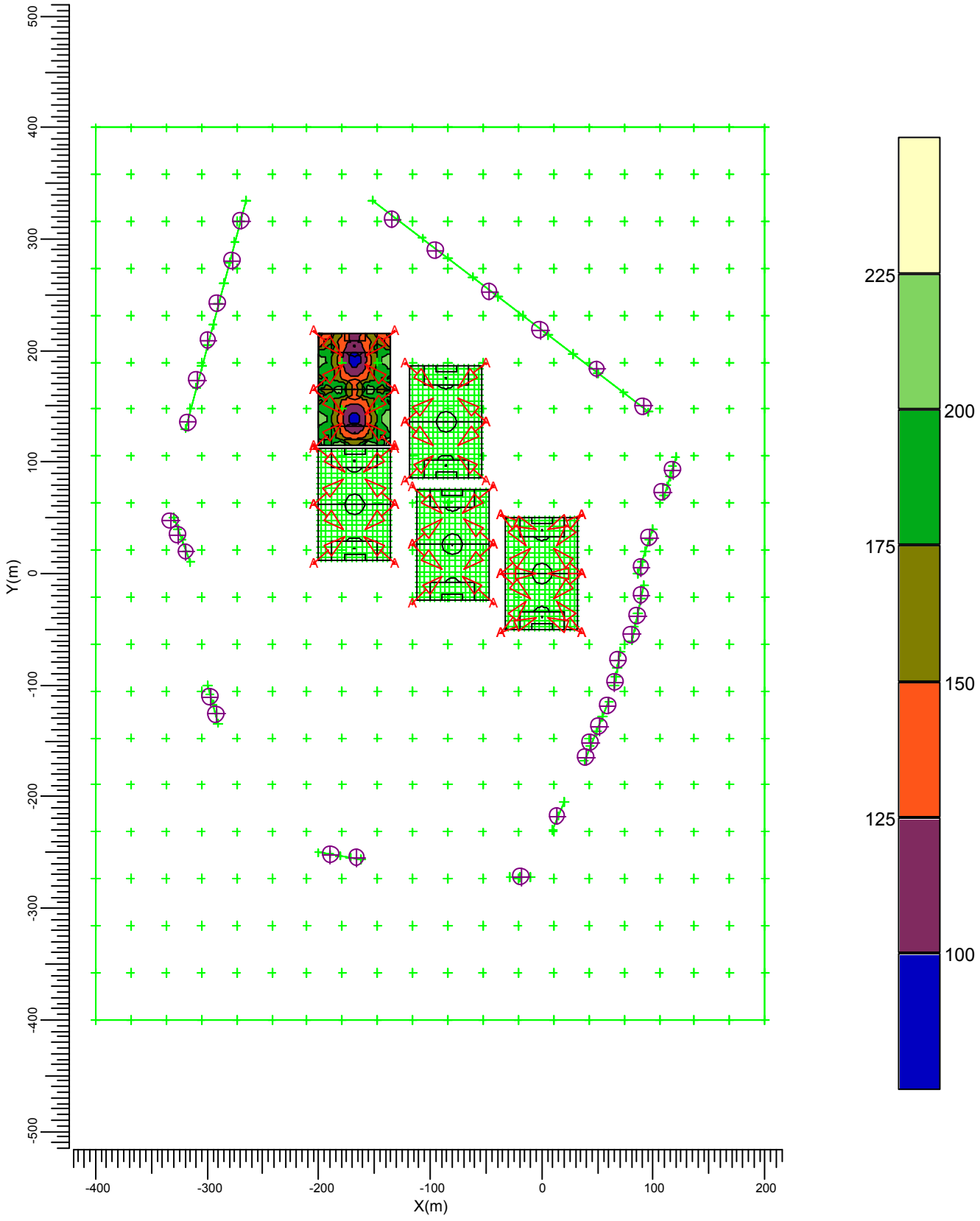


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
161	91	231	0.56	0.39	1.00	1:5000

3.8 Voetbalveld 4: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 4 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

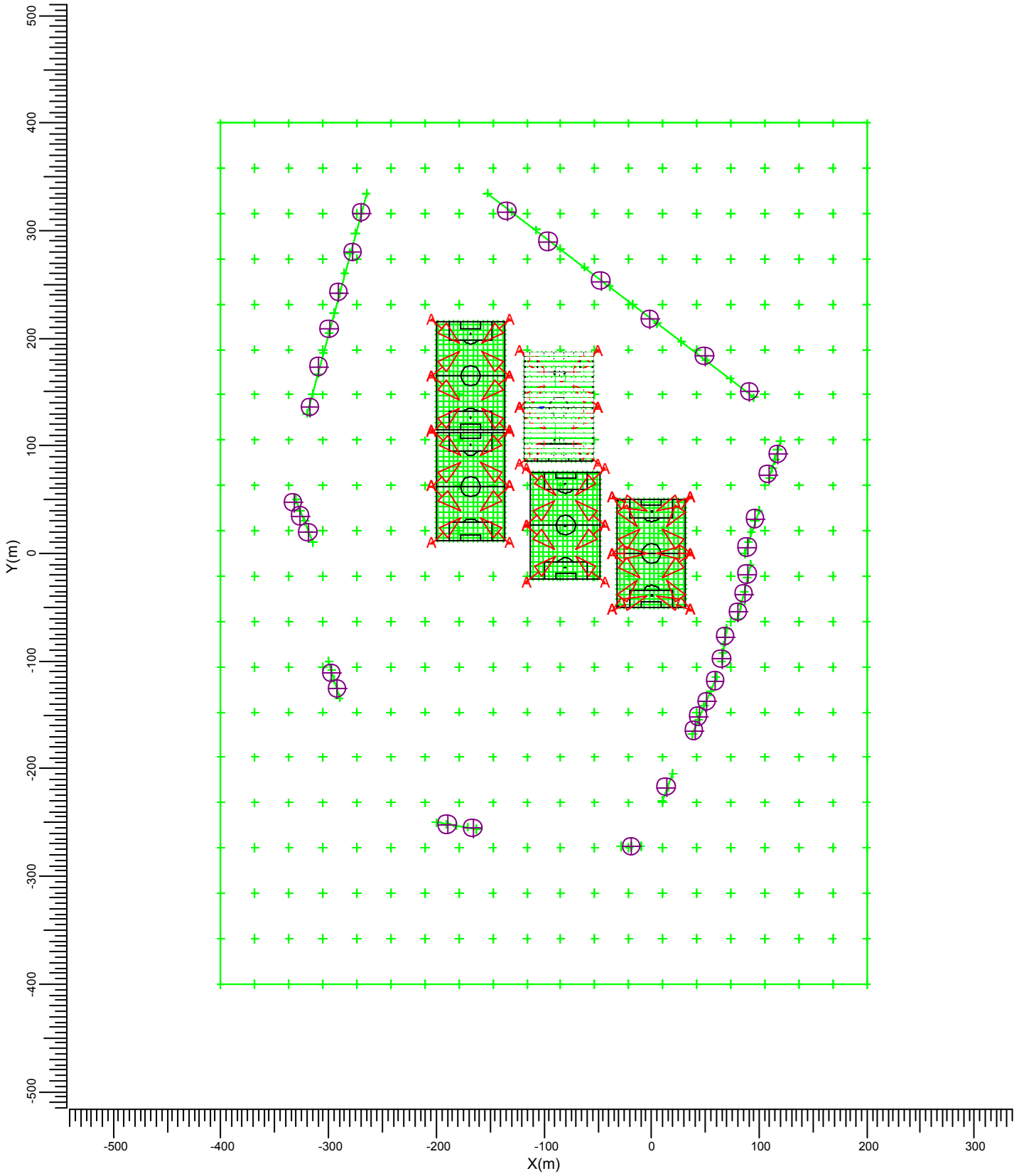


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
161	91	231	0.56	0.39	1.00	1:5000

3.9 Voetbalveld 5: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 5 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

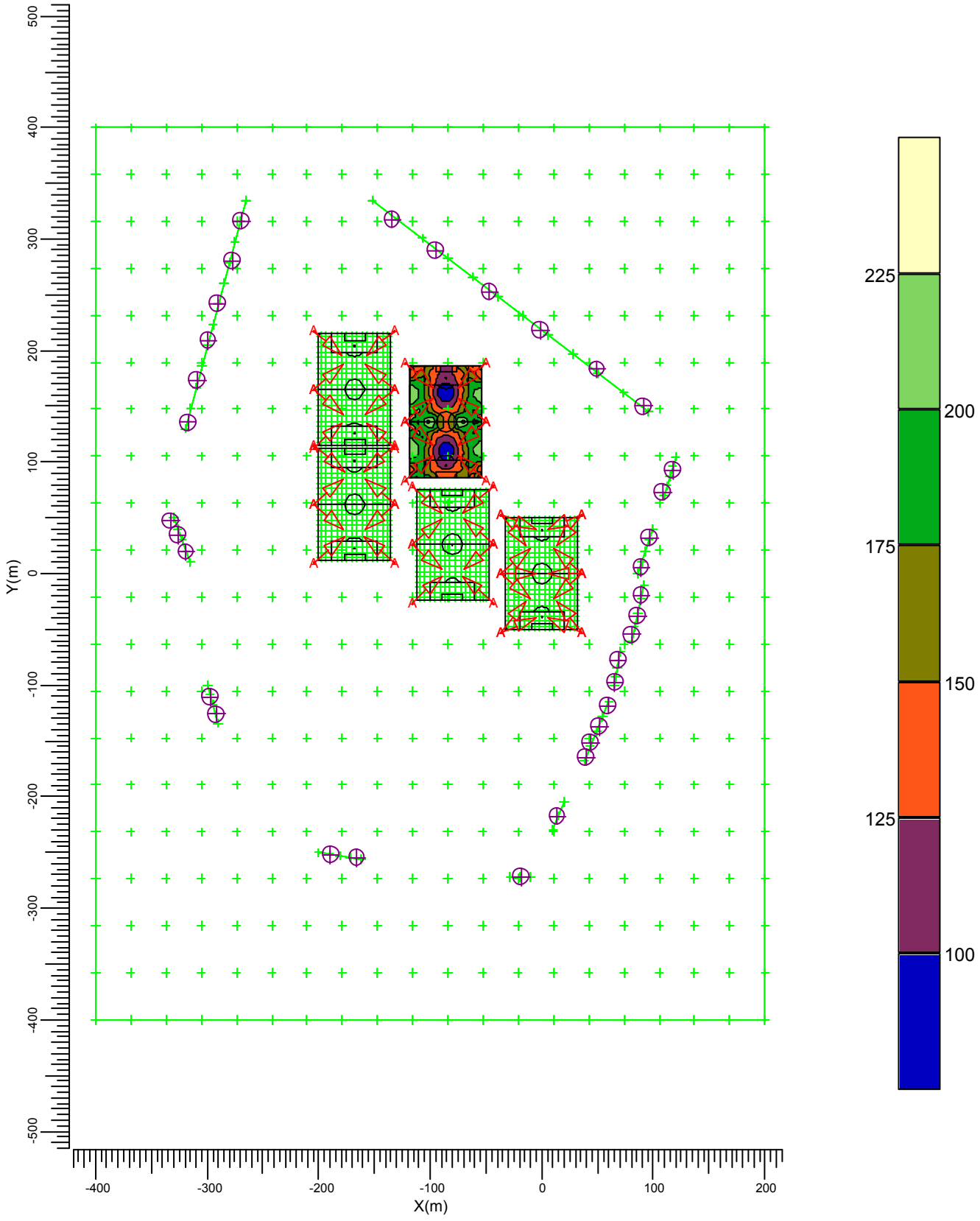


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
158	86	237	0.54	0.36	1.00	1:5000

3.10 Voetbalveld 5: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 5 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

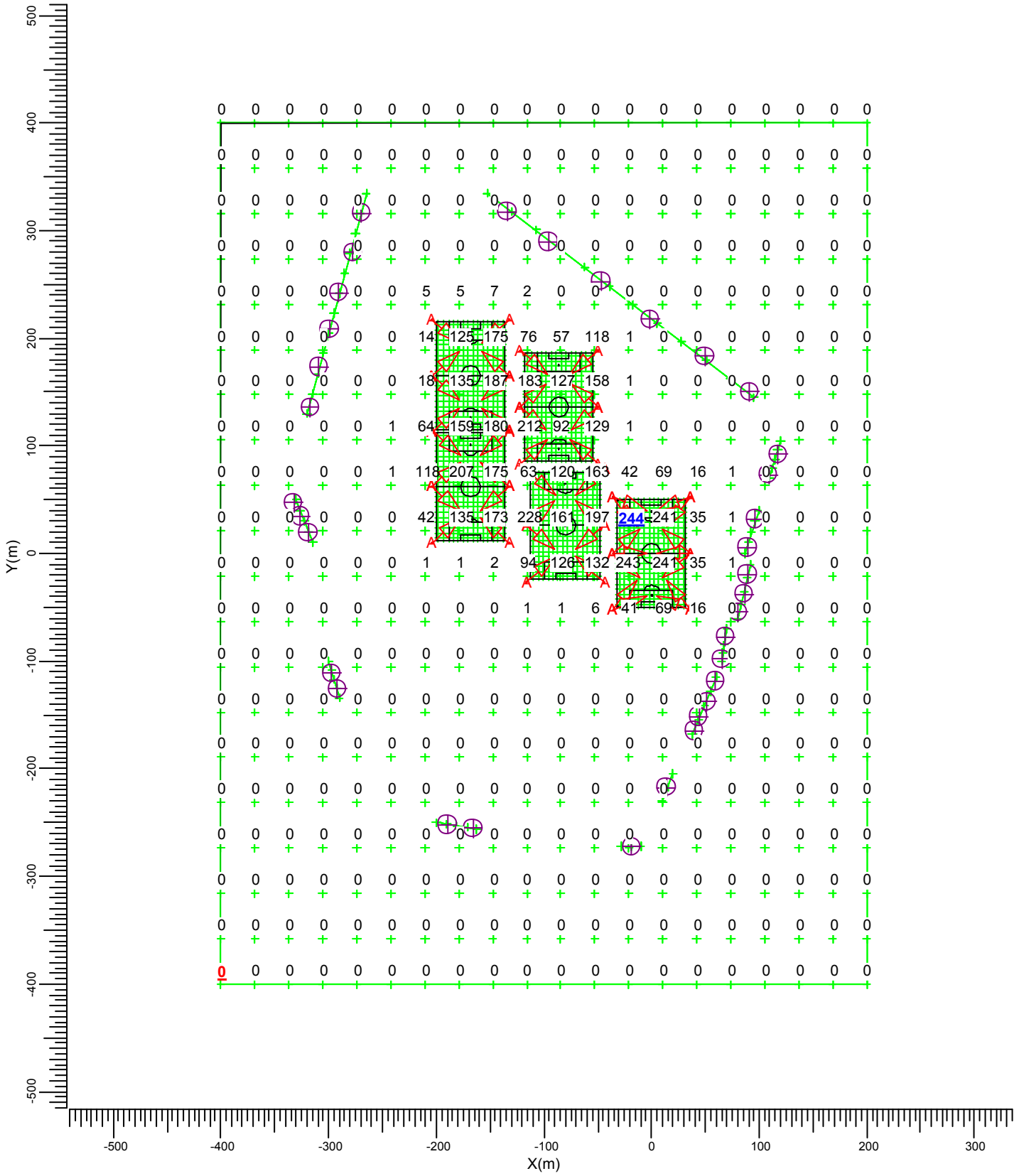


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
158	86	237	0.54	0.36	1.00	1:5000

3.11 Omgeving: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

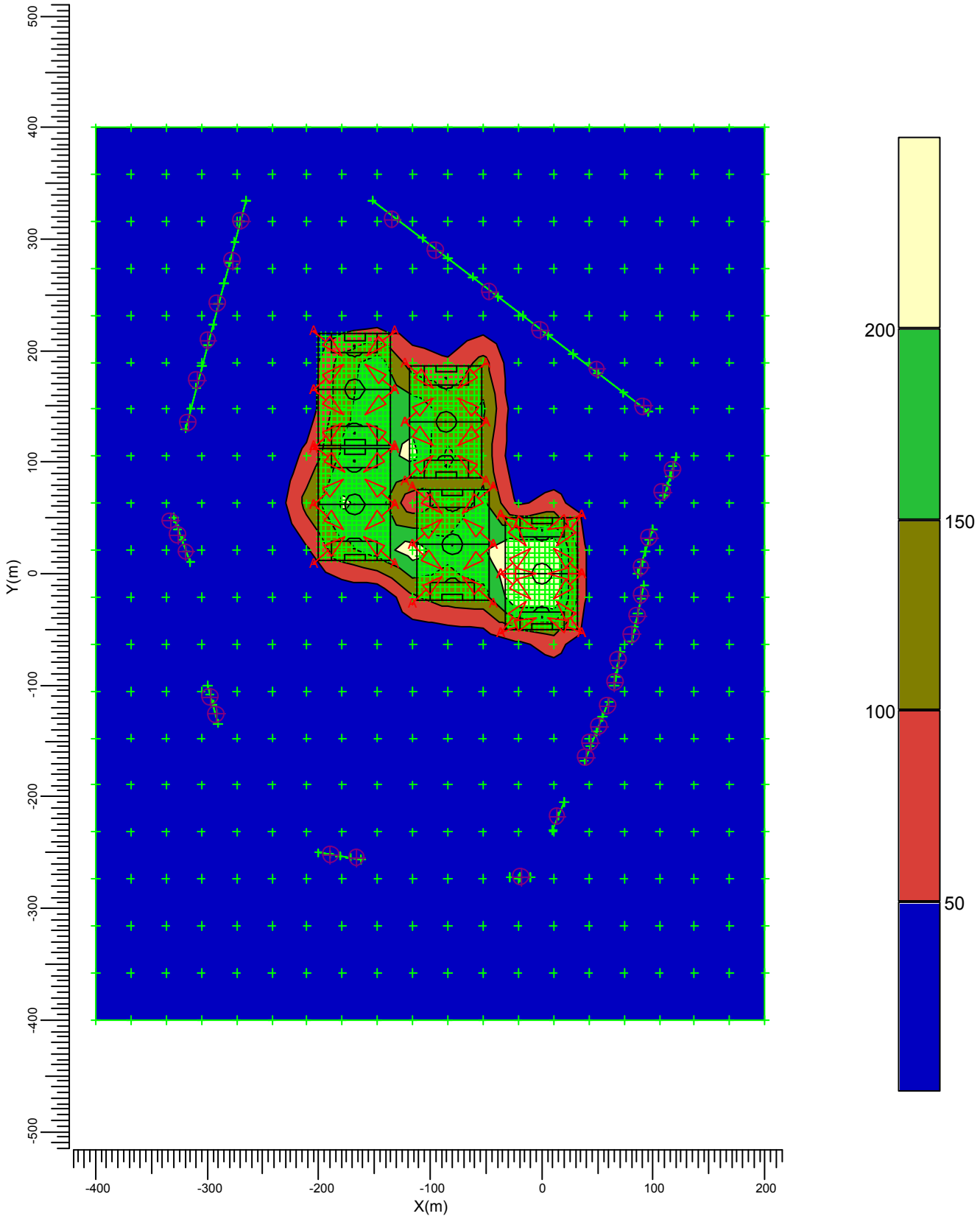


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
14.2	0.0	243.9	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.12 Omgeving: Gevuld isolijndiagram

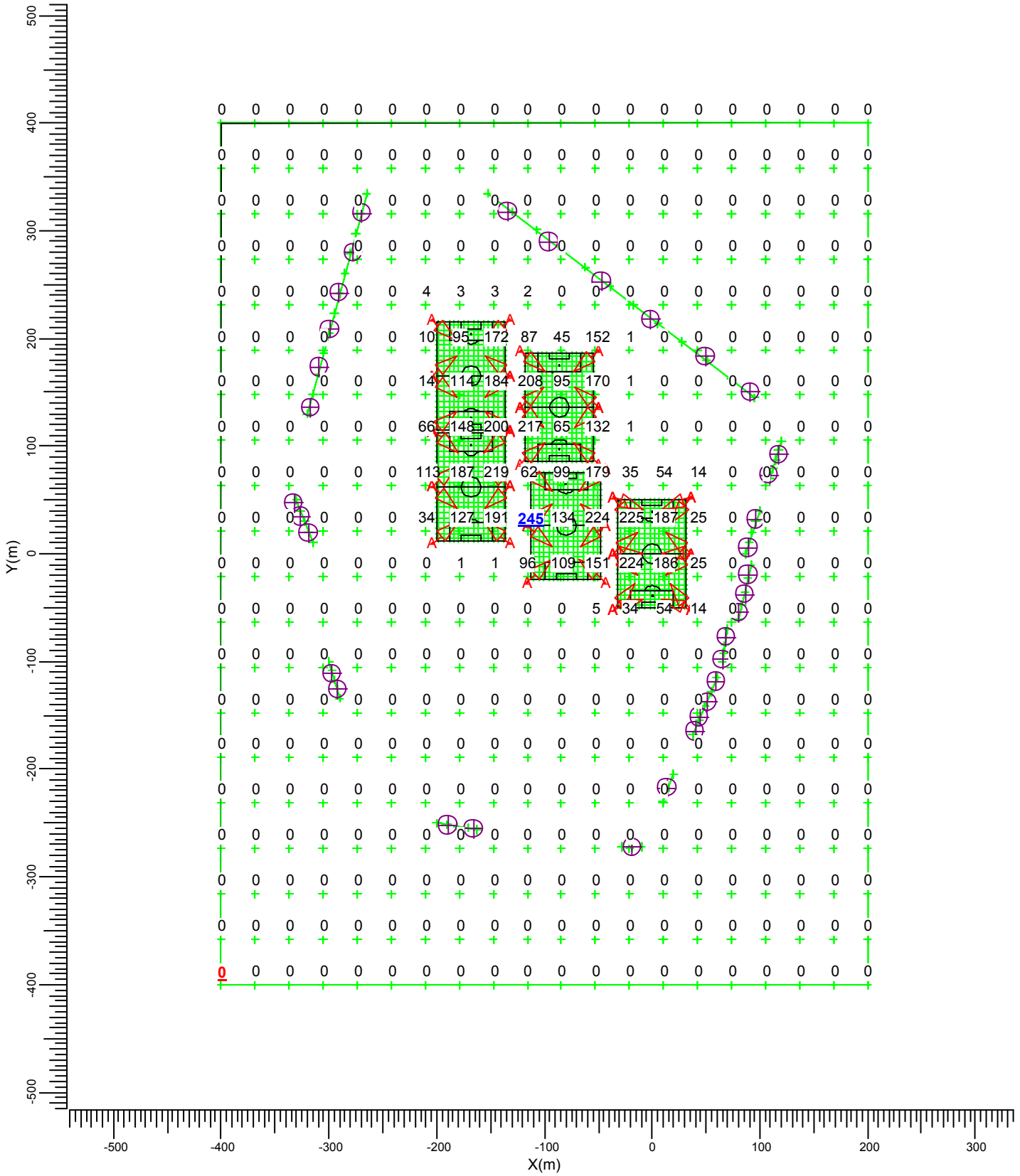
Rekenraster : Omgeving op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
14.2	0.0	243.9	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.13 Omgeving 1.80: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

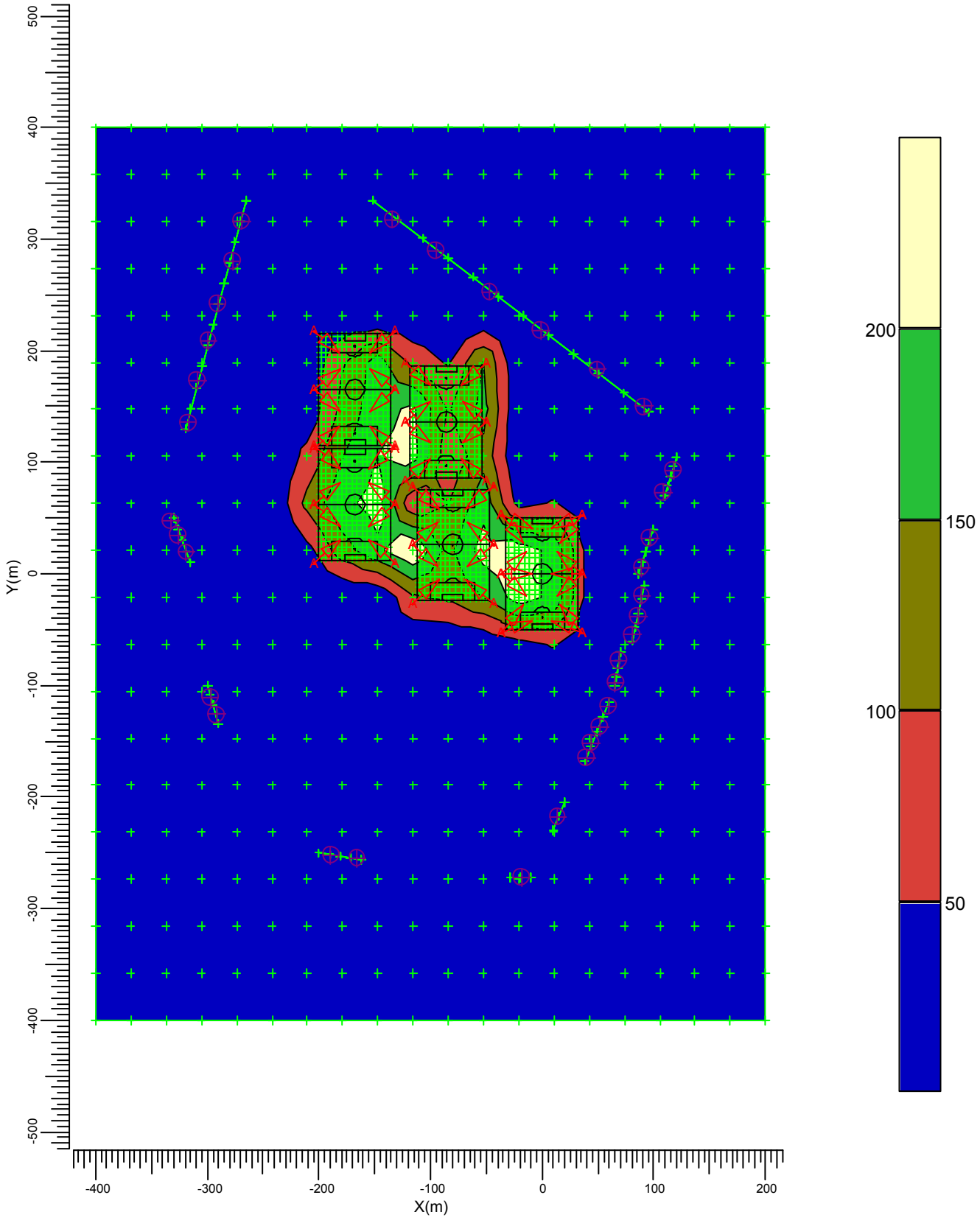


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
13.6	0.0	245.0	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.14 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram

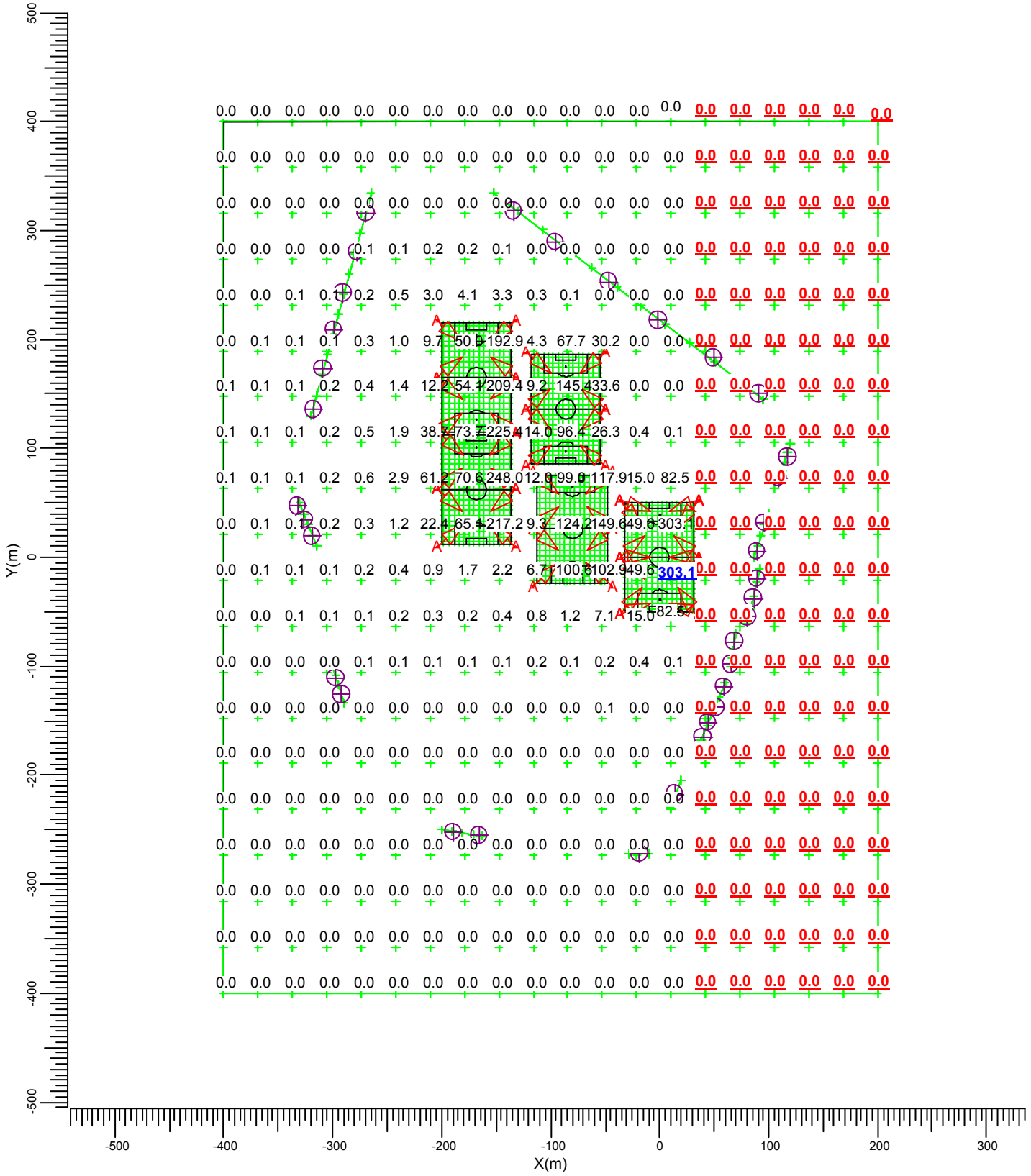
Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
13.6	0.0	245.0	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.15 Omgeving Ev +X: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

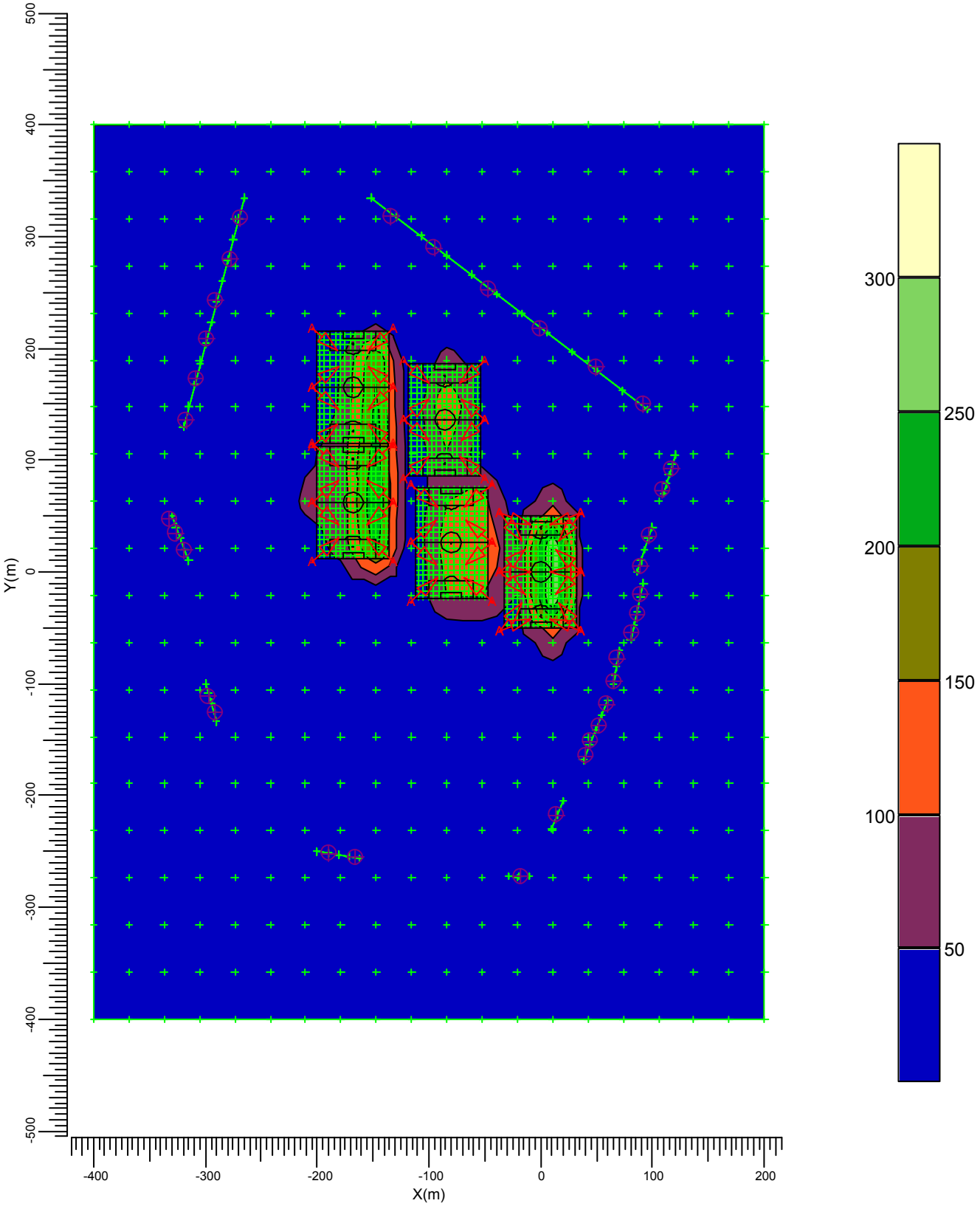


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
9.11	0.00	303.06	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.16 Omgeving Ev +X: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

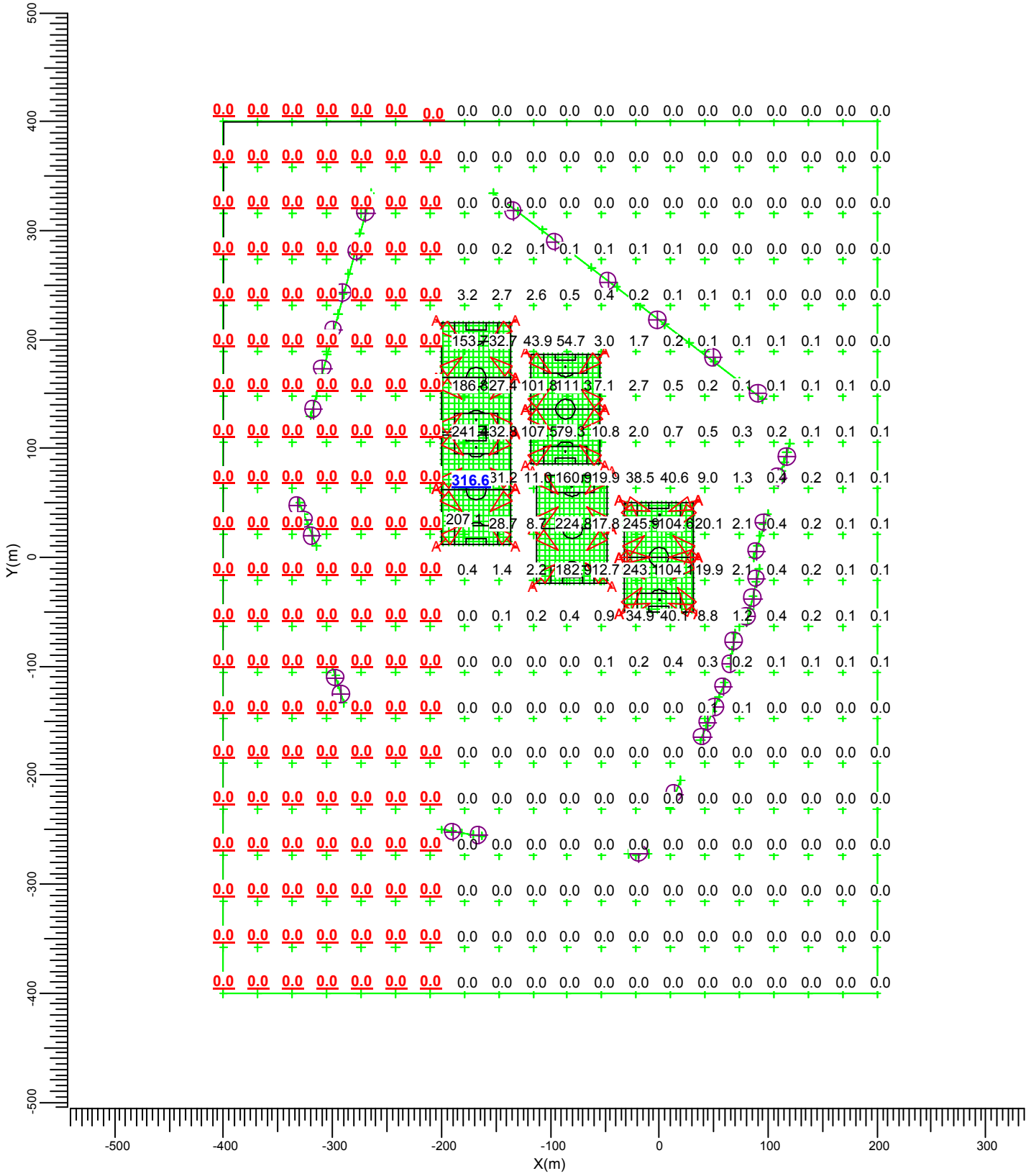


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
9.11	0.00	303.06	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.17 Omgeving Ev -X: Grafische tabel

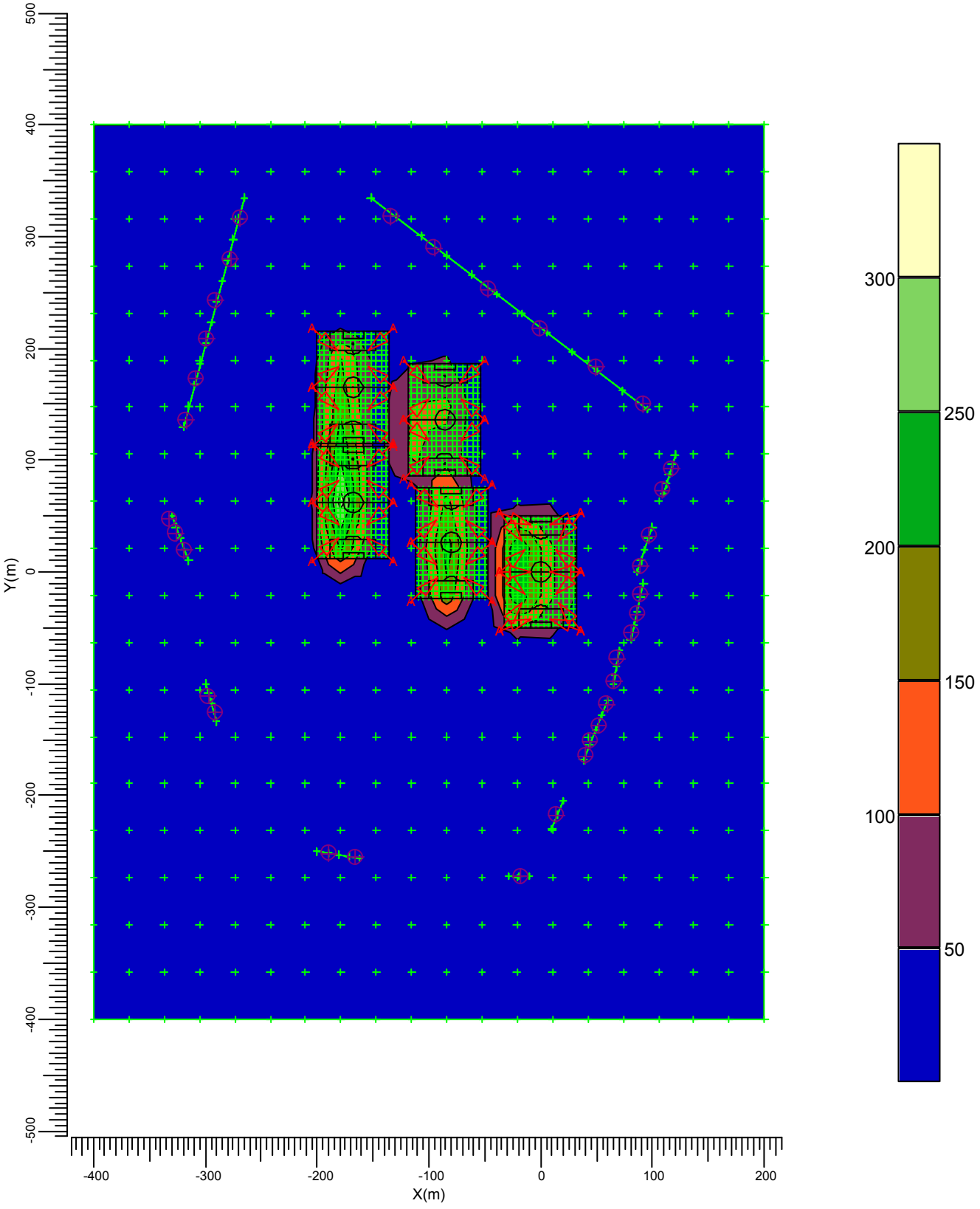
Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
8.41	0.00	316.56	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.18 Omgeving Ev -X: Gevuld isolijndiagram

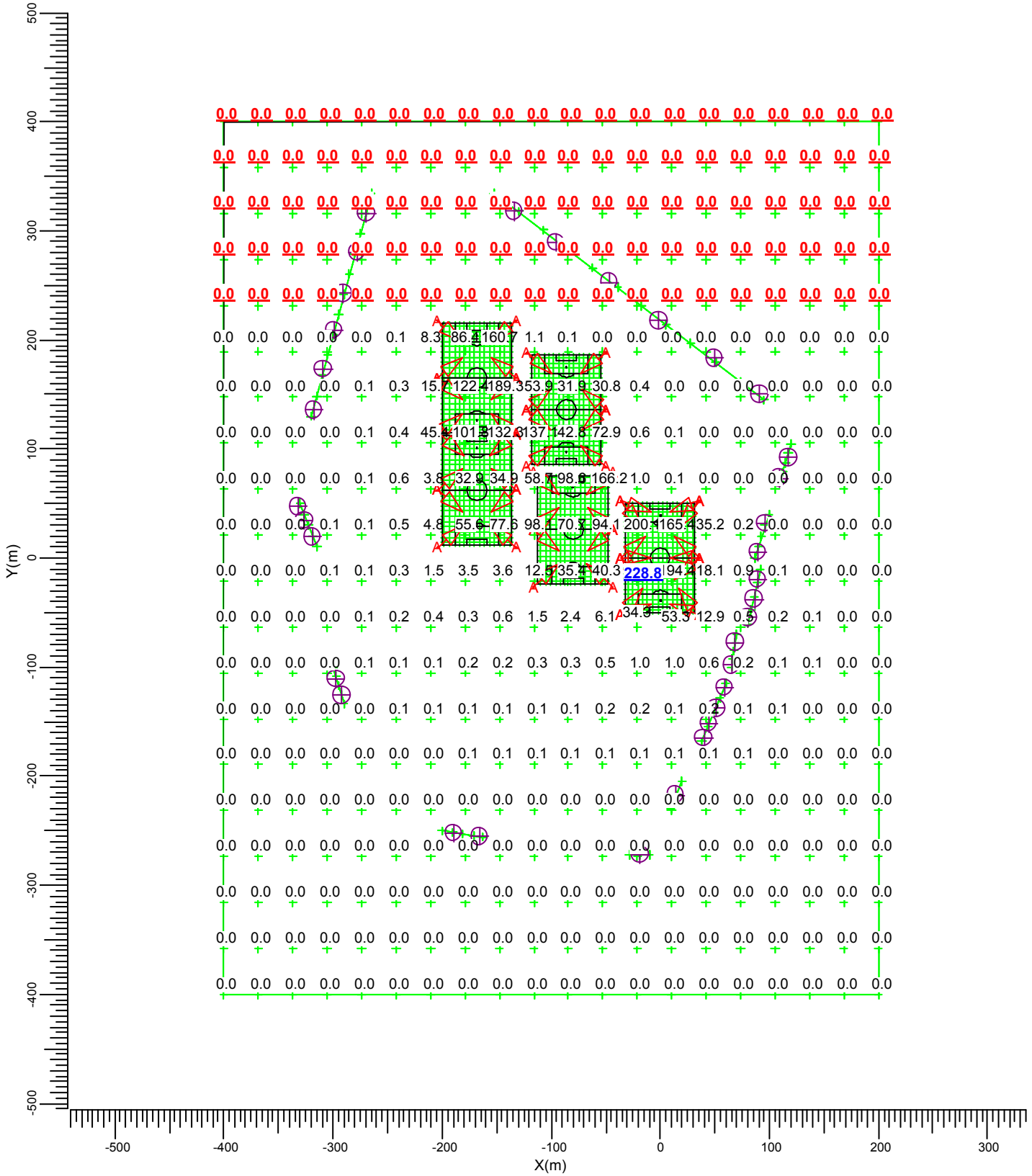
Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
8.41	0.00	316.56	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.19 Omgeving Ev +Y: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

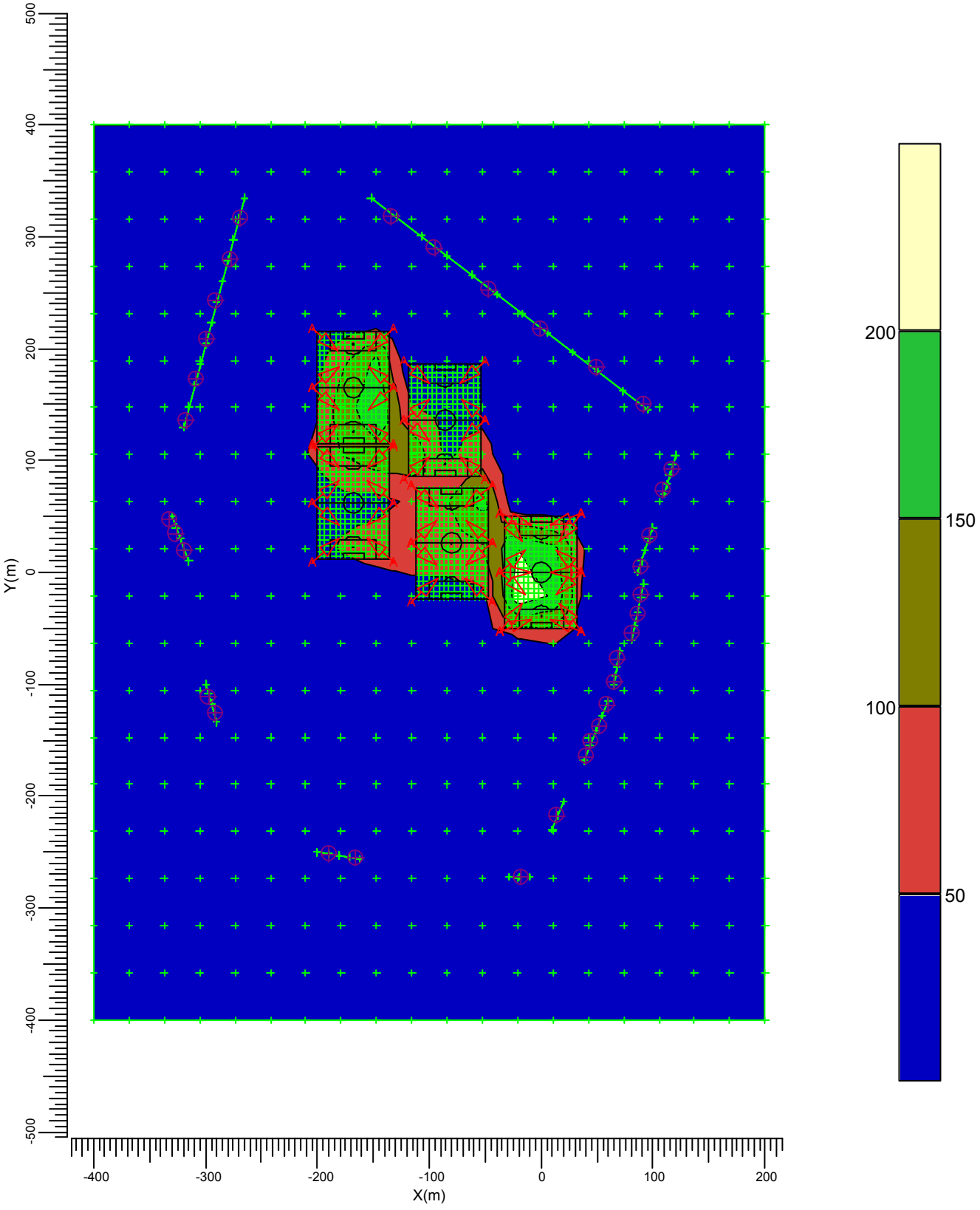


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
7.74	0.00	228.77	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.20 Omgeving Ev +Y: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

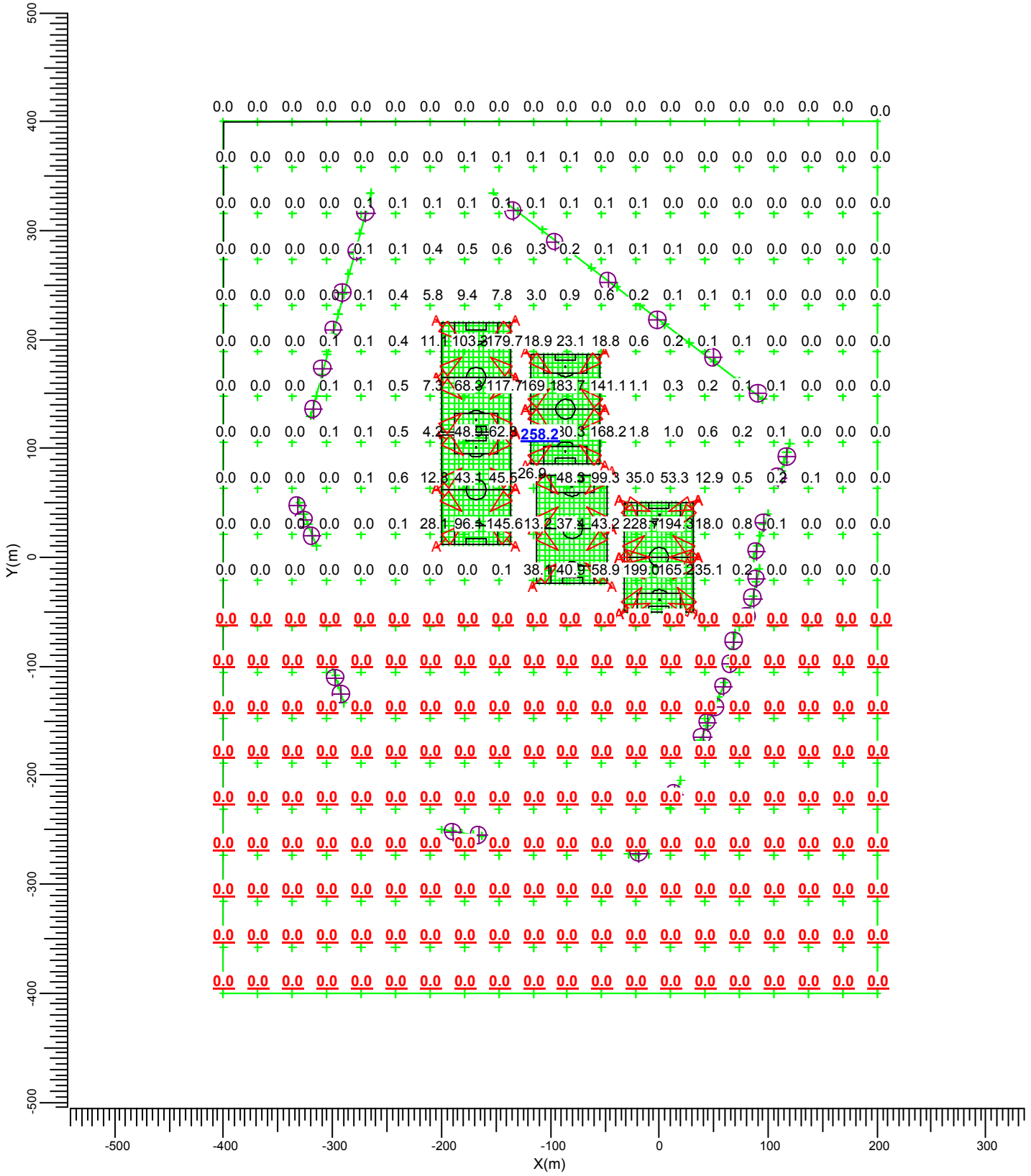


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
7.74	0.00	228.77	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.21 Omgeving Ev -Y: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

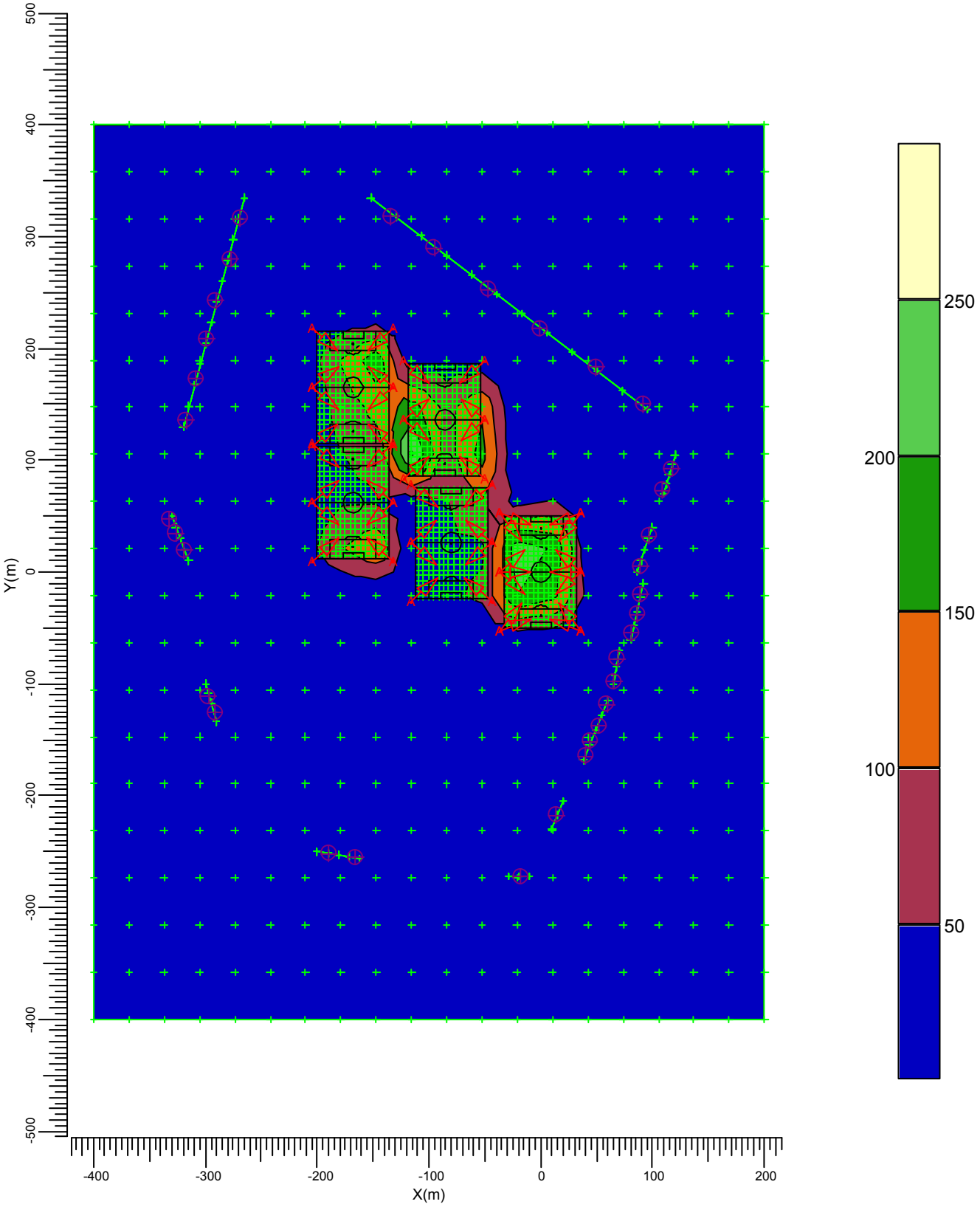


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
8.32	0.00	258.16	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.22 Omgeving Ev -Y: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

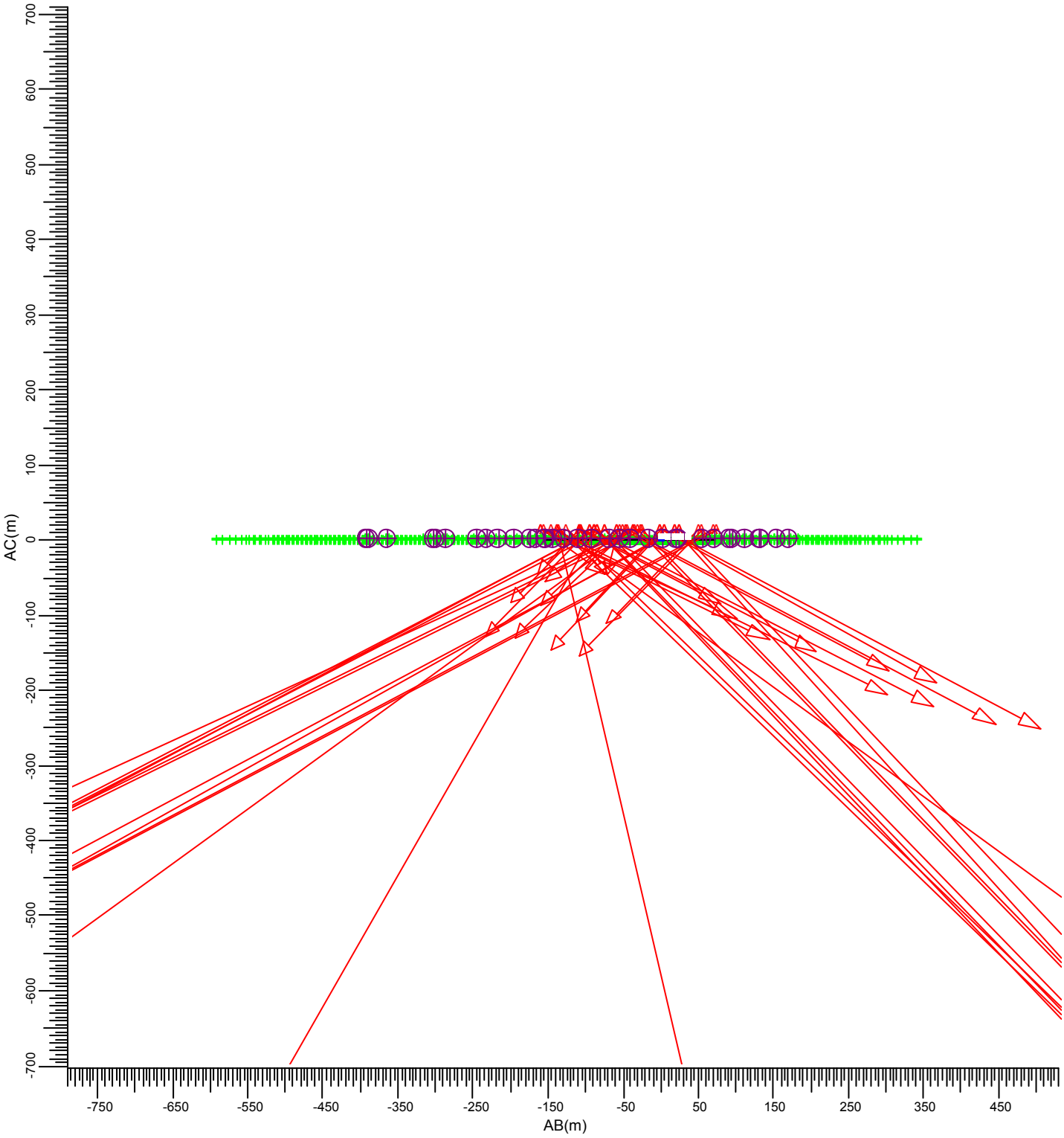


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
8.32	0.00	258.16	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.23 Woningen A: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



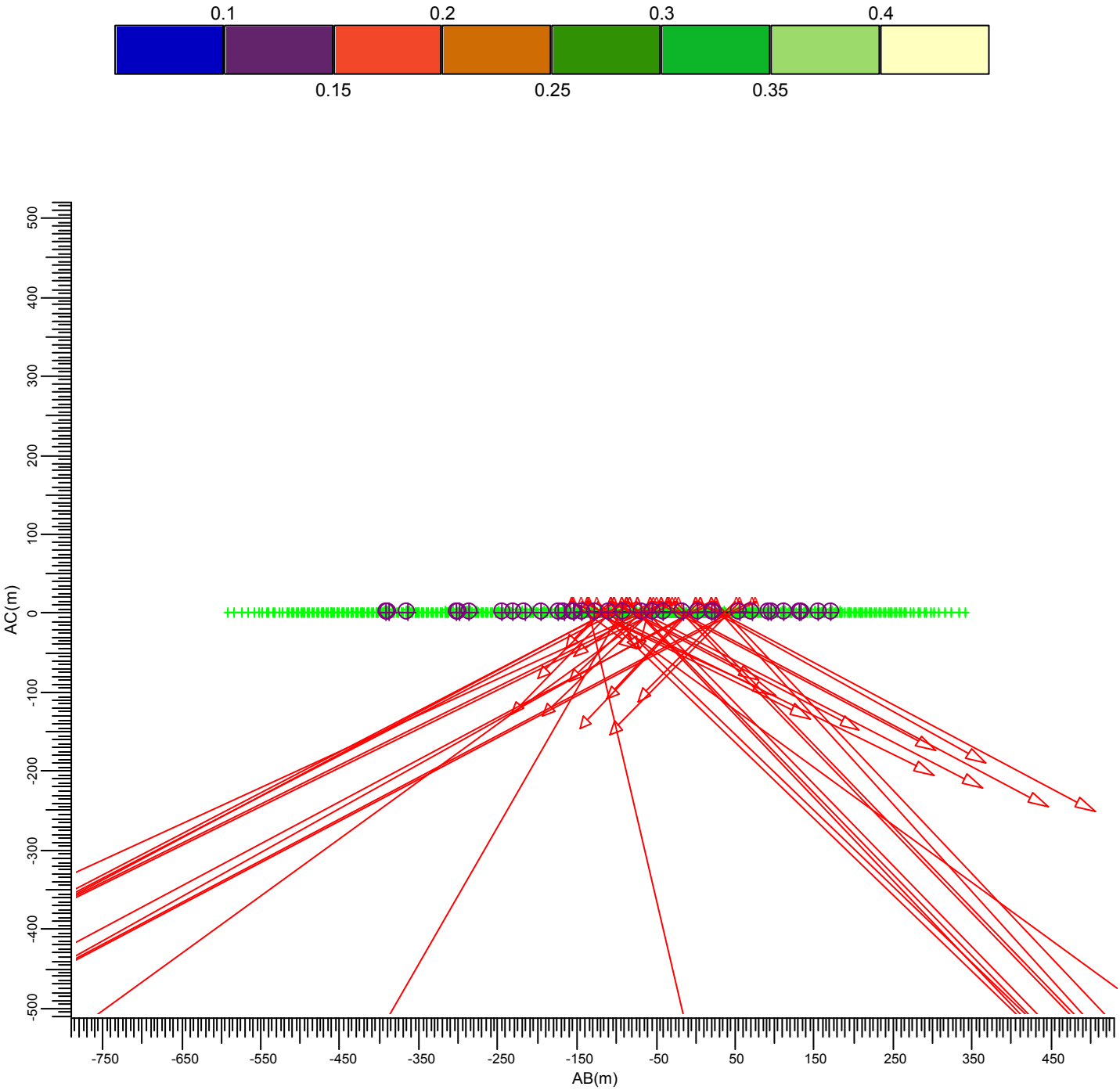
(110.00, 70.00, 3.60) C-----D (120.00, 105.00, 3.60)
| |
(110.00, 70.00, -0.00) A----B (120.00, 105.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.19	0.09	0.42	0.47	0.21	1.00	1:7500

3.24 Woningen A: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



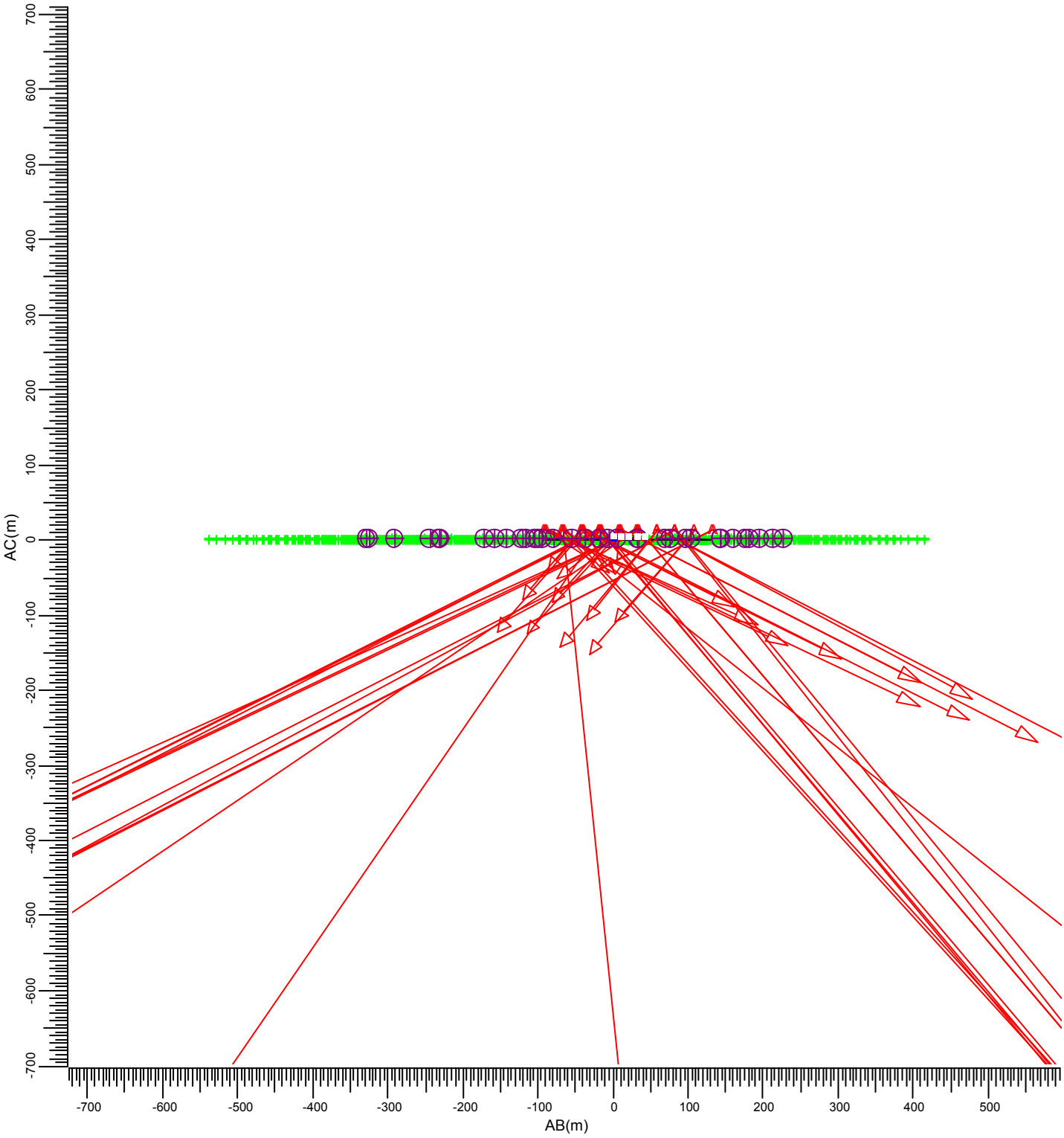
(110.00, 70.00, 3.60) C-----D (120.00, 105.00, 3.60)
| |
(110.00, 70.00, -0.00) A-----B (120.00, 105.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.19	0.09	0.42	0.47	0.21	1.00	1:7500

3.25 Woningen B: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



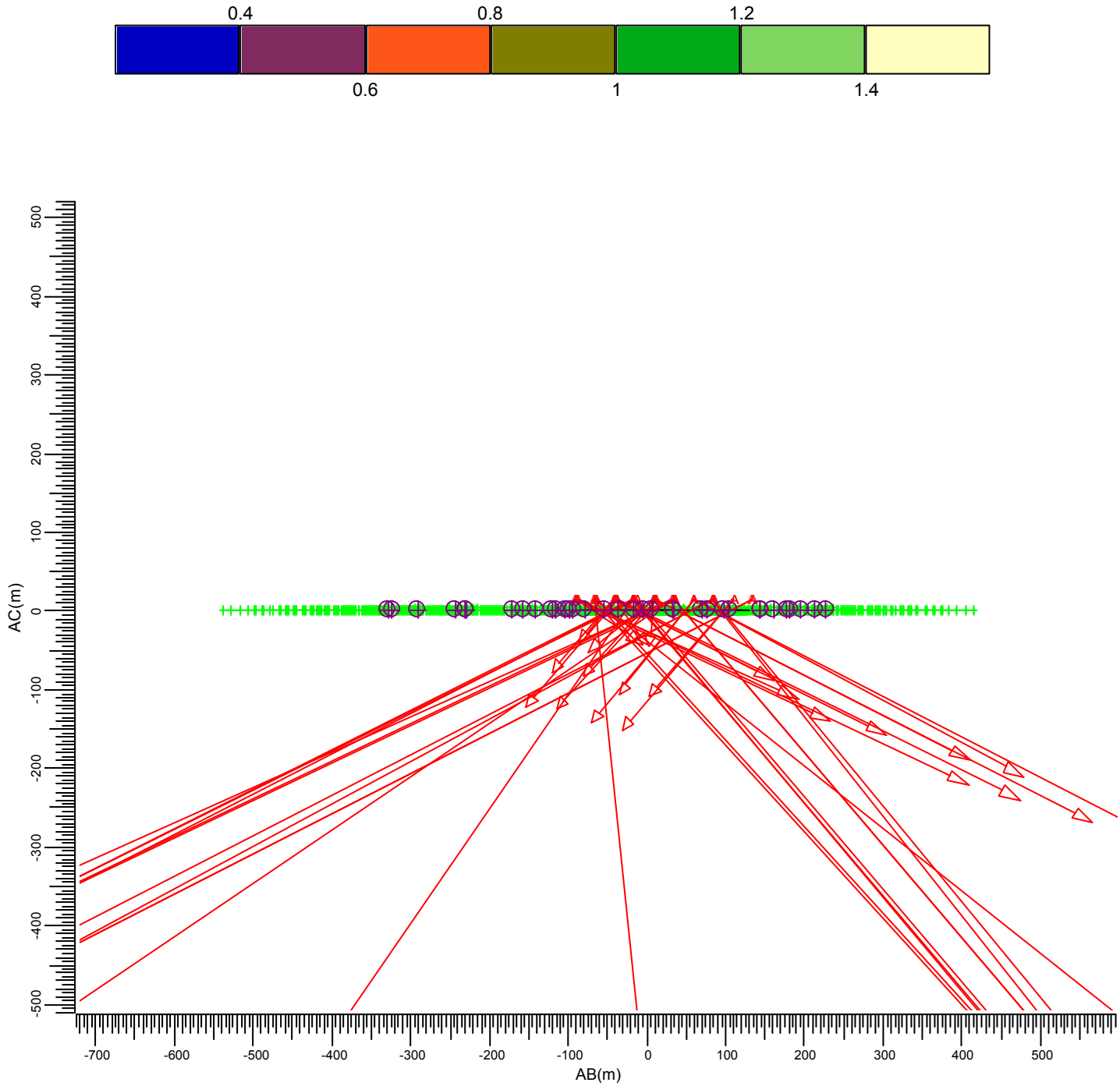
(86.00, -0.00, 3.60) C-----D (100.00, 40.00, 3.60)
| |
(86.00, -0.00, -0.00) A-----B (100.00, 40.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.78	0.37	1.45	0.48	0.26	1.00	1:7500

3.26 Woningen B: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



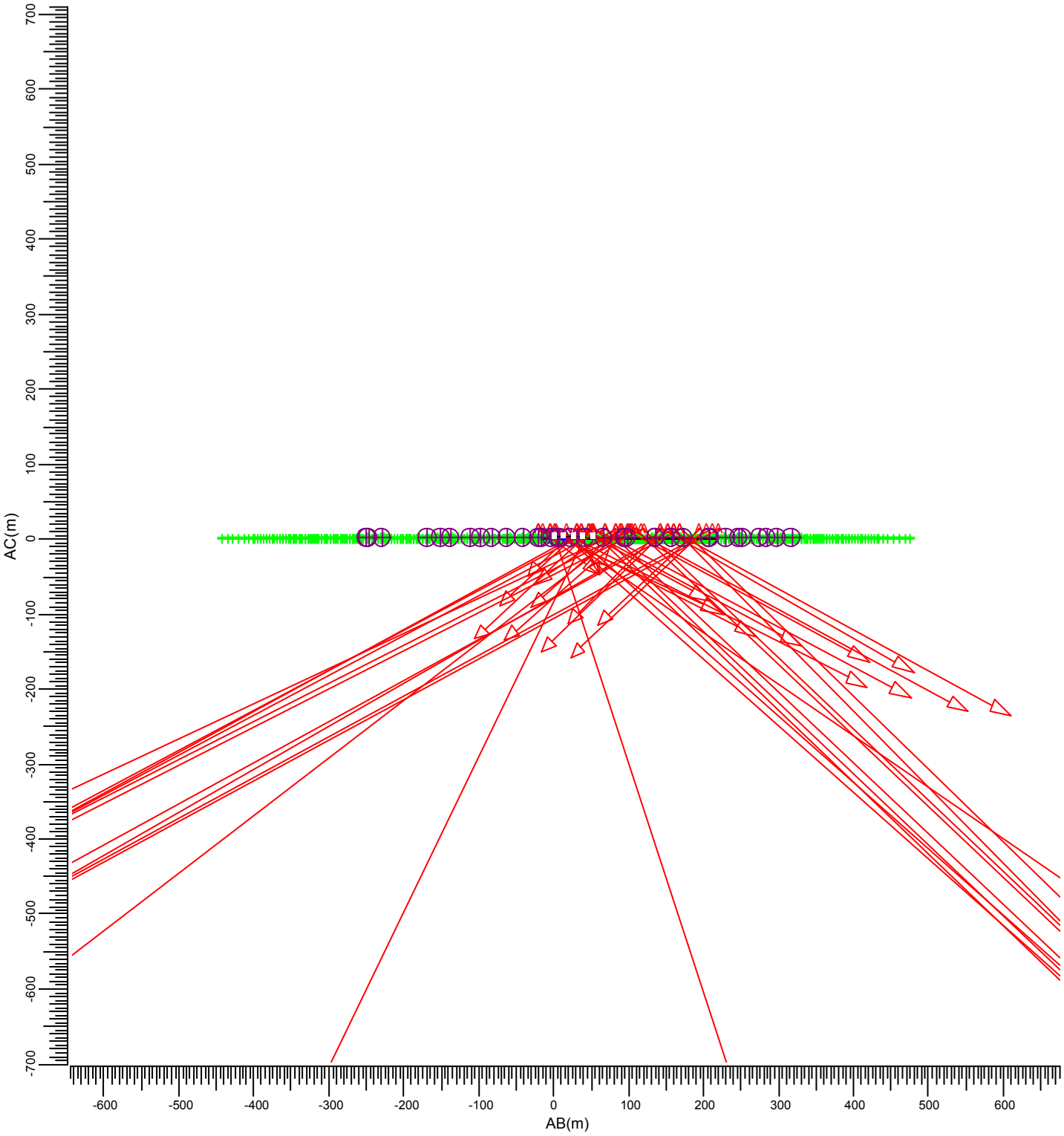
(86.00, -0.00, 3.60) C-----D (100.00, 40.00, 3.60)
| |
(86.00, -0.00, -0.00) A-----B (100.00, 40.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.78	0.37	1.45	0.48	0.26	1.00	1:7500

3.27 Woningen C: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen C
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



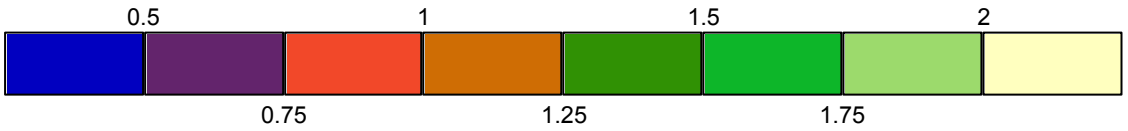
(80.00, -60.00, 3.60) C-----D (92.00, -10.00, 3.60)
| |
(80.00, -60.00, -0.00) A-----B (92.00, -10.00, -0.00)

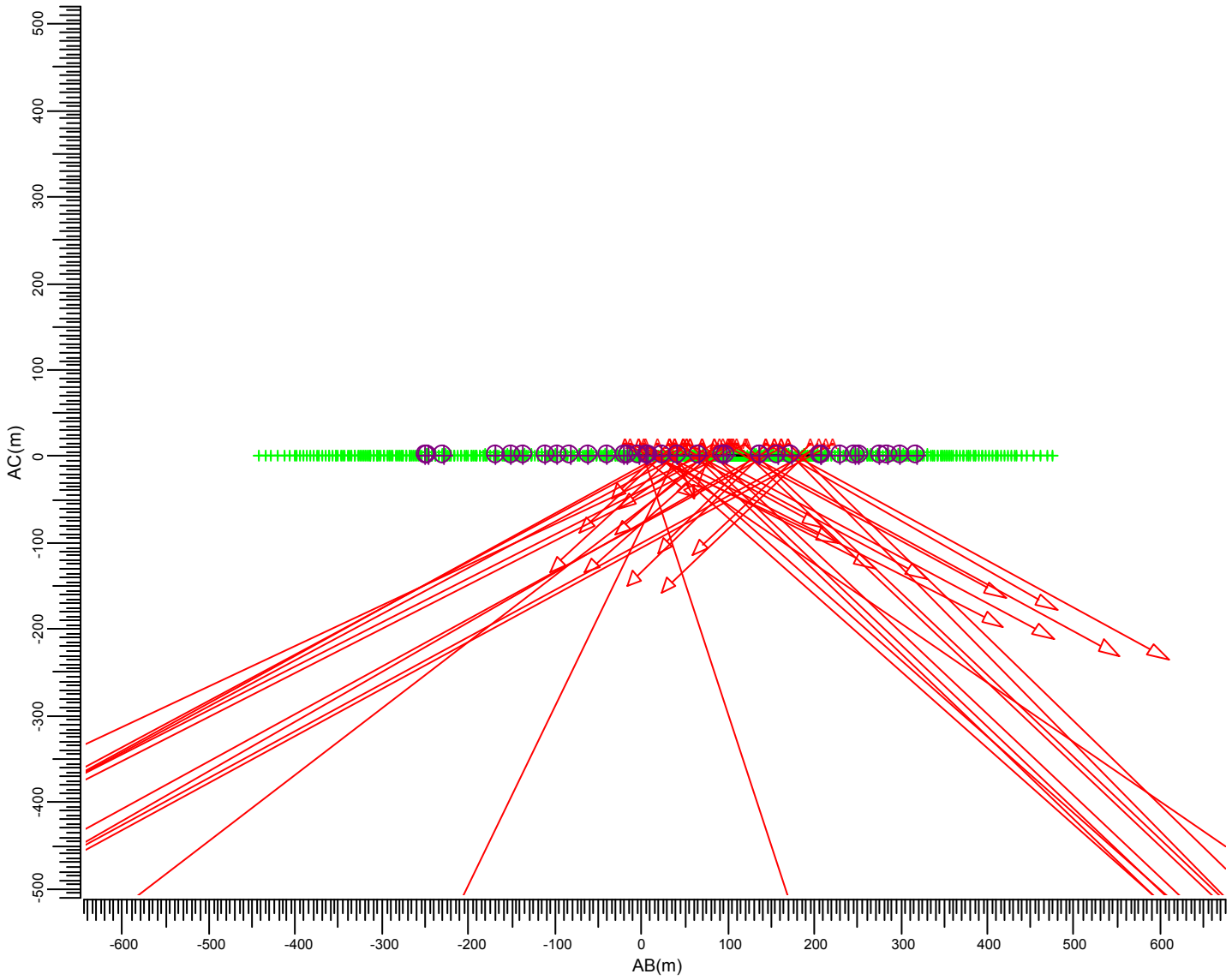
A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
1.17	0.45	2.16	0.39	0.21	1.00	1:7500

3.28 Woningen C: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen C
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)





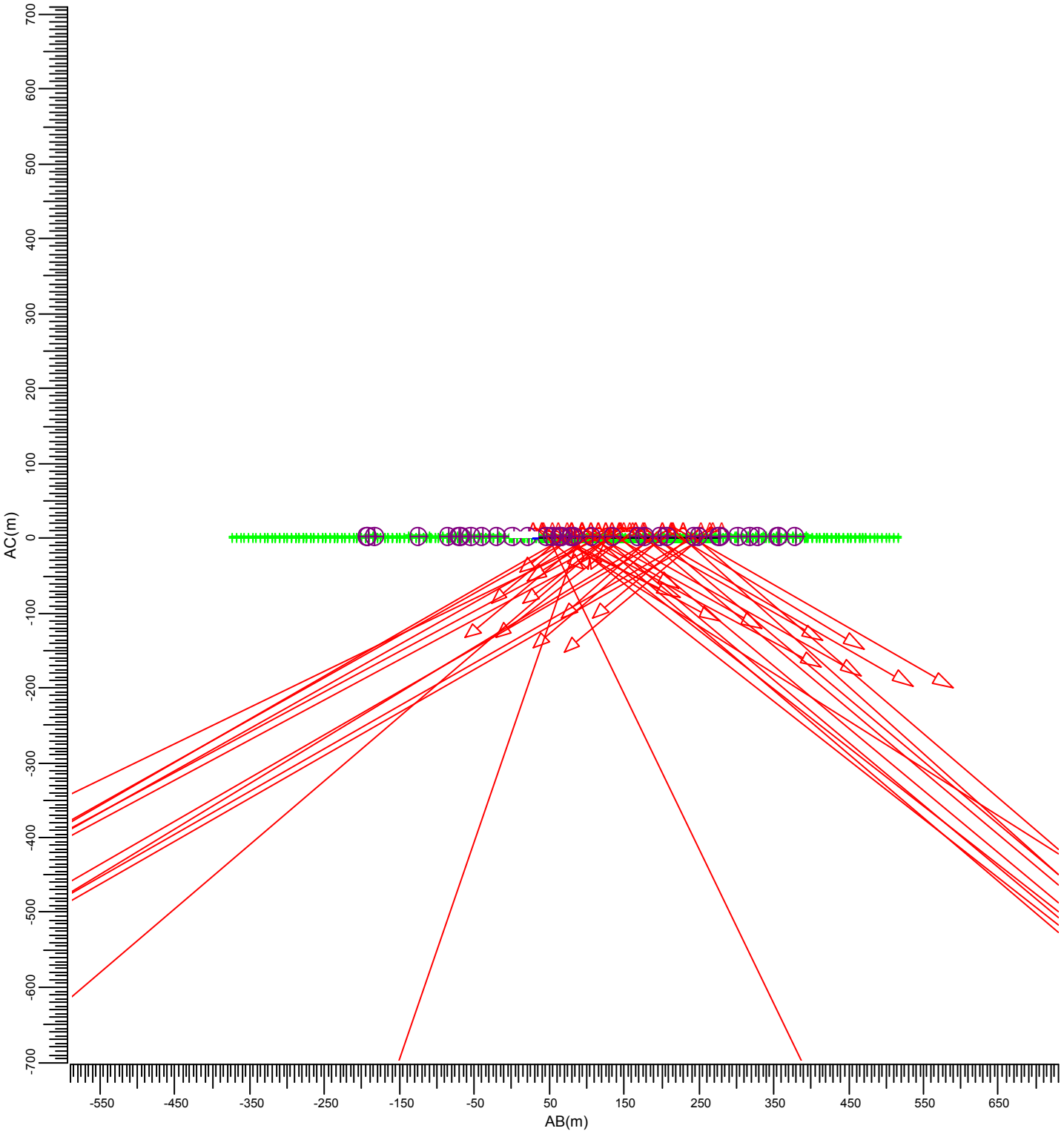
(80.00, -60.00, 3.60) C-----D (92.00, -10.00, 3.60)
| |
(80.00, -60.00, -0.00) A-----B (92.00, -10.00, -0.00)

A → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
1.17	0.45	2.16	0.39	0.21	1.00	1:7500

3.29 Woningen D: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen D
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



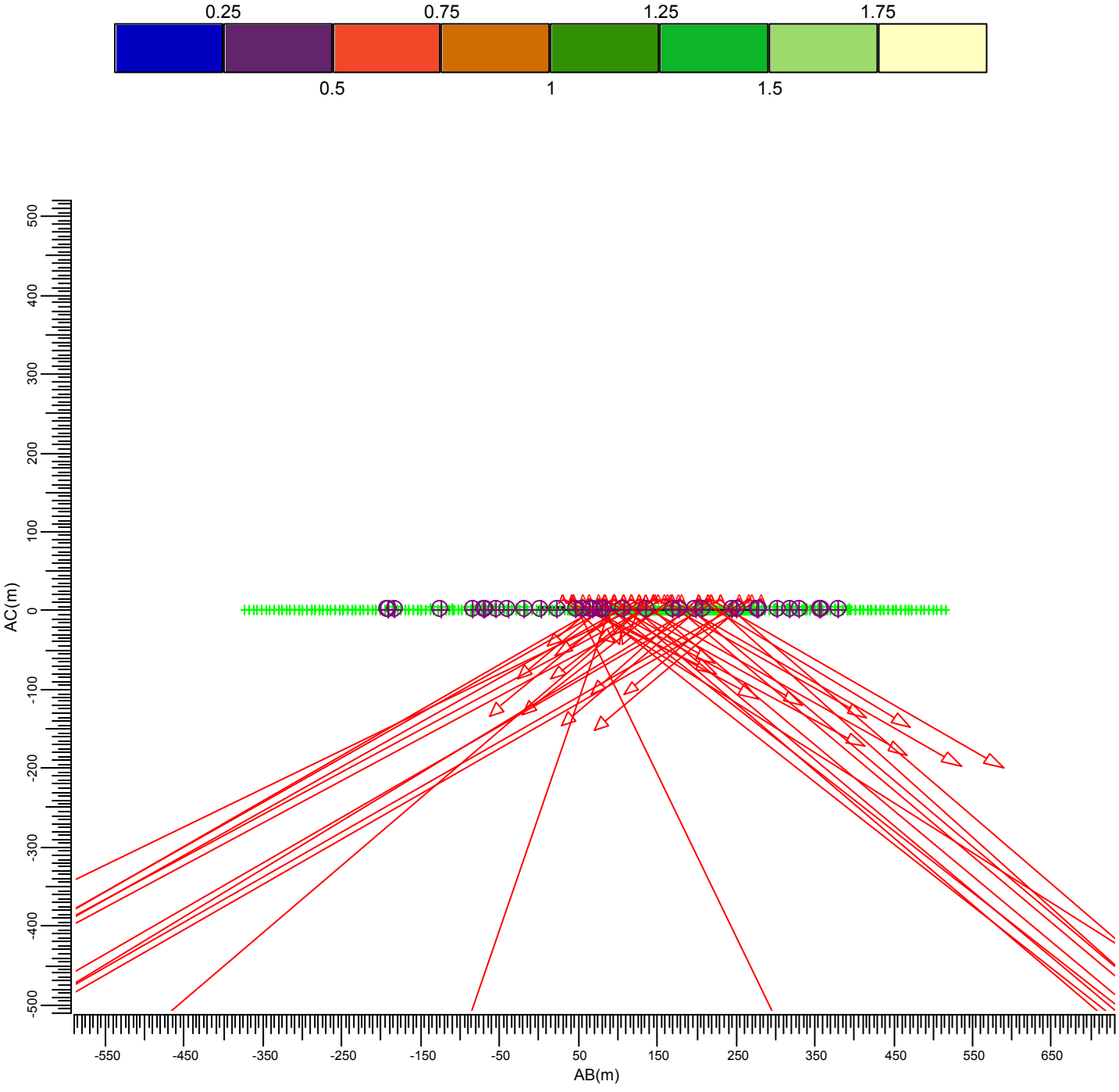
(65.00, -100.00, 3.60) C-----D (70.00, -70.00, 3.60)
| |
(65.00, -100.00, -0.00) A-----B (70.00, -70.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.69	0.18	1.91	0.26	0.09	1.00	1:7500

3.30 Woningen D: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen D
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



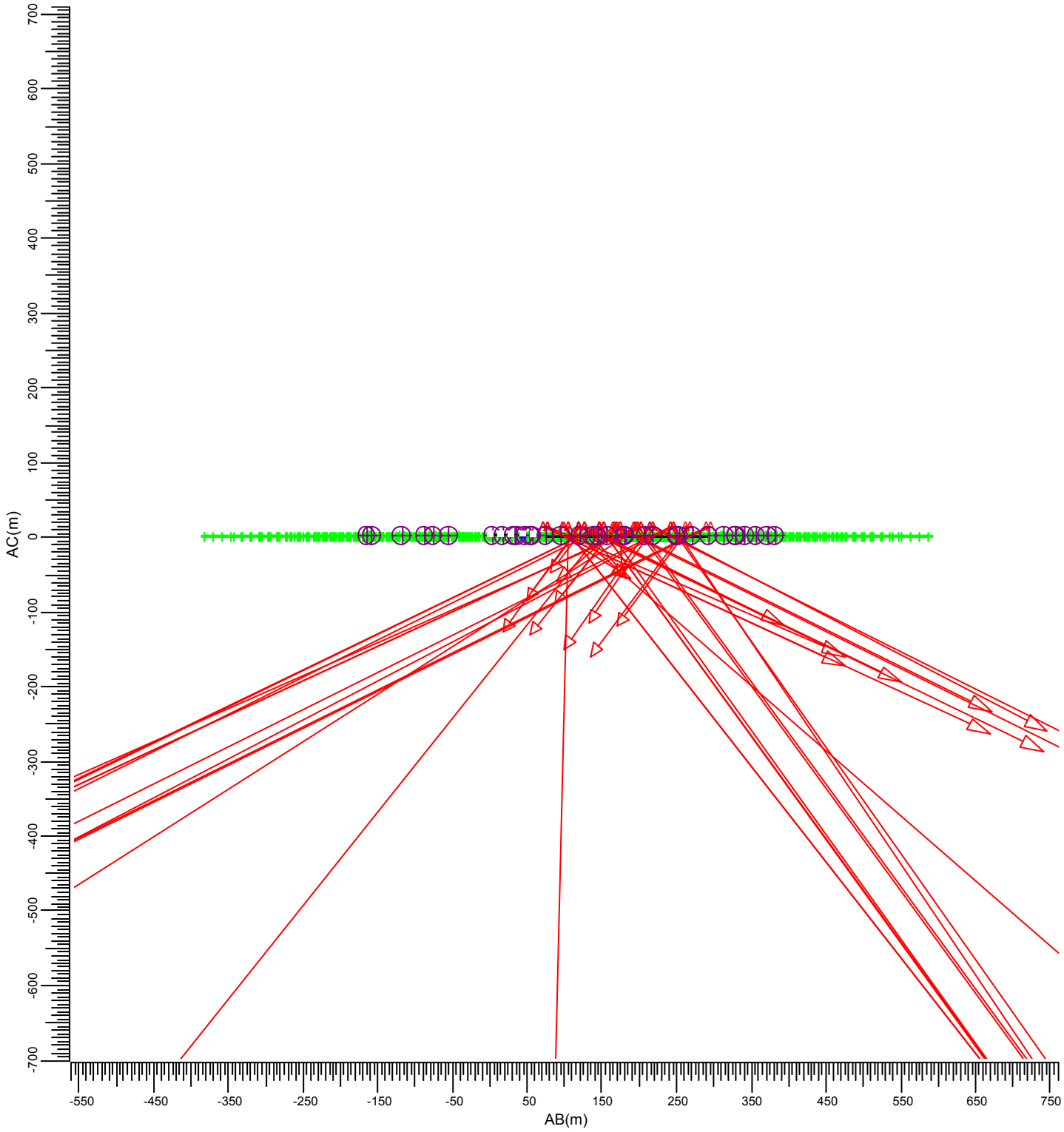
(65.00, -100.00, 3.60) C-----D (70.00, -70.00, 3.60)
| |
(65.00, -100.00, -0.00) A-----B (70.00, -70.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.69	0.18	1.91	0.26	0.09	1.00	1:7500

3.31 Woningen E: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen E
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



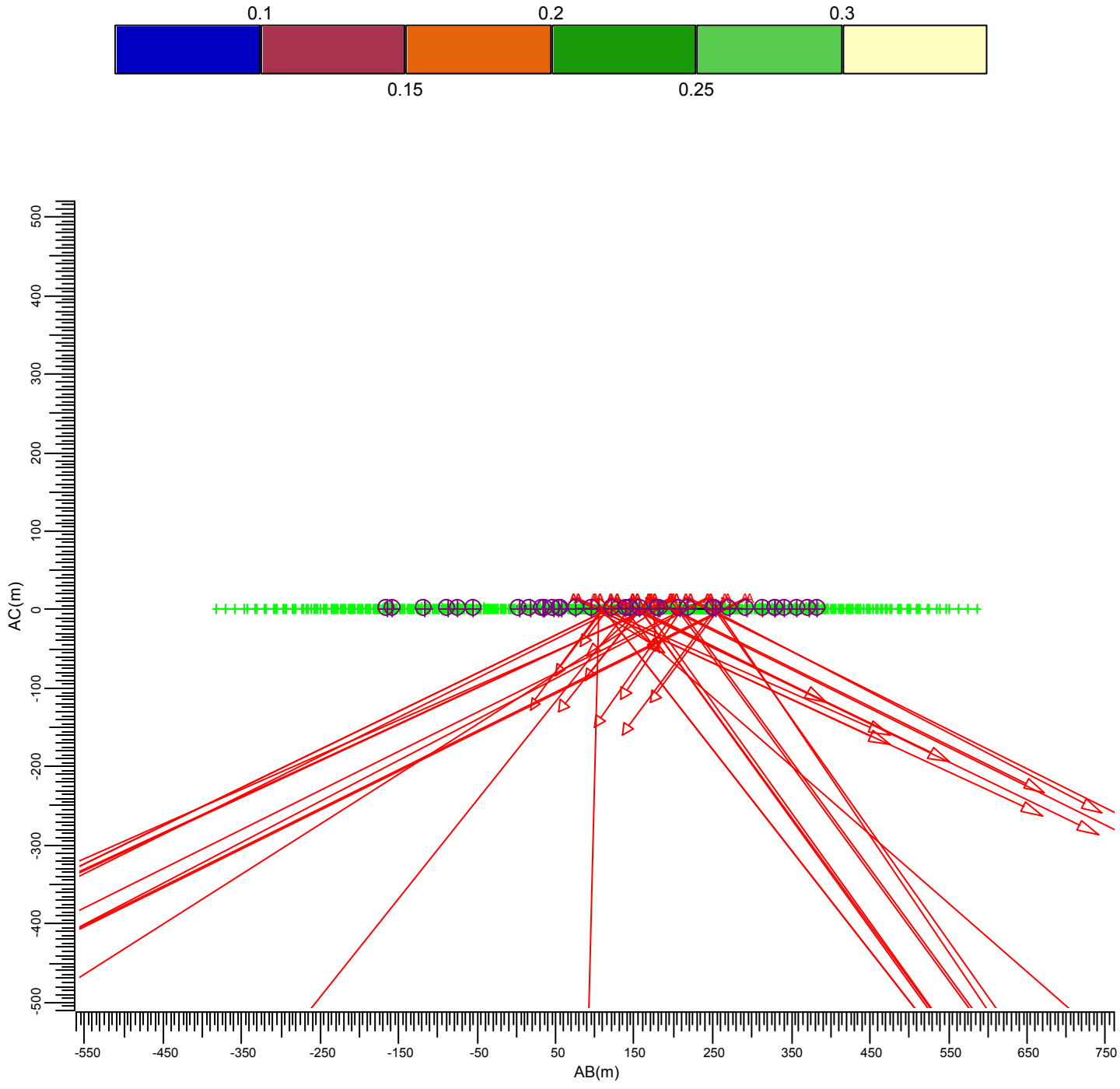
(38.00, -168.00, 3.60) C-----D (60.00, -115.00, 3.60)
| |
(38.00, -168.00, -0.00) A-----B (60.00, -115.00, -0.00)

A → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.16	0.06	0.32	0.35	0.18	1.00	1:7500

3.32 Woningen E: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen E
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



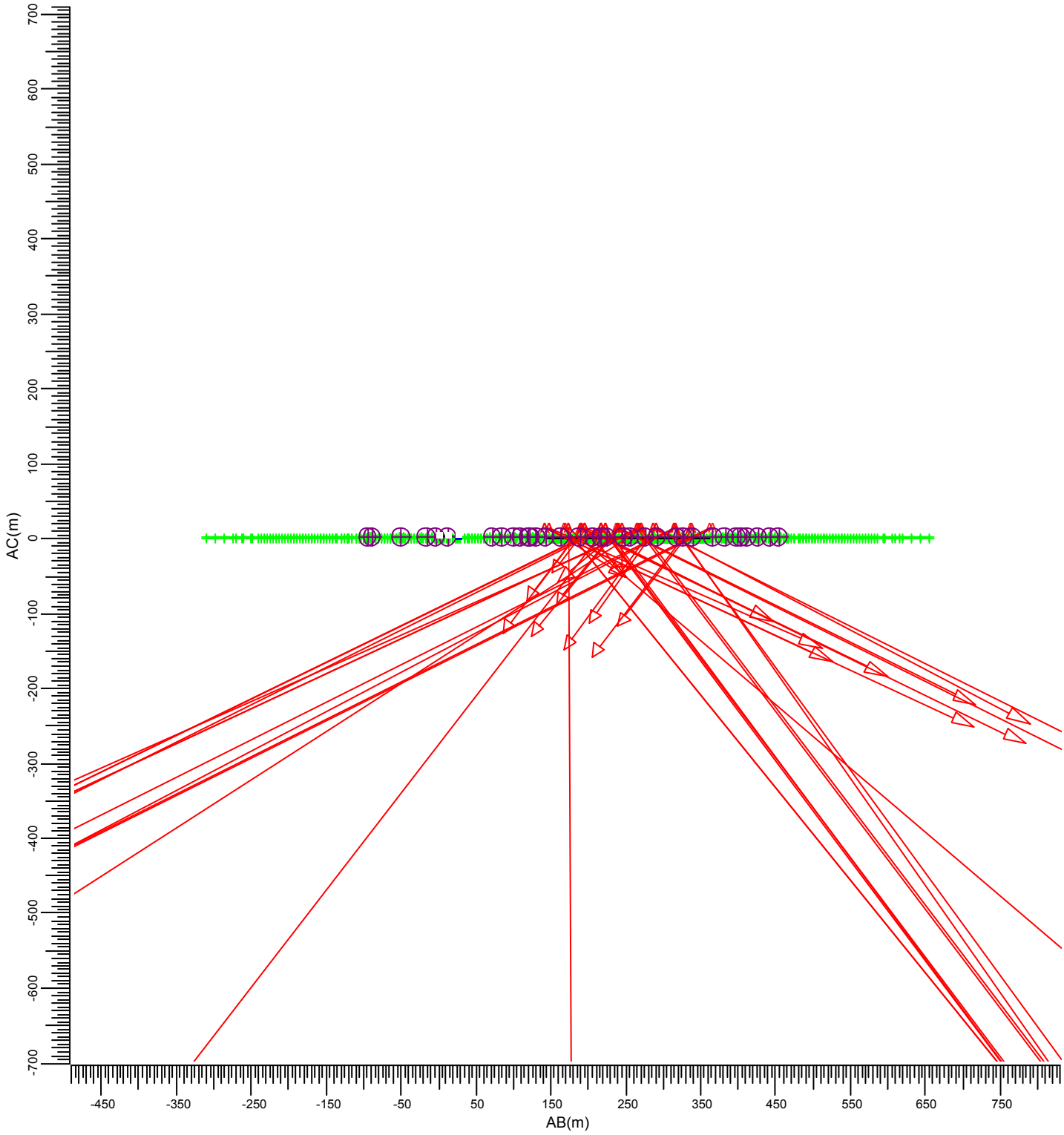
(38.00, -168.00, 3.60) C-----D (60.00, -115.00, 3.60)
| |
(38.00, -168.00, -0.00) A-----B (60.00, -115.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.16	0.06	0.32	0.35	0.18	1.00	1:7500

3.33 Woningen F: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen F
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



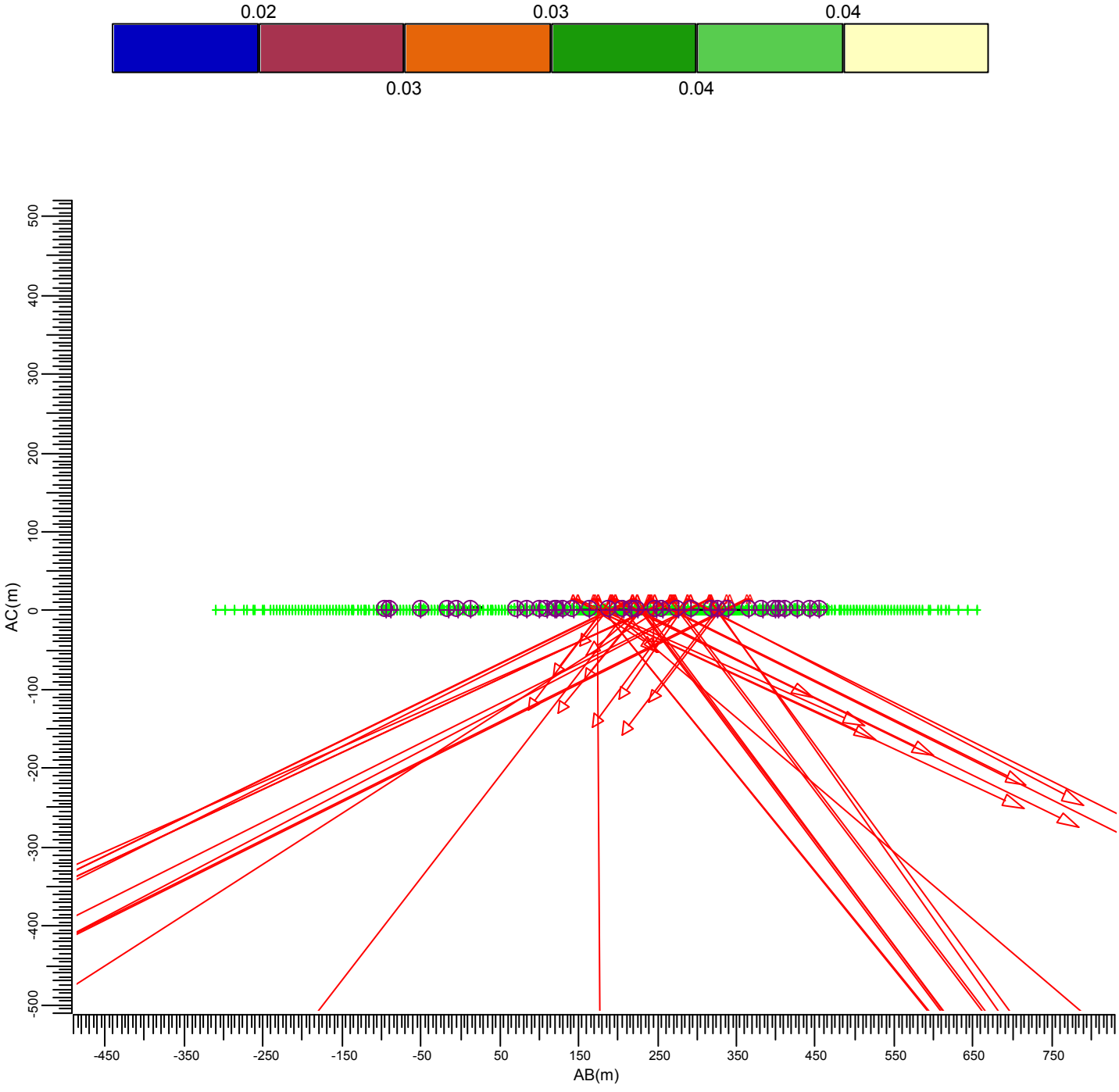
(10.00, -230.00, 3.60) C-----D (20.00, -205.00, 3.60)
| |
(10.00, -230.00, -0.00) A-----B (20.00, -205.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.03	0.02	0.05	0.69	0.50	1.00	1:7500

3.34 Woningen F: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen F
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



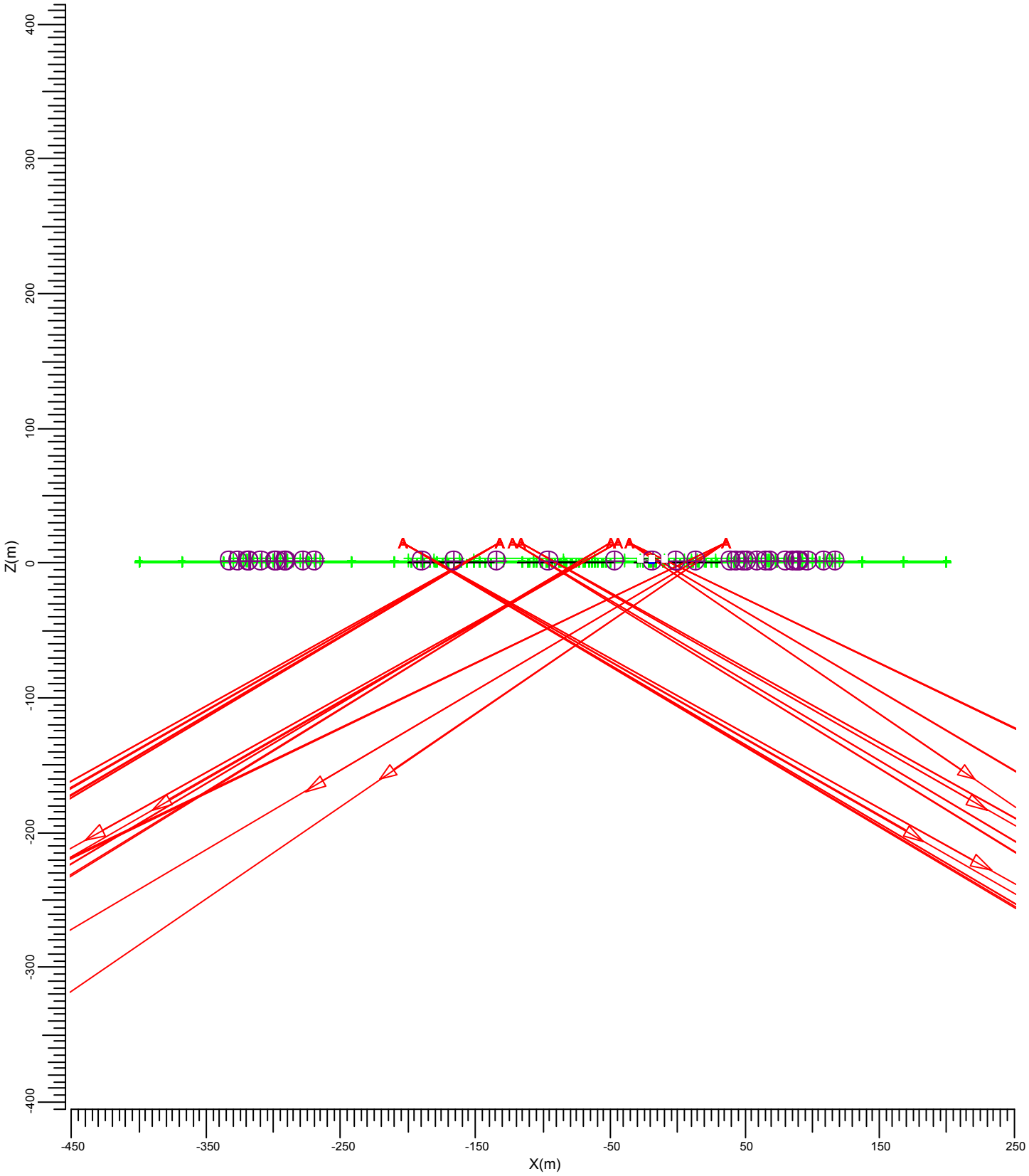
(10.00, -230.00, 3.60) C-----D (20.00, -205.00, 3.60)
| |
(10.00, -230.00, -0.00) A-----B (20.00, -205.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.03	0.02	0.05	0.69	0.50	1.00	1:7500

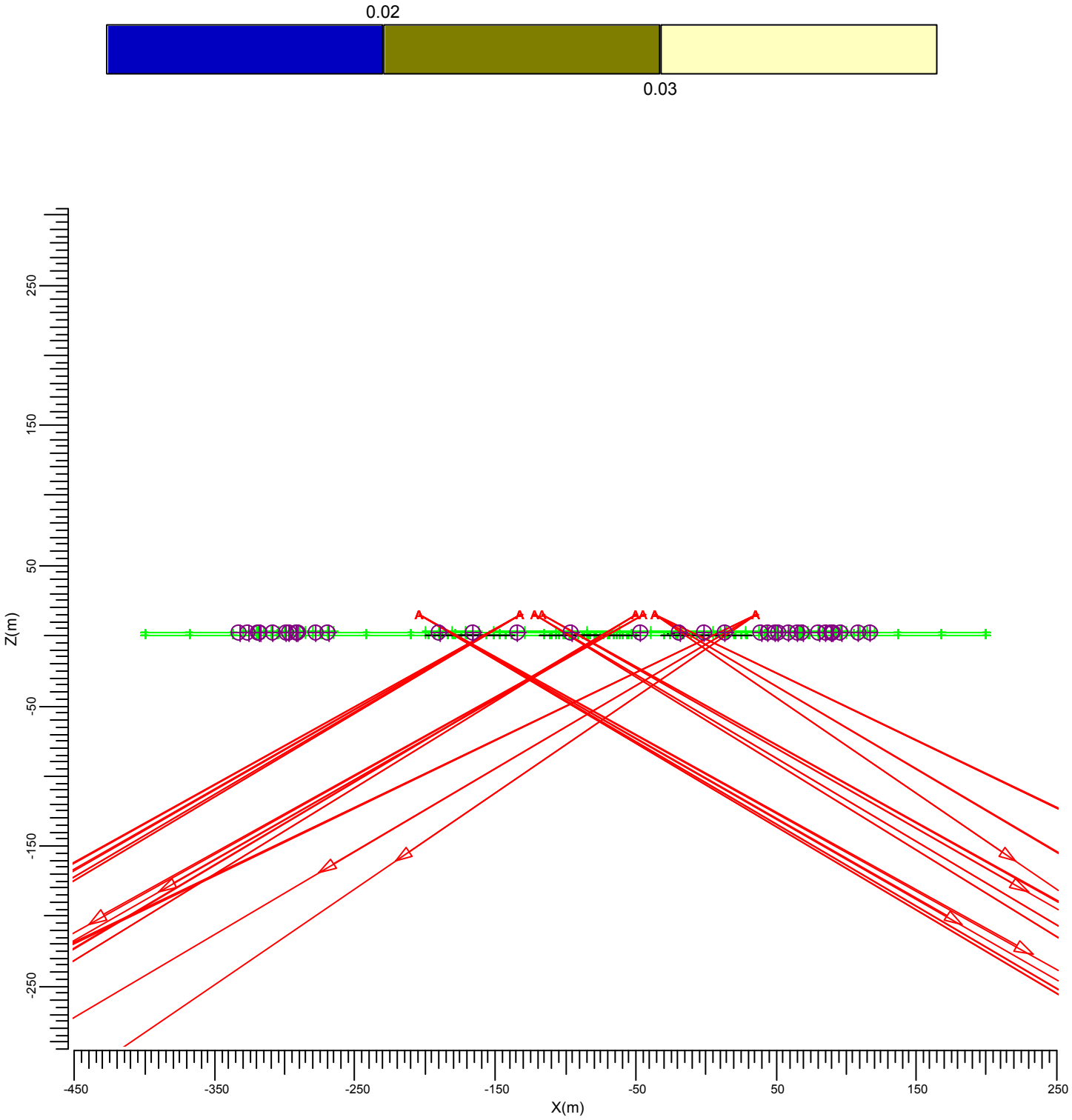
3.35 Woning G: Grafische tabel

Rekenraster : Woning G op Y = -272.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)


Z(m)
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
-450
-350
-250
-150
-50
50
150
250
X(m)
A
A
A

3.36 Woning G: Gevuld isolijndiagram

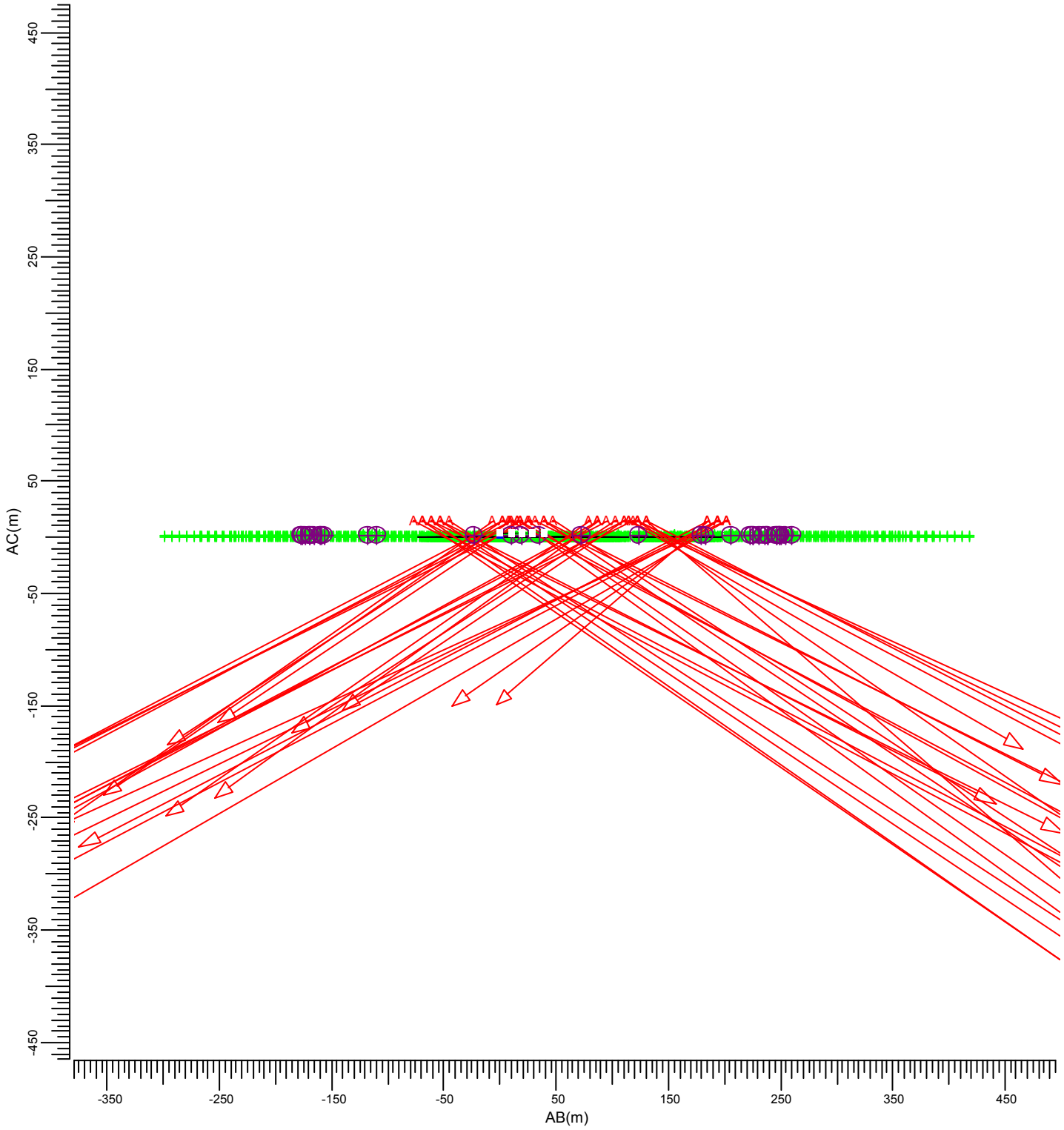
Rekenraster : Woning G op Y = -272.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.03	0.02	0.03	0.82	0.69	1.00	1:4000

3.37 Woning H: Grafische tabel

Rekenraster : Woning H
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



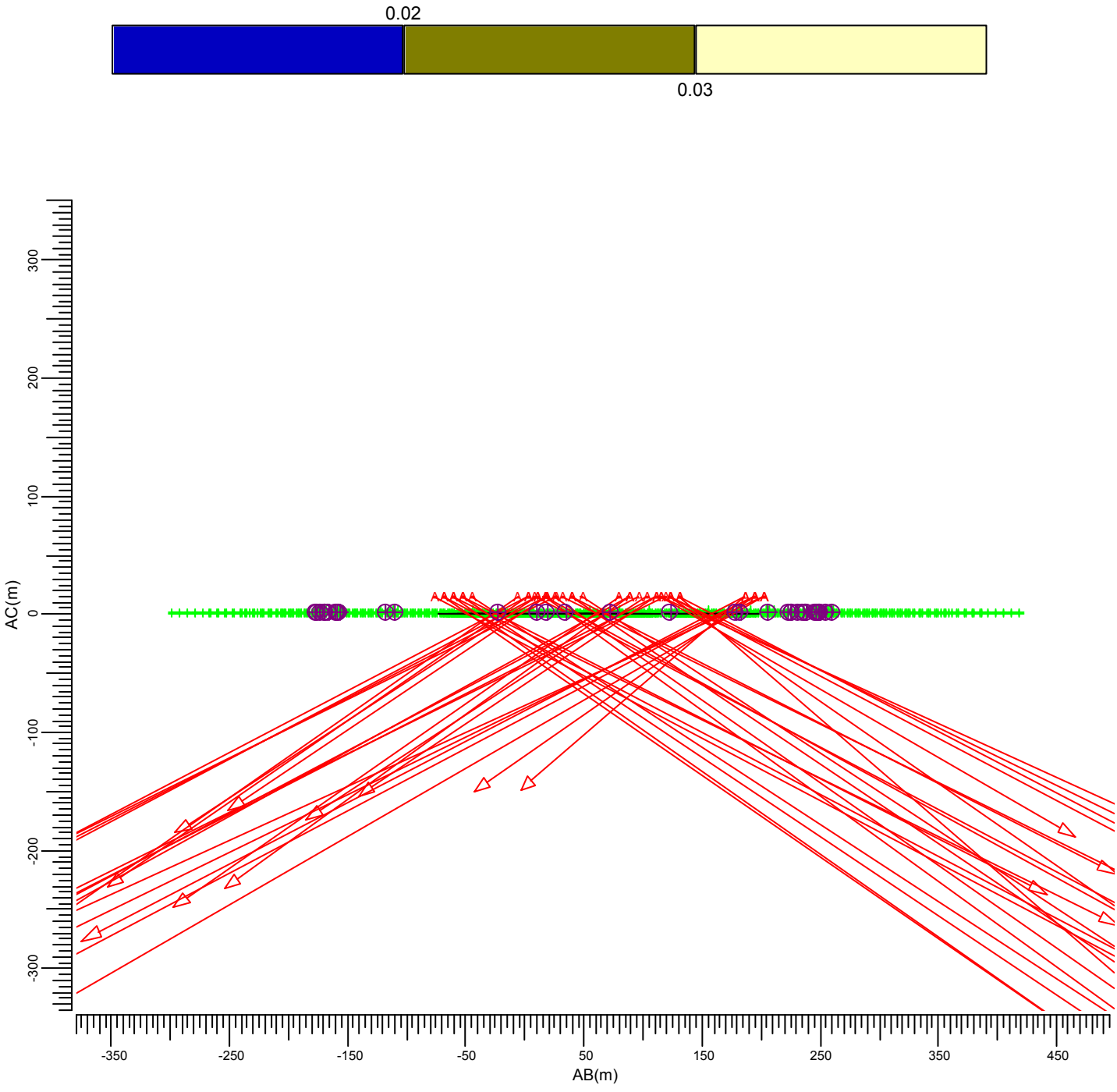
(-200.00, -250.00, 3.60) C-----D (-162.00, -256.00, 3.60)
| |
(-200.00, -250.00, -0.00) A-----B (-162.00, -256.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.03	0.02	0.03	0.81	0.67	1.00	1:5000

3.38 Woning H: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woning H
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



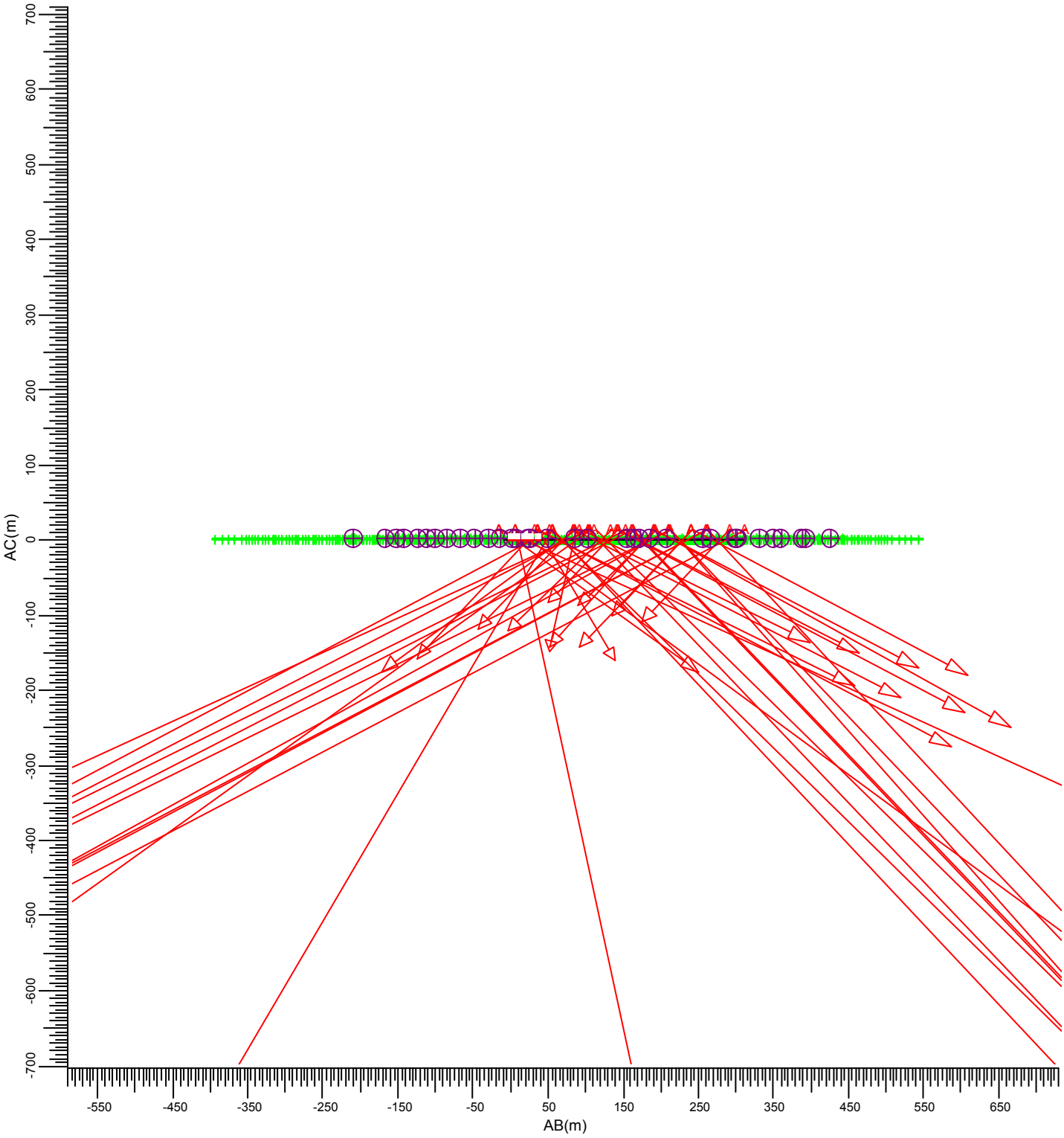
(-200.00, -250.00, 3.60) C-----D (-162.00, -256.00, 3.60)
| |
(-200.00, -250.00, -0.00) A-----B (-162.00, -256.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.03	0.02	0.03	0.81	0.67	1.00	1:5000

3.39 Woning I: Grafische tabel

Rekenraster : Woning I
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



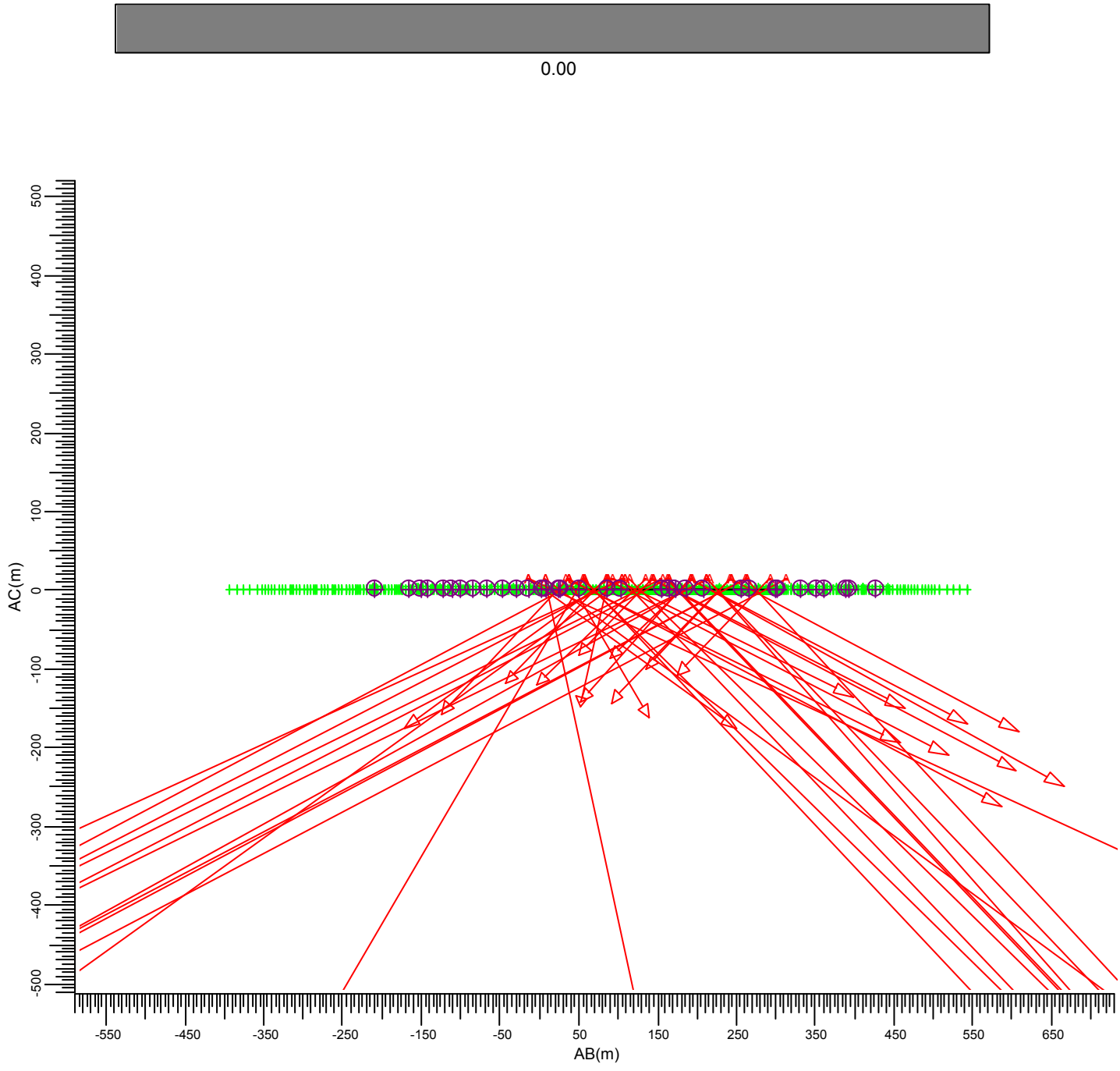
(-290.00, -134.00, 3.60) C-----D (-300.00, -100.00, 3.60)
| |
(-290.00, -134.00, -0.00) A-----B (-300.00, -100.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:7500

3.40 Woning I: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woning I
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



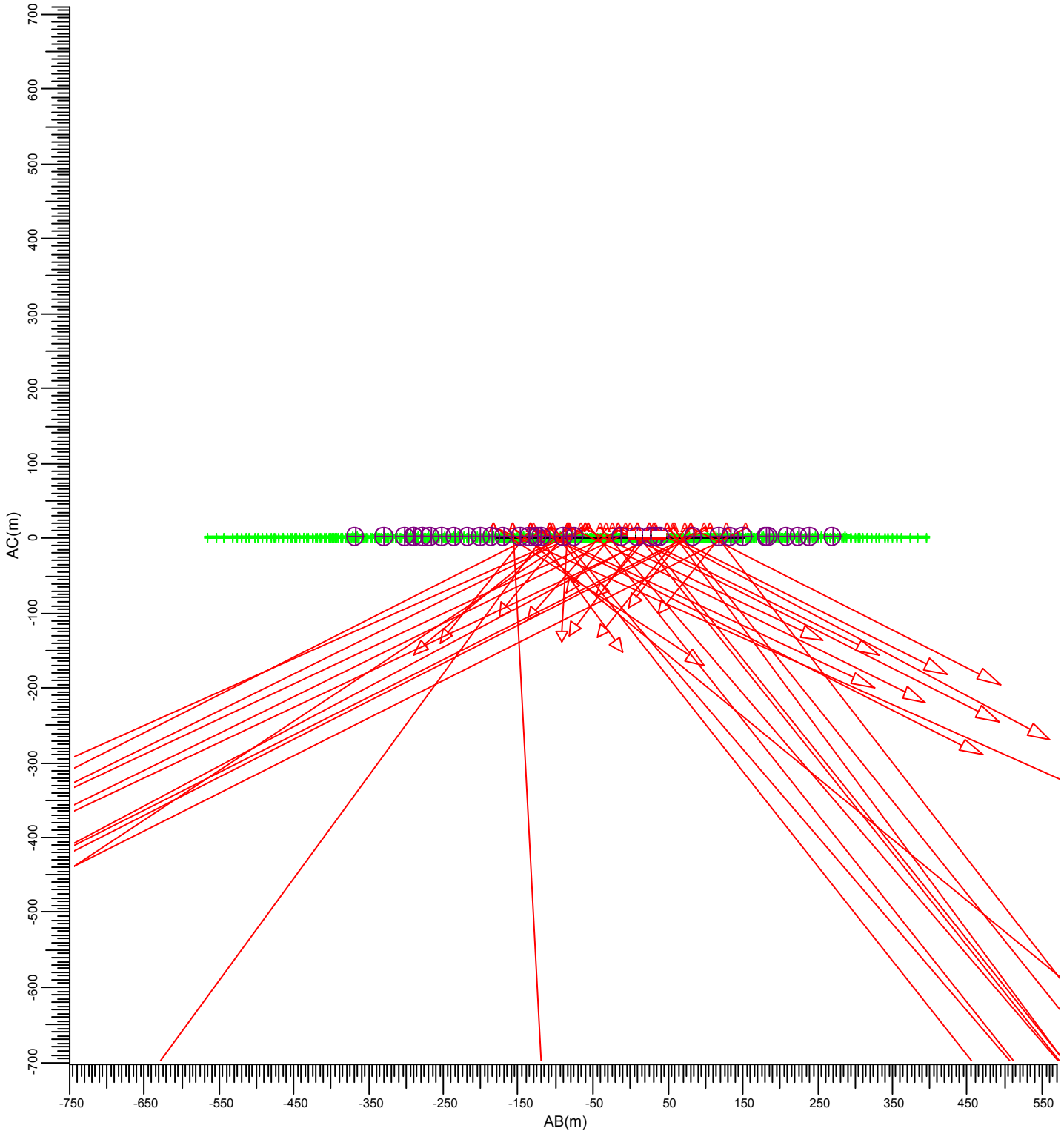
(-290.00, -134.00, 3.60) C-----D (-300.00, -100.00, 3.60)
| |
(-290.00, -134.00, -0.00) A-----B (-300.00, -100.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:7500

3.41 Woning J: Grafische tabel

Rekenraster : Woning J
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



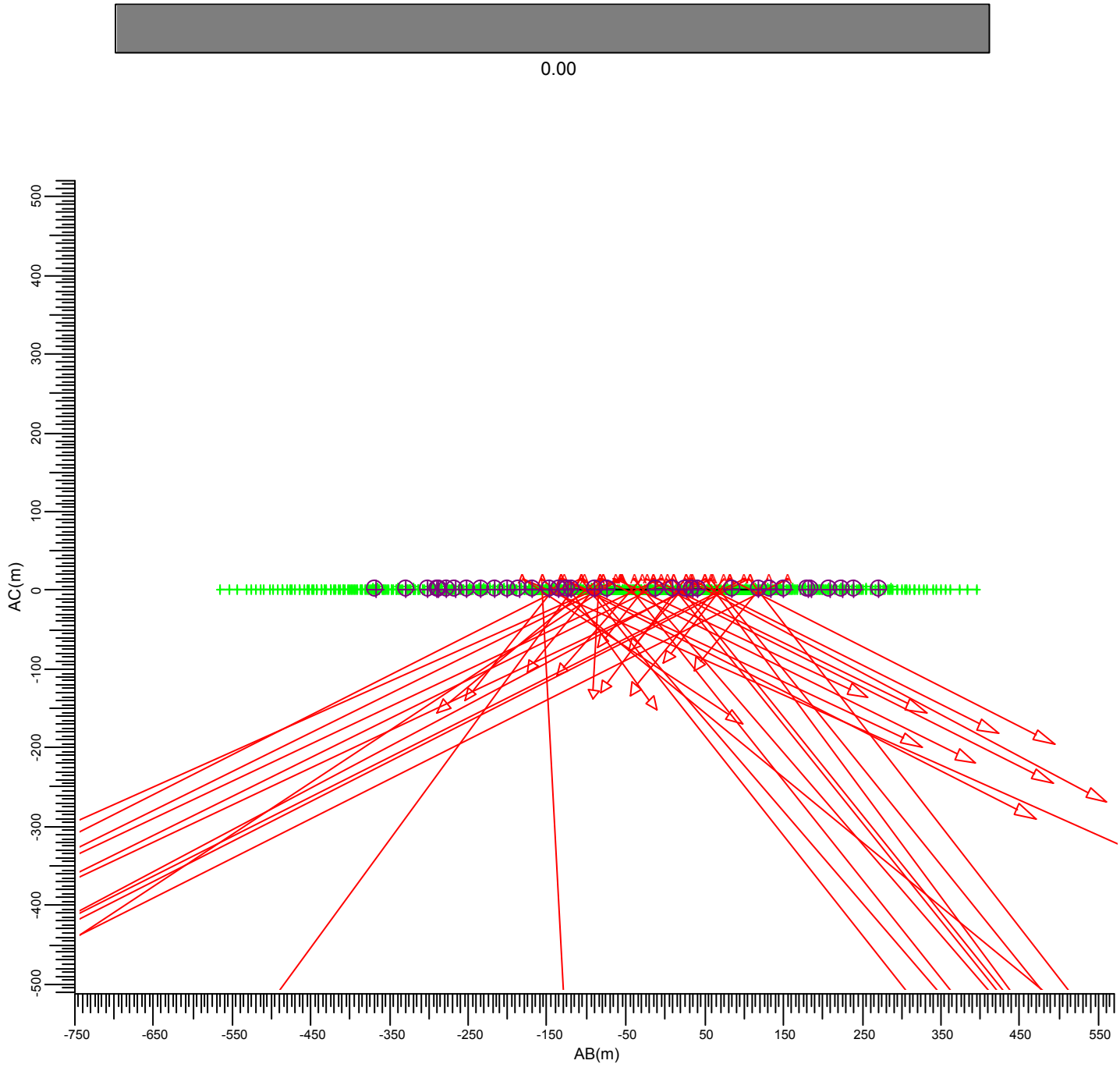
(-315.00, 10.00, 3.60) C-----D (-330.00, 50.00, 3.60)
| |
(-315.00, 10.00, -0.00) A-----B (-330.00, 50.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:7500

3.42 Woning J: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woning J
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



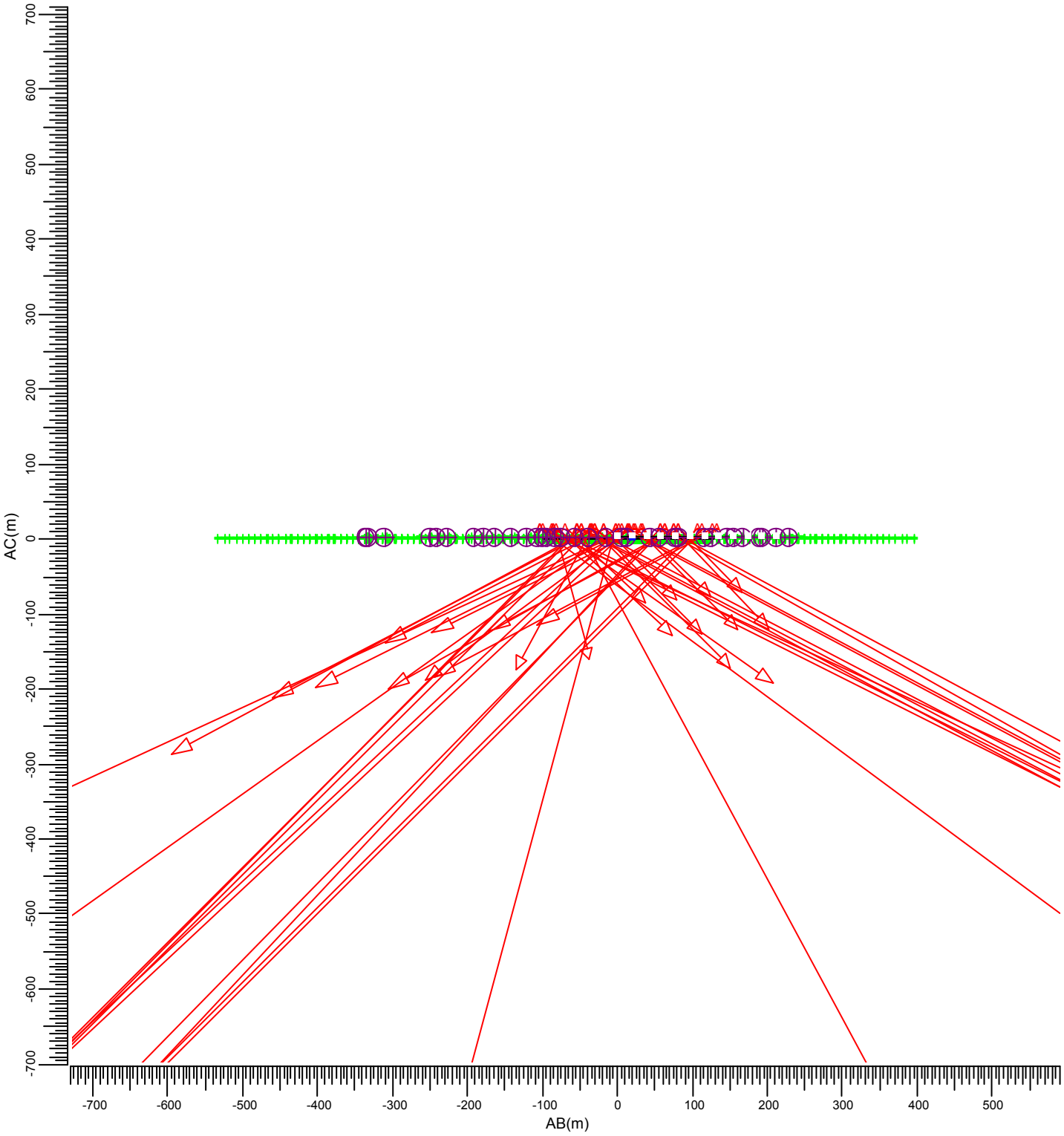
(-315.00, 10.00, 3.60) C-----D (-330.00, 50.00, 3.60)
| |
(-315.00, 10.00, -0.00) A-----B (-330.00, 50.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:7500

3.43 Duinrand/ECO-zone: Grafische tabel

Rekenraster : Duinrand/ECO-zone
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



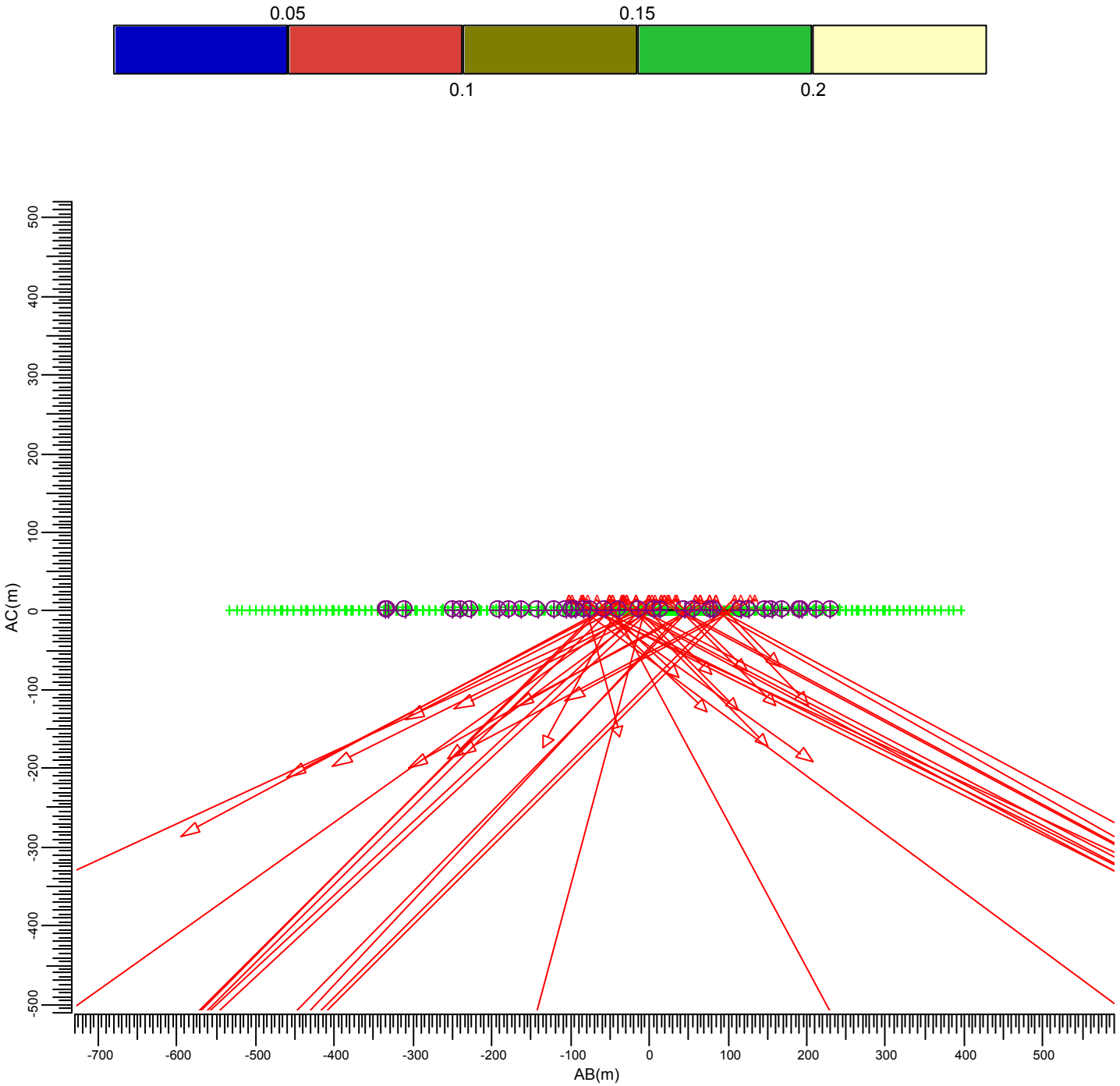
(-320.00, 130.00, 3.60) C-----D (-265.00, 335.00, 3.60)
| |
(-320.00, 130.00, -0.00) A-----B (-265.00, 335.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.11	0.03	0.22	0.30	0.15	1.00	1:7500

3.44 Duinrand/ECO-zone: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Duinrand/ECO-zone
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



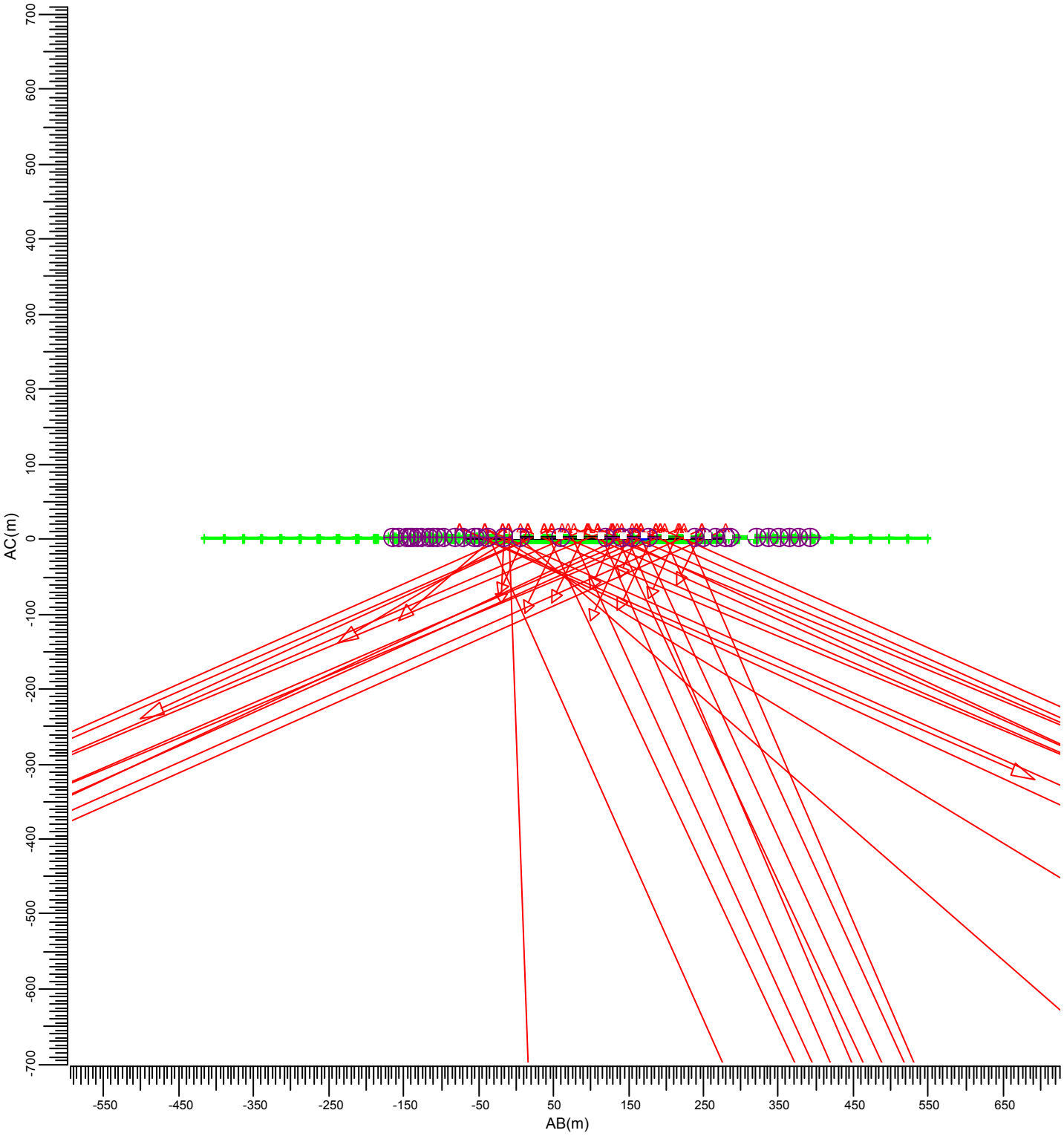
(-320.00, 130.00, 3.60) C-----D (-265.00, 335.00, 3.60)
| |
(-320.00, 130.00, -0.00) A-----B (-265.00, 335.00, -0.00)

A → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.11	0.03	0.22	0.30	0.15	1.00	1:7500

3.45 Duinrand/ECO-zone 2: Grafische tabel

Rekenraster : Duinrand/ECO-zone 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



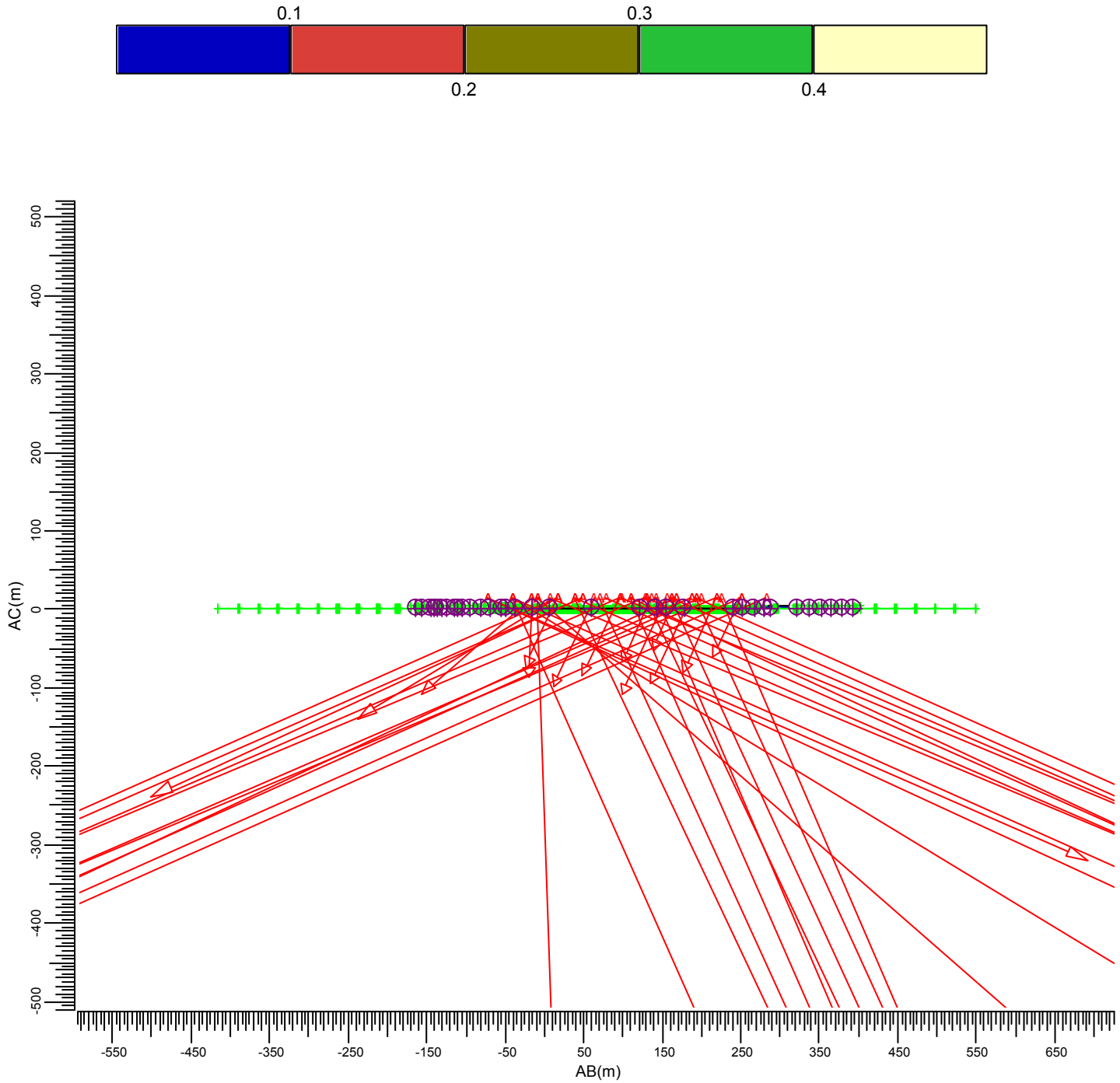
(95.50, 145.00, 3.60) C-----D (-152.00, 335.00, 3.60)
| |
(95.50, 145.00, -0.00) A----B (-152.00, 335.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.17	0.05	0.45	0.28	0.11	1.00	1:7500

3.46 Duinrand/ECO-zone 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Duinrand/ECO-zone 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(95.50, 145.00, 3.60) C-----D (-152.00, 335.00, 3.60)
| |
(95.50, 145.00, -0.00) A----B (-152.00, 335.00, -0.00)

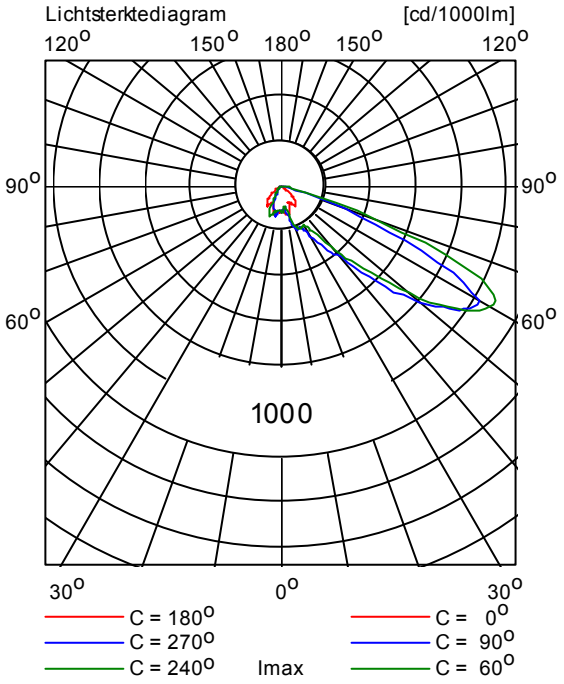
A → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.17	0.05	0.45	0.28	0.11	1.00	1:7500

4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

OptiVision MVP507
MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 MB/60



Armatuurrendement
- Omlaag : 0.79
- Omhoog : 0.00
- Totaal : 0.79

Voorschakelapparaat : Conventioneel
Lichtstroom / lamp : 220000 lm
Vermogen / armatuur : 2123.0 W
Meetcode : LVMA106901

5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
A	46	MVP507 MB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	1 * 220000

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			Instelrichting in hoeken			ULR
	X	Y	Z	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
1 * A	-204.00	9.50	15.00	-177.01	33.38	0.00	41.5	67.4	-0.0	0.00
1 * A	-204.00	62.00	15.00	-177.76	39.35	0.00	-40.8	66.6	0.0	0.00
1 * A	-204.00	62.00	15.00	-177.76	84.65	0.00	40.8	66.6	-0.0	0.00
1 * A	-204.00	112.50	15.00	-178.77	134.82	0.00	41.5	66.0	-0.0	0.00
1 * A	-204.00	114.50	15.00	-177.01	90.62	0.00	-41.5	67.4	0.0	0.00
1 * A	-204.00	165.00	15.00	-178.50	142.99	0.00	-40.8	66.0	0.0	0.00
1 * A	-204.00	165.00	15.00	-178.50	187.01	0.00	40.8	66.0	-0.0	0.00
1 * A	-204.00	217.50	15.00	-178.77	195.18	0.00	-41.5	66.0	0.0	0.00
1 * A	-132.00	9.50	15.00	-158.99	33.38	0.00	138.5	67.4	0.0	0.00
1 * A	-132.00	62.00	15.00	-158.24	39.35	0.00	-139.2	66.6	-0.0	0.00
1 * A	-132.00	62.00	15.00	-158.24	84.65	0.00	139.2	66.6	0.0	0.00
1 * A	-132.00	112.50	15.00	-157.23	134.82	0.00	138.5	66.0	0.0	0.00
1 * A	-132.00	114.50	15.00	-158.99	90.62	0.00	-138.5	67.4	-0.0	0.00
1 * A	-132.00	165.00	15.00	-157.50	142.99	0.00	-139.2	66.0	-0.0	0.00
1 * A	-132.00	165.00	15.00	-157.50	187.01	0.00	139.2	66.0	0.0	0.00
1 * A	-132.00	217.50	15.00	-157.23	195.18	0.00	-138.5	66.0	-0.0	0.00
1 * A	-122.00	83.50	15.00	-96.77	105.82	0.00	41.5	66.0	-0.0	0.00
1 * A	-122.00	136.00	15.00	-97.65	114.98	0.00	-40.8	65.0	0.0	0.00
1 * A	-122.00	136.00	15.00	-97.65	157.02	0.00	40.8	65.0	-0.0	0.00
1 * A	-122.00	188.50	15.00	-96.77	166.18	0.00	-41.5	66.0	0.0	0.00
1 * A	-116.00	-26.50	15.00	-89.08	-2.66	-0.00	41.5	67.4	-0.0	0.00
1 * A	-116.00	26.00	15.00	-89.80	3.42	0.00	-40.8	66.6	0.0	0.00
1 * A	-116.00	26.00	15.00	-89.80	48.58	0.00	40.8	66.6	-0.0	0.00
1 * A	-116.00	78.50	15.00	-89.08	54.66	-0.00	-41.5	67.4	0.0	0.00
1 * A	-50.00	83.50	15.00	-75.23	105.82	0.00	138.5	66.0	0.0	0.00
1 * A	-50.00	136.00	15.00	-74.35	114.98	0.00	-139.2	65.0	-0.0	0.00
1 * A	-50.00	136.00	15.00	-74.35	157.02	0.00	139.2	65.0	0.0	0.00
1 * A	-50.00	188.50	15.00	-75.23	166.18	0.00	-138.5	66.0	-0.0	0.00
1 * A	-44.00	-26.50	15.00	-70.92	-2.66	-0.00	138.5	67.4	0.0	0.00
1 * A	-44.00	26.00	15.00	-70.20	3.42	0.00	-139.2	66.6	-0.0	0.00
1 * A	-44.00	26.00	15.00	-70.20	48.58	0.00	139.2	66.6	0.0	0.00
1 * A	-44.00	78.50	15.00	-70.92	54.66	-0.00	-138.5	67.4	-0.0	0.00
1 * A	-36.00	-52.50	15.00	-14.08	-24.79	0.00	51.7	67.0	0.0	0.00
1 * A	-36.00	-52.50	15.00	-4.74	-39.93	0.00	21.9	66.0	0.0	0.00
1 * A	-36.00	-0.00	15.00	-4.85	0.00	0.00	0.0	64.3	-0.0	0.00
1 * A	-36.00	-0.00	15.00	-10.61	22.15	0.00	41.1	66.0	-0.0	0.00
1 * A	-36.00	-0.00	15.00	-10.61	-22.15	0.00	-41.1	66.0	0.0	0.00
1 * A	-36.00	52.50	15.00	-14.08	24.79	0.00	-51.7	67.0	-0.0	0.00

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			Instelrichting in hoeken			ULR
	X	Y	Z	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
1 * A	-36.00	52.50	15.00	-4.74	39.93	0.00	-21.9	66.0	-0.0	0.00
1 * A	36.00	-52.50	15.00	14.08	-24.79	0.00	128.3	67.0	-0.0	0.00
1 * A	36.00	-52.50	15.00	4.74	-39.93	0.00	158.1	66.0	-0.0	0.00
1 * A	36.00	-0.00	15.00	4.85	0.00	0.00	180.0	64.3	0.0	0.00
1 * A	36.00	-0.00	15.00	10.61	22.15	0.00	138.9	66.0	0.0	0.00
1 * A	36.00	-0.00	15.00	10.61	-22.15	0.00	-138.9	66.0	-0.0	0.00
1 * A	36.00	52.50	15.00	14.08	24.79	0.00	-128.3	67.0	0.0	0.00
1 * A	36.00	52.50	15.00	4.74	39.93	0.00	-158.1	66.0	0.0	0.00

Bijlage 3

Titel	Rapportage variant 2

Lichthinderonderzoek

Egmond aan Zee

Projectcode:	L2308yy.dgmr
Datum:	23-08-2016
Klant:	DGMR
Vertegenwoordiger:	de heer J. Pondman
Ontwerper:	A.J. Veldhuizen
Opmerkingen:	Variant 2 conventionele verlichting

Omdat in de praktijk de bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd zullen verschillen van de voor de berekeningen gekozen uitgangspunten zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder meer andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.

Light Pollution Research & Measurements
p/a Palissander 307
3315 MT DORDRECHT

Telefoon: 0031 6 24 31 26 80

Inhoudsopgave

1. Projectbeschrijving 4

1.1 Overzicht in 3D 4
1.2 Overzicht van boven 5

2. Samenvatting 6

2.1 Algemeen 6
2.2 Waarnemers 6
2.3 Armatuurtypen 6
2.4 Berekeningsresultaten 7

3. Berekeningsresultaten 9

3.1 Voetbalveld 1: Grafische tabel 9
3.2 Voetbalveld 1: Gevuld isolijndiagram 10
3.3 Voetbalveld 2: Grafische tabel 11
3.4 Voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram 12
3.5 Voetbalveld 3: Grafische tabel 13
3.6 Voetbalveld 3: Gevuld isolijndiagram 14
3.7 Voetbalveld 4: Grafische tabel 15
3.8 Voetbalveld 4: Gevuld isolijndiagram 16
3.9 Voetbalveld 5: Grafische tabel 17
3.10 Voetbalveld 5: Gevuld isolijndiagram 18
3.11 Omgeving: Grafische tabel 19
3.12 Omgeving: Gevuld isolijndiagram 20
3.13 Omgeving 1.80: Grafische tabel 21
3.14 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram 22
3.15 Omgeving Ev +X: Grafische tabel 23
3.16 Omgeving Ev +X: Gevuld isolijndiagram 24
3.17 Omgeving Ev -X: Grafische tabel 25
3.18 Omgeving Ev -X: Gevuld isolijndiagram 26
3.19 Omgeving Ev +Y: Grafische tabel 27
3.20 Omgeving Ev +Y: Gevuld isolijndiagram 28
3.21 Omgeving Ev -Y: Grafische tabel 29
3.22 Omgeving Ev -Y: Gevuld isolijndiagram 30
3.23 Woningen A: Grafische tabel 31
3.24 Woningen A: Gevuld isolijndiagram 32
3.25 Woningen B: Grafische tabel 33
3.26 Woningen B: Gevuld isolijndiagram 34
3.27 Woningen C: Grafische tabel 35
3.28 Woningen C: Gevuld isolijndiagram 36
3.29 Woningen D: Grafische tabel 37
3.30 Woningen D: Gevuld isolijndiagram 38
3.31 Woningen E: Grafische tabel 39
3.32 Woningen E: Gevuld isolijndiagram 40
3.33 Woningen F: Grafische tabel 41
3.34 Woningen F: Gevuld isolijndiagram 42
3.35 Woning G: Grafische tabel 43
3.36 Woning G: Gevuld isolijndiagram 44
3.37 Woning H: Grafische tabel 45
3.38 Woning H: Gevuld isolijndiagram 46
3.39 Woning I: Grafische tabel 47
3.40 Woning I: Gevuld isolijndiagram 48
3.41 Woning J: Grafische tabel 49
3.42 Woning J: Gevuld isolijndiagram 50

3.43 Duinrand/ECO-zone: Grafische tabel 51
3.44 Duinrand/ECO-zone: Gevuld isolijndiagram 52
3.45 Duinrand/ECO-zone 2: Grafische tabel 53
3.46 Duinrand/ECO-zone 2: Gevuld isolijndiagram 54

4. Armatuurgegevens 55

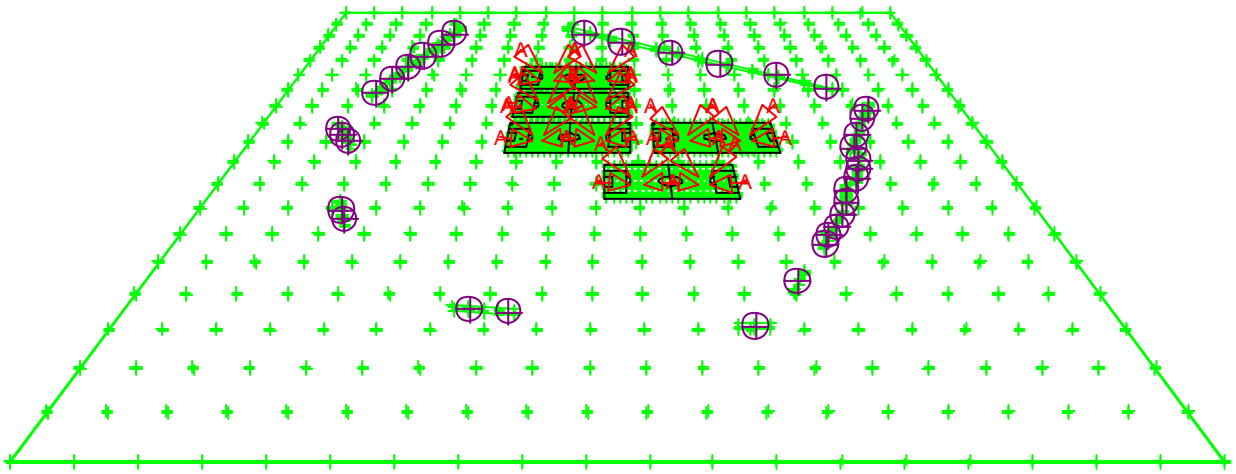
4.1 Armatuurtypen 55

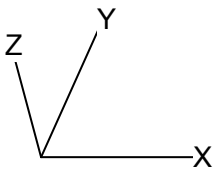
5. Installatiegegevens 56

5.1 Legenda 56
5.2 Positie en instelrichting per armatuur 56

1. Projectbeschrijving

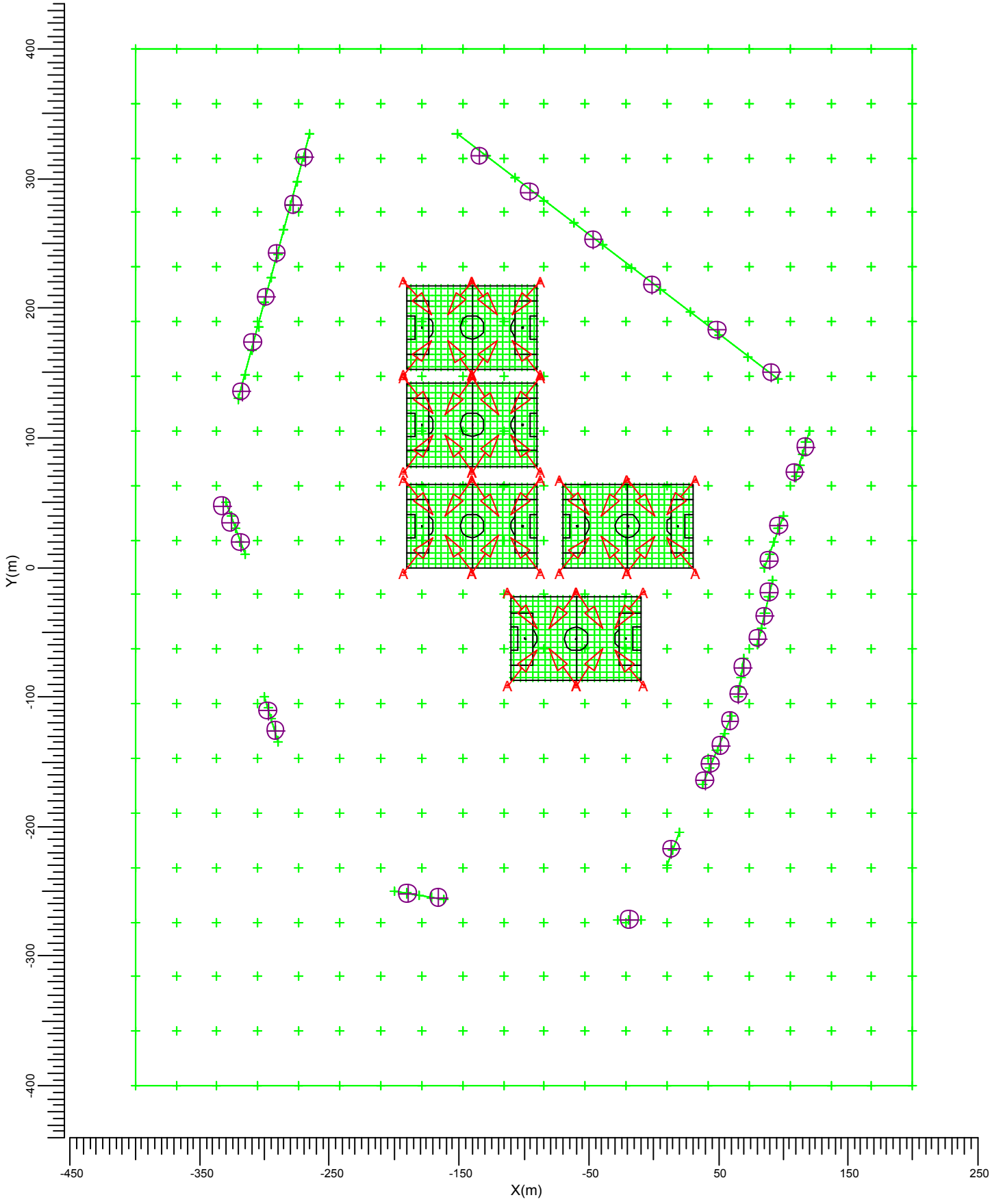
1.1 Overzicht in 3D





A → MVP507 MB/60

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1:4000

2. Samenvatting

2.1 Algemeen

Algemene nieuwwaarde-index: 1.00.

2.2 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	Woning A.1	117.34	92.58	1.80
Bb	Woning A.2	108.73	73.20	1.80
Cc	Woning B.1	96.89	32.30	1.80
Dd	Woning B.2	89.35	5.38	1.80
Ee	Woning C.1	89.35	-19.38	1.80
Ff	Woning C.2	86.12	-37.68	1.80
Gg	Woning C.3	80.74	-54.90	1.80
Hh	Woning D.1	68.90	-77.51	1.80
Ii	Woning D.2	65.67	-97.96	1.80
Jj	Woning E.1	59.21	-118.42	1.80
Kk	Woning E.2	51.67	-137.79	1.80
Ll	Woning E.3	44.14	-151.79	1.80
Mm	Woning E.4	39.83	-164.70	1.80
Nn	Woning F	13.99	-217.45	1.80
Oo	Woning G	-18.30	-272.00	1.80
Pp	Woning H.1	-165.78	-255.13	1.80
Qq	Woning H.2	-189.46	-251.90	1.80
Rr	Woning I.1	-291.73	-125.95	1.80
Ss	Woning I.2	-297.11	-110.88	1.80
Tt	Woning J.1	-318.64	19.38	1.80
Uu	Woning J.2	-326.18	34.45	1.80
Vv	Woning J.3	-332.64	47.37	1.80
Ww	ECO 1	-317.57	135.64	1.80
Xx	ECO 2	-308.96	173.32	1.80
Yy	ECO 3	-299.27	208.84	1.80
Zz	ECO 4	-290.66	242.21	1.80
[{	ECO 5	-277.74	279.89	1.80
|	ECO 6	-269.13	316.49	1.80
]}	ECO 2.1	-133.95	317.61	1.80
^~	ECO 2.2	-95.54	289.67	1.80
_	ECO 2.3	-46.65	253.01	1.80
`€	ECO 2.4	-1.26	218.09	1.80
a	ECO 2.5	49.37	183.17	1.80
b,	ECO 2.6	91.27	150.00	1.80

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	40	MVP507 MB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	2123.0	1 * 220000

Totaal geïnstalleerd vermogen: 84.92 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Voetbalveld 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	159	97	276	0.61	0.35
Voetbalveld 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	158	99	273	0.62	0.36
Voetbalveld 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	160	99	275	0.62	0.36
Voetbalveld 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	162	99	292	0.61	0.34
Voetbalveld 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	161	82	307	0.51	0.27
Omgeving	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	12.0	0.0	263.3	0.00	0.00
Omgeving 1.80	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	11.6	0.0	252.3	0.00	0.00
Omgeving Ev+X	Verticale verlichtingssterkte	lux	5.85	0.00	193.69	0.00	0.00
Omgeving Ev-X	Verticale verlichtingssterkte	lux	6.21	0.00	216.93	0.00	0.00
Omgeving Ev+Y	Verticale verlichtingssterkte	lux	5.99	0.00	217.45	0.00	0.00
Omgeving Ev-Y	Verticale verlichtingssterkte	lux	8.66	0.00	421.62	0.00	0.00
Woningen A	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.16	0.08	0.25	0.51	0.33
Woningen B	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.45	0.17	1.07	0.37	0.15
Woningen C	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.40	0.16	0.77	0.41	0.21
Woningen D	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.29	0.19	0.46	0.64	0.41
Woningen E	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.24	0.09	0.58	0.37	0.16
Woningen F	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.07	0.04	0.12	0.59	0.36
Woning G	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.06	0.05	0.07	0.83	0.70
Woning H	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.05	0.04	0.07	0.79	0.58
Woning I	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Woning J	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Duinrand/ECO-zone	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.09	0.03	0.19	0.34	0.16
Duinrand/ECO-zone 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.19	0.06	0.47	0.34	0.13

Berekeningen lichthinder:

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	A	-20.00	-4.00	15.00	53.80	66.80	-0.00	3709

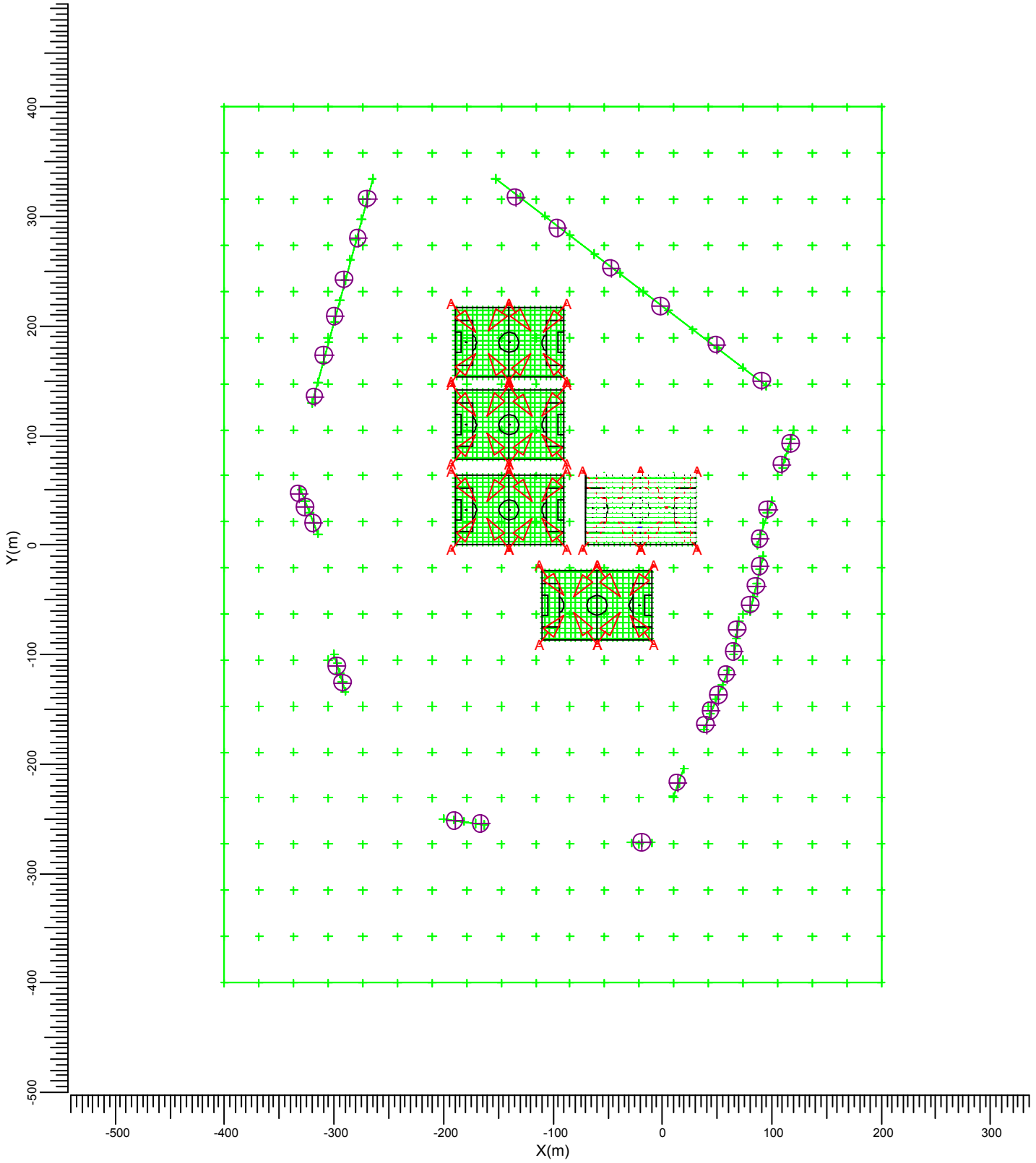
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Bb	A	-20.00	-4.00	15.00	53.80	66.80	-0.00	3443
Cc	A	-60.00	-91.00	15.00	53.80	67.00	-0.00	2677
Dd	A	-20.00	68.00	15.00	-53.80	66.80	0.00	4612
Ee	A	-20.00	68.00	15.00	-53.80	66.80	0.00	7034
Ff	A	-72.50	68.00	15.00	-50.90	67.00	0.00	2969
Gg	A	-72.50	68.00	15.00	-50.90	67.00	0.00	2341
Hh	A	-60.00	-19.00	15.00	-53.80	67.00	0.00	1927
Ii	A	-60.00	-19.00	15.00	-53.80	67.00	0.00	4552
Jj	A	-60.00	-19.00	15.00	-53.80	67.00	0.00	5661
Kk	A	-112.50	-19.00	15.00	-50.90	67.00	0.00	2586
Ll	A	-60.00	-19.00	15.00	-53.80	67.00	0.00	2105
Mm	A	-60.00	-19.00	15.00	-53.80	67.00	0.00	1892
Nn	A	-60.00	-19.00	15.00	-53.80	67.00	0.00	2004
Oo	A	-112.50	-19.00	15.00	-50.90	67.00	0.00	938
Pp	A	-60.00	-19.00	15.00	-126.20	67.00	-0.00	796
Qq	A	-87.50	68.00	15.00	-129.10	67.00	-0.00	663
Rr	A	-20.00	68.00	15.00	-126.20	66.80	-0.00	727
Ss	A	-140.00	68.00	15.00	-126.20	67.00	-0.00	803
Tt	A	-140.00	146.00	15.00	-126.22	67.00	-0.00	1341
Uu	A	-140.00	146.00	15.00	-126.22	67.00	-0.00	805
Vv	A	-140.00	146.00	15.00	-126.22	67.00	-0.00	614
Ww	A	-140.00	-4.00	15.00	126.20	67.00	0.00	1350
Xx	A	-140.00	74.00	15.00	126.22	67.00	0.00	1310
Yy	A	-140.00	74.00	15.00	126.22	67.00	0.00	2102
Zz	A	-140.00	74.00	15.00	126.22	67.00	0.00	977
[{	A	-87.50	149.00	15.00	129.10	66.00	0.00	784
|	A	-140.00	-4.00	15.00	126.20	67.00	0.00	708
]}	A	-192.50	149.00	15.00	50.90	66.00	-0.00	1047
^~	A	-192.50	74.00	15.00	50.93	67.00	-0.00	1085
_	A	-140.00	74.00	15.00	53.78	67.00	-0.00	1476
`€	A	-140.00	74.00	15.00	53.78	67.00	-0.00	1490
a	A	-20.00	-4.00	15.00	53.80	66.80	-0.00	2065
b,	A	-20.00	-4.00	15.00	53.80	66.80	-0.00	1332

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.00.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Voetbalveld 1: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 1 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

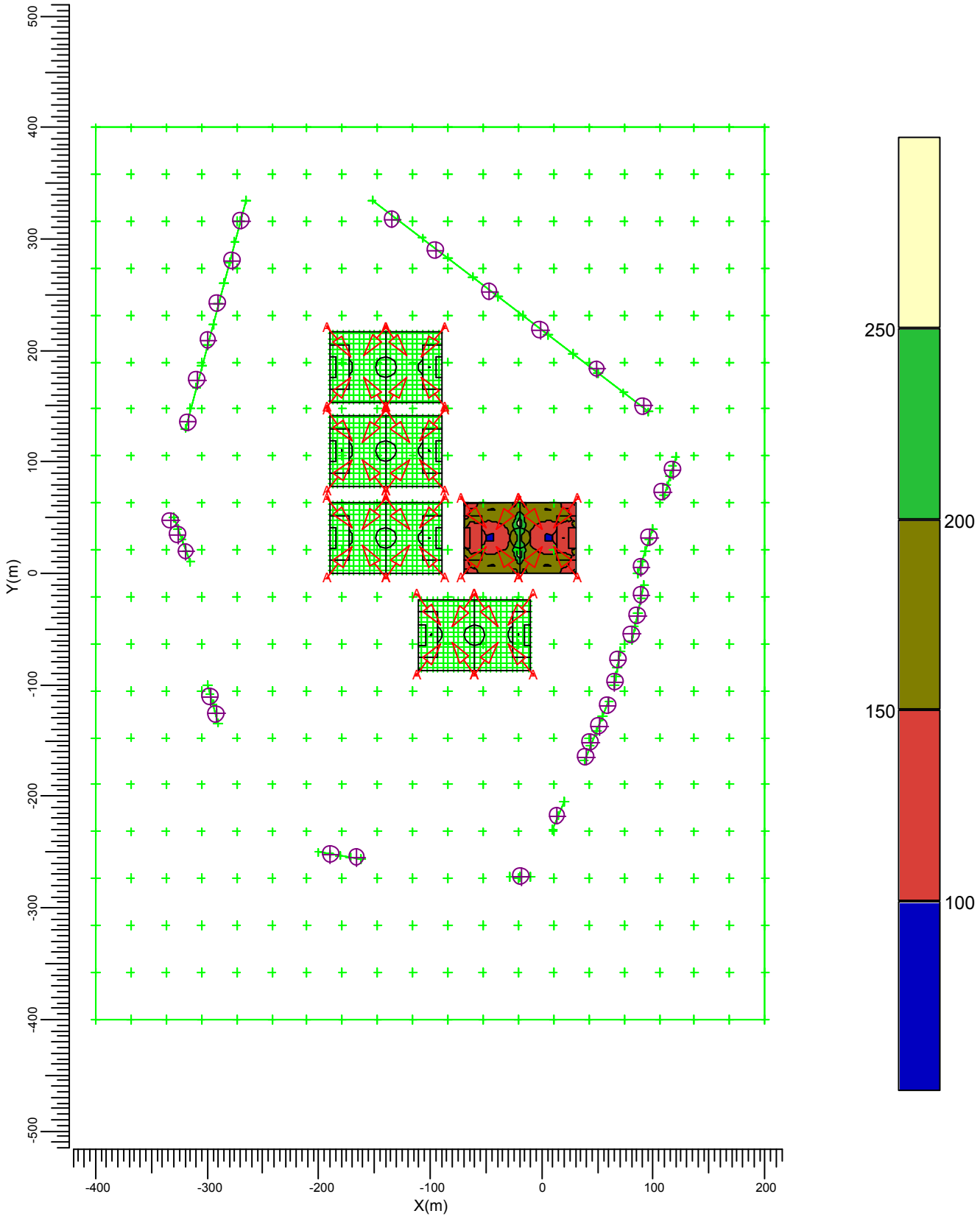


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
159	97	276	0.61	0.35	1.00	1:5000

3.2 Voetbalveld 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 1 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

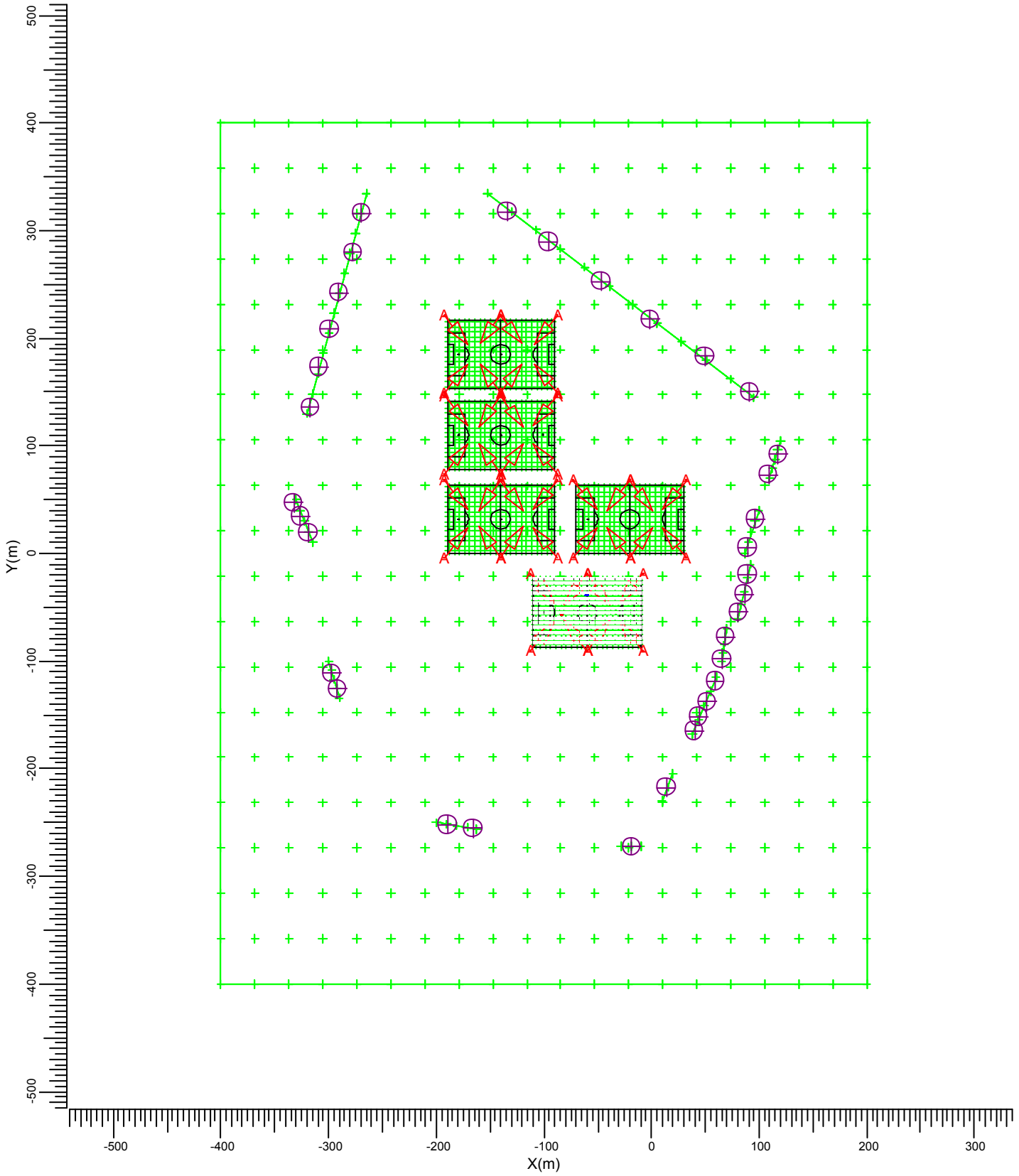


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
159	97	276	0.61	0.35	1.00	1:5000

3.3 Voetbalveld 2: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 2 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

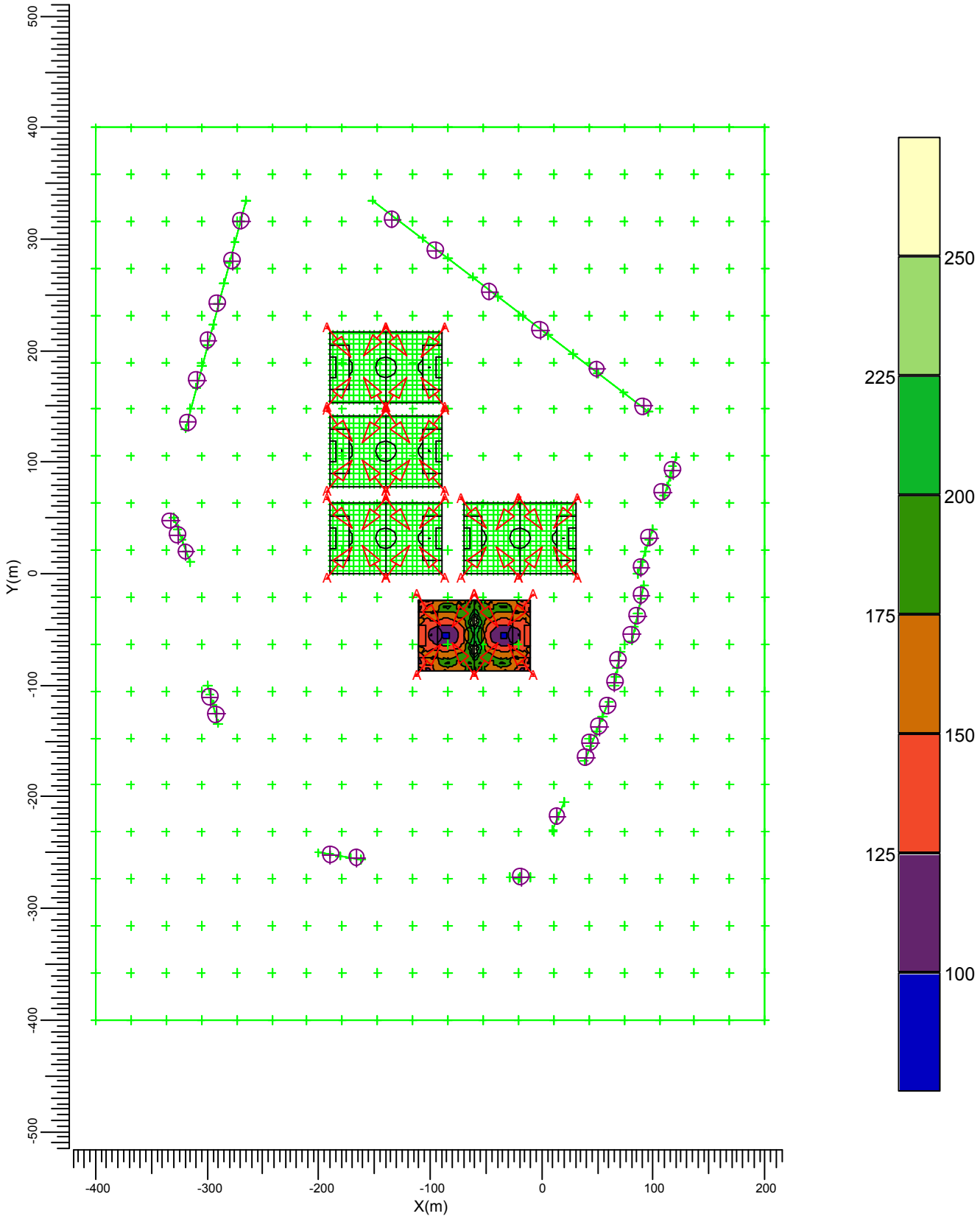


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
158	99	273	0.62	0.36	1.00	1:5000

3.4 Voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 2 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

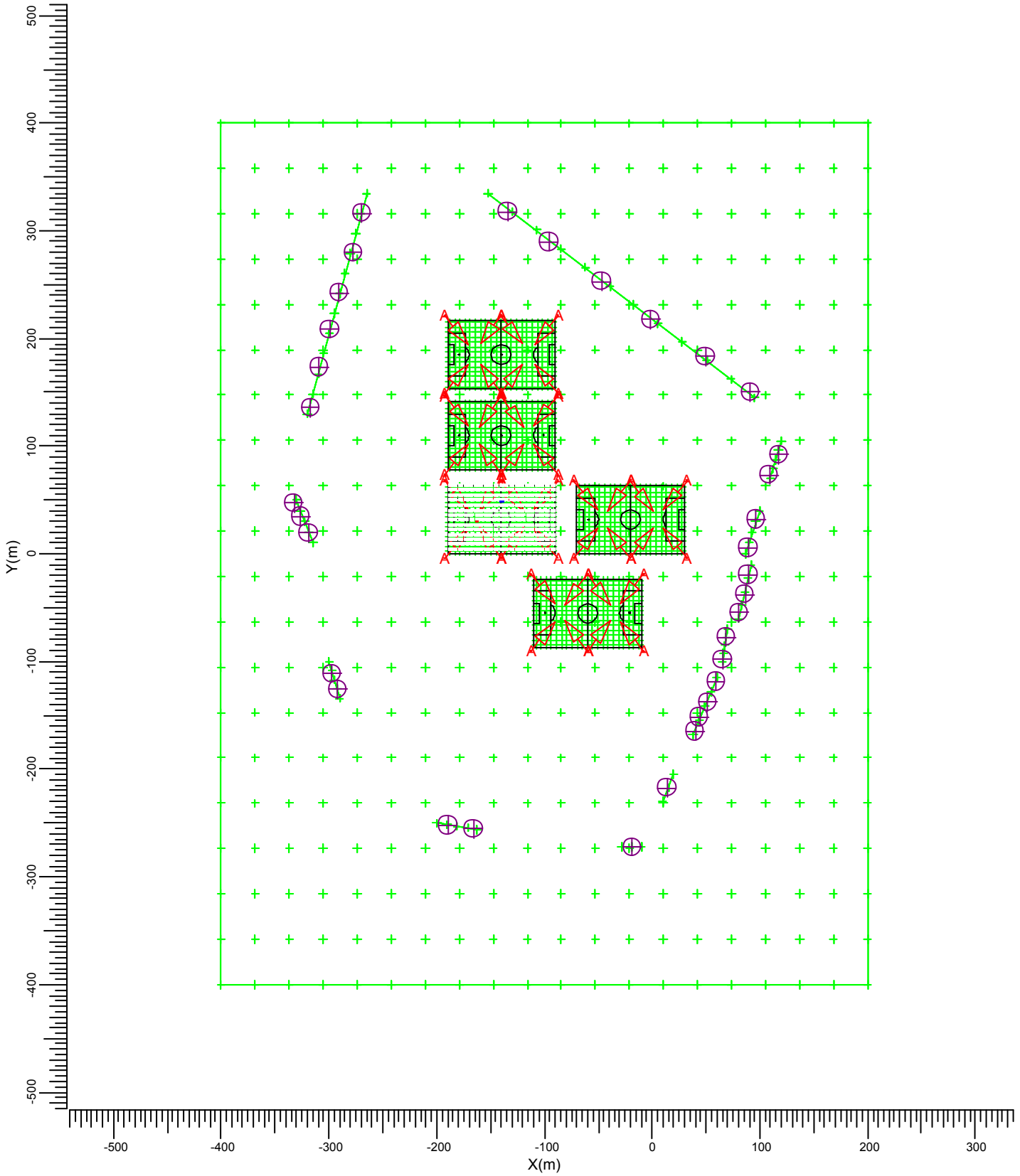


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
158	99	273	0.62	0.36	1.00	1:5000

3.5 Voetbalveld 3: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 3 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

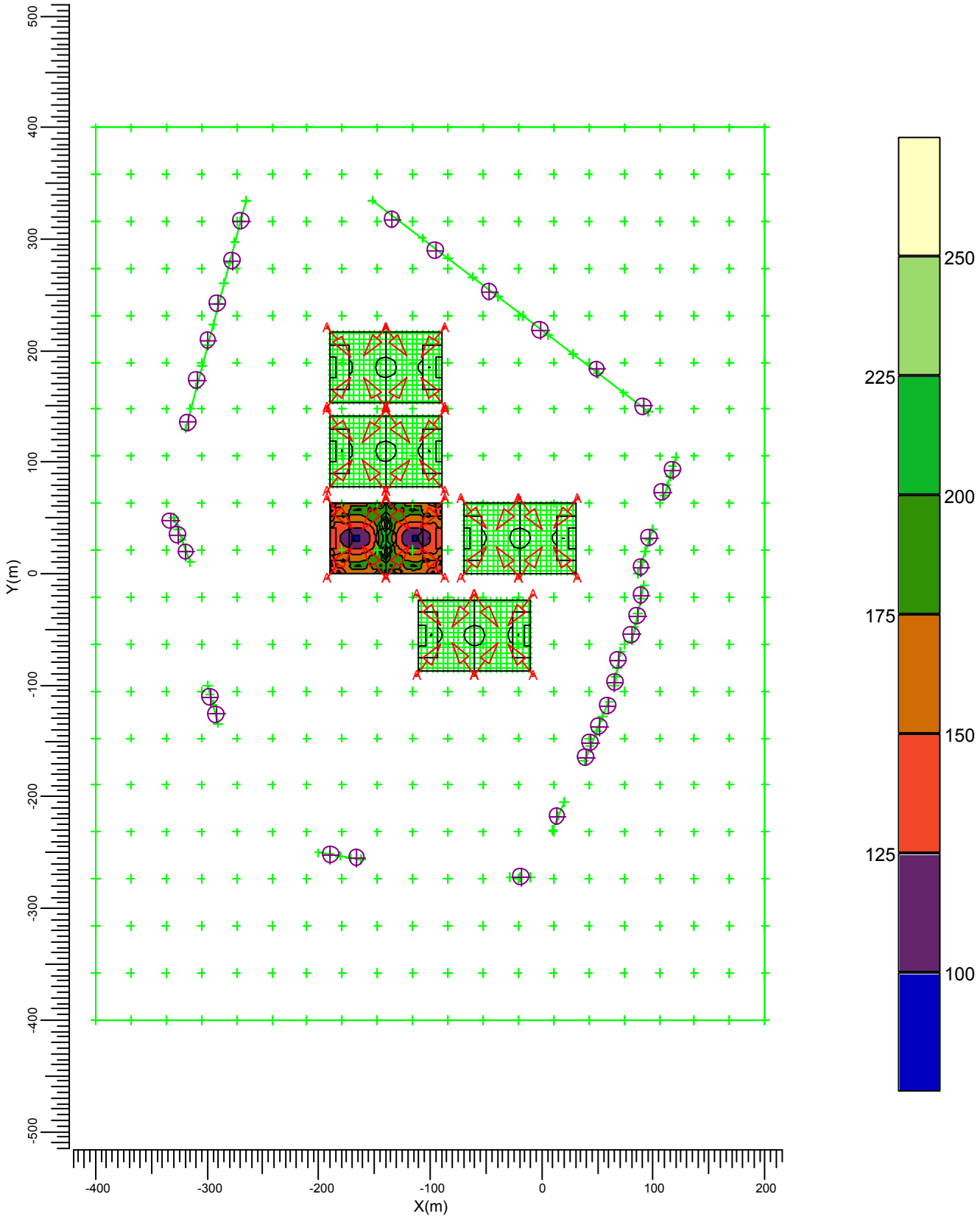


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
160	99	275	0.62	0.36	1.00	1:5000

3.6 Voetbalveld 3: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 3 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

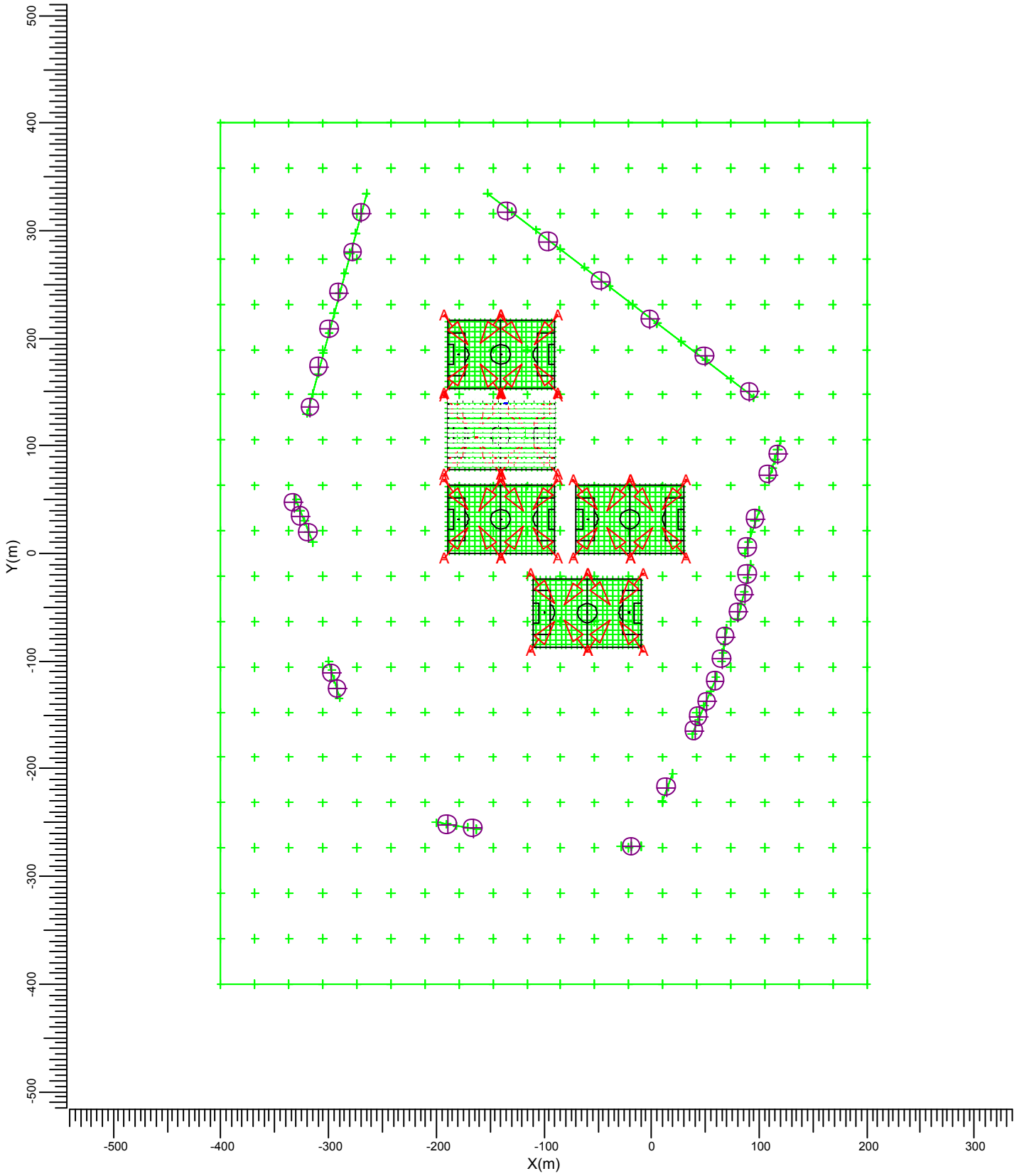


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
160	99	275	0.62	0.36	1.00	1:5000

3.7 Voetbalveld 4: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 4 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

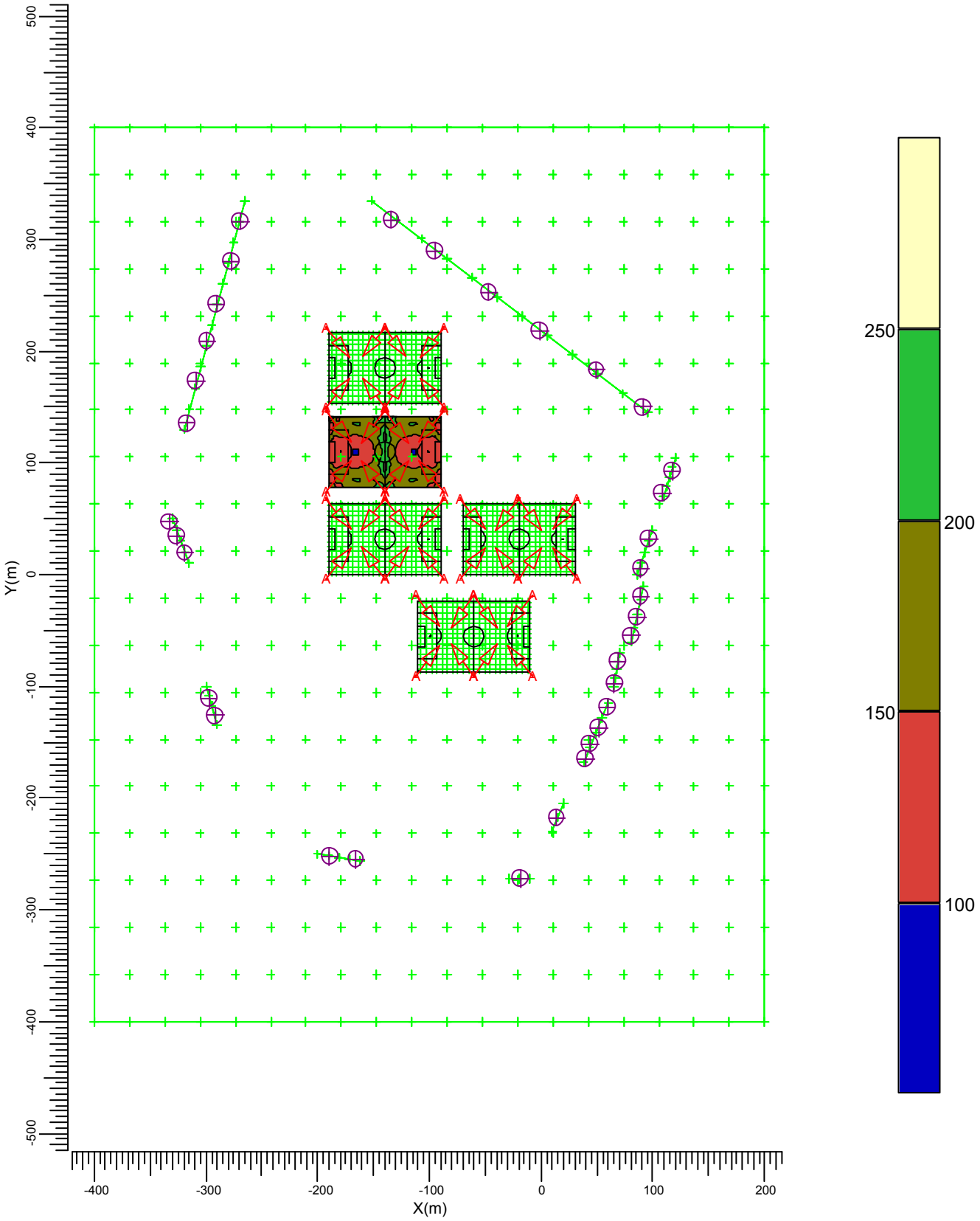


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
162	99	292	0.61	0.34	1.00	1:5000

3.8 Voetbalveld 4: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 4 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

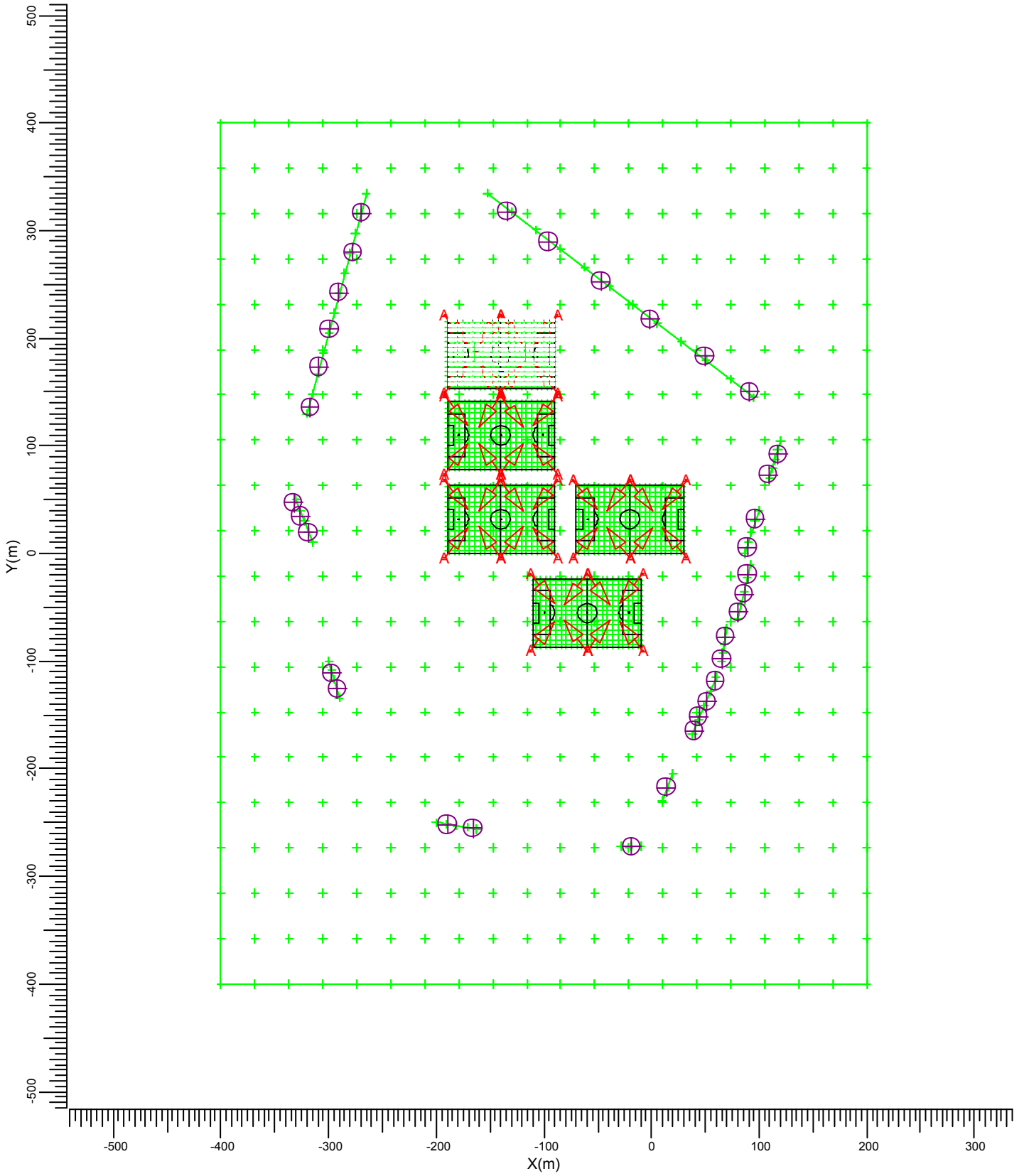


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
162	99	292	0.61	0.34	1.00	1:5000

3.9 Voetbalveld 5: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 5 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

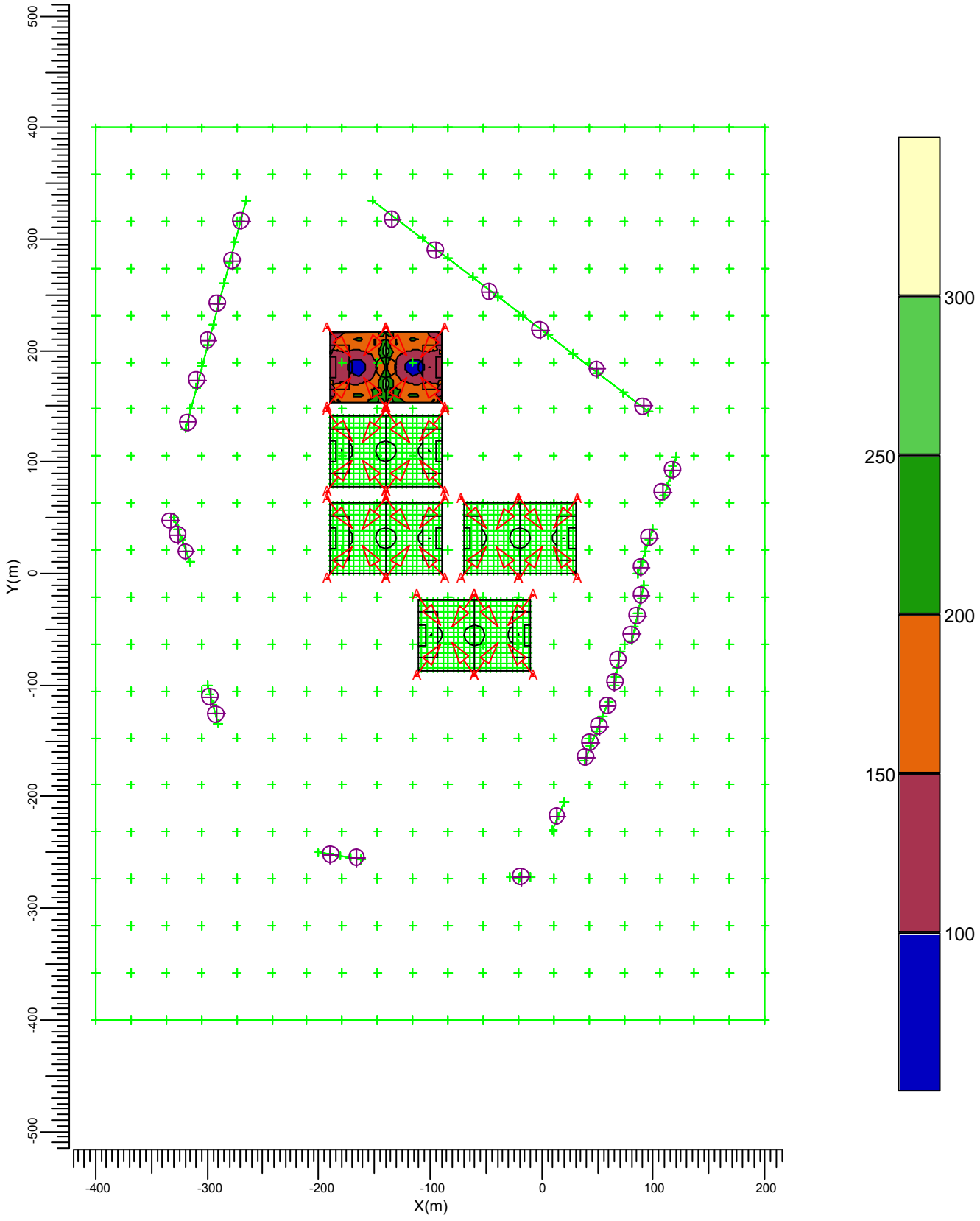


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
161	82	307	0.51	0.27	1.00	1:5000

3.10 Voetbalveld 5: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 5 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

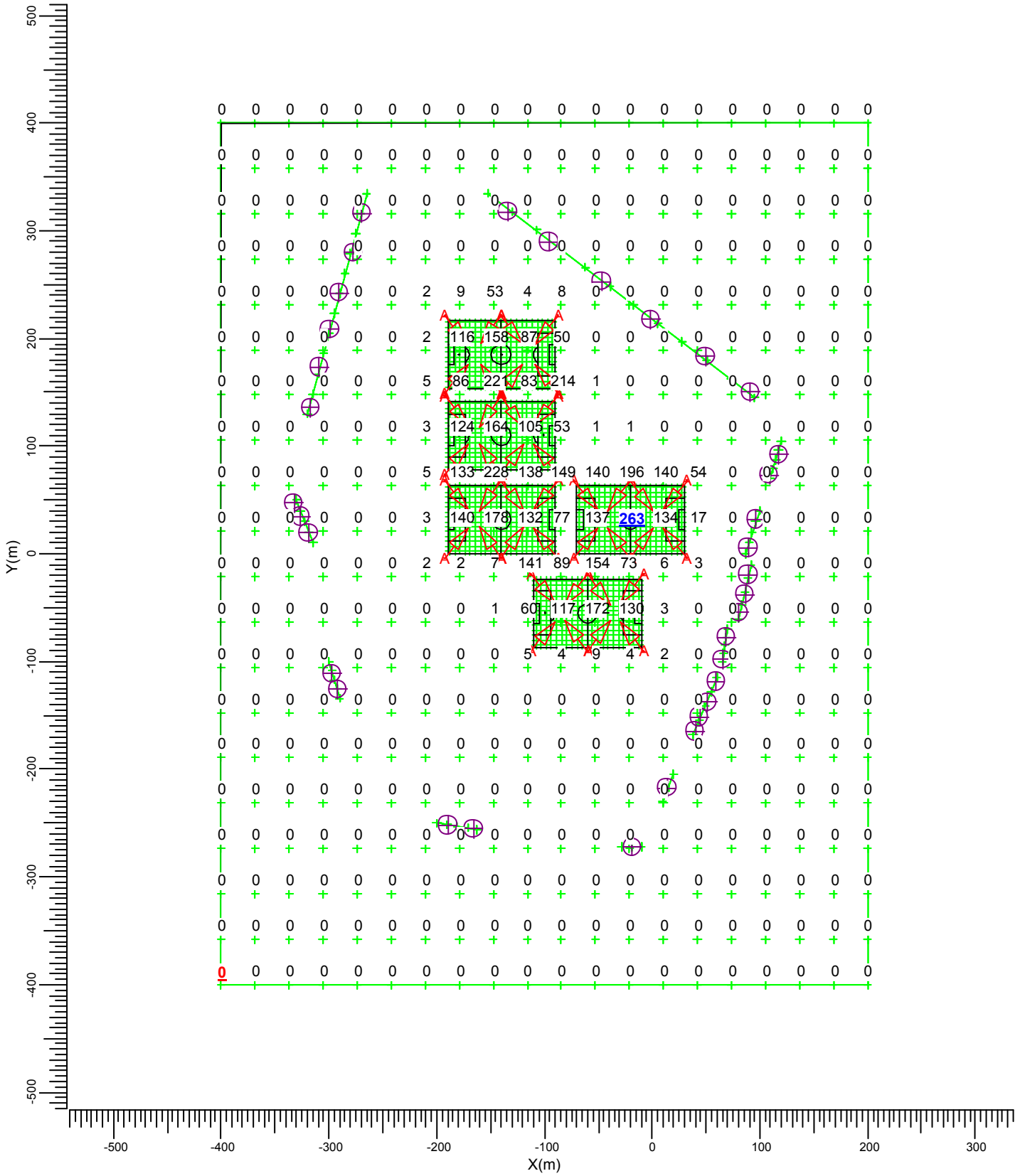


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
161	82	307	0.51	0.27	1.00	1:5000

3.11 Omgeving: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

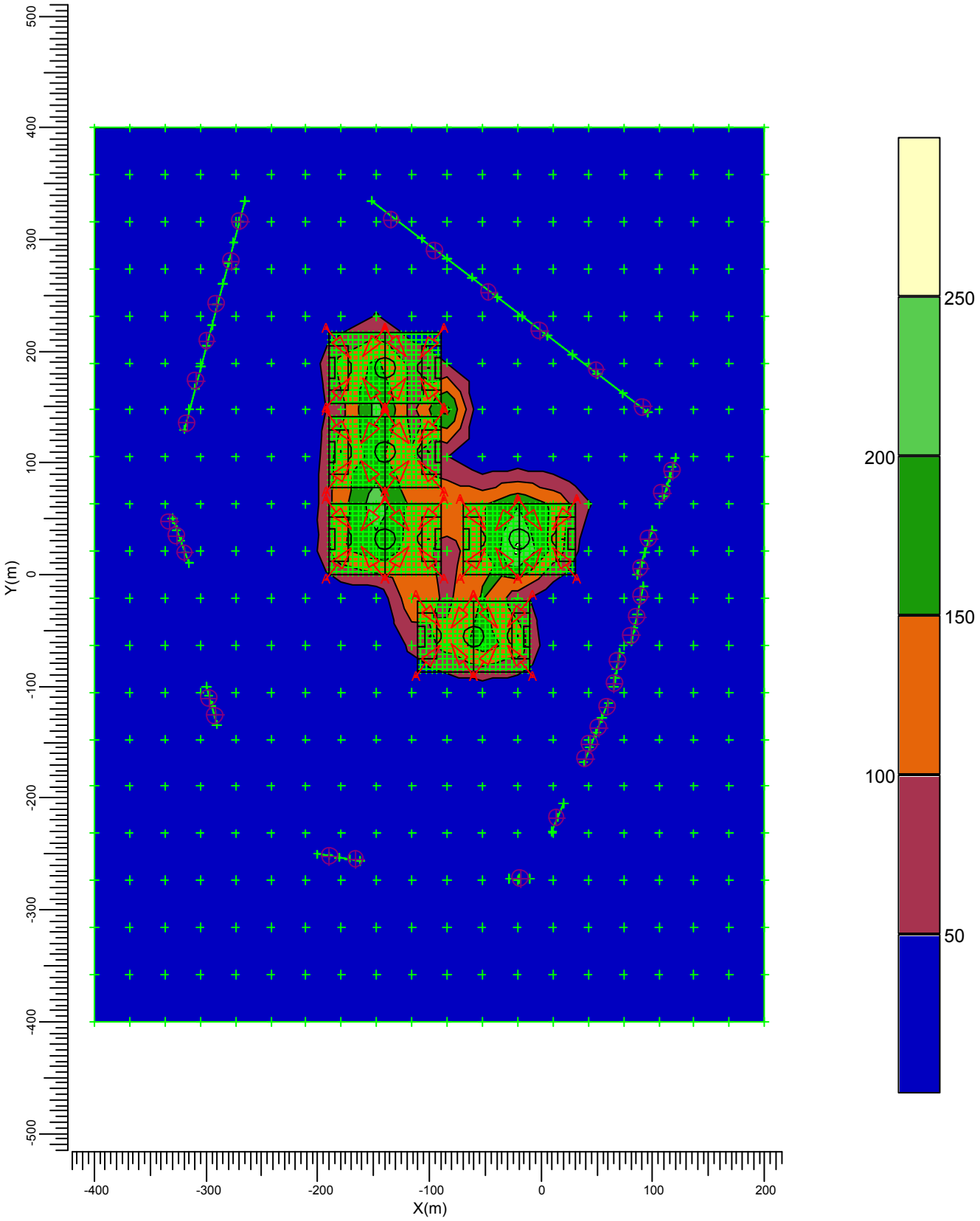


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
12.0	0.0	263.3	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.12 Omgeving: Gevuld isolijndiagram

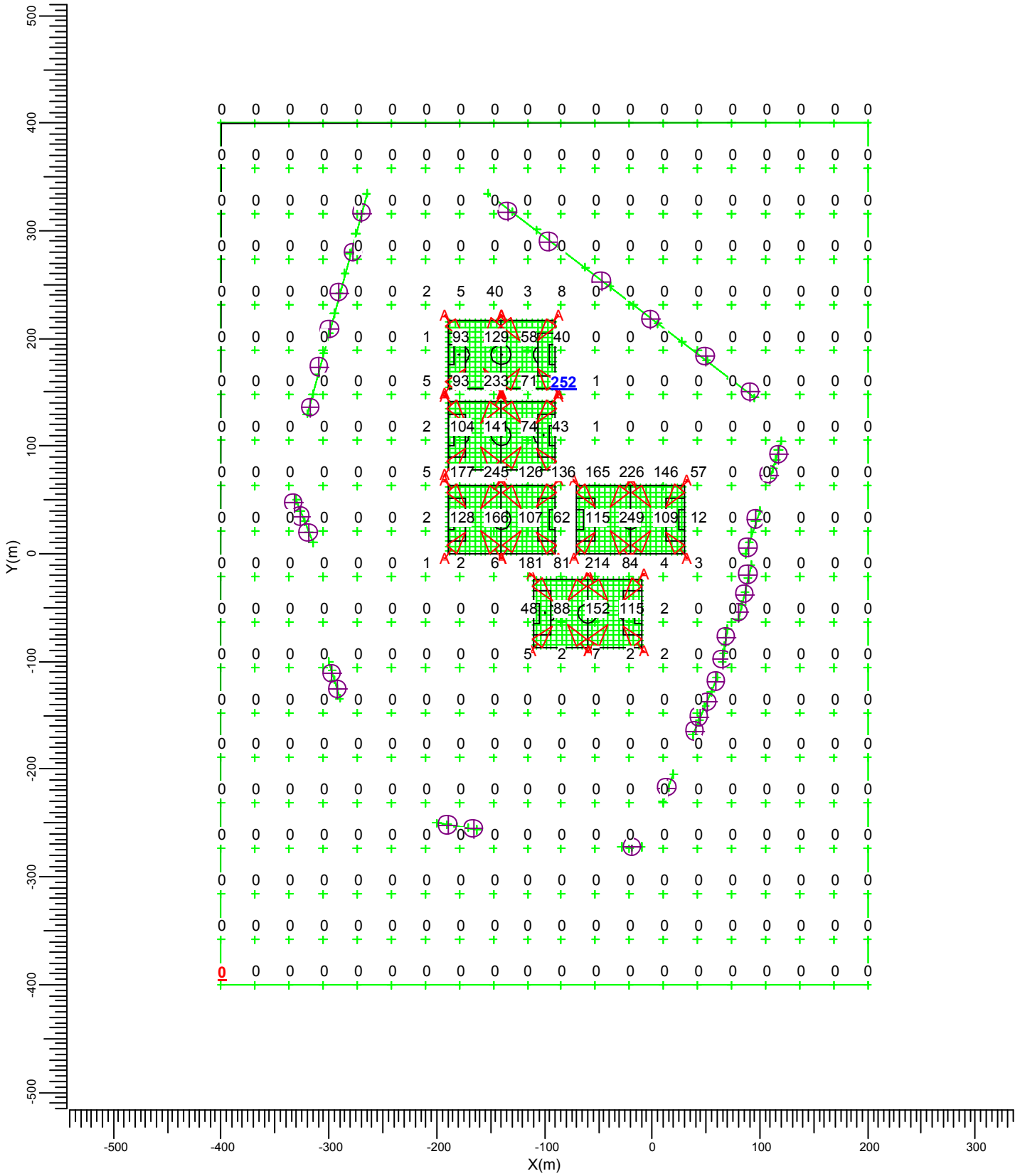
Rekenraster : Omgeving op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
12.0	0.0	263.3	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.13 Omgeving 1.80: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

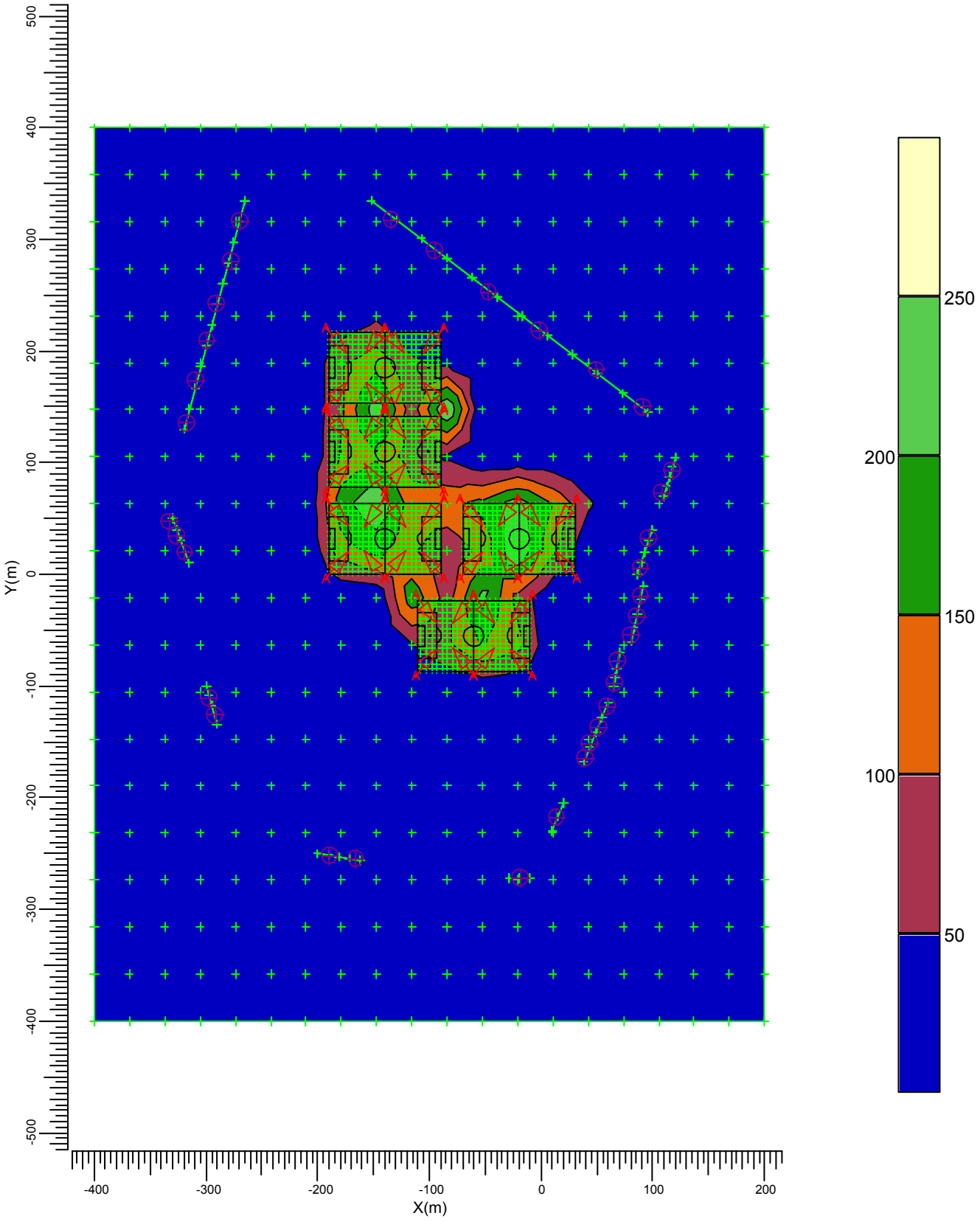


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
11.6	0.0	252.3	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.14 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram

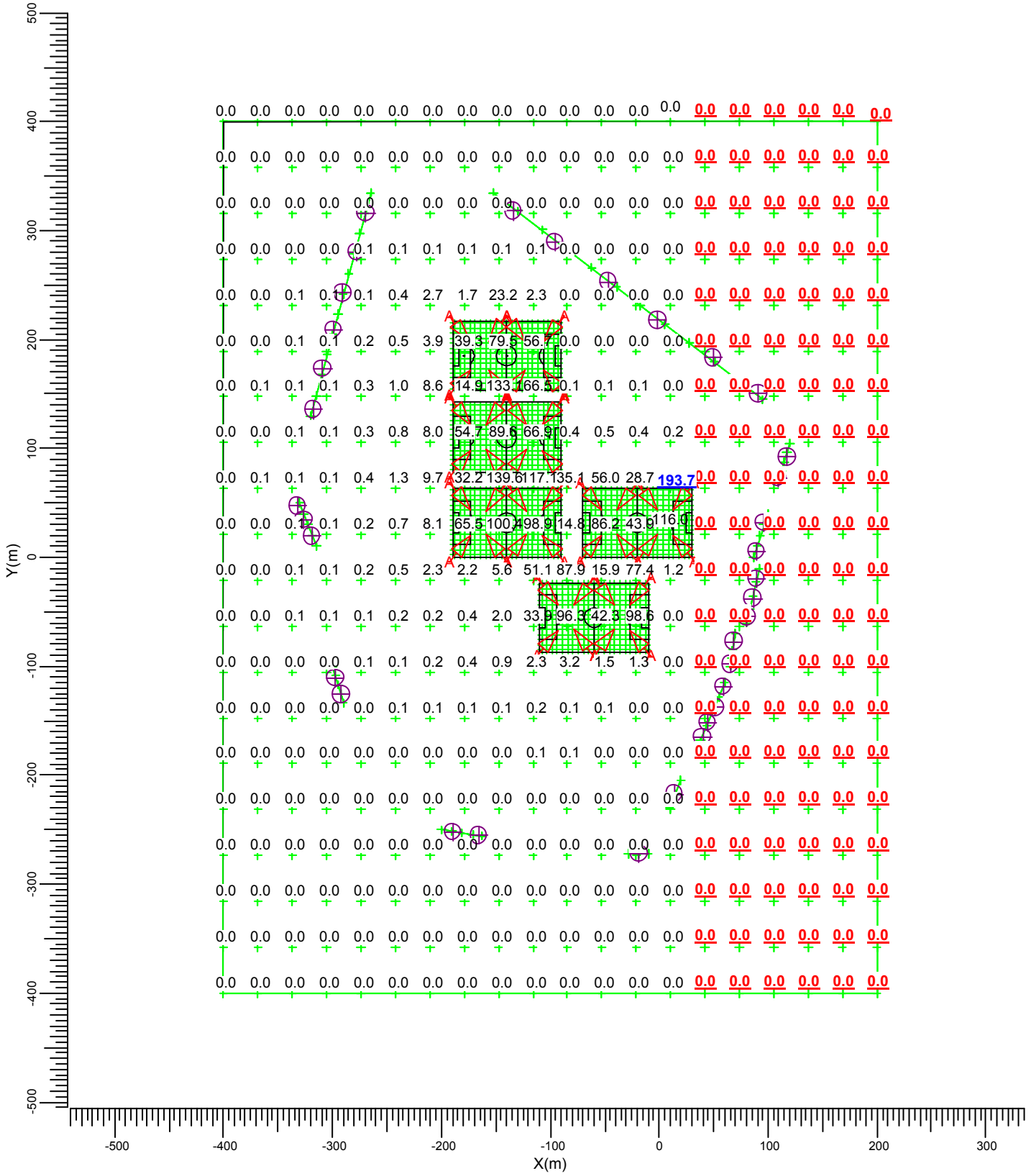
Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
11.6	0.0	252.3	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.15 Omgeving Ev +X: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

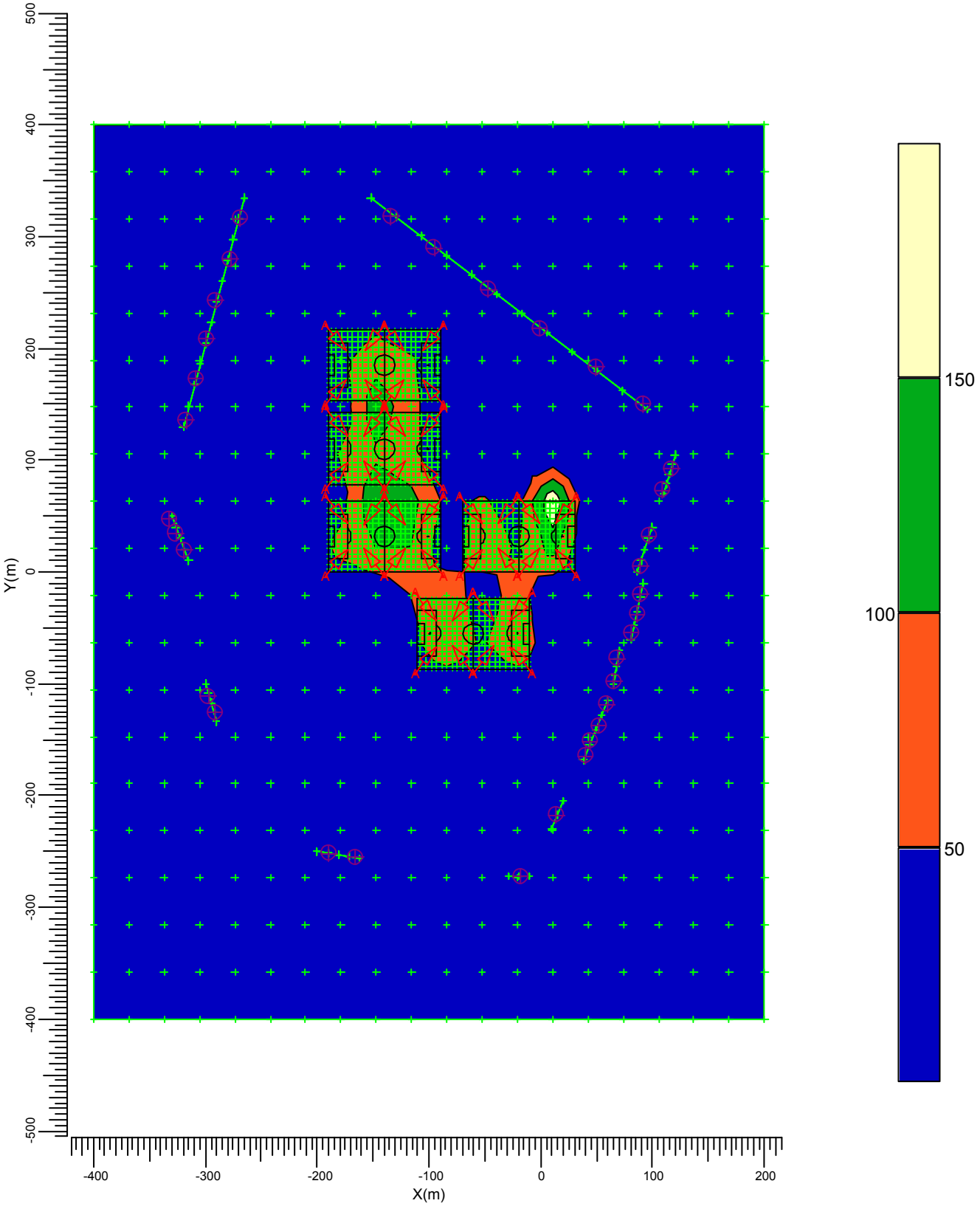


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
5.85	0.00	193.69	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.16 Omgeving Ev +X: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

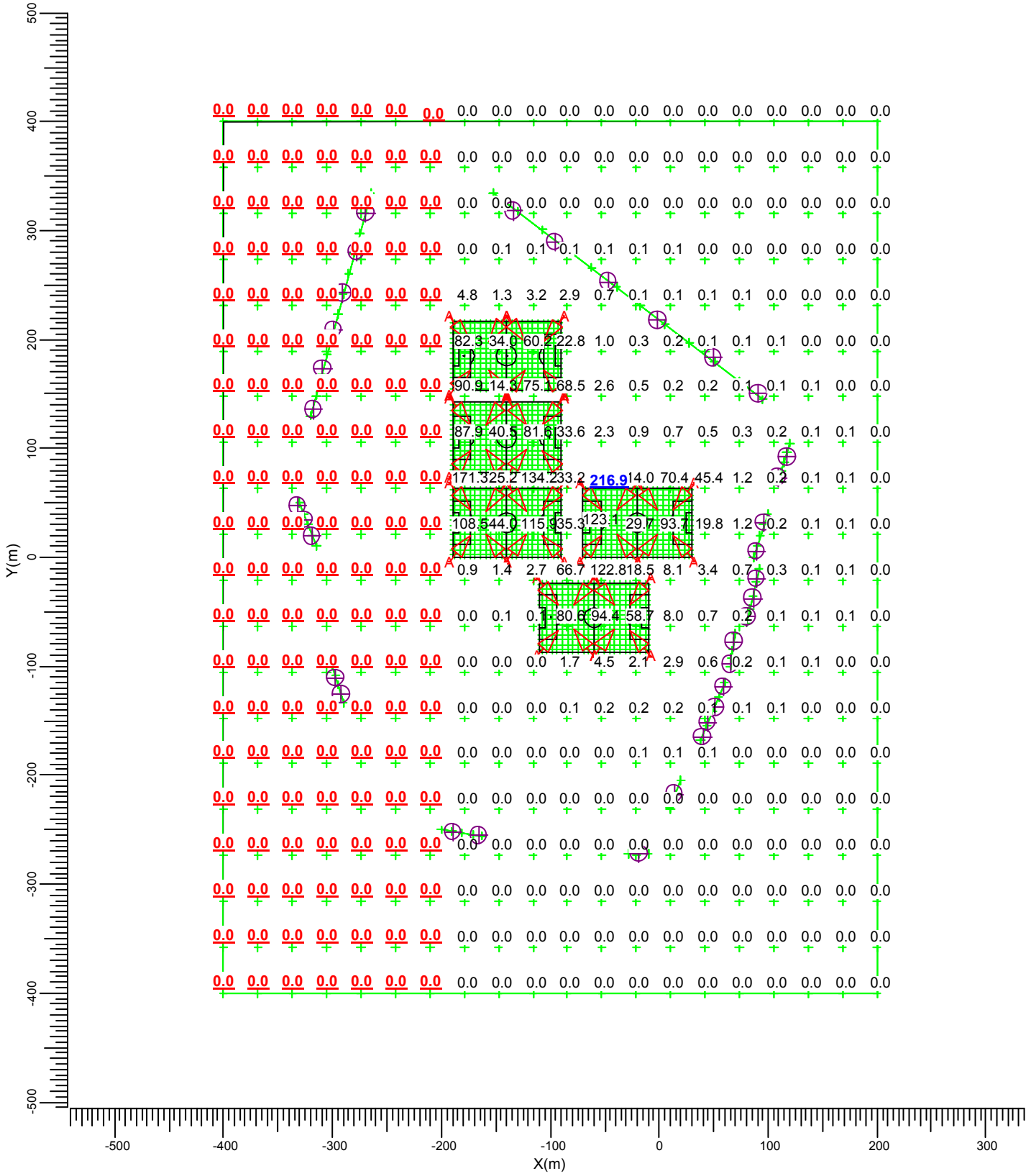


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
5.85	0.00	193.69	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.17 Omgeving Ev -X: Grafische tabel

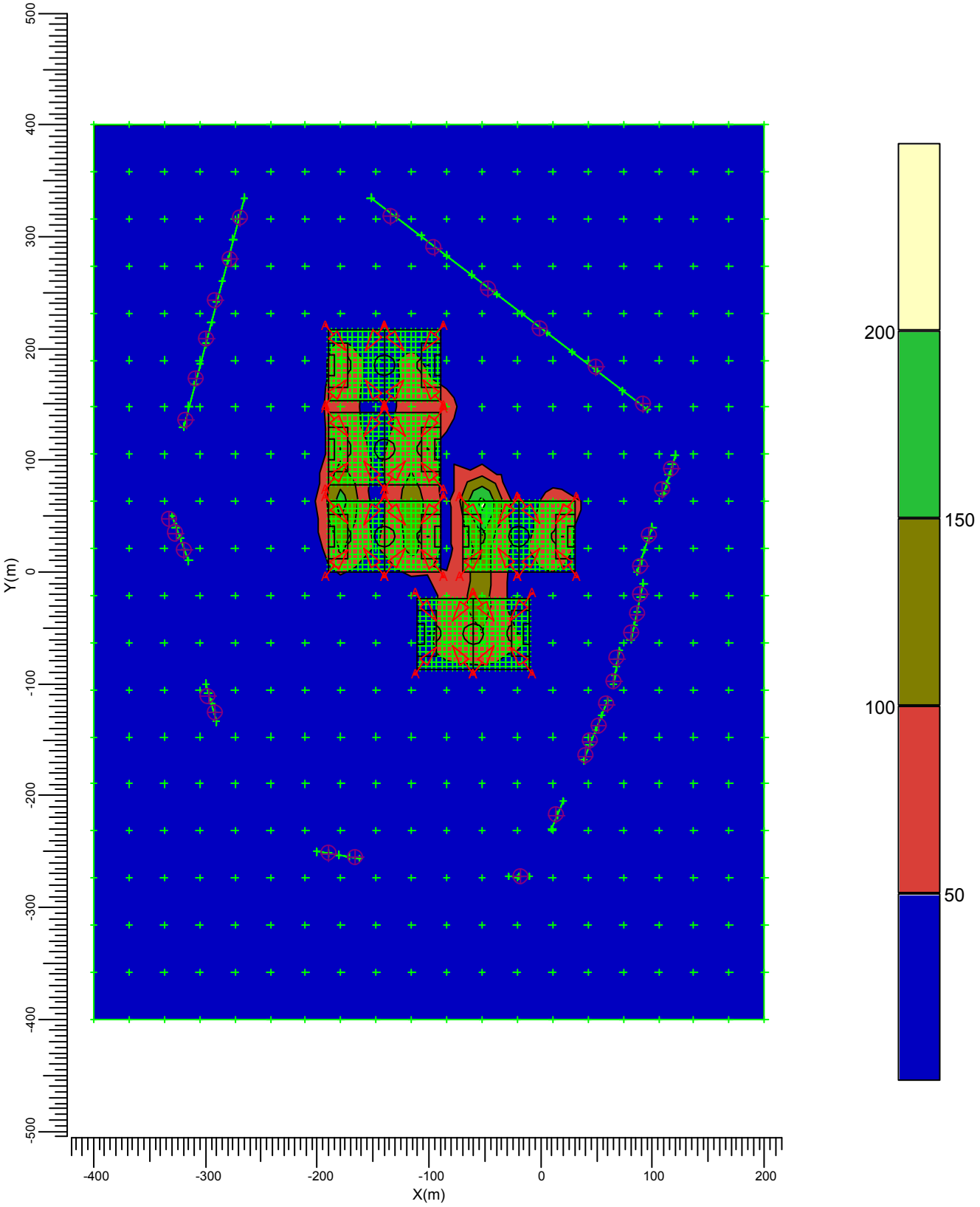
Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
6.21	0.00	216.93	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.18 Omgeving Ev -X: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

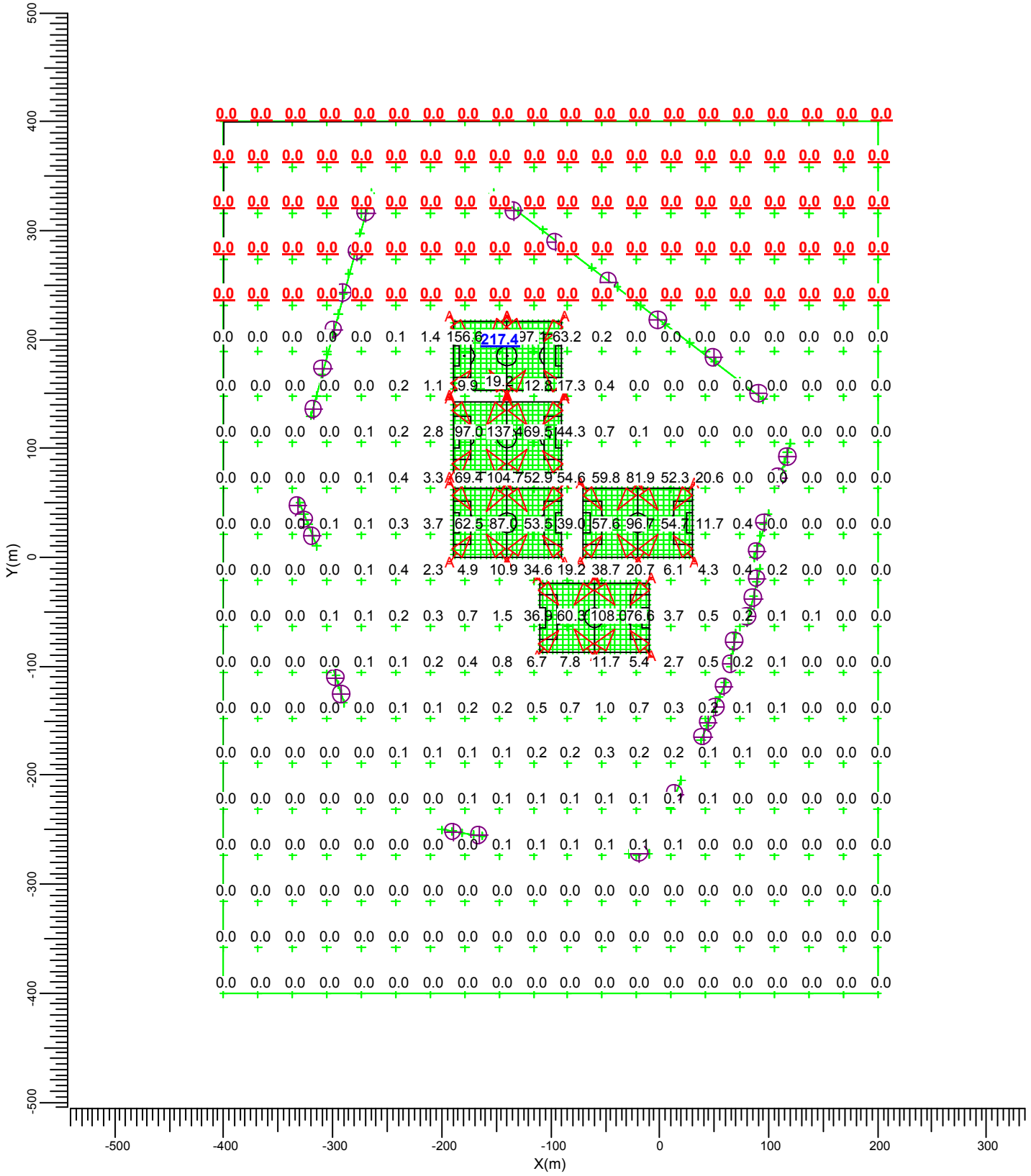


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
6.21	0.00	216.93	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.19 Omgeving Ev +Y: Grafische tabel

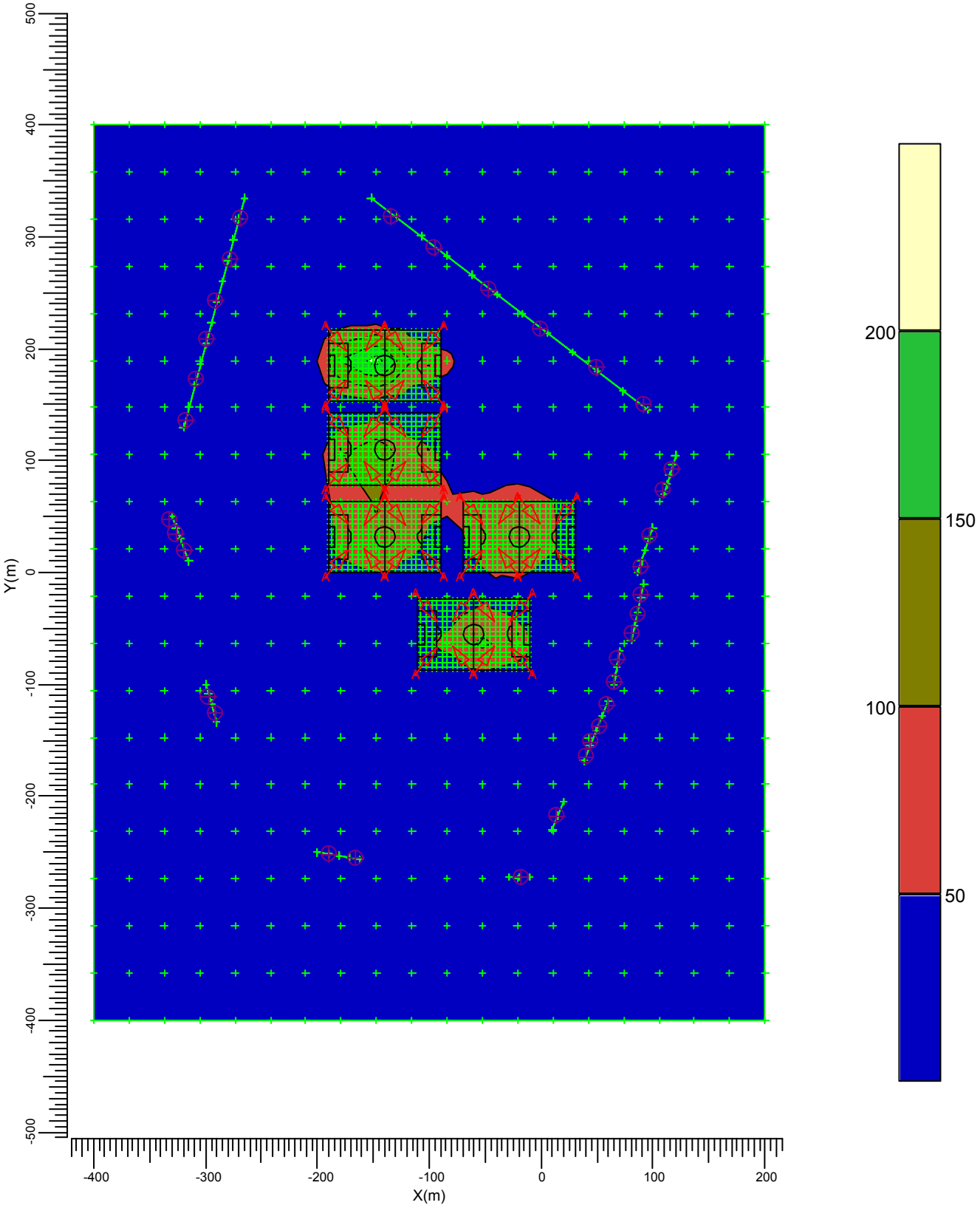
Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
5.99	0.00	217.45	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.20 Omgeving Ev +Y: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

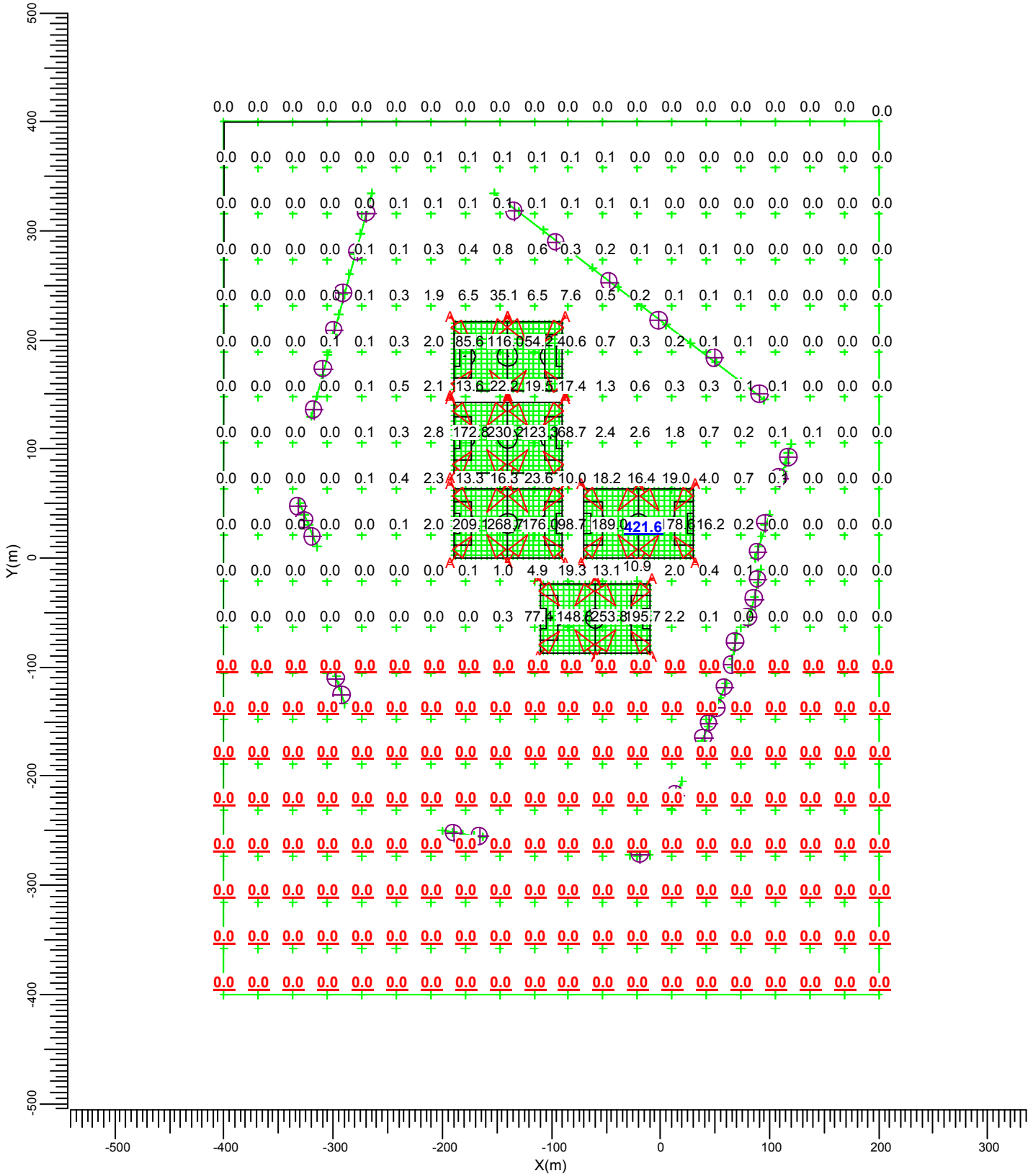


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
5.99	0.00	217.45	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.21 Omgeving Ev -Y: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

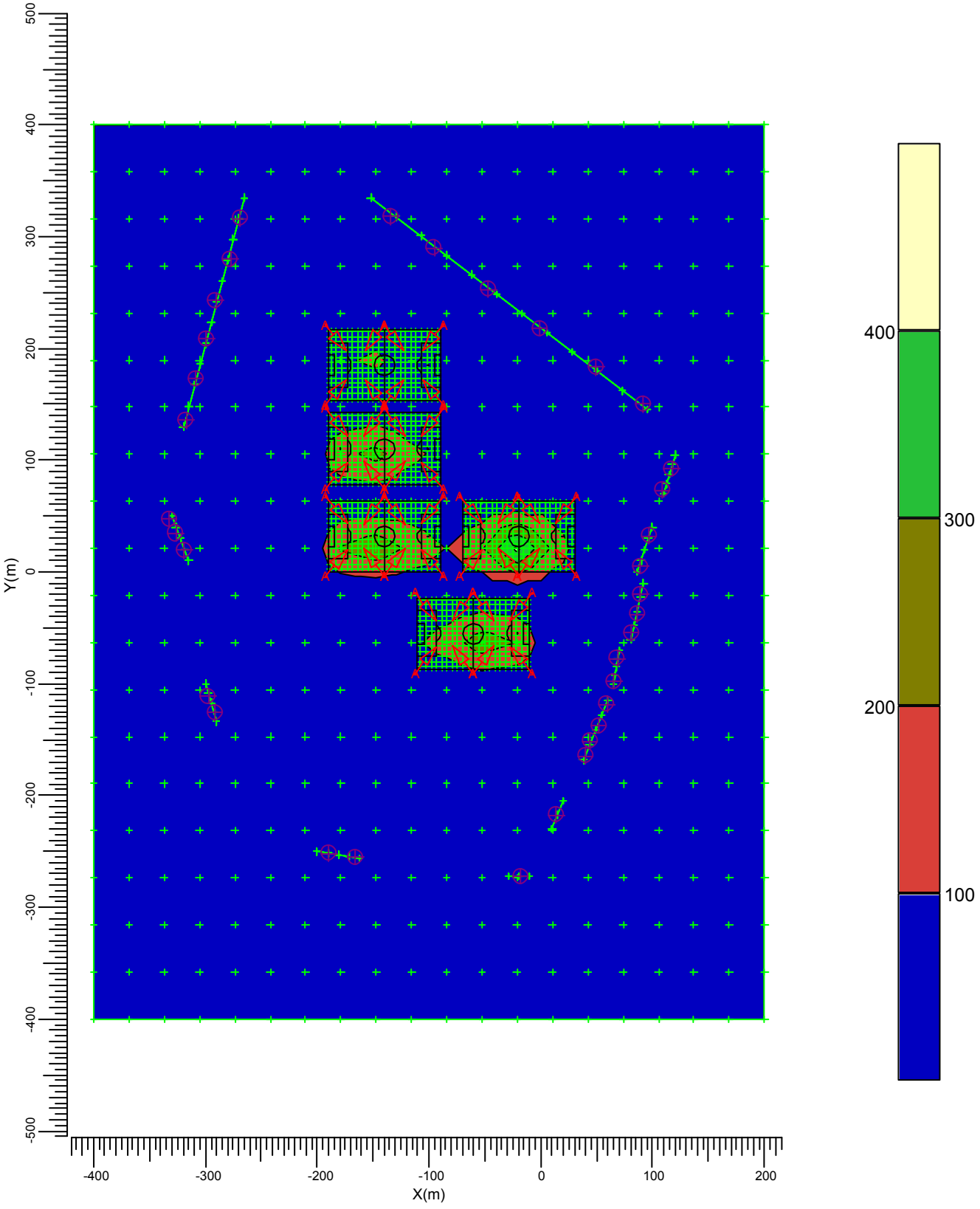


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
8.66	0.00	421.62	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.22 Omgeving Ev -Y: Gevuld isolijndiagram

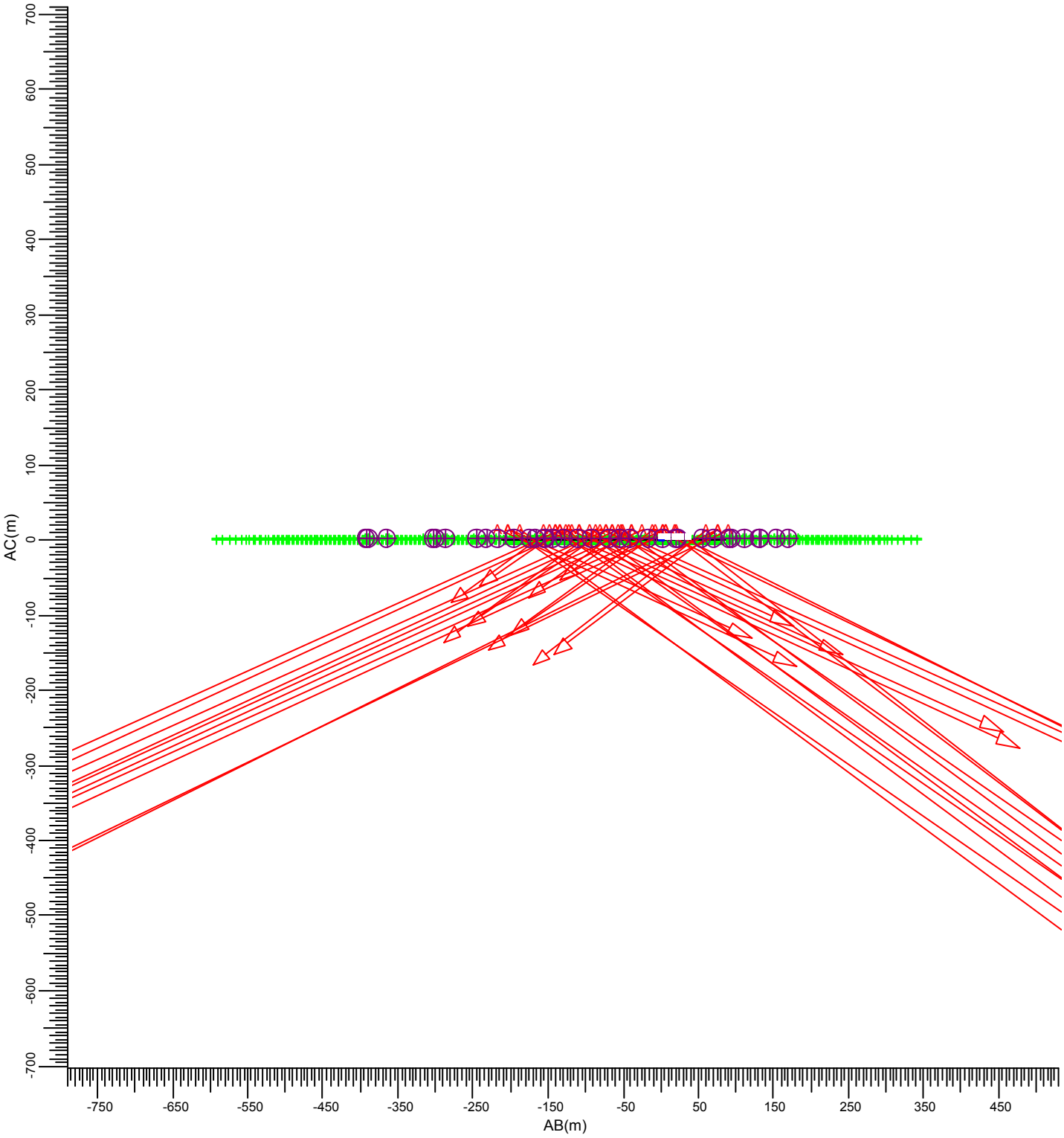
Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
8.66	0.00	421.62	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.23 Woningen A: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



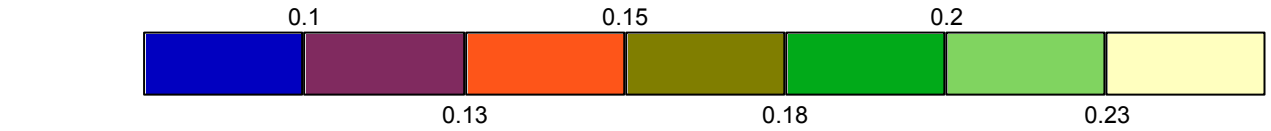
(110.00, 70.00, 3.60) C-----D (120.00, 105.00, 3.60)
| |
(110.00, 70.00, -0.00) A-----B (120.00, 105.00, -0.00)

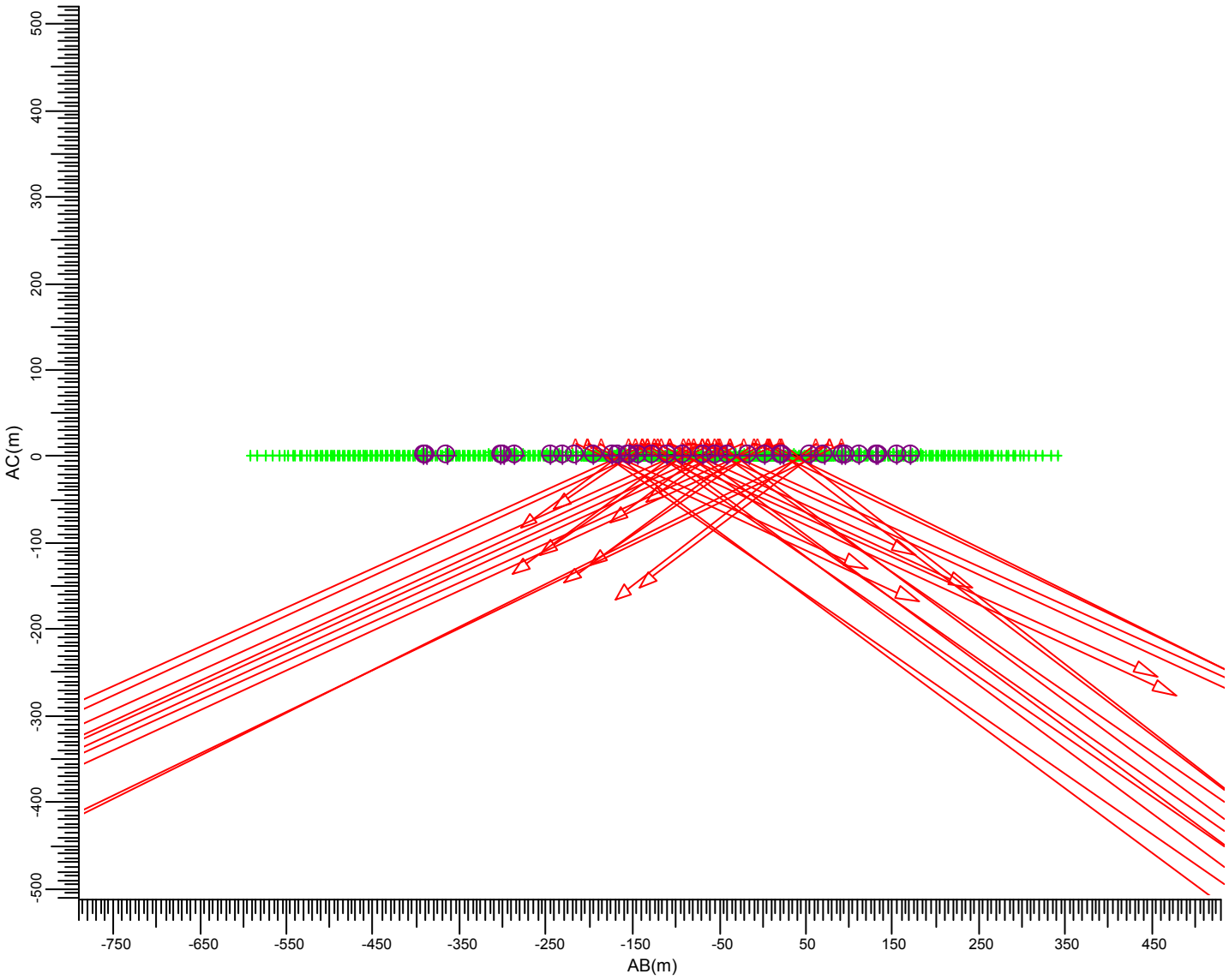
A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.16	0.08	0.25	0.51	0.33	1.00	1:7500

3.24 Woningen A: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)





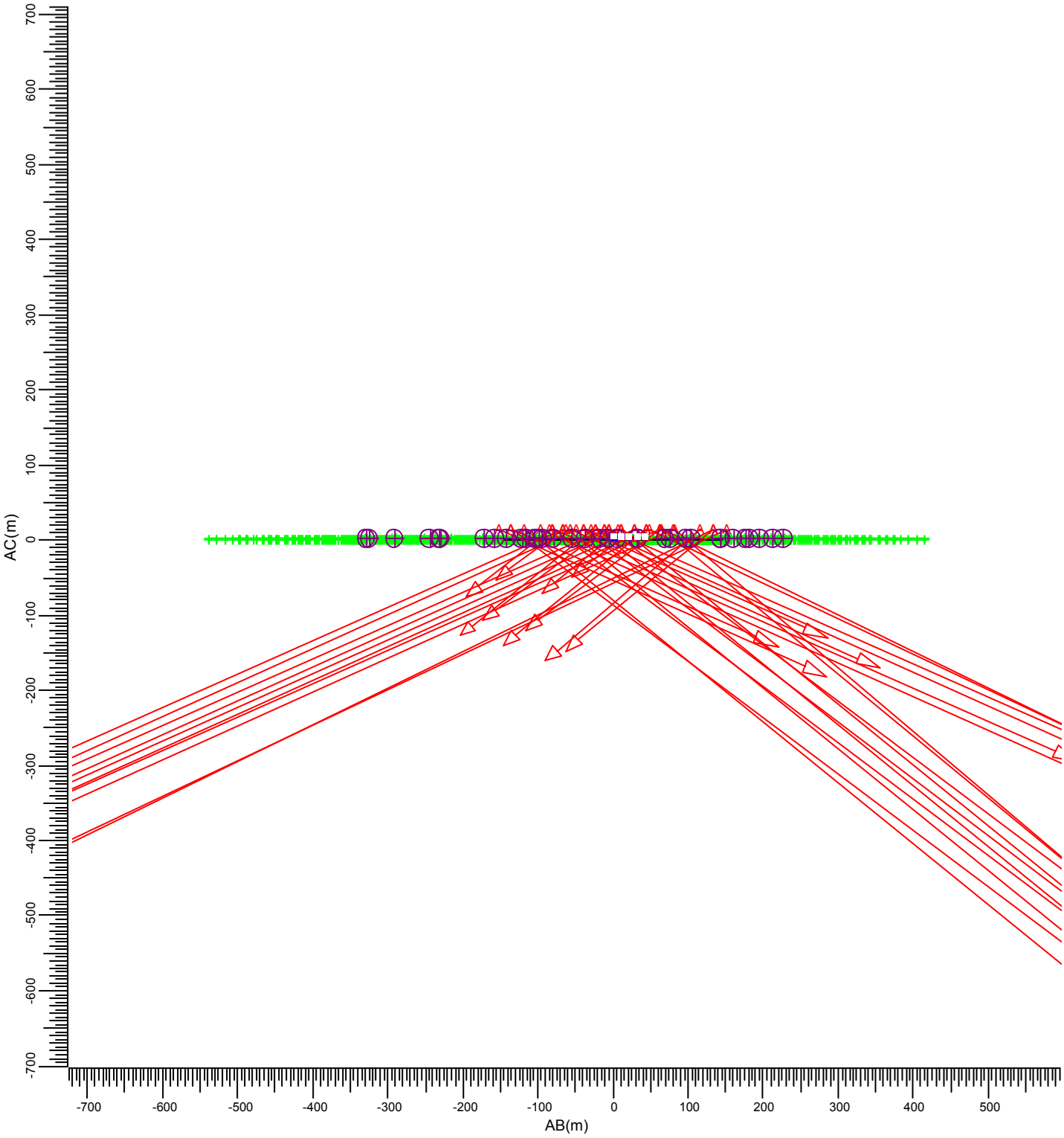
(110.00, 70.00, 3.60) C-----D (120.00, 105.00, 3.60)
| |
(110.00, 70.00, -0.00) A-----B (120.00, 105.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.16	0.08	0.25	0.51	0.33	1.00	1:7500

3.25 Woningen B: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



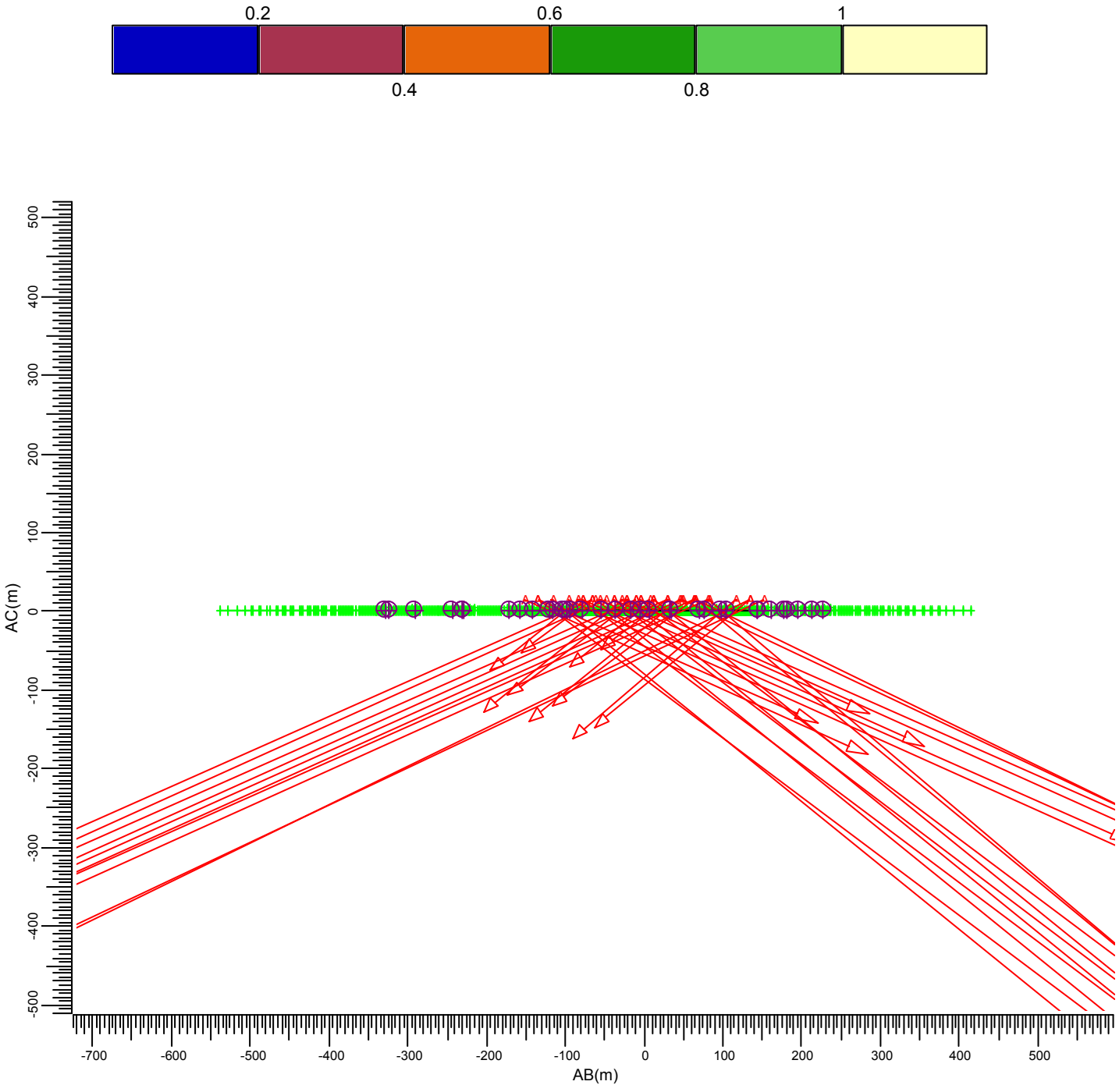
(86.00, -0.00, 3.60) C-----D (100.00, 40.00, 3.60)
| |
(86.00, -0.00, -0.00) A-----B (100.00, 40.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.45	0.17	1.07	0.37	0.15	1.00	1:7500

3.26 Woningen B: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



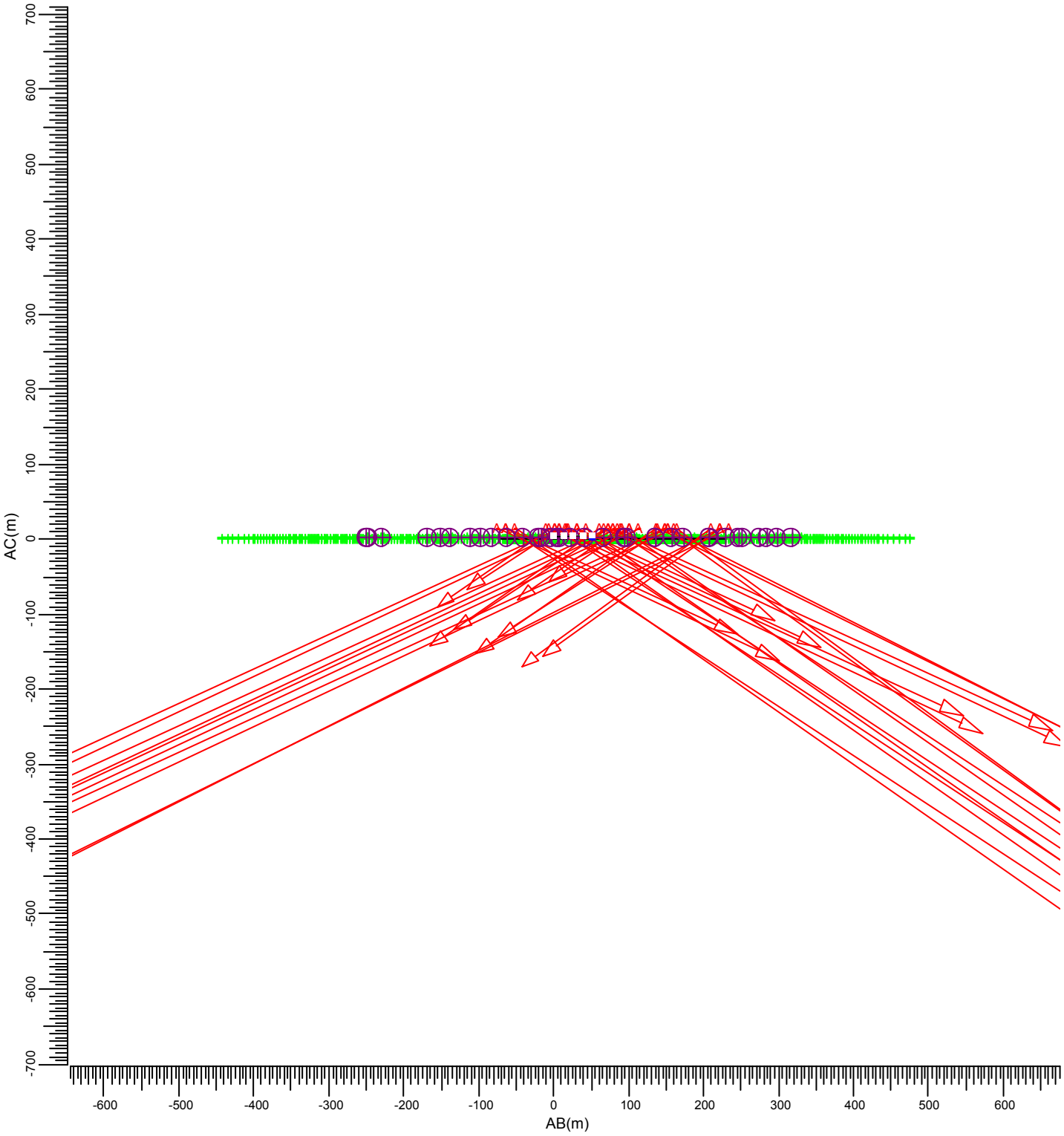
(86.00, -0.00, 3.60) C-----D (100.00, 40.00, 3.60)
| |
(86.00, -0.00, -0.00) A-----B (100.00, 40.00, -0.00)

A → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.45	0.17	1.07	0.37	0.15	1.00	1:7500

3.27 Woningen C: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen C
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



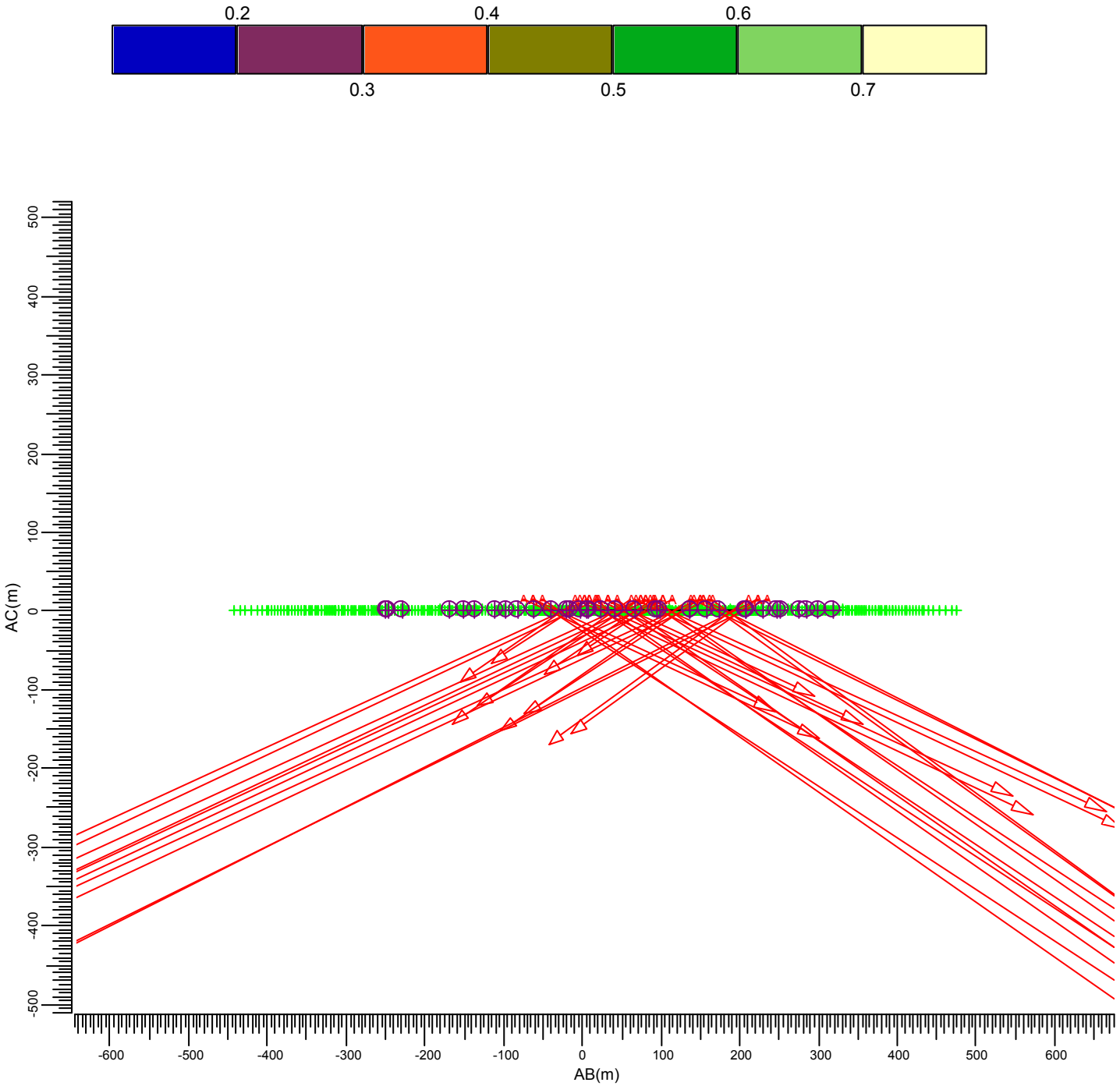
(80.00, -60.00, 3.60) C-----D (92.00, -10.00, 3.60)
| |
(80.00, -60.00, -0.00) A-----B (92.00, -10.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.40	0.16	0.77	0.41	0.21	1.00	1:7500

3.28 Woningen C: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen C
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



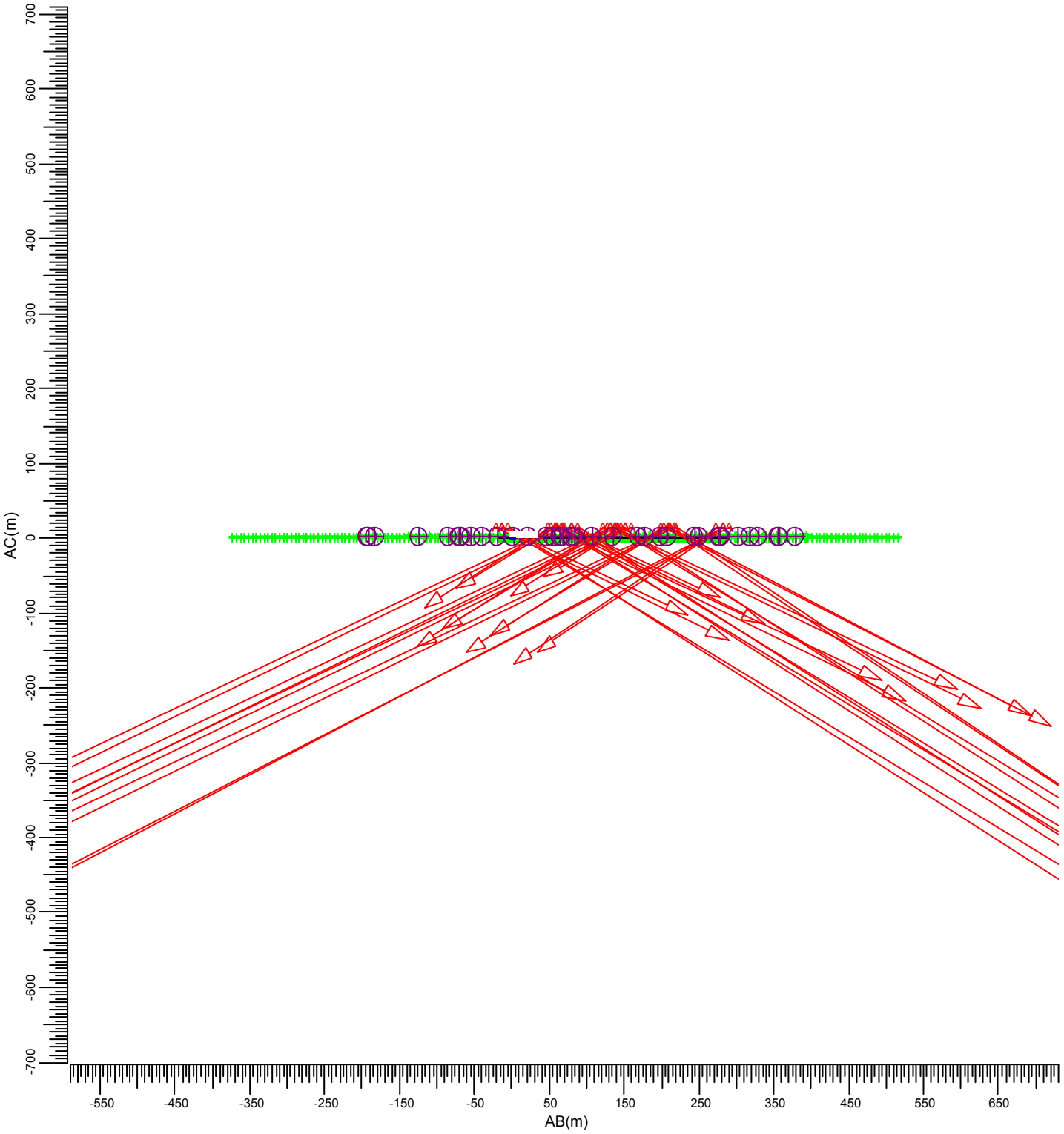
(80.00, -60.00, 3.60) C-----D (92.00, -10.00, 3.60)
| |
(80.00, -60.00, -0.00) A-----B (92.00, -10.00, -0.00)

A → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.40	0.16	0.77	0.41	0.21	1.00	1:7500

3.29 Woningen D: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen D
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



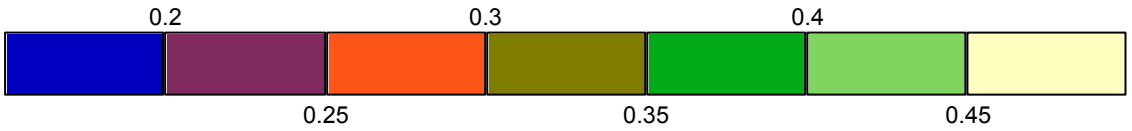
(65.00, -100.00, 3.60) C-----D (70.00, -70.00, 3.60)
| |
(65.00, -100.00, -0.00) A-----B (70.00, -70.00, -0.00)

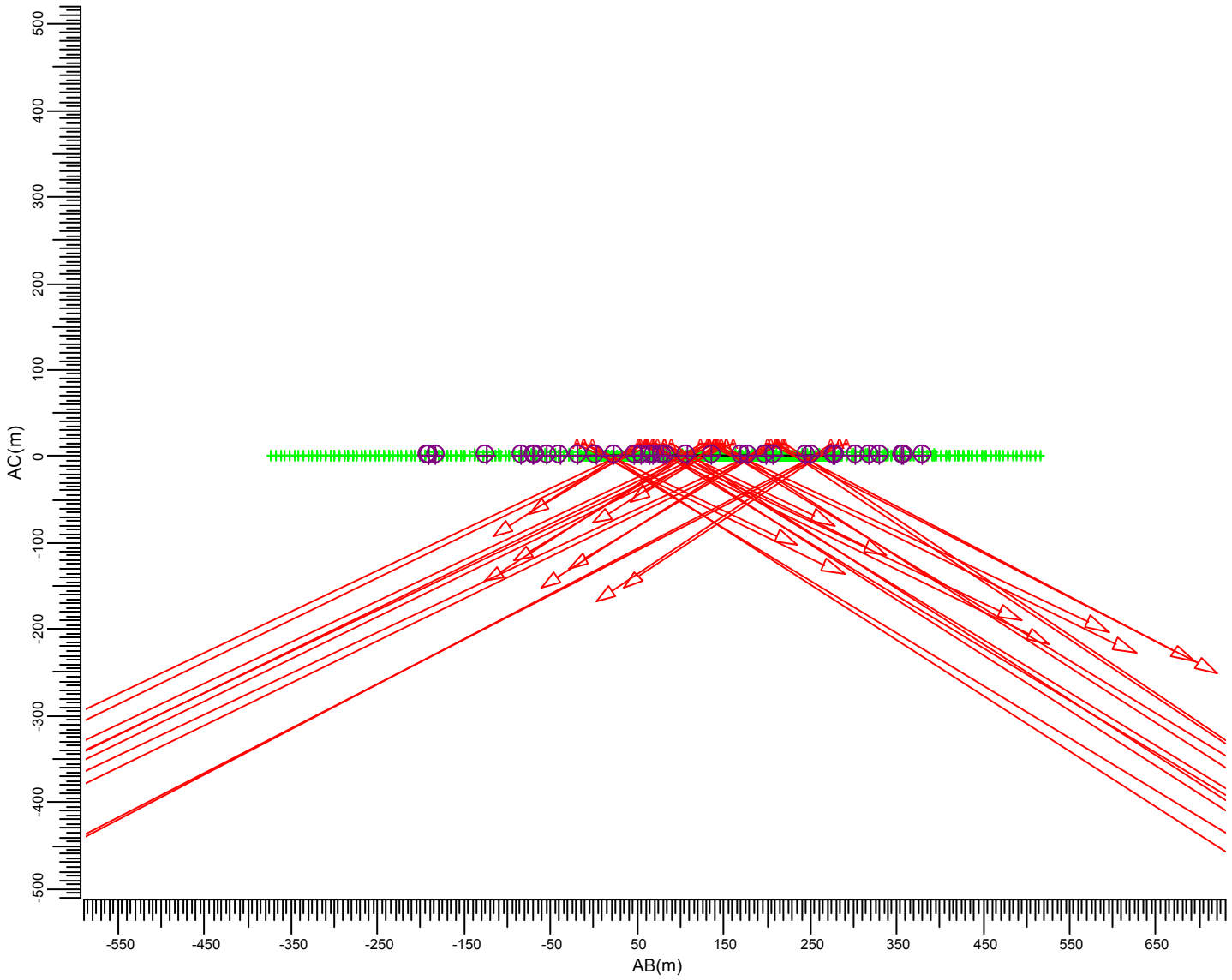
A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.29	0.19	0.46	0.64	0.41	1.00	1:7500

3.30 Woningen D: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen D
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)





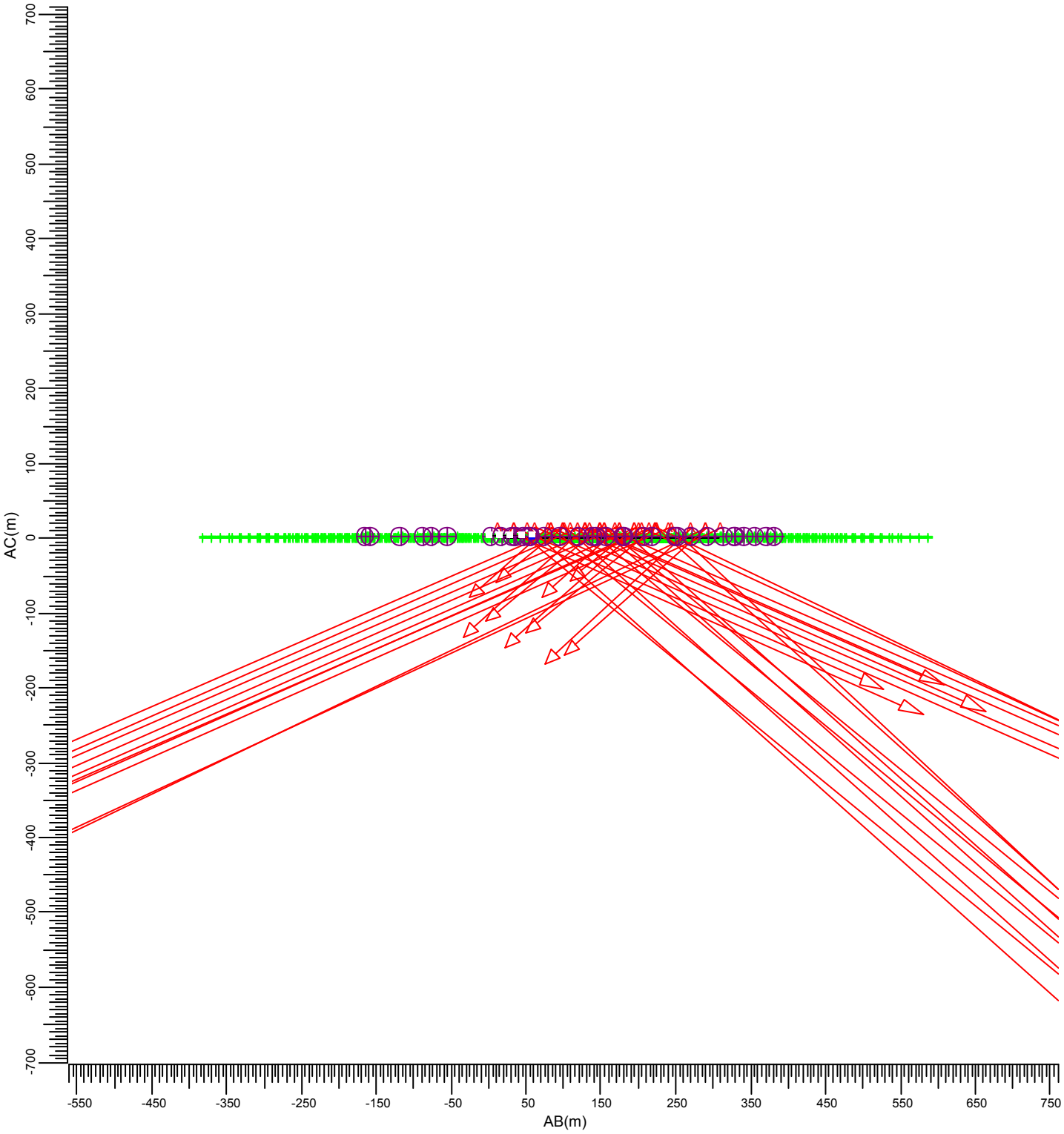
(65.00, -100.00, 3.60) C-----D (70.00, -70.00, 3.60)
| |
(65.00, -100.00, -0.00) A-----B (70.00, -70.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.29	0.19	0.46	0.64	0.41	1.00	1:7500

3.31 Woningen E: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen E
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



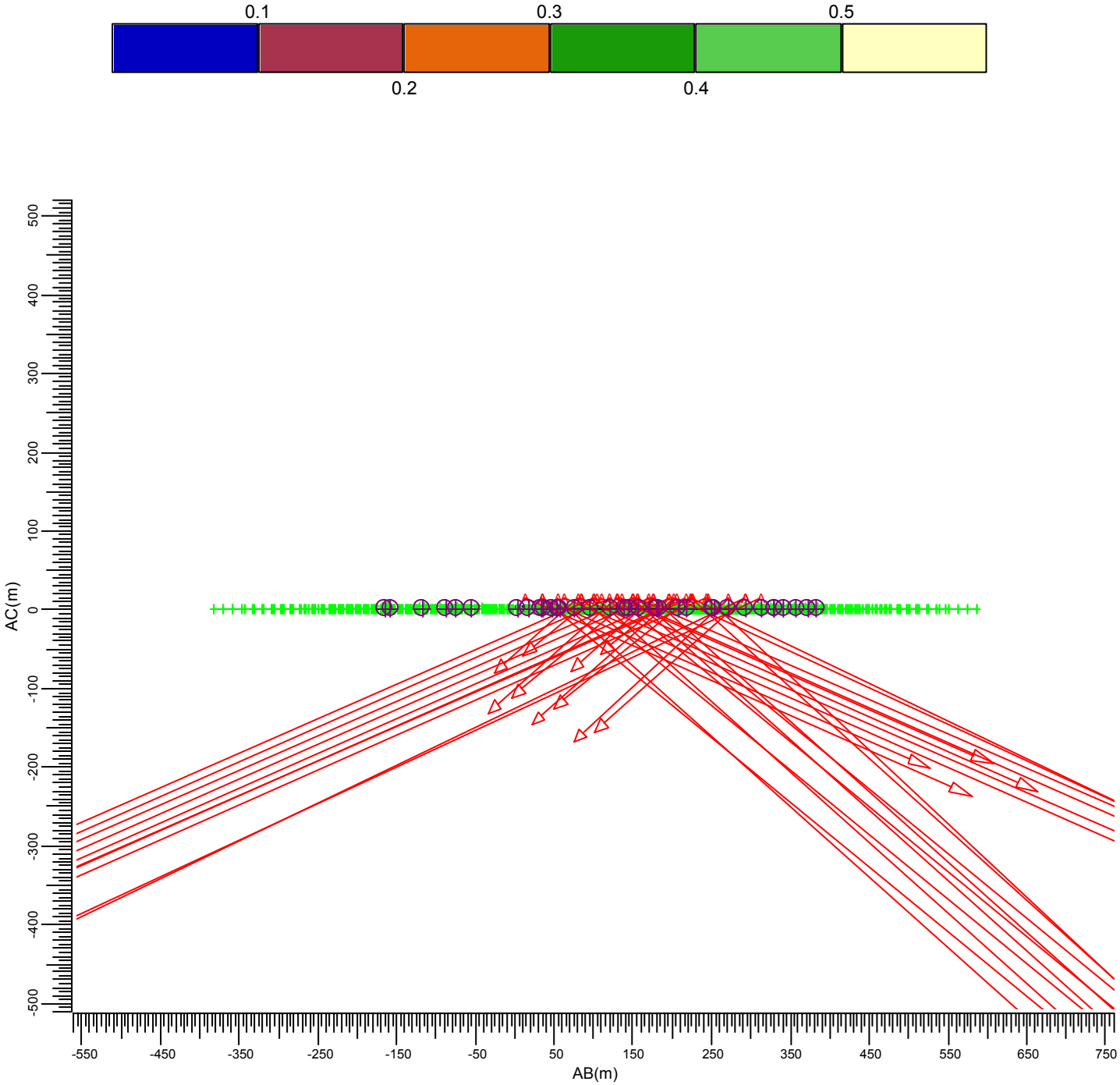
(38.00, -168.00, 3.60) C-----D (60.00, -115.00, 3.60)
| |
(38.00, -168.00, -0.00) A-----B (60.00, -115.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.24	0.09	0.58	0.37	0.16	1.00	1:7500

3.32 Woningen E: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen E
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



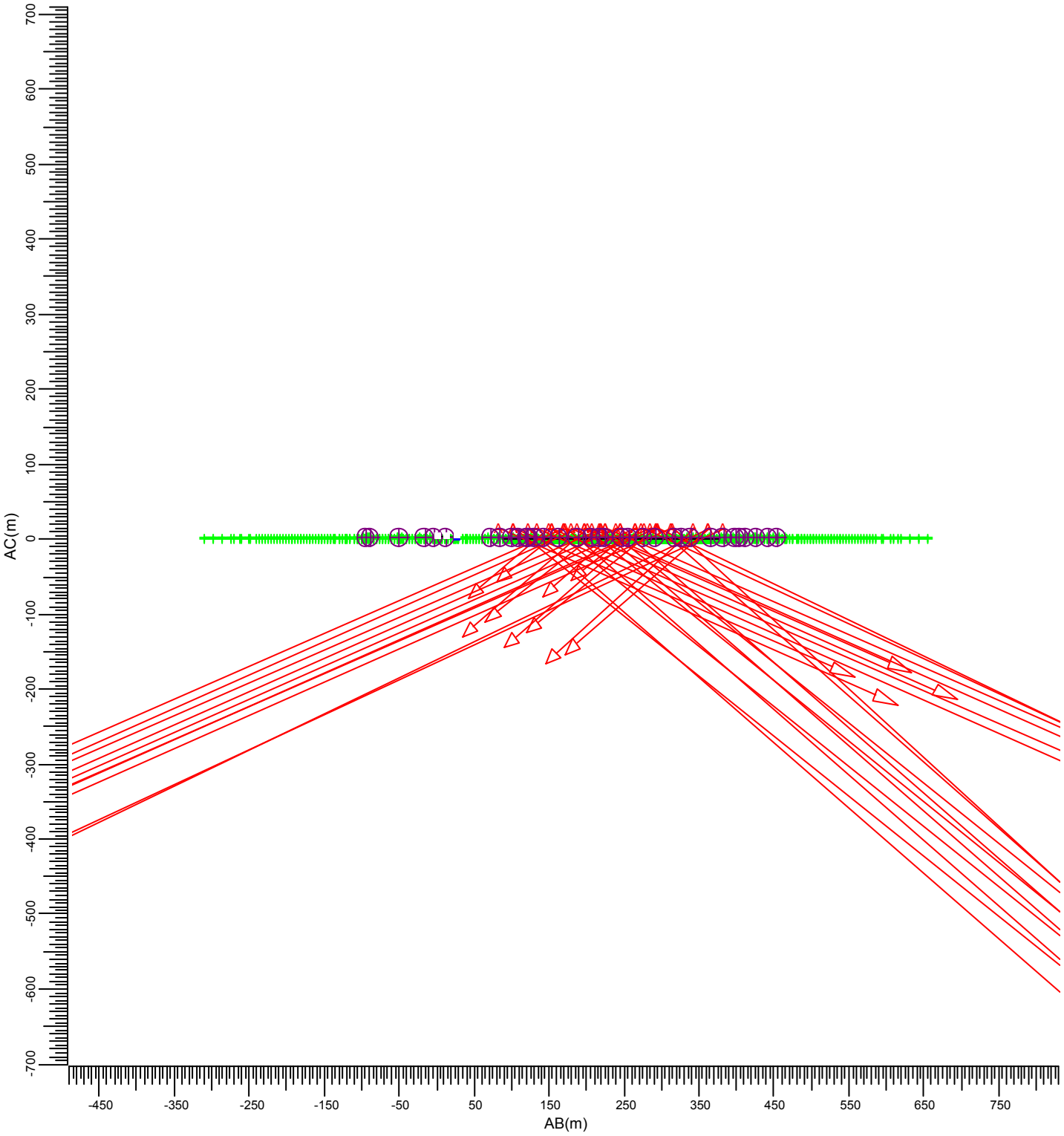
(38.00, -168.00, 3.60) C-----D (60.00, -115.00, 3.60)
| |
(38.00, -168.00, -0.00) A----B (60.00, -115.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.24	0.09	0.58	0.37	0.16	1.00	1:7500

3.33 Woningen F: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen F
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



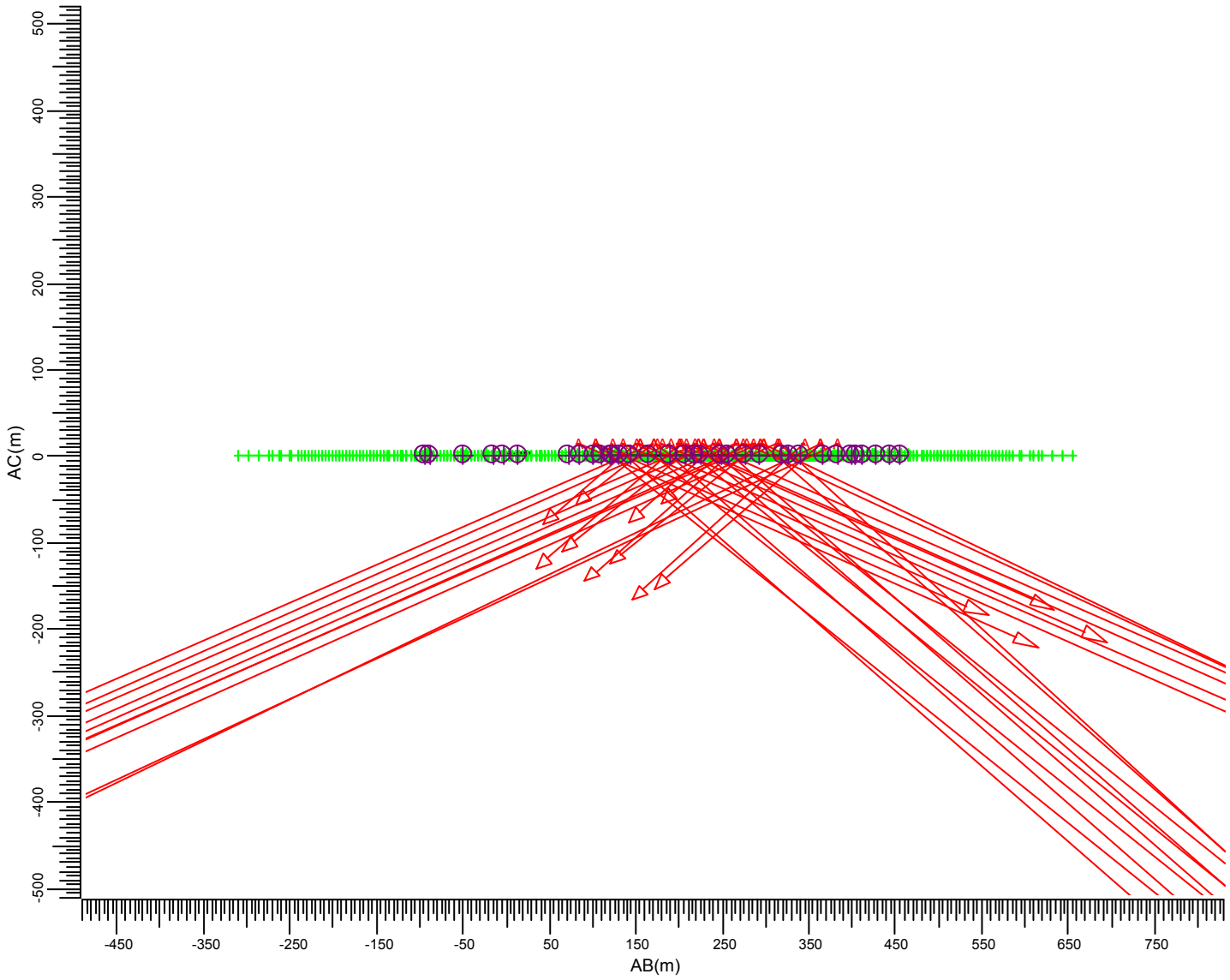
(10.00, -230.00, 3.60) C-----D (20.00, -205.00, 3.60)
| |
(10.00, -230.00, -0.00) A-----B (20.00, -205.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.07	0.04	0.12	0.59	0.36	1.00	1:7500

3.34 Woningen F: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen F
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



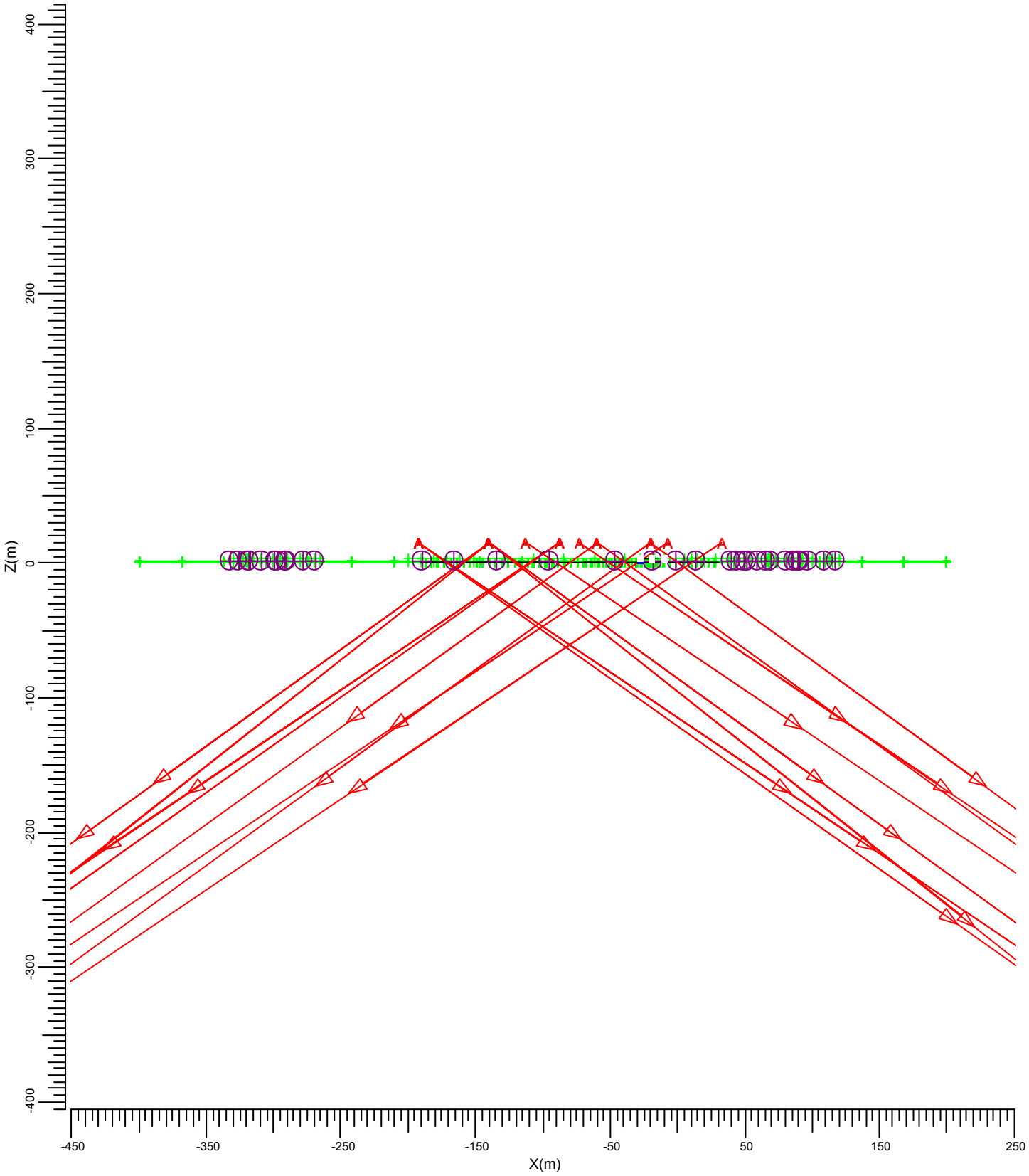
(10.00, -230.00, 3.60) C-----D (20.00, -205.00, 3.60)
| |
(10.00, -230.00, -0.00) A-----B (20.00, -205.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.07	0.04	0.12	0.59	0.36	1.00	1:7500

3.35 Woning G: Grafische tabel

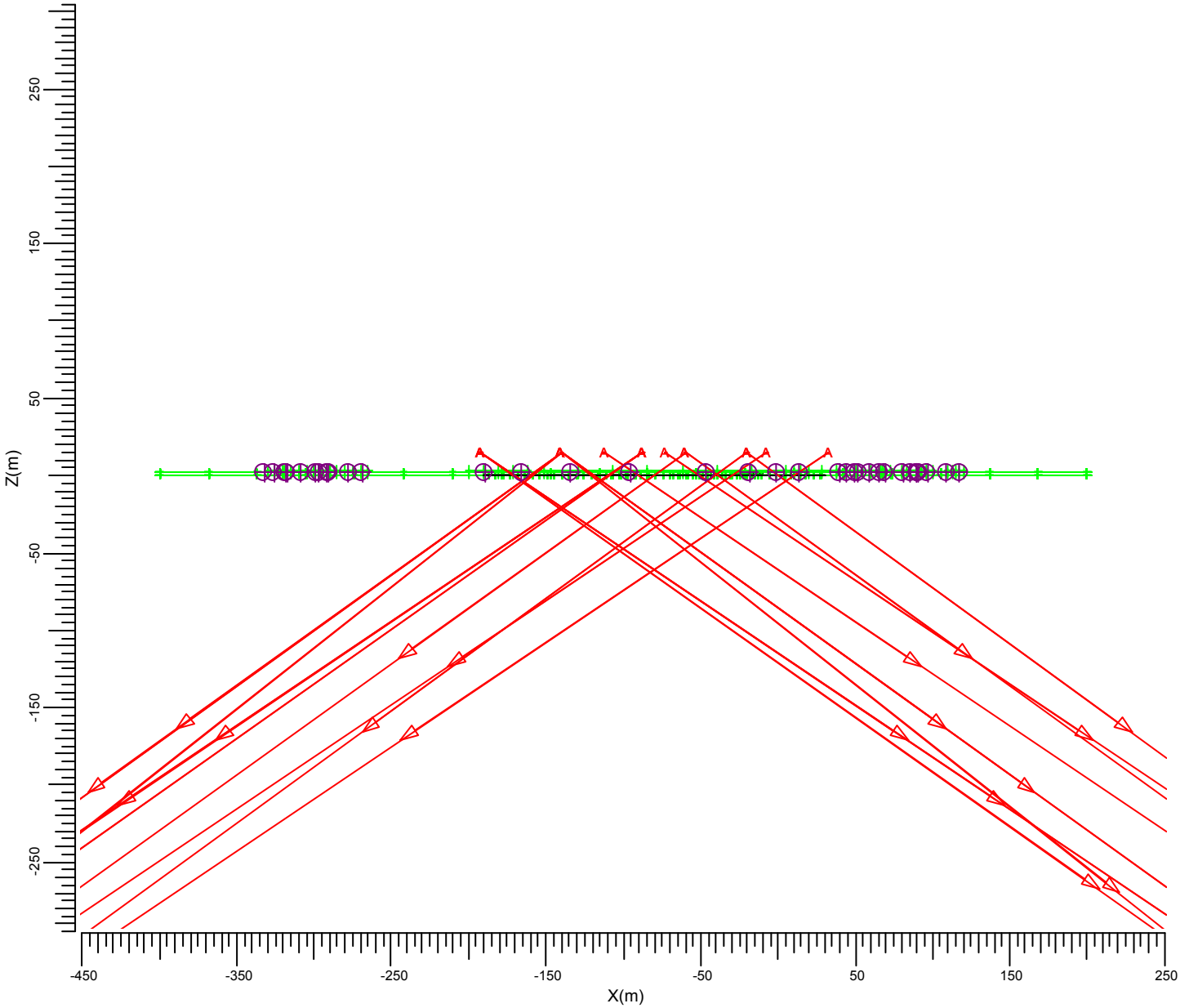
Rekenraster : Woning G op Y = -272.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.06	0.05	0.07	0.83	0.70	1.00	1:4000

3.36 Woning G: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woning G op Y = -272.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

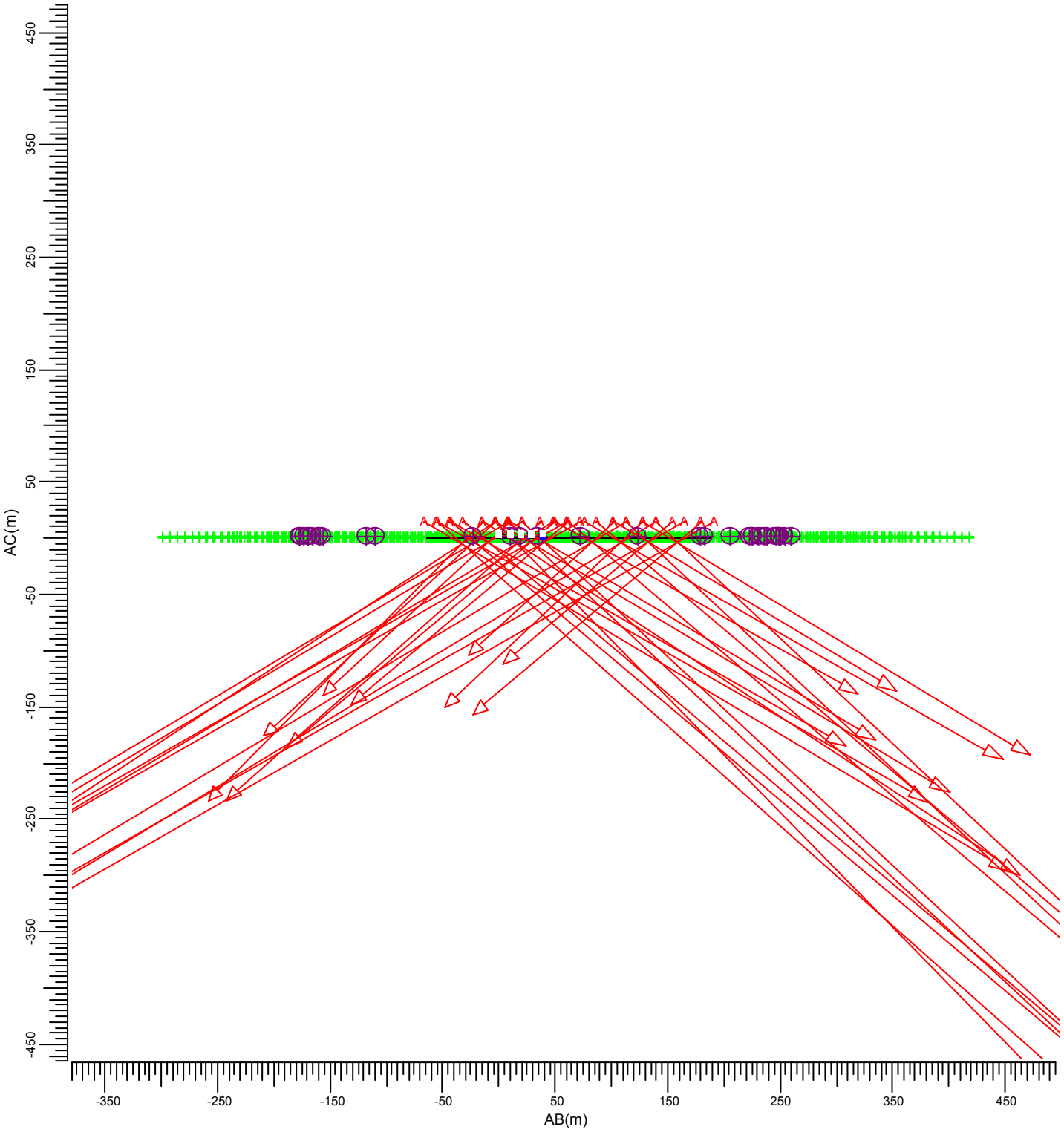


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.06	0.05	0.07	0.83	0.70	1.00	1:4000

3.37 Woning H: Grafische tabel

Rekenraster : Woning H
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



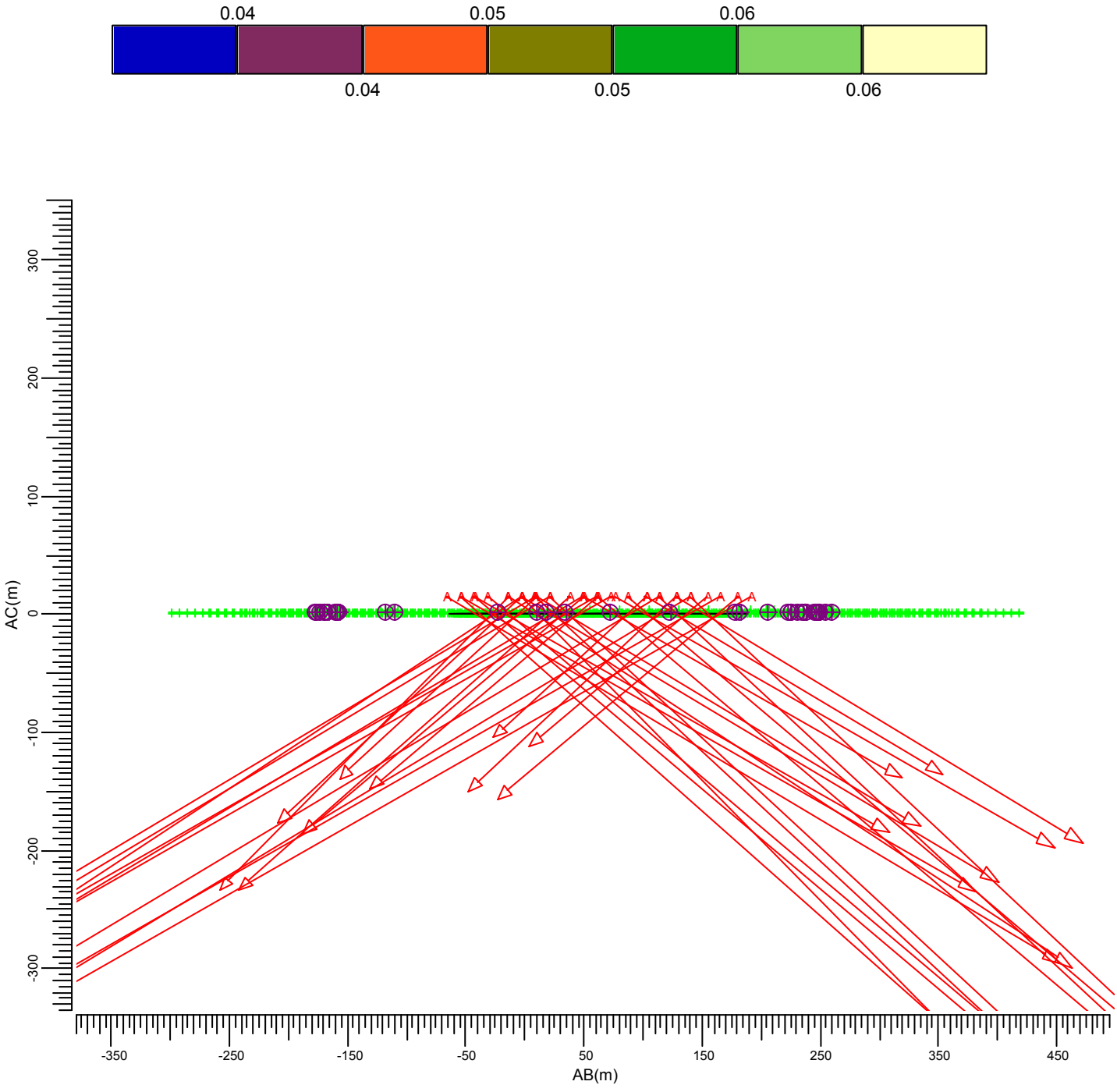
(-200.00, -250.00, 3.60) C-----D (-162.00, -256.00, 3.60)
| |
(-200.00, -250.00, -0.00) A-----B (-162.00, -256.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.05	0.04	0.07	0.79	0.58	1.00	1:5000

3.38 Woning H: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woning H
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



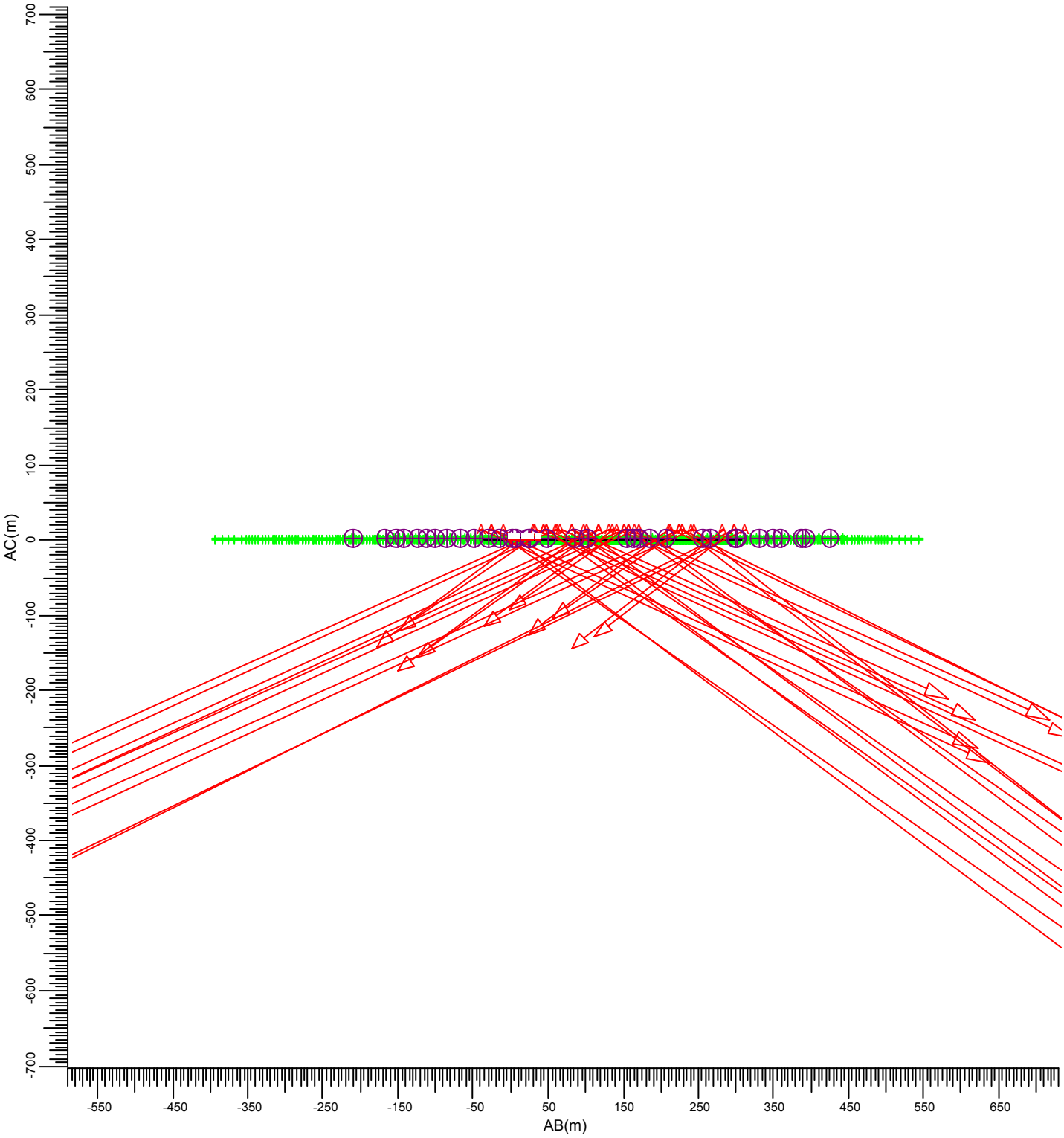
(-200.00, -250.00, 3.60) C-----D (-162.00, -256.00, 3.60)
| |
(-200.00, -250.00, -0.00) A-----B (-162.00, -256.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.05	0.04	0.07	0.79	0.58	1.00	1:5000

3.39 Woning I: Grafische tabel

Rekenraster : Woning I
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



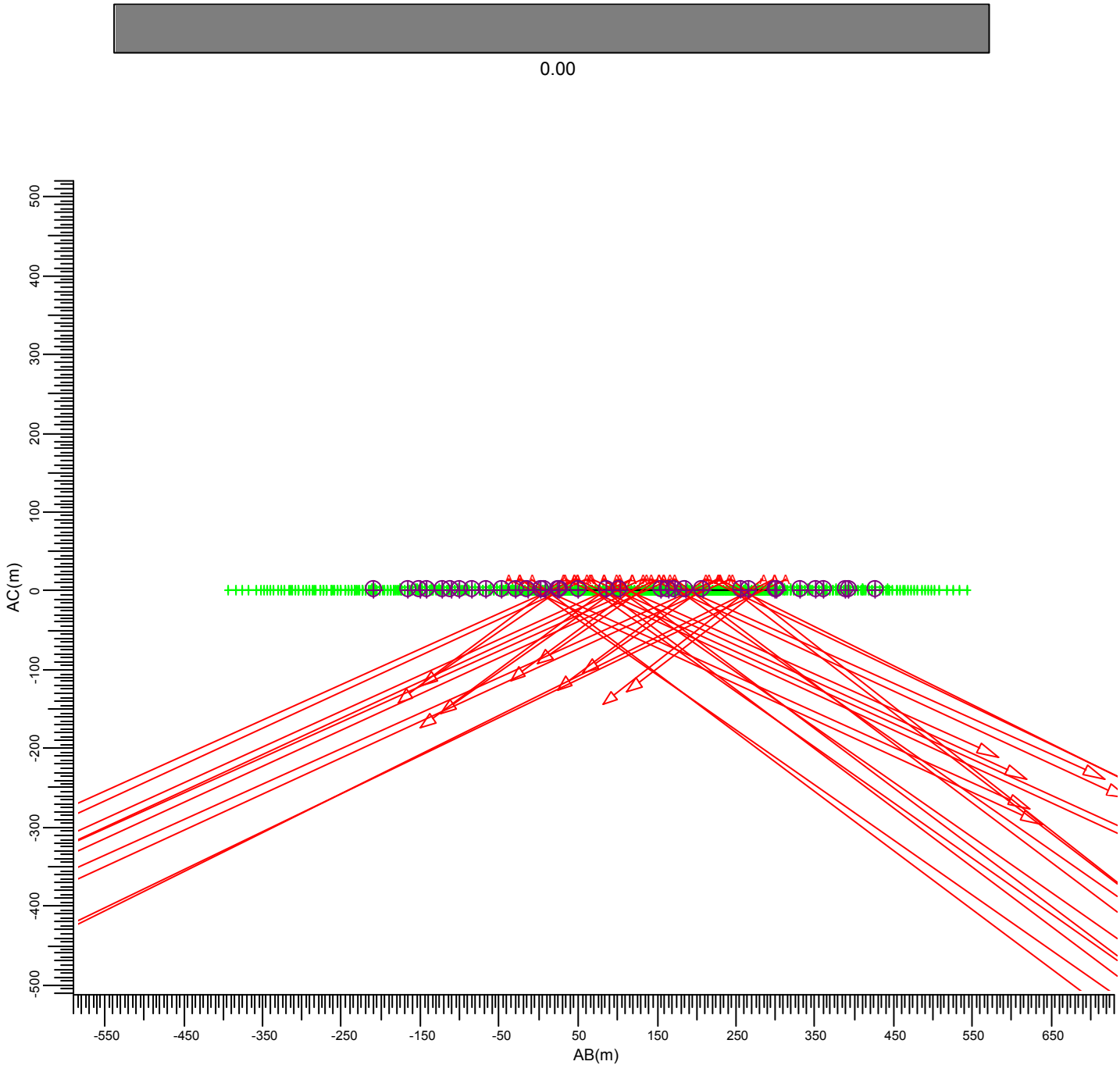
(-290.00, -134.00, 3.60) C-----D (-300.00, -100.00, 3.60)
| |
(-290.00, -134.00, -0.00) A-----B (-300.00, -100.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:7500

3.40 Woning I: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woning I
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



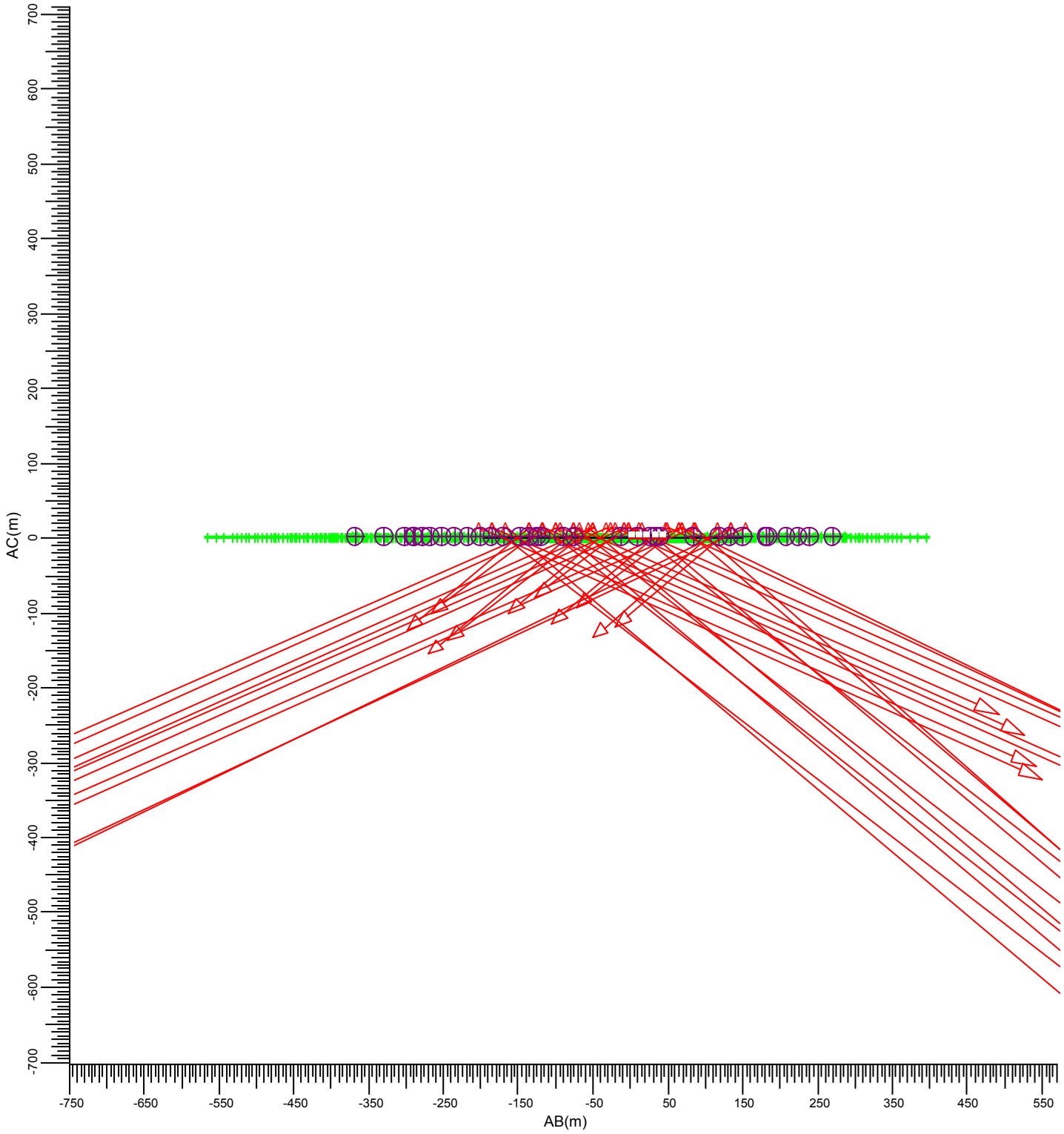
(-290.00, -134.00, 3.60) C-----D (-300.00, -100.00, 3.60)
| |
(-290.00, -134.00, -0.00) A-----B (-300.00, -100.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:7500

3.41 Woning J: Grafische tabel

Rekenraster : Woning J
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



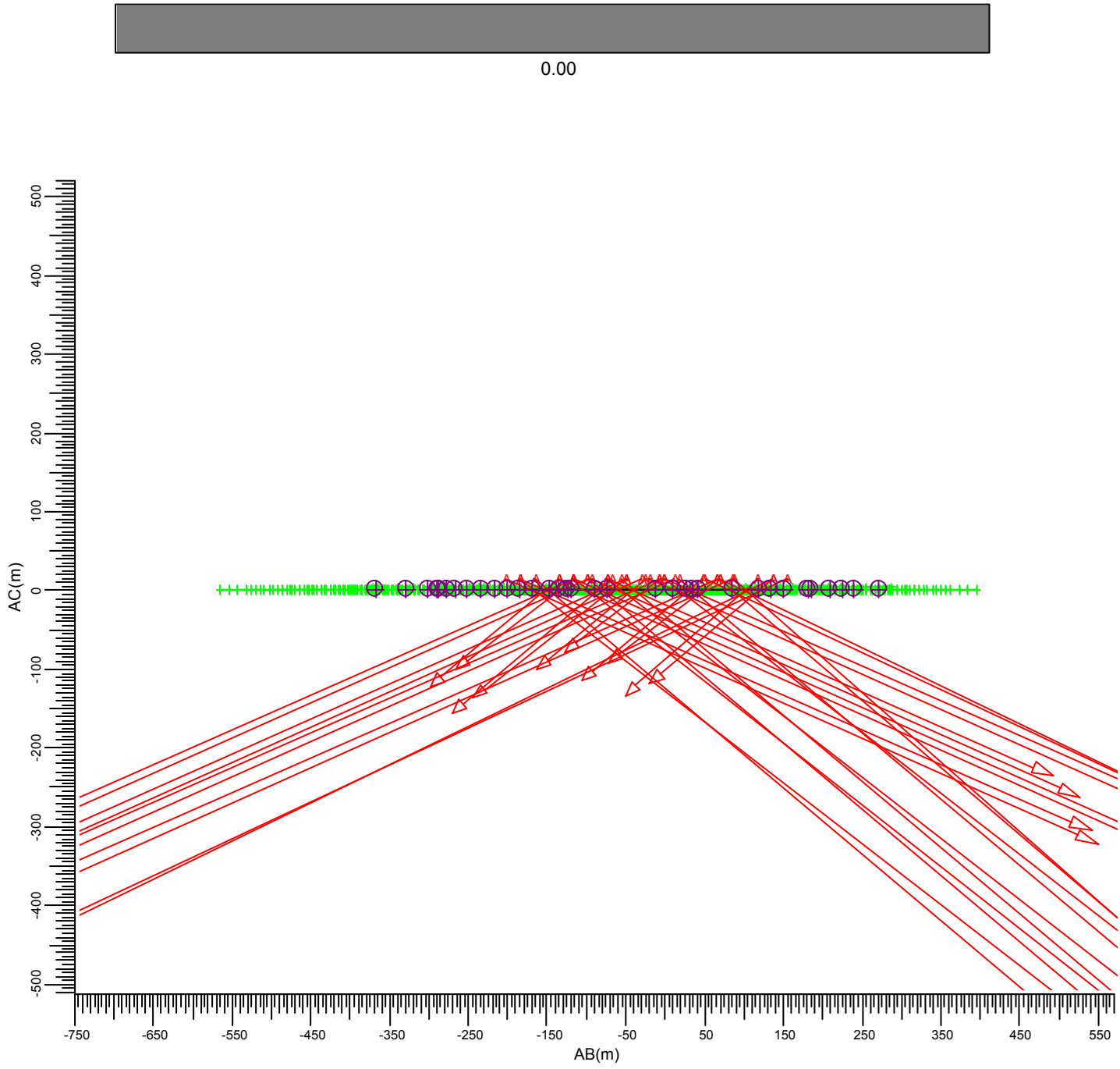
(-315.00, 10.00, 3.60) C-----D (-330.00, 50.00, 3.60)
| |
(-315.00, 10.00, -0.00) A-----B (-330.00, 50.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:7500

3.42 Woning J: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woning J
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



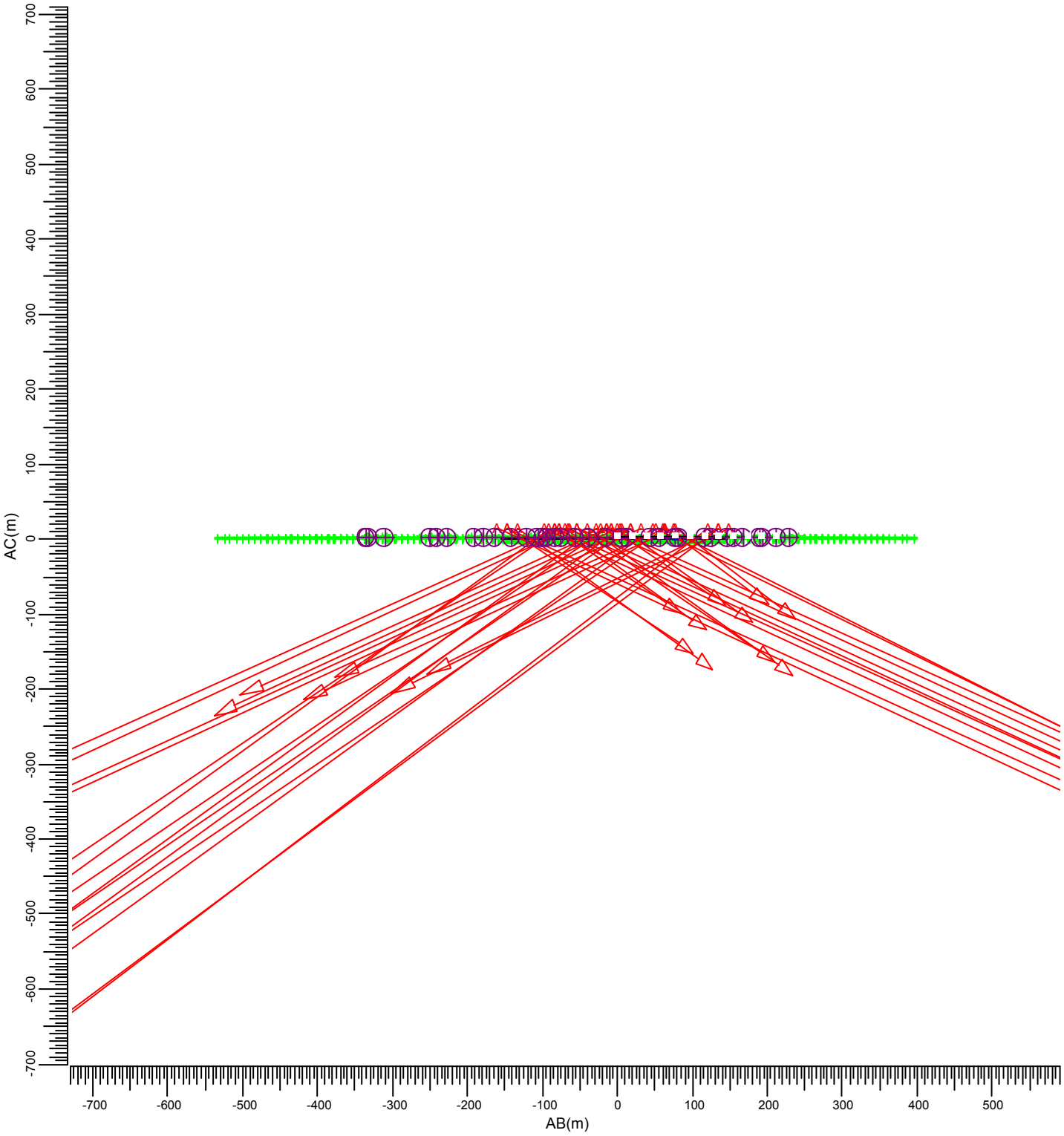
(-315.00, 10.00, 3.60) C-----D (-330.00, 50.00, 3.60)
| |
(-315.00, 10.00, -0.00) A-----B (-330.00, 50.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:7500

3.43 Duinrand/ECO-zone: Grafische tabel

Rekenraster : Duinrand/ECO-zone
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



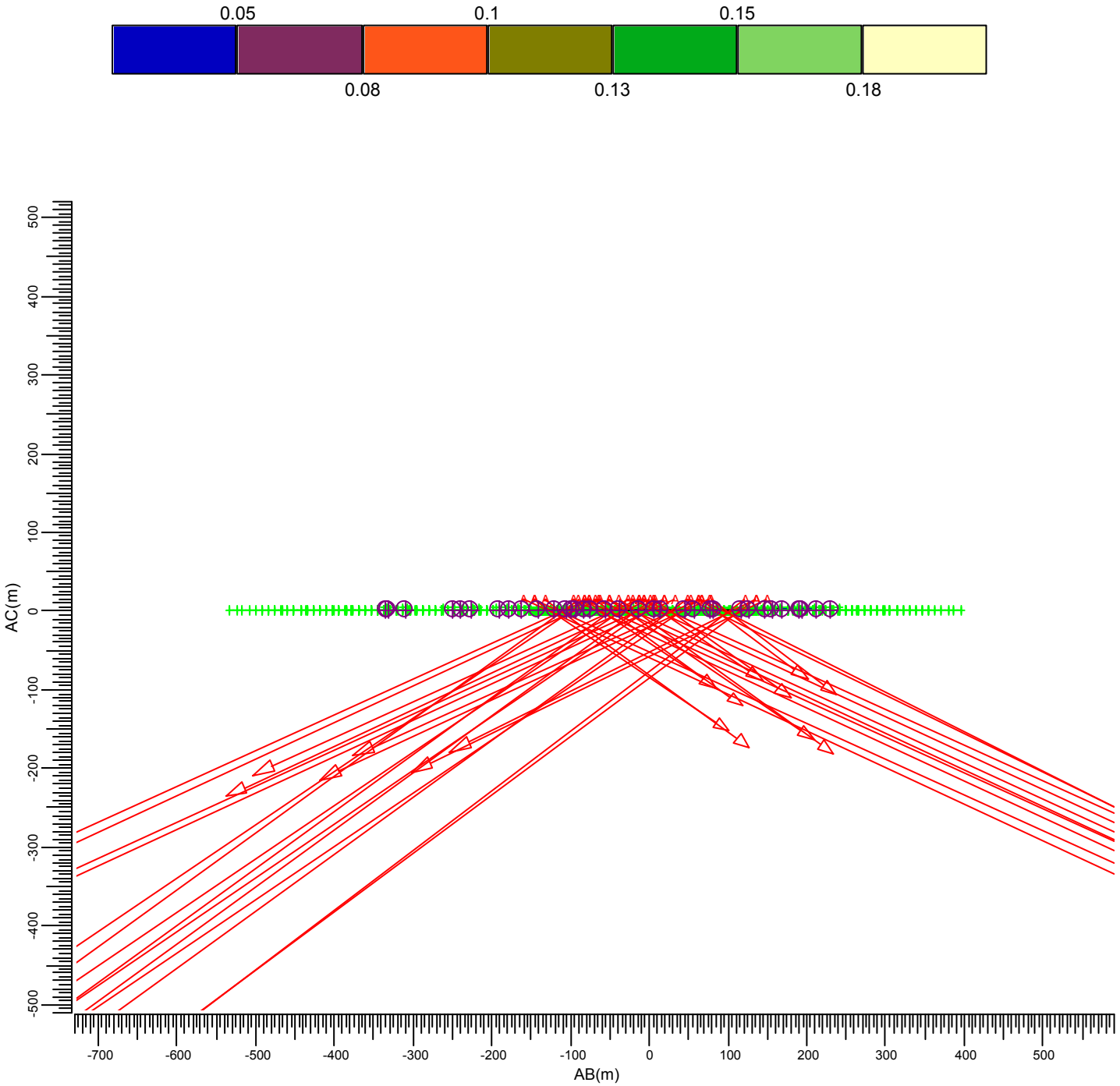
(-320.00, 130.00, 3.60) C-----D (-265.00, 335.00, 3.60)
| |
(-320.00, 130.00, -0.00) A-----B (-265.00, 335.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.09	0.03	0.19	0.34	0.16	1.00	1:7500

3.44 Duinrand/ECO-zone: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Duinrand/ECO-zone
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



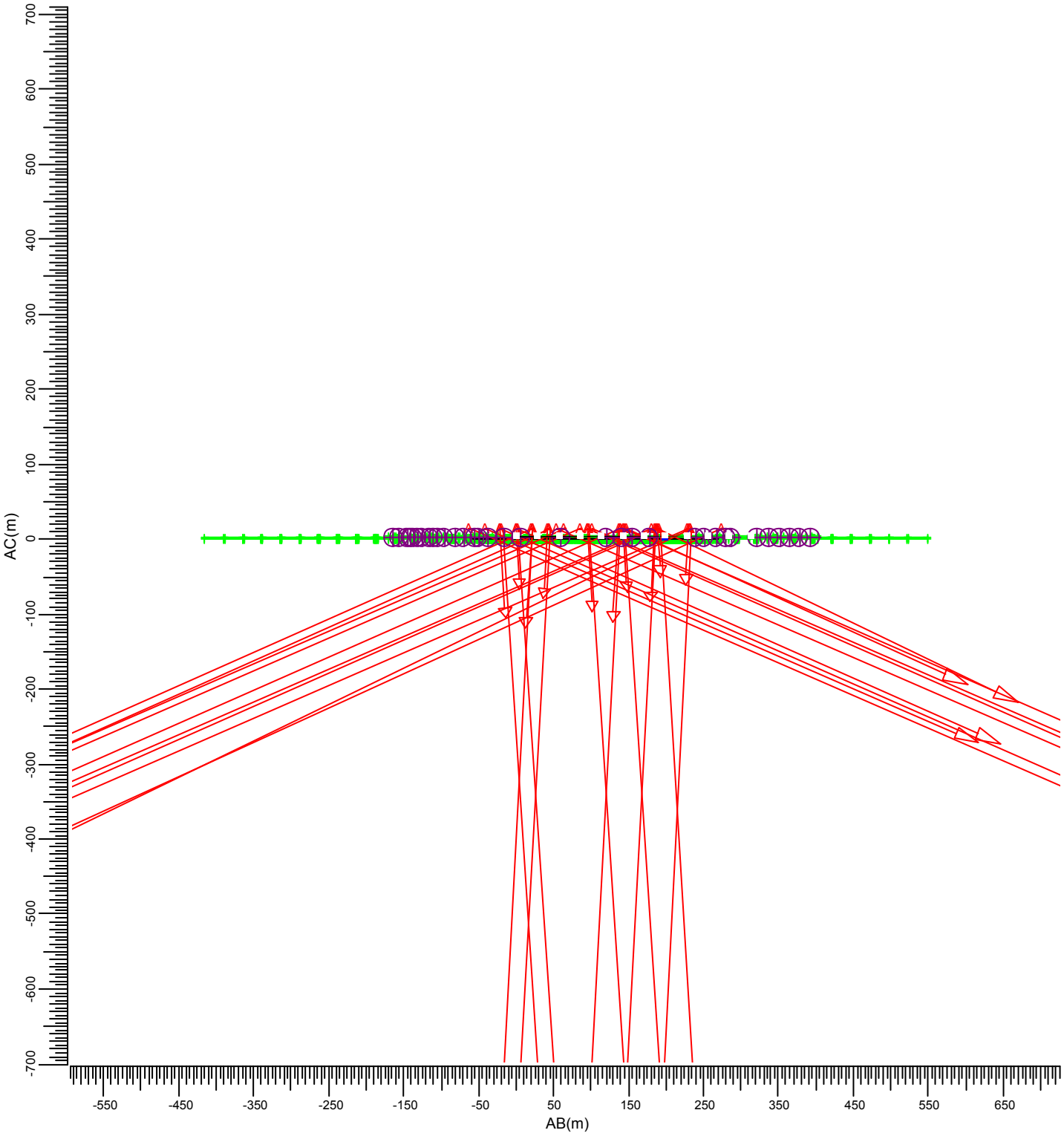
(-320.00, 130.00, 3.60) C-----D (-265.00, 335.00, 3.60)
| |
(-320.00, 130.00, -0.00) A----B (-265.00, 335.00, -0.00)

A → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.09	0.03	0.19	0.34	0.16	1.00	1:7500

3.45 Duinrand/ECO-zone 2: Grafische tabel

Rekenraster : Duinrand/ECO-zone 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



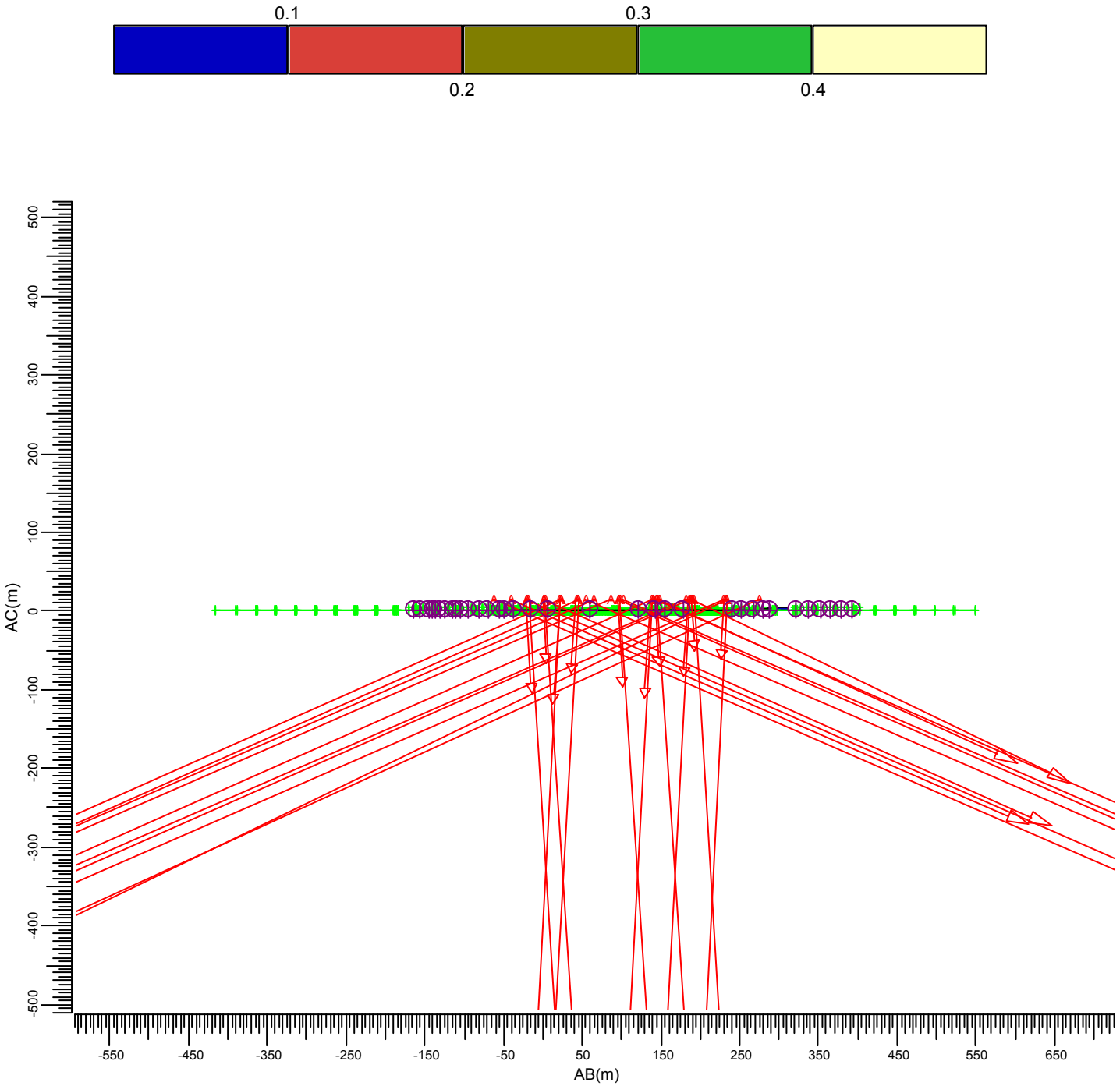
(95.50, 145.00, 3.60) C-----D (-152.00, 335.00, 3.60)
| |
(95.50, 145.00, -0.00) A----B (-152.00, 335.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.19	0.06	0.47	0.34	0.13	1.00	1:7500

3.46 Duinrand/ECO-zone 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Duinrand/ECO-zone 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(95.50, 145.00, 3.60) C-----D (-152.00, 335.00, 3.60)
| |
(95.50, 145.00, -0.00) A----B (-152.00, 335.00, -0.00)

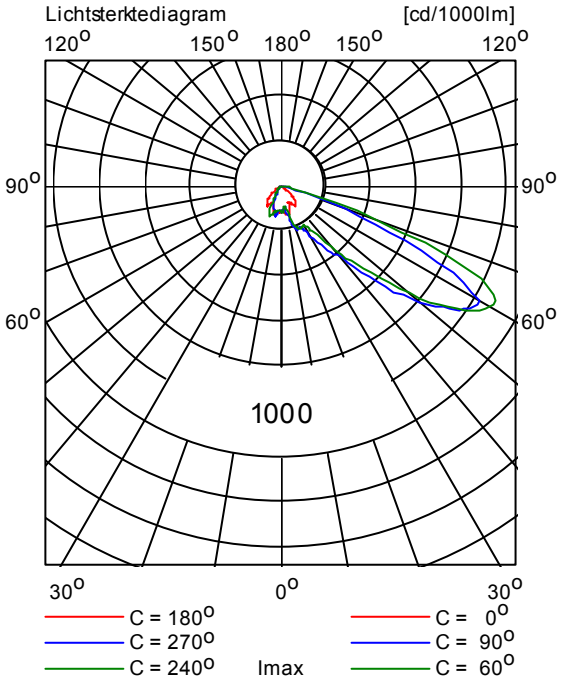
A → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.19	0.06	0.47	0.34	0.13	1.00	1:7500

4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

OptiVision MVP507
MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 MB/60



Armatuurrendement
- Omlaag : 0.79
- Omhoog : 0.00
- Totaal : 0.79

Voorschakelapparaat : Conventioneel
Lichtstroom / lamp : 220000 lm
Vermogen / armatuur : 2123.0 W
Meetcode : LVMA106901

5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
A	40	MVP507 MB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	1 * 220000

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			Instelrichting in hoeken			ULR
	X	Y	Z	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
1 * A	-192.50	-4.00	15.00	-170.21	23.42	0.00	50.9	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-192.50	68.00	15.00	-170.21	40.58	0.00	-50.9	67.0	0.0	0.00
1 * A	-192.50	74.00	15.00	-170.23	101.43	0.00	50.9	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-192.50	146.00	15.00	-170.23	118.57	0.00	-50.9	67.0	0.0	0.00
1 * A	-192.50	149.00	15.00	-171.25	175.15	0.00	50.9	66.0	-0.0	0.00
1 * A	-192.50	221.00	15.00	-171.25	194.85	0.00	-50.9	66.0	0.0	0.00
1 * A	-140.00	-4.00	15.00	-119.13	24.52	0.00	53.8	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-140.00	-4.00	15.00	-160.87	24.52	0.00	126.2	67.0	0.0	0.00
1 * A	-140.00	68.00	15.00	-119.13	39.48	0.00	-53.8	67.0	0.0	0.00
1 * A	-140.00	68.00	15.00	-160.87	39.48	0.00	-126.2	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-140.00	74.00	15.00	-119.12	102.51	0.00	53.8	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-140.00	74.00	15.00	-160.88	102.51	0.00	126.2	67.0	0.0	0.00
1 * A	-140.00	146.00	15.00	-119.12	117.49	0.00	-53.8	67.0	0.0	0.00
1 * A	-140.00	146.00	15.00	-160.88	117.49	0.00	-126.2	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-140.00	149.00	15.00	-121.00	174.96	0.00	53.8	65.0	-0.0	0.00
1 * A	-140.00	149.00	15.00	-159.00	174.96	0.00	126.2	65.0	0.0	0.00
1 * A	-140.00	221.00	15.00	-121.00	195.04	0.00	-53.8	65.0	0.0	0.00
1 * A	-140.00	221.00	15.00	-159.00	195.04	0.00	-126.2	65.0	-0.0	0.00
1 * A	-112.50	-91.00	15.00	-90.21	-63.58	0.00	50.9	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-112.50	-19.00	15.00	-90.21	-46.42	0.00	-50.9	67.0	0.0	0.00
1 * A	-87.50	-4.00	15.00	-109.79	23.42	0.00	129.1	67.0	0.0	0.00
1 * A	-87.50	68.00	15.00	-109.79	40.58	0.00	-129.1	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-87.50	74.00	15.00	-109.77	101.43	0.00	129.1	67.0	0.0	0.00
1 * A	-87.50	146.00	15.00	-109.77	118.57	0.00	-129.1	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-87.50	149.00	15.00	-108.75	175.15	0.00	129.1	66.0	0.0	0.00
1 * A	-87.50	221.00	15.00	-108.75	194.85	0.00	-129.1	66.0	-0.0	0.00
1 * A	-72.50	-4.00	15.00	-50.21	23.42	0.00	50.9	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-72.50	68.00	15.00	-50.21	40.58	0.00	-50.9	67.0	0.0	0.00
1 * A	-60.00	-91.00	15.00	-39.13	-62.48	0.00	53.8	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-60.00	-91.00	15.00	-80.87	-62.48	0.00	126.2	67.0	0.0	0.00
1 * A	-60.00	-19.00	15.00	-39.13	-47.52	0.00	-53.8	67.0	0.0	0.00
1 * A	-60.00	-19.00	15.00	-80.87	-47.52	0.00	-126.2	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-20.00	-4.00	15.00	0.67	24.24	0.00	53.8	66.8	-0.0	0.00
1 * A	-20.00	-4.00	15.00	-40.67	24.24	0.00	126.2	66.8	0.0	0.00
1 * A	-20.00	68.00	15.00	0.67	39.76	0.00	-53.8	66.8	0.0	0.00
1 * A	-20.00	68.00	15.00	-40.67	39.76	0.00	-126.2	66.8	-0.0	0.00
1 * A	-7.50	-91.00	15.00	-29.79	-63.58	0.00	129.1	67.0	0.0	0.00
1 * A	-7.50	-19.00	15.00	-29.79	-46.42	0.00	-129.1	67.0	-0.0	0.00

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			Instelrichting in hoeken			ULR
	X	Y	Z	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
1 * A	32.50	-4.00	15.00	10.21	23.42	0.00	129.1	67.0	0.0	0.00
1 * A	32.50	68.00	15.00	10.21	40.58	0.00	-129.1	67.0	-0.0	0.00

Bijlage 4

Titel	Rapportage variant 3

Lichthinderonderzoek

Egmond aan Zee

Projectcode:	L2308zz.dgmr
Datum:	23-08-2016
Klant:	DGMR
Vertegenwoordiger:	de heer J. Pondman
Ontwerper:	A.J. Veldhuizen
Opmerkingen:	Variant 3 conventionele verlichting

Omdat in de praktijk de bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd zullen verschillen van de voor de berekeningen gekozen uitgangspunten zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder meer andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.

Light Pollution Research & Measurements
p/a Palissander 307
3315 MT DORDRECHT

Telefoon: 0031 6 24 31 26 80

Inhoudsopgave

1. Projectbeschrijving 4

1.1 Overzicht in 3D 4
1.2 Overzicht van boven 5

2. Samenvatting 6

2.1 Algemeen 6
2.2 Waarnemers 6
2.3 Armatuurtypen 6
2.4 Berekeningsresultaten 7

3. Berekeningsresultaten 9

3.1 Voetbalveld 1: Grafische tabel 9
3.2 Voetbalveld 1: Gevuld isolijndiagram 10
3.3 Voetbalveld 2: Grafische tabel 11
3.4 Voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram 12
3.5 Voetbalveld 3: Grafische tabel 13
3.6 Voetbalveld 3: Gevuld isolijndiagram 14
3.7 Voetbalveld 4: Grafische tabel 15
3.8 Voetbalveld 4: Gevuld isolijndiagram 16
3.9 Voetbalveld 5: Grafische tabel 17
3.10 Voetbalveld 5: Gevuld isolijndiagram 18
3.11 Omgeving: Grafische tabel 19
3.12 Omgeving: Gevuld isolijndiagram 20
3.13 Omgeving 1.80: Grafische tabel 21
3.14 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram 22
3.15 Omgeving Ev +X: Grafische tabel 23
3.16 Omgeving Ev +X: Gevuld isolijndiagram 24
3.17 Omgeving Ev -X: Grafische tabel 25
3.18 Omgeving Ev -X: Gevuld isolijndiagram 26
3.19 Omgeving Ev +Y: Grafische tabel 27
3.20 Omgeving Ev +Y: Gevuld isolijndiagram 28
3.21 Omgeving Ev -Y: Grafische tabel 29
3.22 Omgeving Ev -Y: Gevuld isolijndiagram 30
3.23 Woningen A: Grafische tabel 31
3.24 Woningen A: Gevuld isolijndiagram 32
3.25 Woningen B: Grafische tabel 33
3.26 Woningen B: Gevuld isolijndiagram 34
3.27 Woningen C: Grafische tabel 35
3.28 Woningen C: Gevuld isolijndiagram 36
3.29 Woningen D: Grafische tabel 37
3.30 Woningen D: Gevuld isolijndiagram 38
3.31 Woningen E: Grafische tabel 39
3.32 Woningen E: Gevuld isolijndiagram 40
3.33 Woningen F: Grafische tabel 41
3.34 Woningen F: Gevuld isolijndiagram 42
3.35 Woning G: Grafische tabel 43
3.36 Woning G: Gevuld isolijndiagram 44
3.37 Woning H: Grafische tabel 45
3.38 Woning H: Gevuld isolijndiagram 46
3.39 Woning I: Grafische tabel 47
3.40 Woning I: Gevuld isolijndiagram 48
3.41 Woning J: Grafische tabel 49
3.42 Woning J: Gevuld isolijndiagram 50

3.43 Duinrand/ECO-zone: Grafische tabel 51
3.44 Duinrand/ECO-zone: Gevuld isolijndiagram 52
3.45 Duinrand/ECO-zone 2: Grafische tabel 53
3.46 Duinrand/ECO-zone 2: Gevuld isolijndiagram 54

4. Armatuurgegevens 55

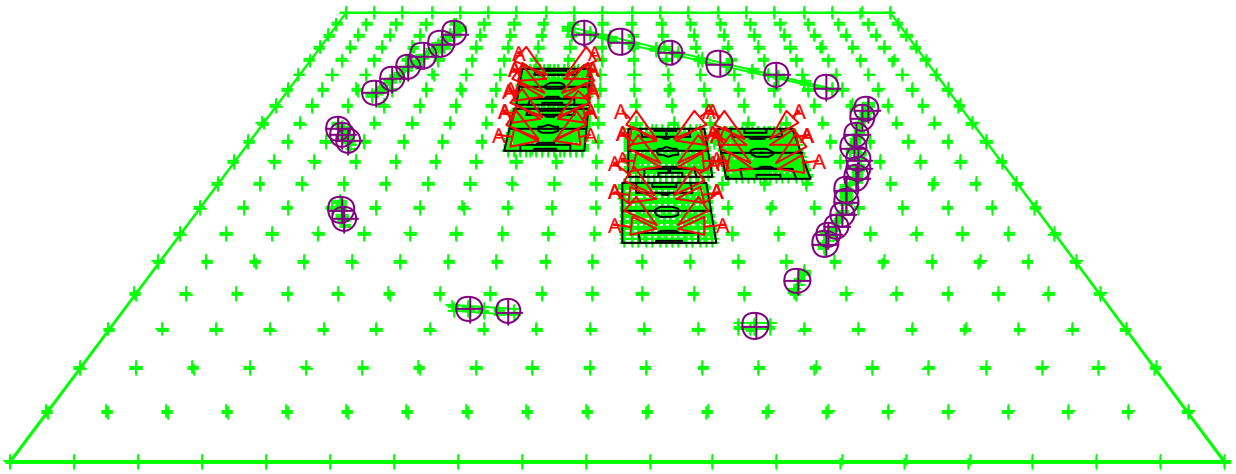
4.1 Armatuurtypen 55

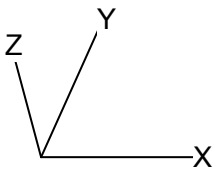
5. Installatiegegevens 56

5.1 Legenda 56
5.2 Positie en instelrichting per armatuur 56

1. Projectbeschrijving

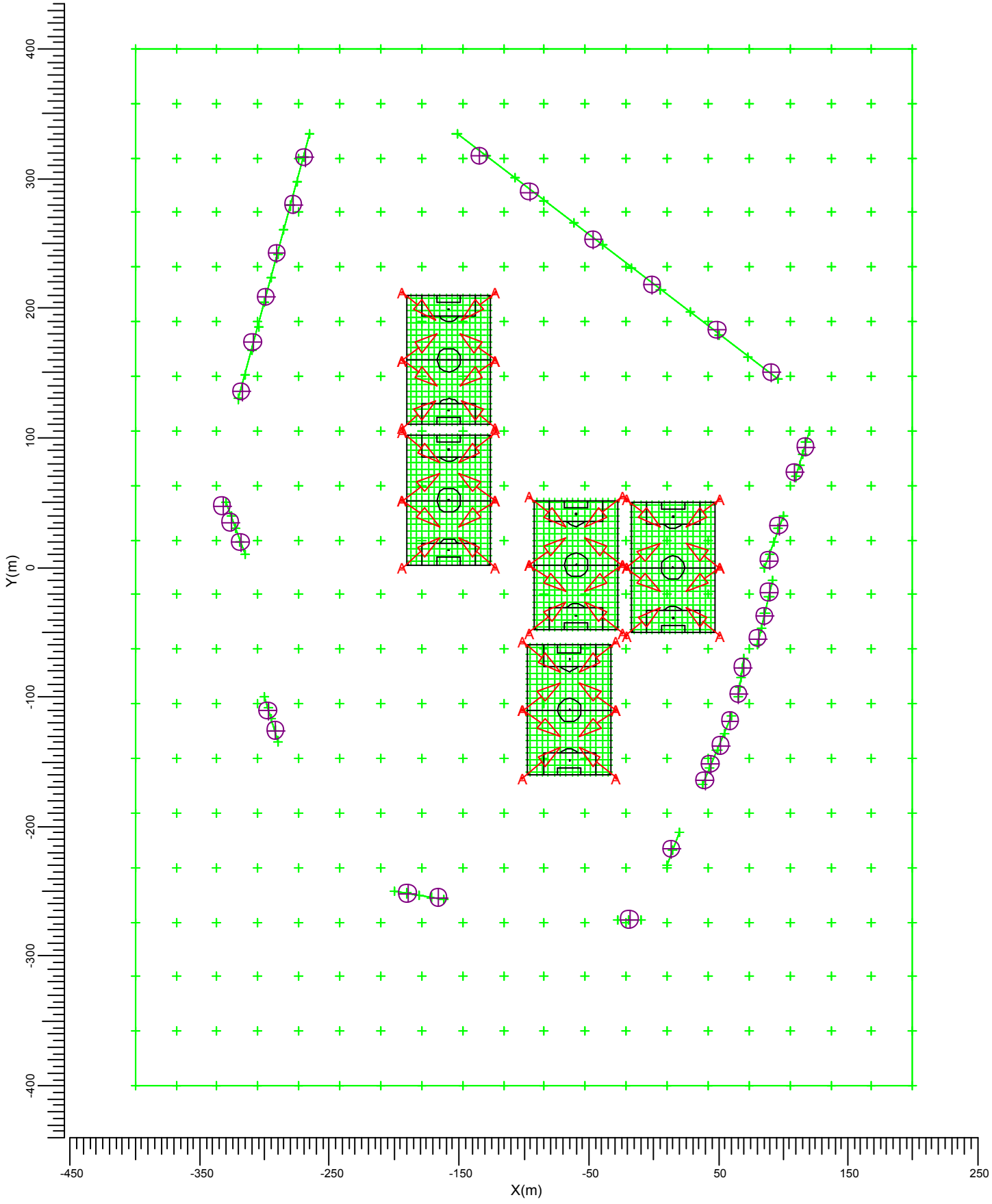
1.1 Overzicht in 3D





A MVP507 MB/60

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1:4000

2. Samenvatting

2.1 Algemeen

Algemene nieuwwaarde-index: 1.00.

2.2 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	Woning A.1	117.34	92.58	1.80
Bb	Woning A.2	108.73	73.20	1.80
Cc	Woning B.1	96.89	32.30	1.80
Dd	Woning B.2	89.35	5.38	1.80
Ee	Woning C.1	89.35	-19.38	1.80
Ff	Woning C.2	86.12	-37.68	1.80
Gg	Woning C.3	80.74	-54.90	1.80
Hh	Woning D.1	68.90	-77.51	1.80
Ii	Woning D.2	65.67	-97.96	1.80
Jj	Woning E.1	59.21	-118.42	1.80
Kk	Woning E.2	51.67	-137.79	1.80
Ll	Woning E.3	44.14	-151.79	1.80
Mm	Woning E.4	39.83	-164.70	1.80
Nn	Woning F	13.99	-217.45	1.80
Oo	Woning G	-18.30	-272.00	1.80
Pp	Woning H.1	-165.78	-255.13	1.80
Qq	Woning H.2	-189.46	-251.90	1.80
Rr	Woning I.1	-291.73	-125.95	1.80
Ss	Woning I.2	-297.11	-110.88	1.80
Tt	Woning J.1	-318.64	19.38	1.80
Uu	Woning J.2	-326.18	34.45	1.80
Vv	Woning J.3	-332.64	47.37	1.80
Ww	ECO 1	-317.57	135.64	1.80
Xx	ECO 2	-308.96	173.32	1.80
Yy	ECO 3	-299.27	208.84	1.80
Zz	ECO 4	-290.66	242.21	1.80
[{	ECO 5	-277.74	279.89	1.80
|	ECO 6	-269.13	316.49	1.80
]}	ECO 2.1	-133.95	317.61	1.80
^~	ECO 2.2	-95.54	289.67	1.80
_	ECO 2.3	-46.65	253.01	1.80
`€	ECO 2.4	-1.26	218.09	1.80
a	ECO 2.5	49.37	183.17	1.80
b,	ECO 2.6	91.27	150.00	1.80

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	40	MVP507 MB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	2123.0	1 * 220000

Totaal geïnstalleerd vermogen: 84.92 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Voetbalveld 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	161	82	307	0.51	0.27
Voetbalveld 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	162	104	287	0.64	0.36
Voetbalveld 3	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	160	104	276	0.65	0.38
Voetbalveld 4	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	161	104	277	0.65	0.38
Voetbalveld 5	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	160	87	286	0.55	0.31
Omgeving	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	11.6	0.0	215.3	0.00	0.00
Omgeving 1.80	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	11.1	0.0	217.7	0.00	0.00
Omgeving Ev+X	Verticale verlichtingssterkte	lux	7.84	0.00	335.68	0.00	0.00
Omgeving Ev-X	Verticale verlichtingssterkte	lux	8.29	0.00	242.07	0.00	0.00
Omgeving Ev+Y	Verticale verlichtingssterkte	lux	7.11	0.00	250.95	0.00	0.00
Omgeving Ev-Y	Verticale verlichtingssterkte	lux	7.73	0.00	251.02	0.00	0.00
Woningen A	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.13	0.07	0.28	0.51	0.24
Woningen B	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.25	0.28	3.30	0.22	0.08
Woningen C	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.45	0.86	2.12	0.59	0.40
Woningen D	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.18	0.42	2.78	0.35	0.15
Woningen E	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.55	0.34	0.84	0.62	0.41
Woningen F	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.28	0.19	0.36	0.68	0.53
Woning G	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.09	0.06	0.13	0.66	0.45
Woning H	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.10	0.05	0.18	0.51	0.27
Woning I	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Woning J	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Duinrand/ECO-zone	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.09	0.03	0.21	0.30	0.13
Duinrand/ECO-zone 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.11	0.03	0.21	0.30	0.15

Berekeningen lichthinder:

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	A	-96.00	-50.50	15.00	39.60	68.00	0.00	1586

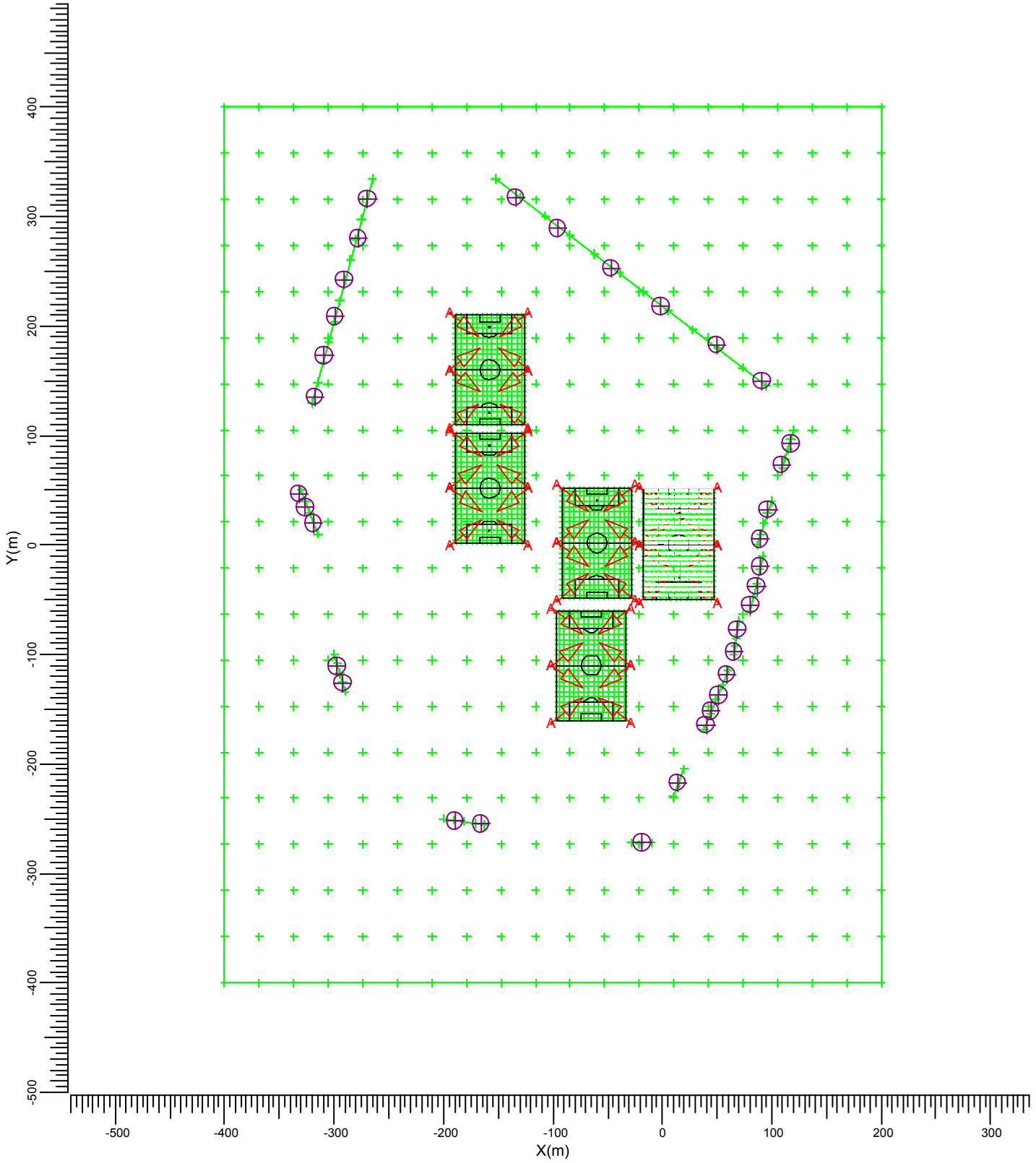
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Bb	A	-96.00	-50.50	15.00	39.60	68.00	0.00	1968
Cc	A	-96.00	-50.50	15.00	39.60	68.00	0.00	4860
Dd	A	-21.00	52.50	15.00	-39.60	66.00	-0.00	7095
Ee	A	-96.00	54.50	15.00	-39.60	68.00	-0.00	5077
Ff	A	-21.00	0.00	15.00	-36.20	65.00	-0.00	5251
Gg	A	-96.00	2.00	15.00	-36.20	67.00	-0.00	3092
Hh	A	-101.00	-162.50	15.00	39.60	68.00	0.00	5315
Ii	A	-101.00	-162.50	15.00	39.60	68.00	0.00	6183
Jj	A	-101.00	-57.50	15.00	-39.60	68.00	-0.00	6593
Kk	A	-101.00	-57.50	15.00	-39.60	68.00	-0.00	5382
Ll	A	-101.00	-110.00	15.00	-36.20	67.00	-0.00	5152
Mm	A	-101.00	-110.00	15.00	-36.20	67.00	-0.00	6466
Nn	A	-101.00	-57.50	15.00	-39.60	68.00	-0.00	5907
Oo	A	-101.00	-110.00	15.00	-36.20	67.00	-0.00	1181
Pp	A	-29.00	-57.50	15.00	-140.40	68.00	0.00	3631
Qq	A	-29.00	-57.50	15.00	-140.40	68.00	0.00	2192
Rr	A	-122.00	104.50	15.00	-140.40	68.00	0.00	2158
Ss	A	-122.00	104.50	15.00	-140.40	68.00	0.00	1830
Tt	A	-122.00	104.50	15.00	-140.40	68.00	0.00	4680
Uu	A	-122.00	104.50	15.00	-140.40	68.00	0.00	3464
Vv	A	-122.00	104.50	15.00	-140.40	68.00	0.00	1928
Ww	A	-122.00	52.00	15.00	143.80	67.00	-0.00	1851
Xx	A	-122.00	-0.50	15.00	140.40	68.00	-0.00	1559
Yy	A	-122.00	-0.50	15.00	140.40	68.00	-0.00	1585
Zz	A	-122.00	-0.50	15.00	140.40	68.00	-0.00	1881
[{	A	-122.00	52.00	15.00	143.80	67.00	-0.00	921
|	A	-24.00	-50.50	15.00	140.40	68.00	-0.00	900
]}	A	-194.00	160.00	15.00	36.20	66.00	0.00	572
^~	A	-194.00	160.00	15.00	36.20	66.00	0.00	2229
_	A	-194.00	-0.50	15.00	39.60	68.00	0.00	1256
`€	A	-194.00	-0.50	15.00	39.60	68.00	0.00	1282
a	A	-96.00	-50.50	15.00	39.60	68.00	0.00	2019
b,	A	-96.00	-50.50	15.00	39.60	68.00	0.00	1446

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.00.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Voetbalveld 1: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 1 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

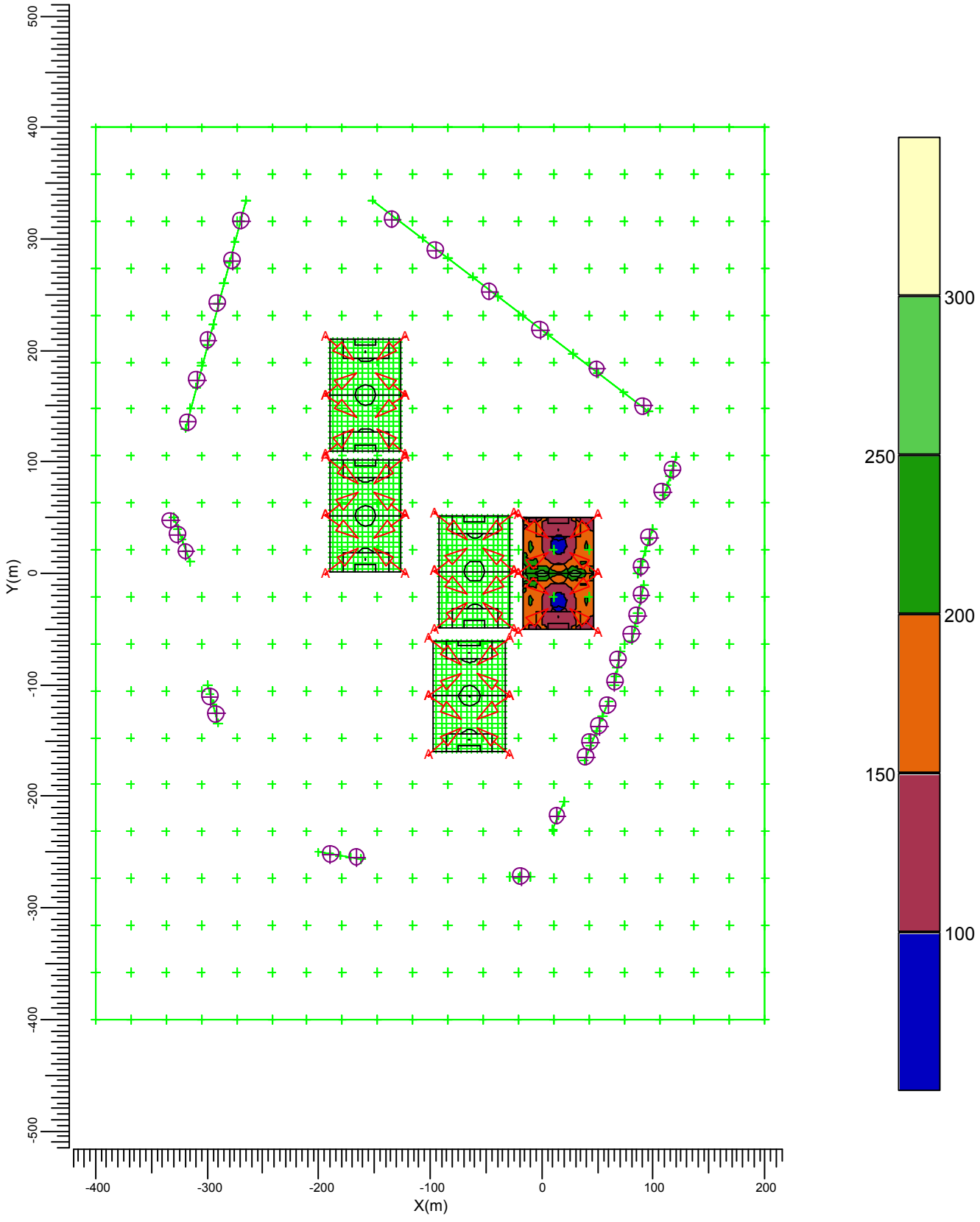


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
161	82	307	0.51	0.27	1.00	1:5000

3.2 Voetbalveld 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 1 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

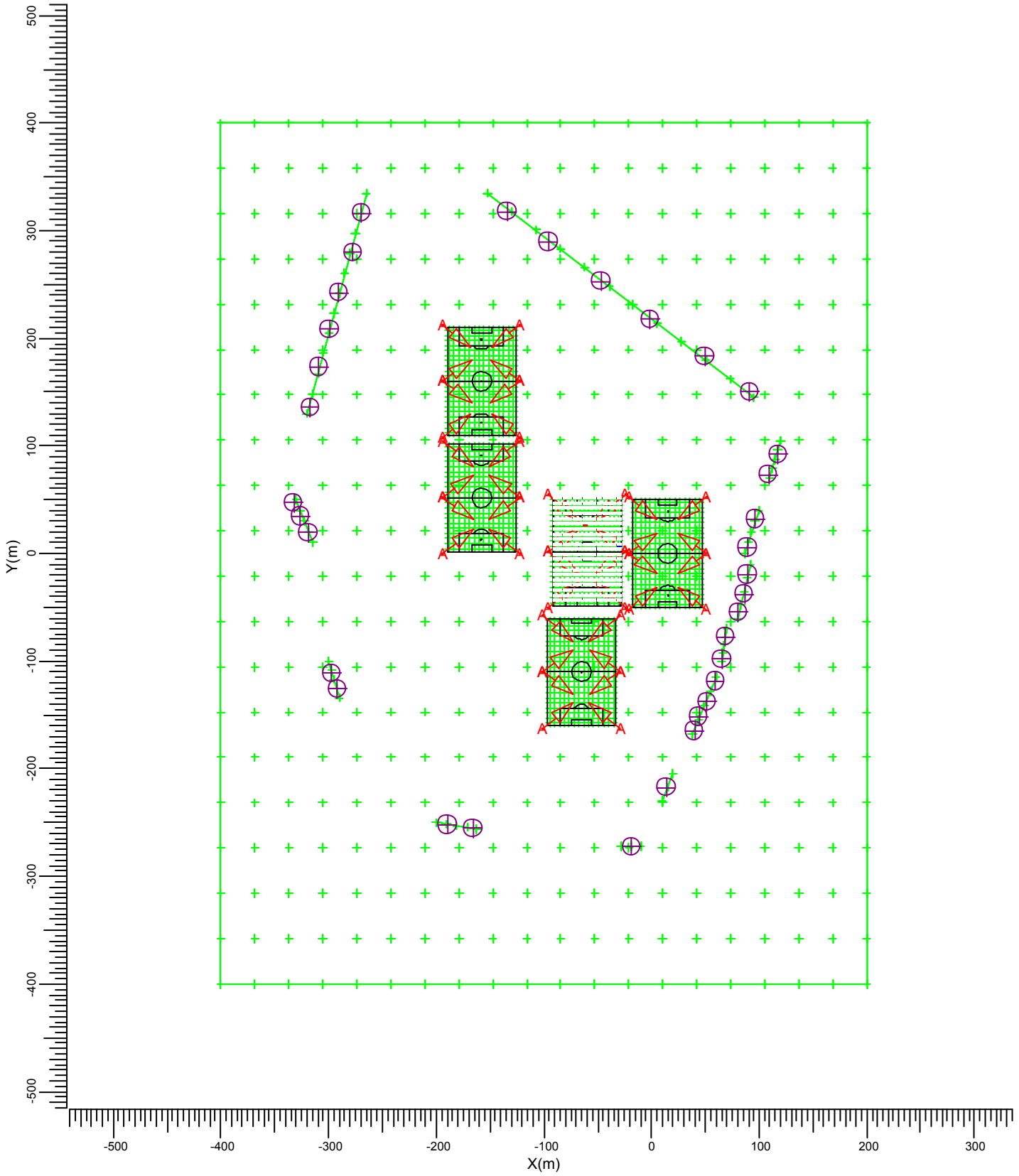


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
161	82	307	0.51	0.27	1.00	1:5000

3.3 Voetbalveld 2: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 2 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

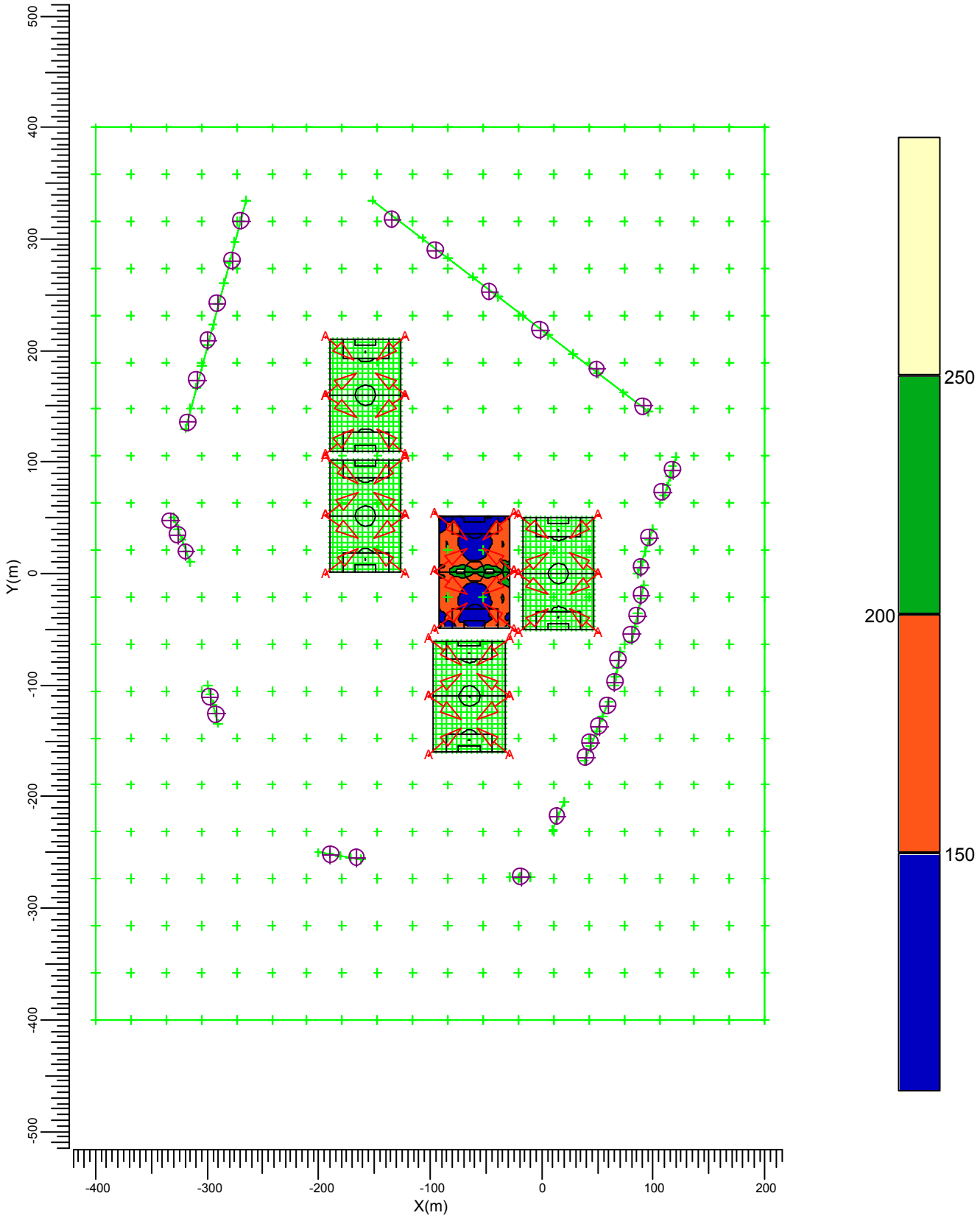


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
162	104	287	0.64	0.36	1.00	1:5000

3.4 Voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 2 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

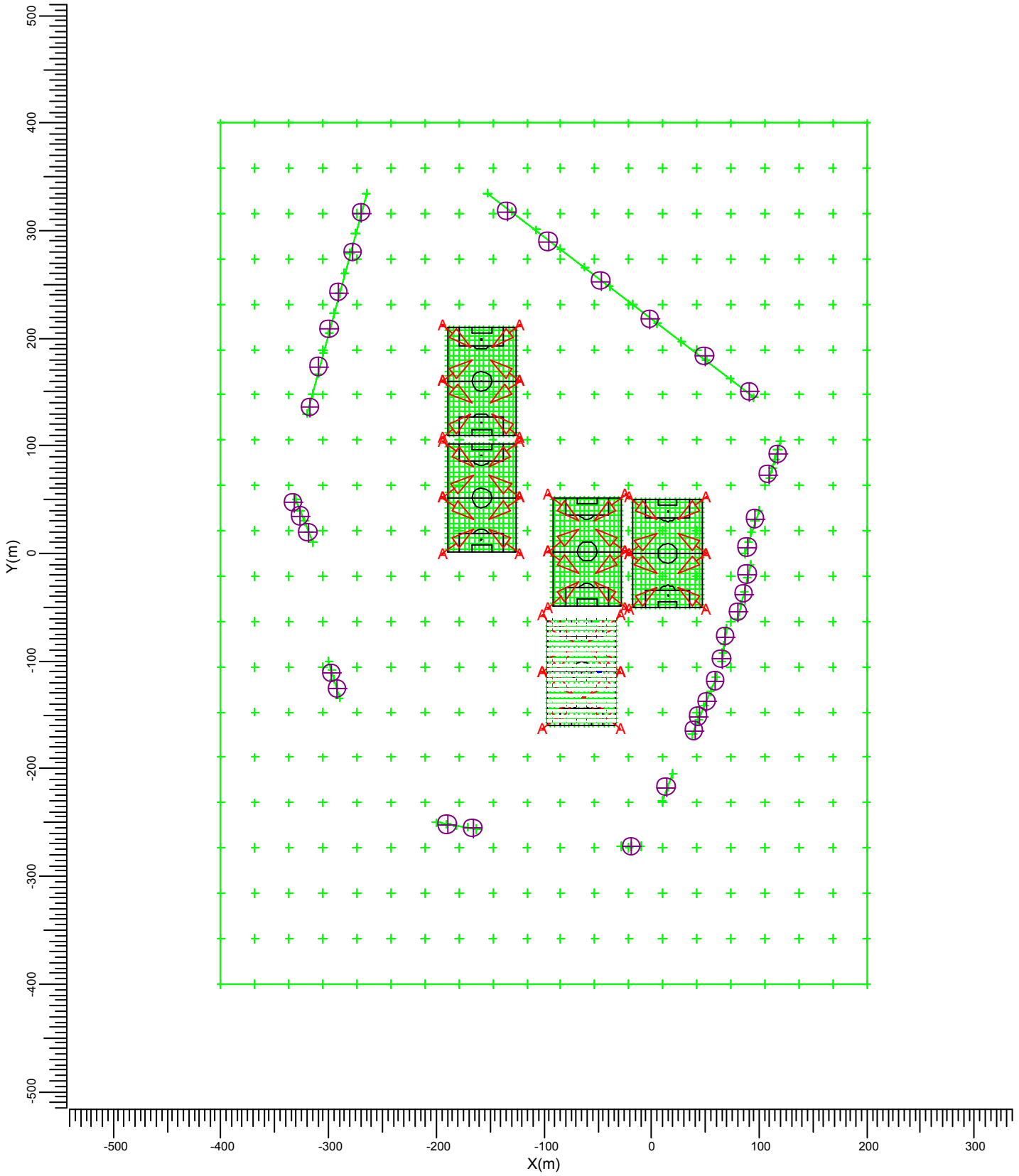


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
162	104	287	0.64	0.36	1.00	1:5000

3.5 Voetbalveld 3: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 3 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

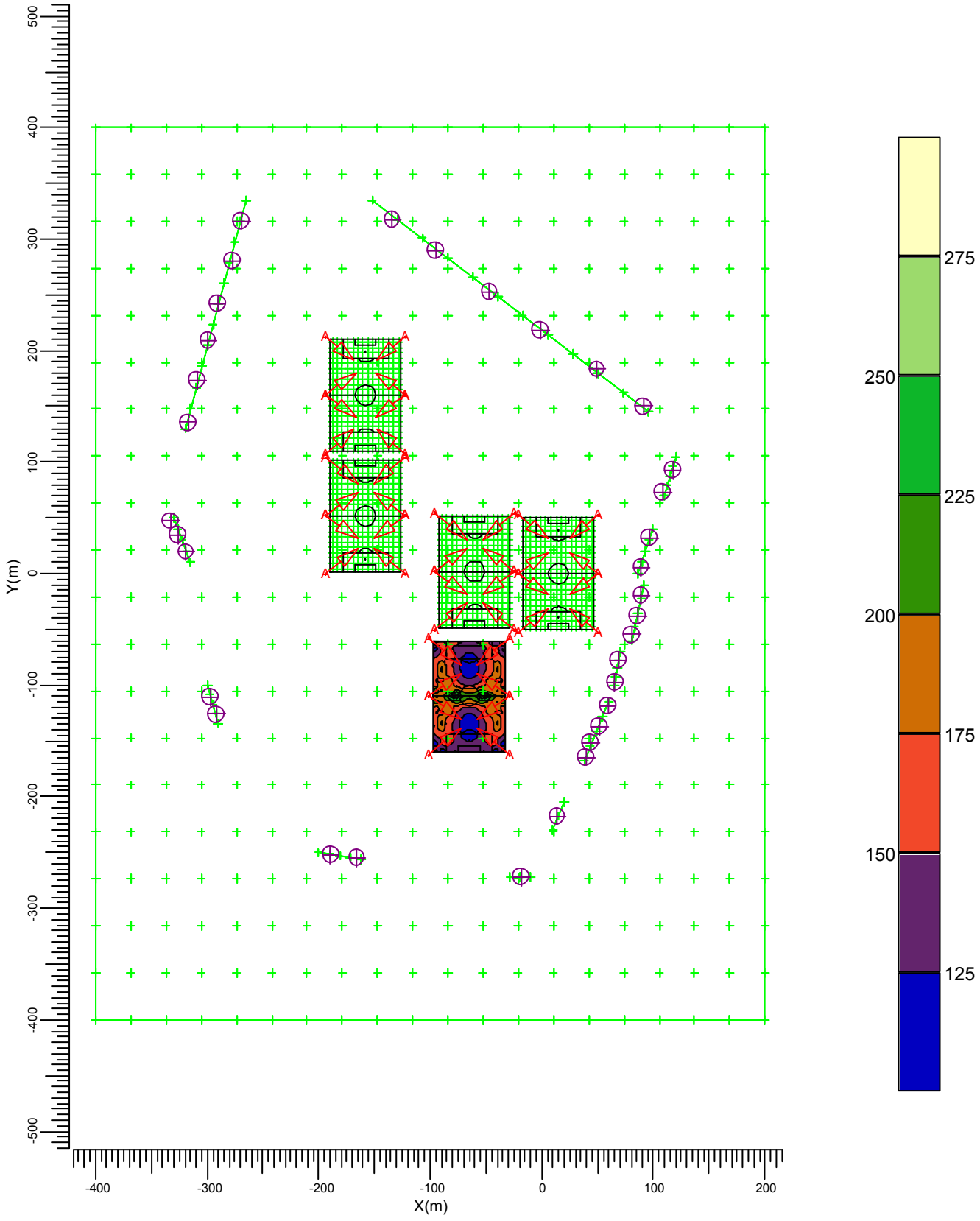


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
160	104	276	0.65	0.38	1.00	1:5000

3.6 Voetbalveld 3: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 3 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

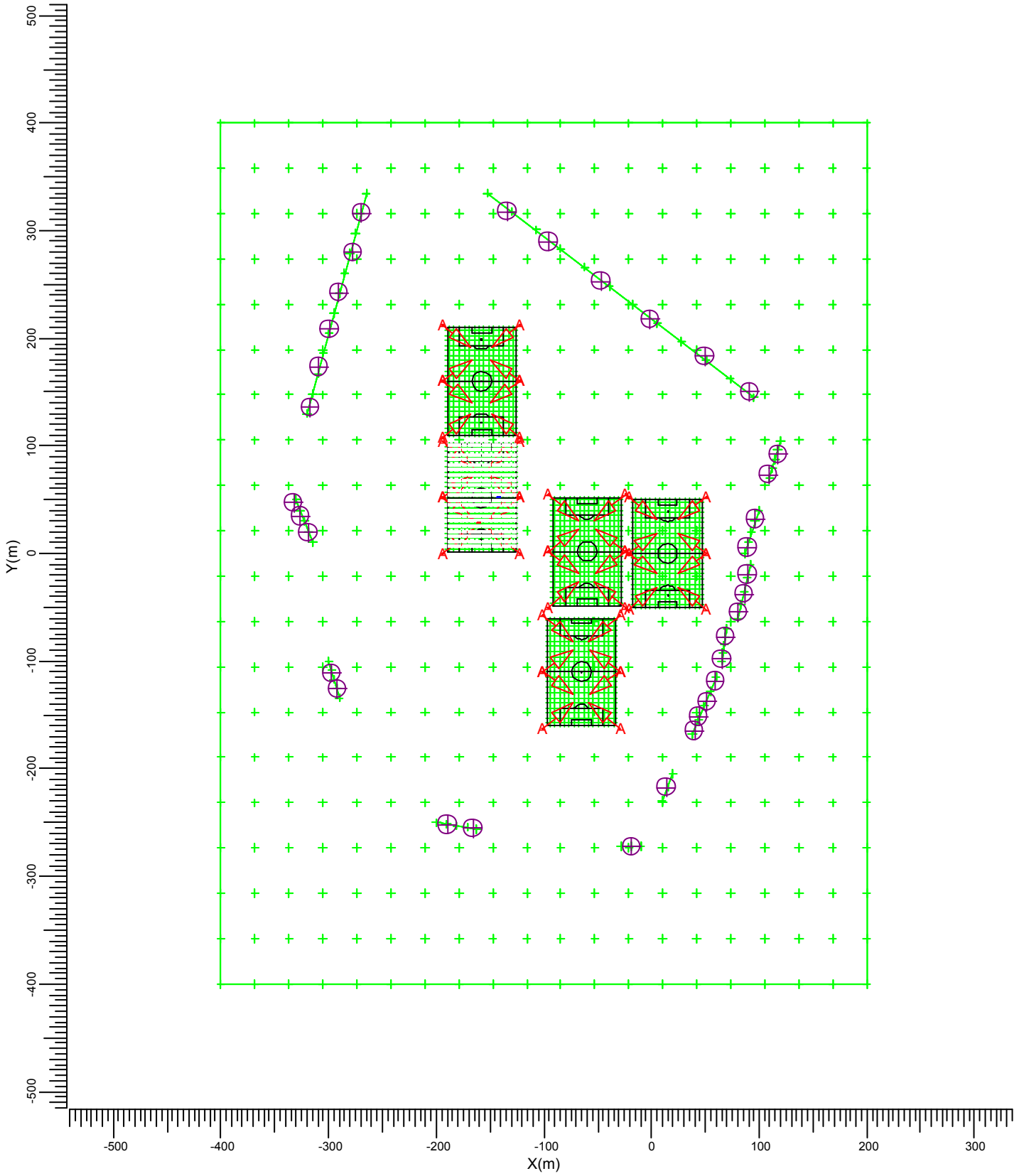


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
160	104	276	0.65	0.38	1.00	1:5000

3.7 Voetbalveld 4: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 4 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

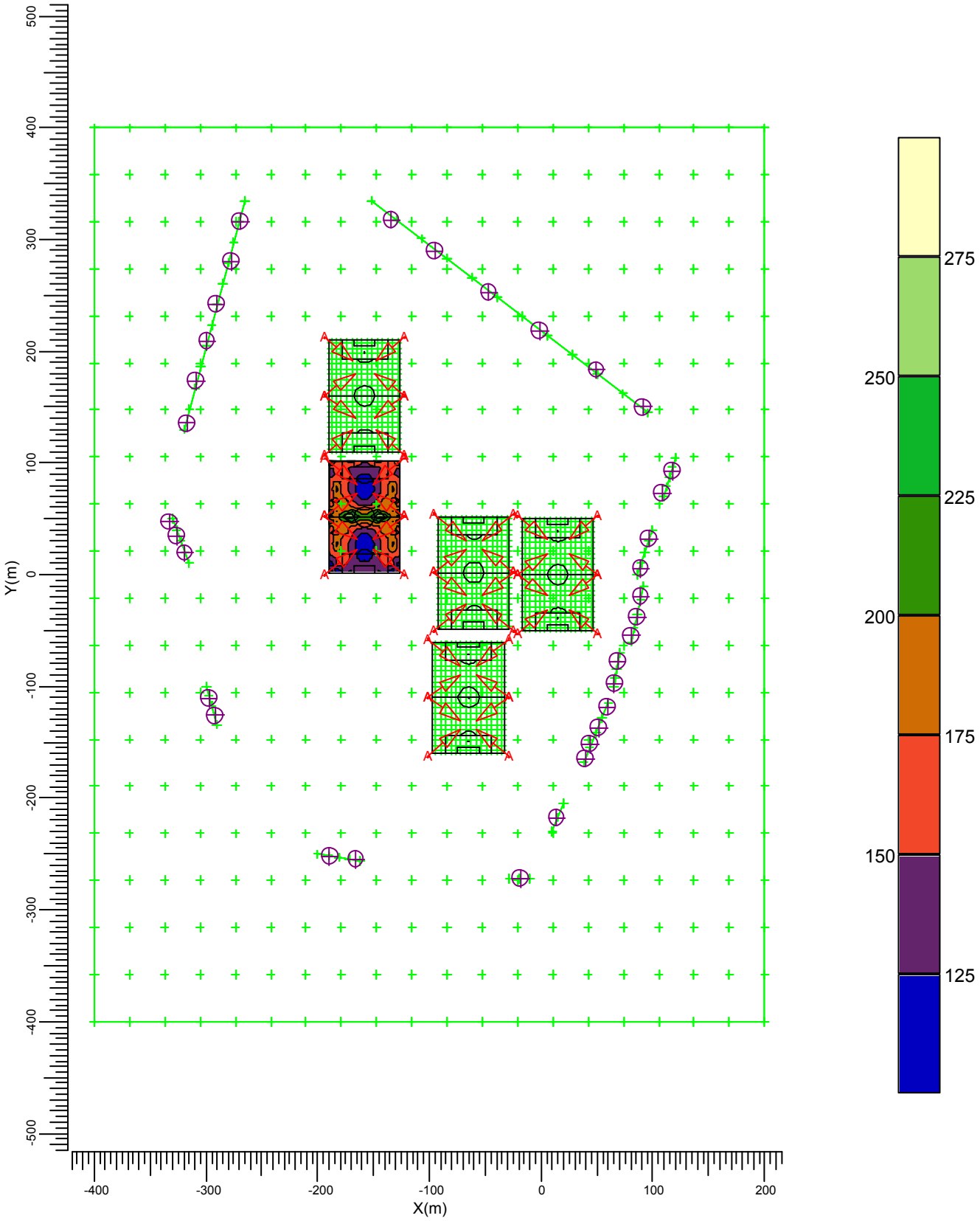


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
161	104	277	0.65	0.38	1.00	1:5000

3.8 Voetbalveld 4: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 4 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

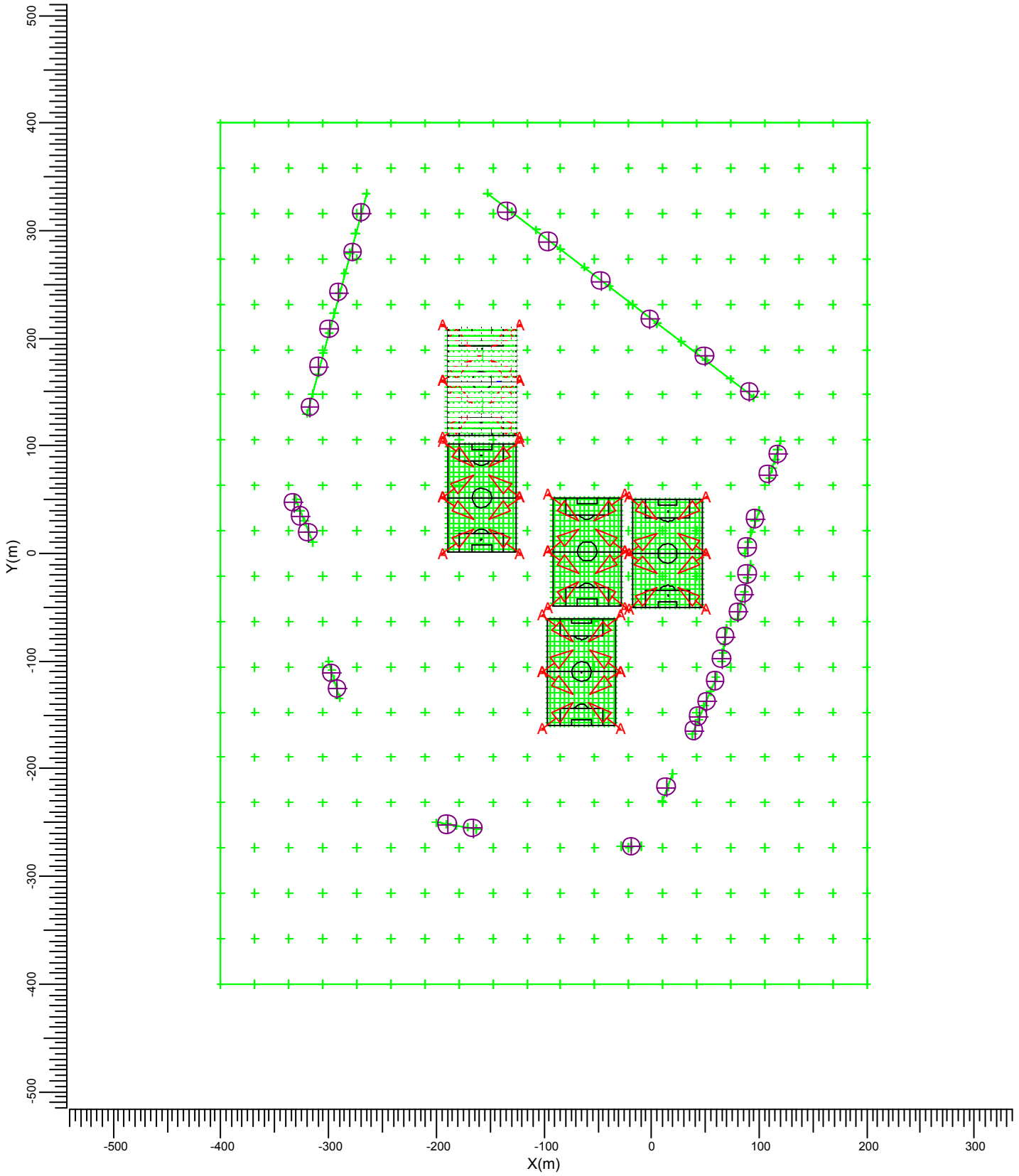


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
161	104	277	0.65	0.38	1.00	1:5000

3.9 Voetbalveld 5: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 5 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

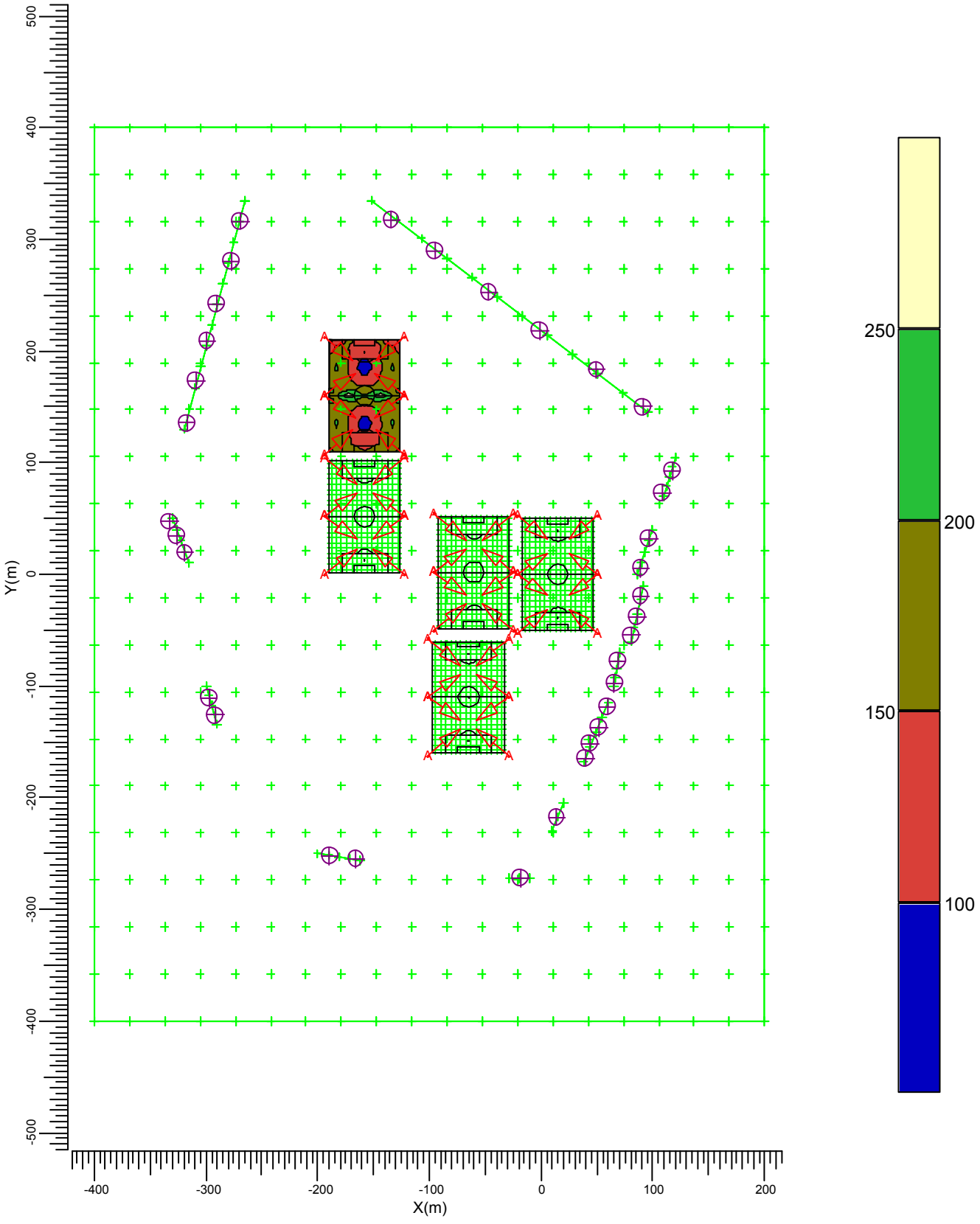


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
160	87	286	0.55	0.31	1.00	1:5000

3.10 Voetbalveld 5: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 5 op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

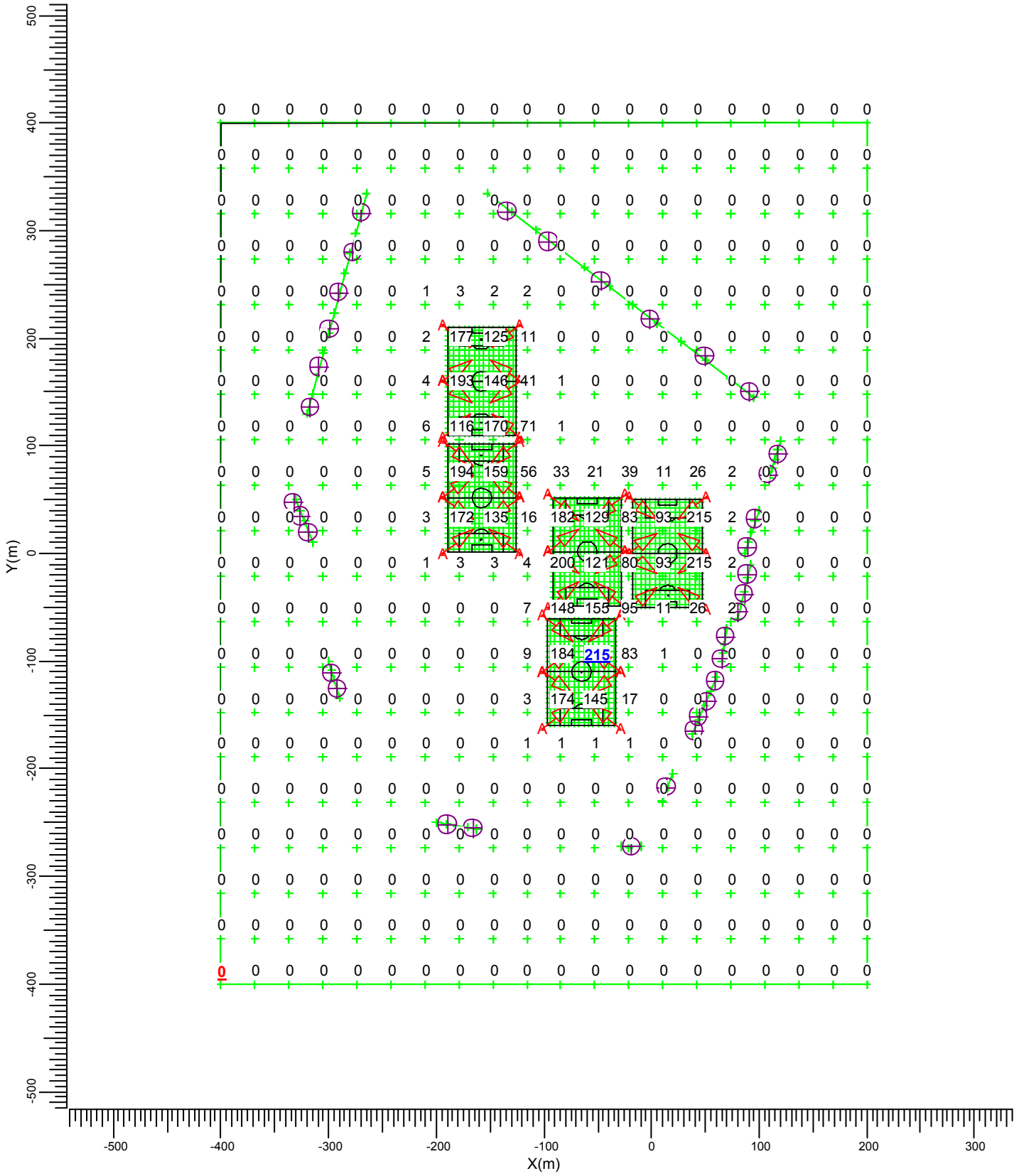


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
160	87	286	0.55	0.31	1.00	1:5000

3.11 Omgeving: Grafische tabel

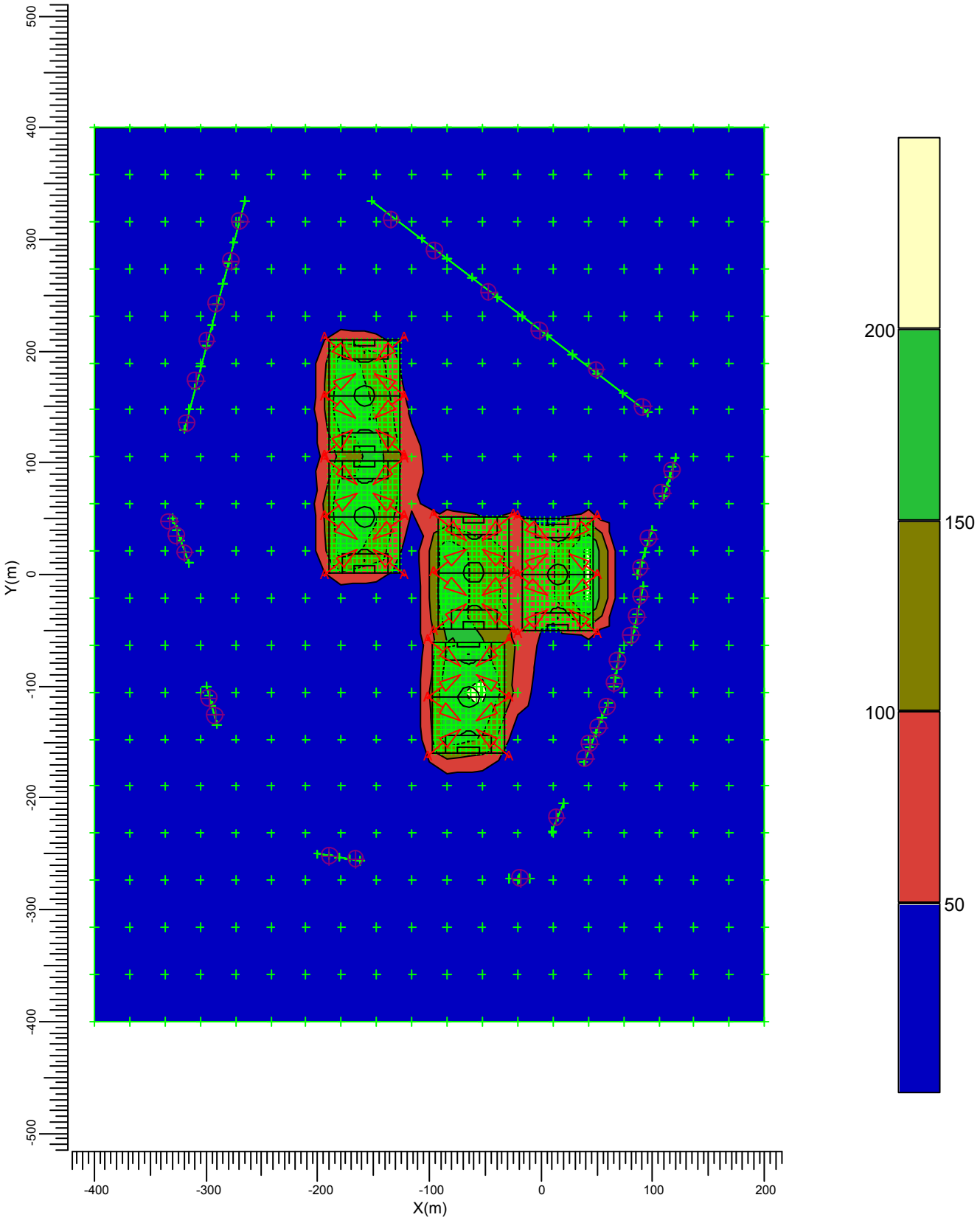
Rekenraster : Omgeving op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
11.6	0.0	215.3	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.12 Omgeving: Gevuld isolijndiagram

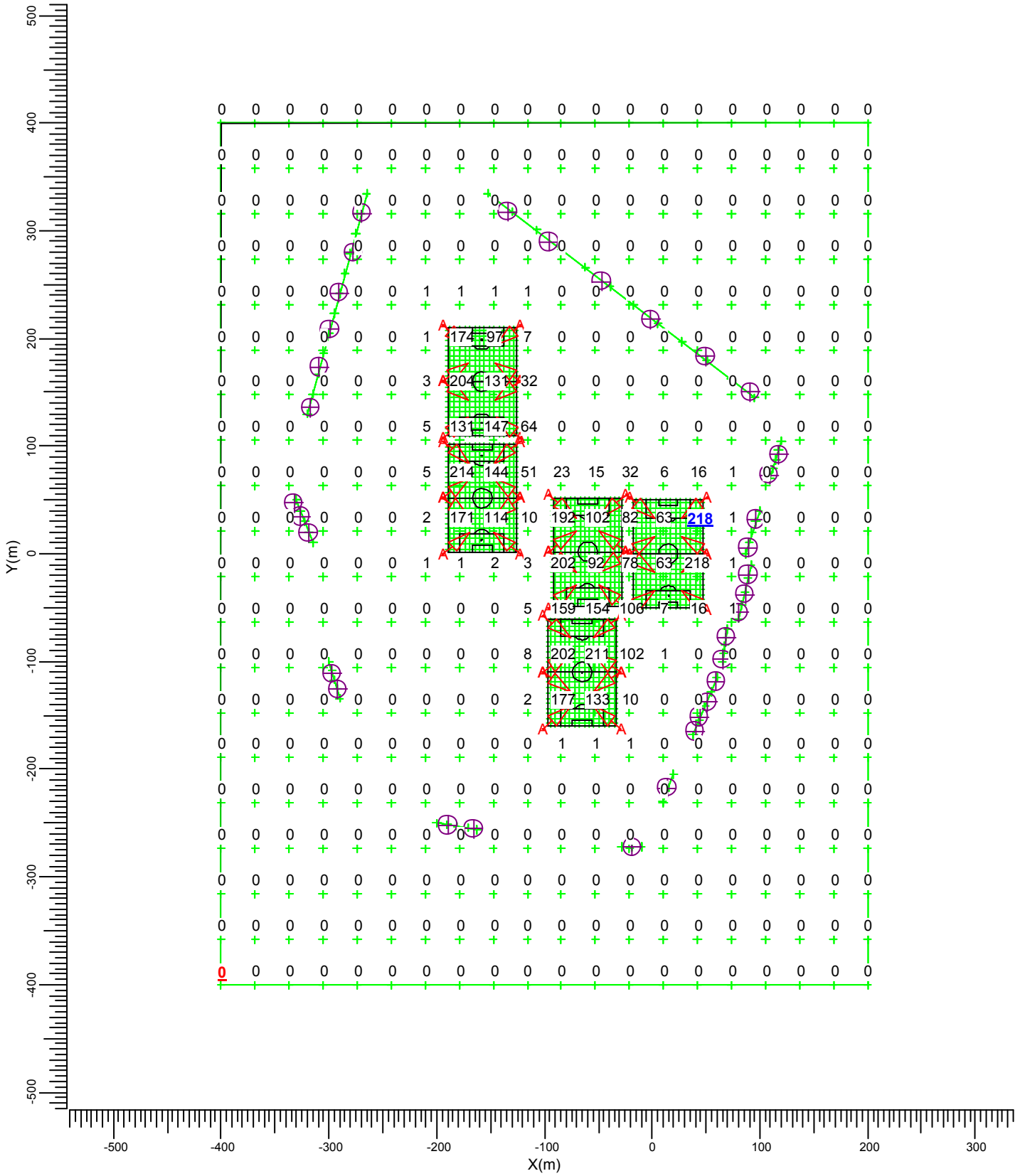
Rekenraster : Omgeving op Z = -0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
11.6	0.0	215.3	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.13 Omgeving 1.80: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

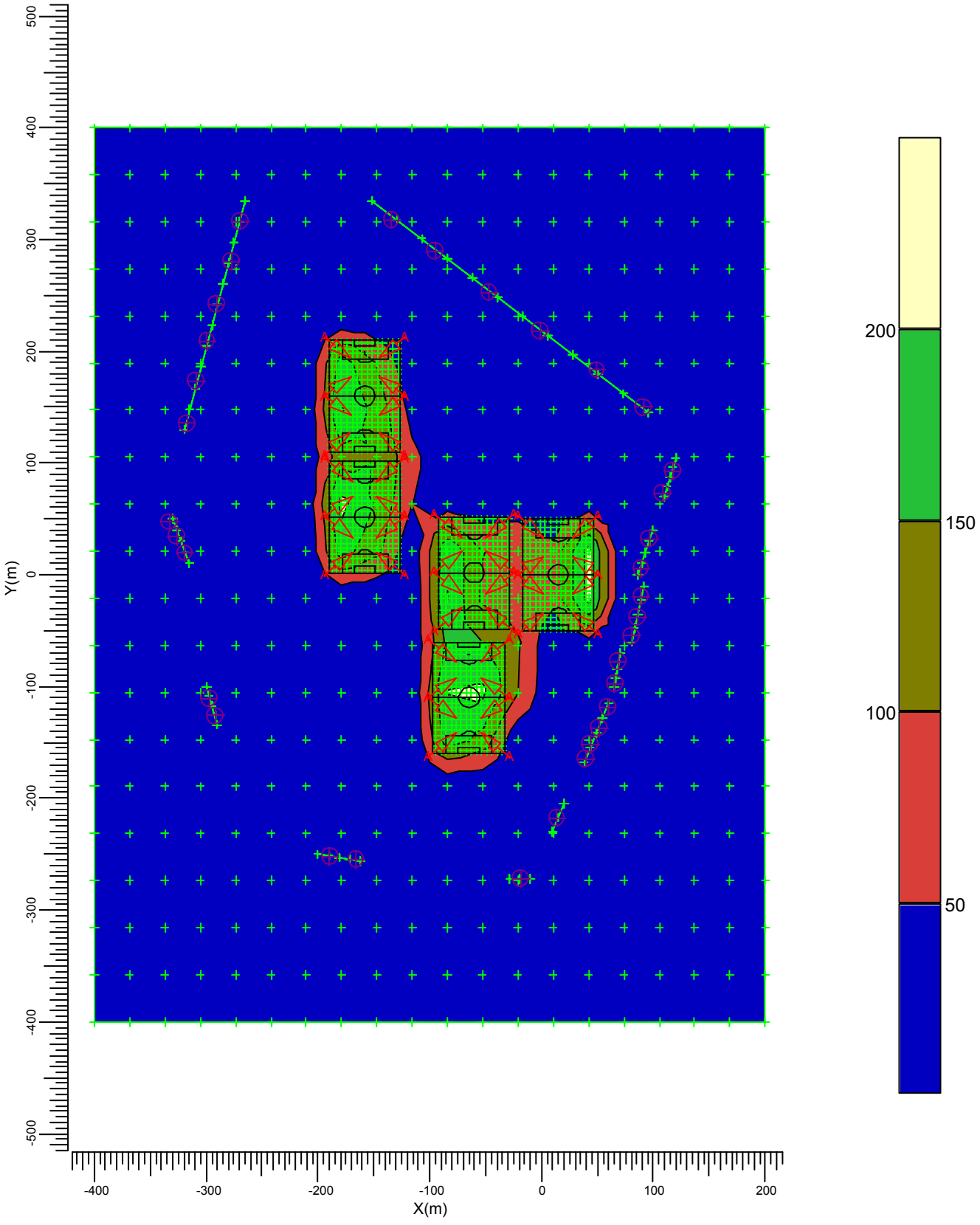


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
11.1	0.0	217.7	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.14 Omgeving 1.80: Gevuld isolijndiagram

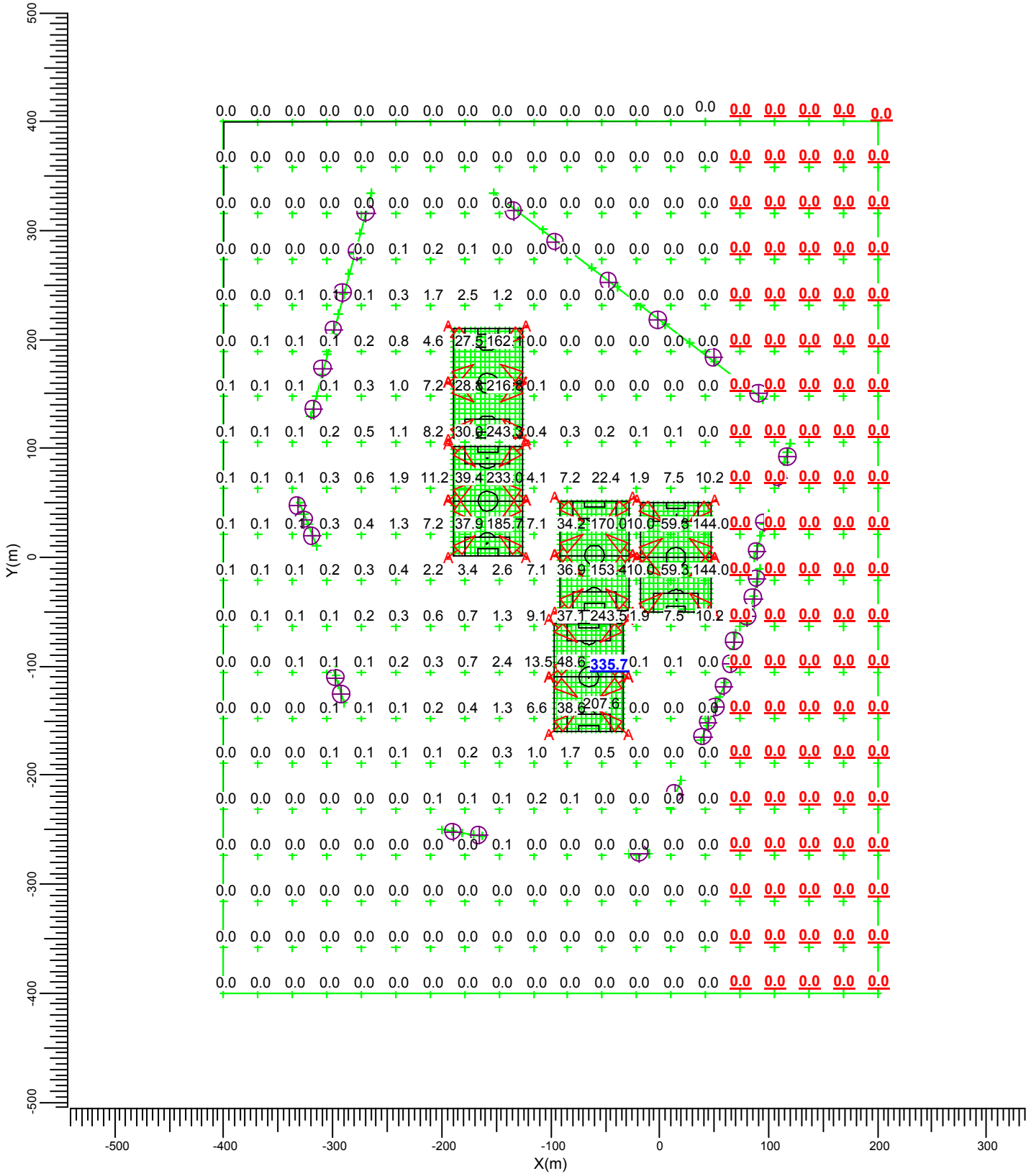
Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
11.1	0.0	217.7	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.15 Omgeving Ev +X: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

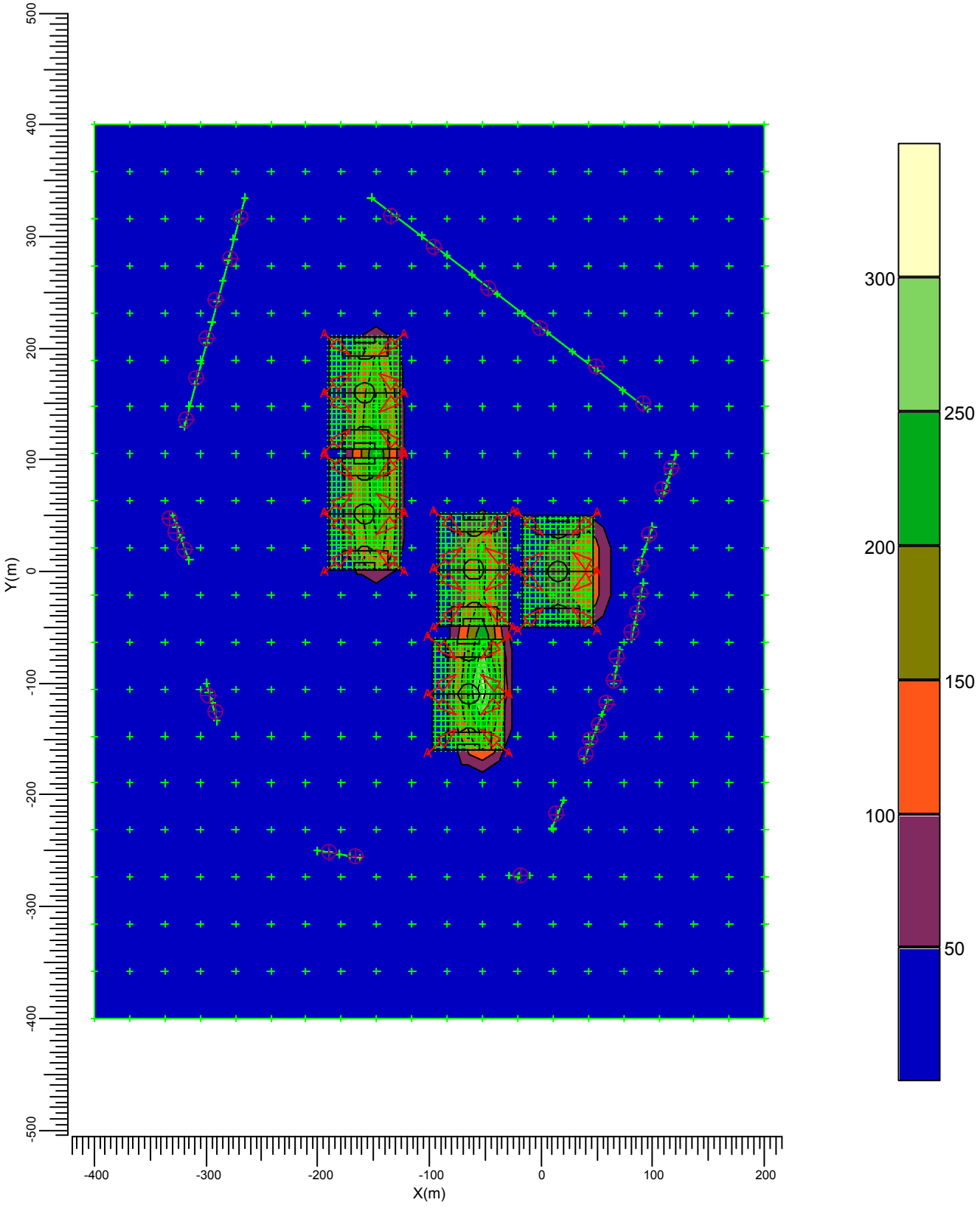


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
7.84	0.00	335.68	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.16 Omgeving Ev +X: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

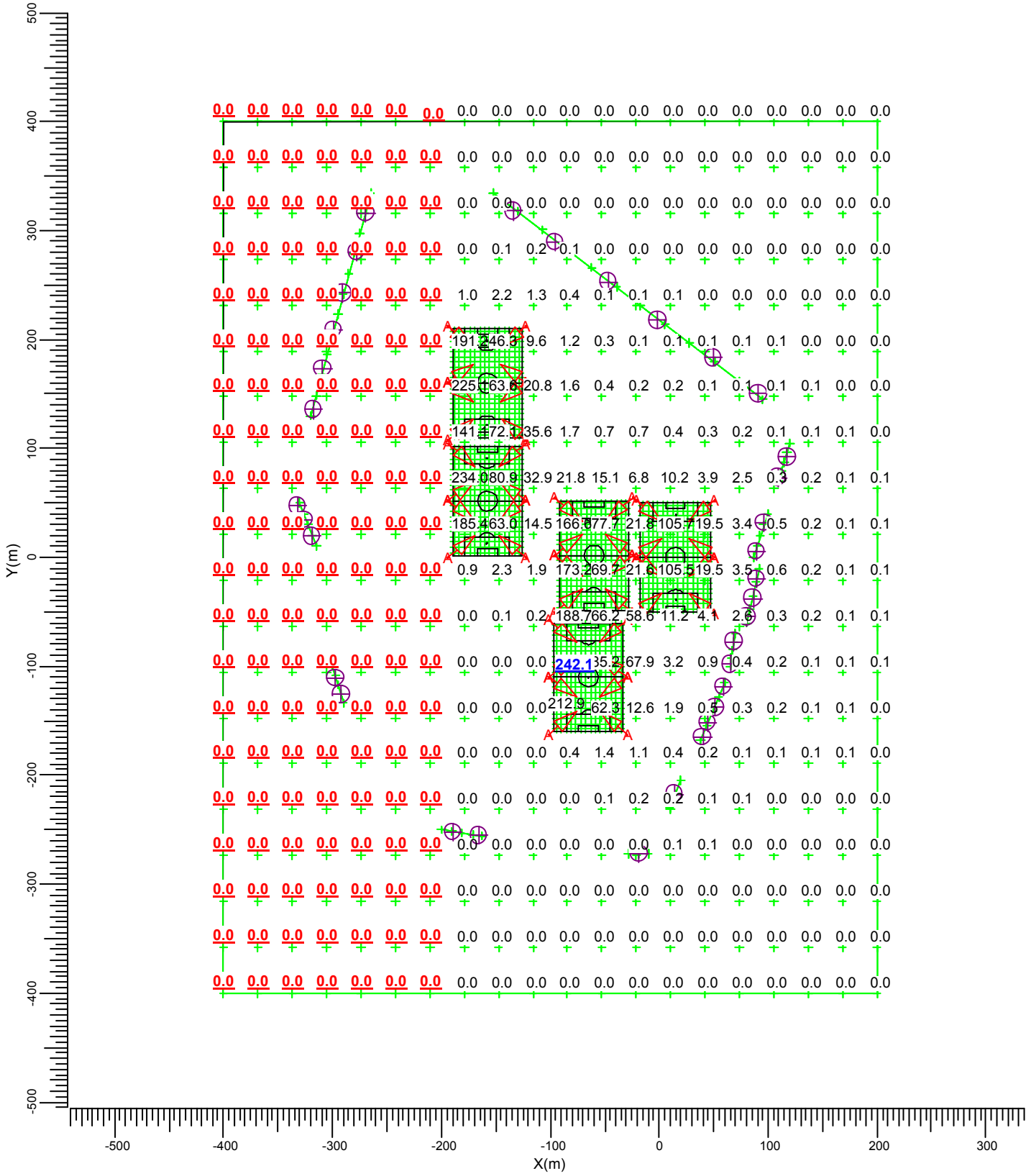


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
7.84	0.00	335.68	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.17 Omgeving Ev -X: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

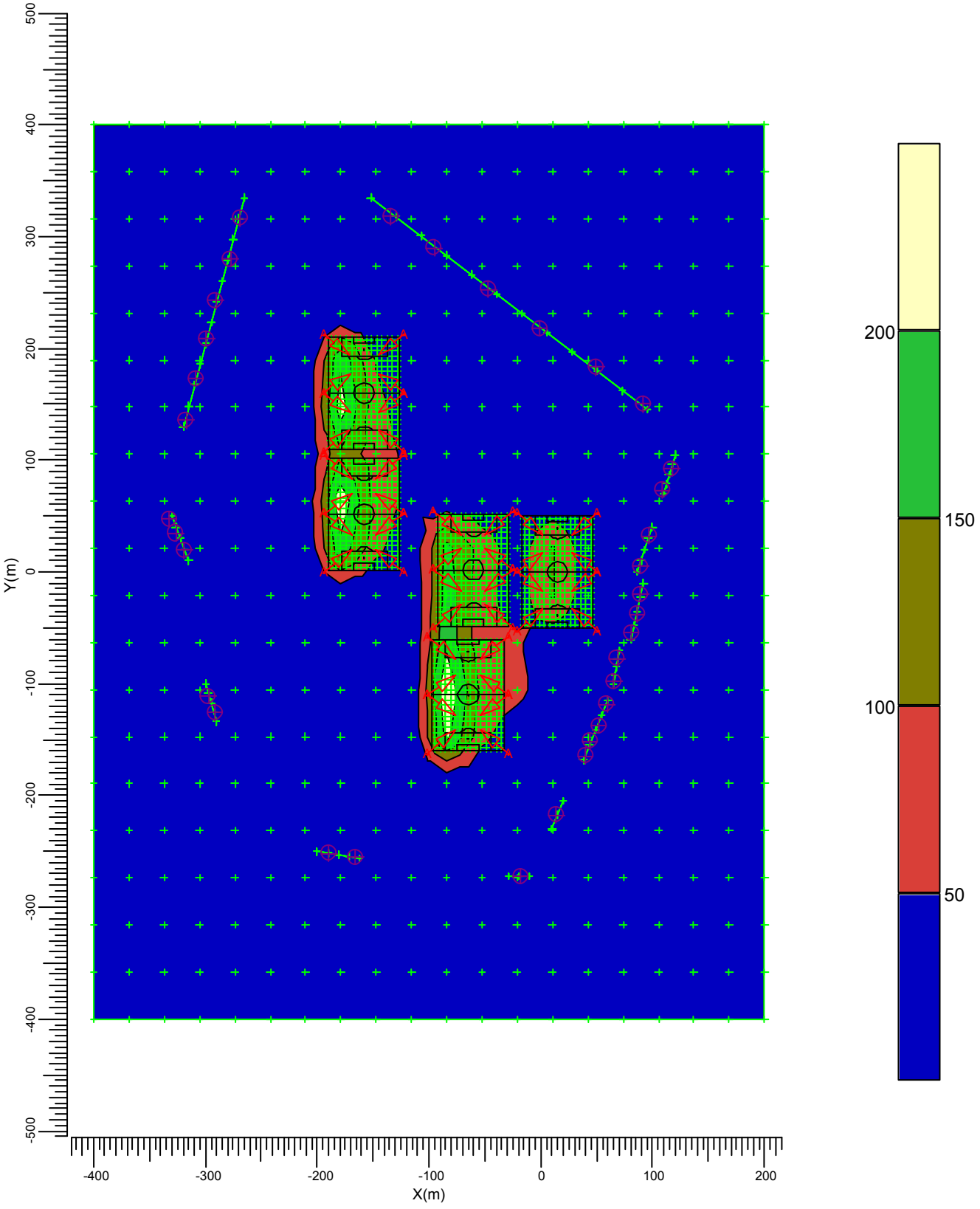


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
8.29	0.00	242.07	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.18 Omgeving Ev -X: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -X (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

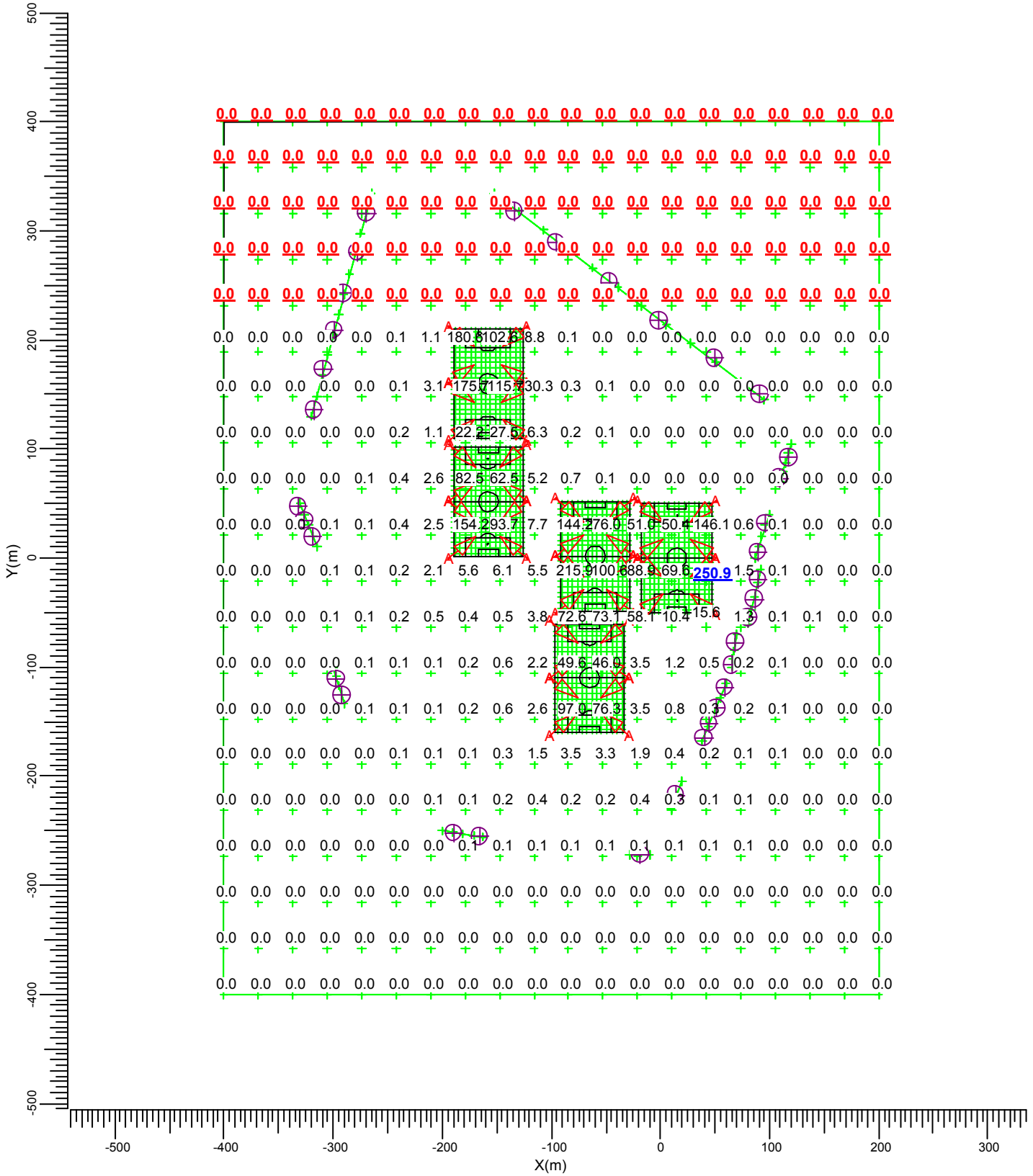


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
8.29	0.00	242.07	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.19 Omgeving Ev +Y: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

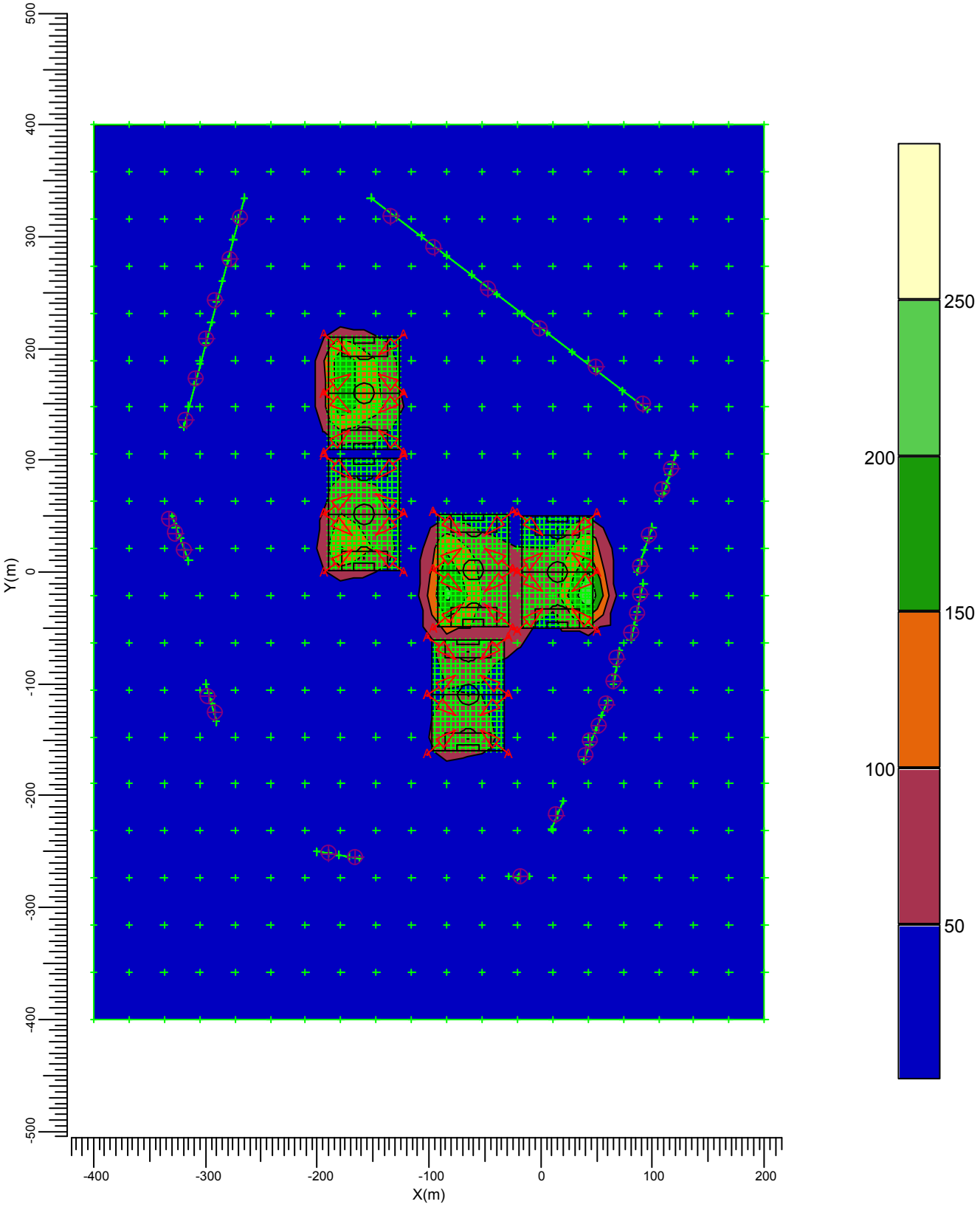


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
7.11	0.00	250.95	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.20 Omgeving Ev +Y: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting +Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

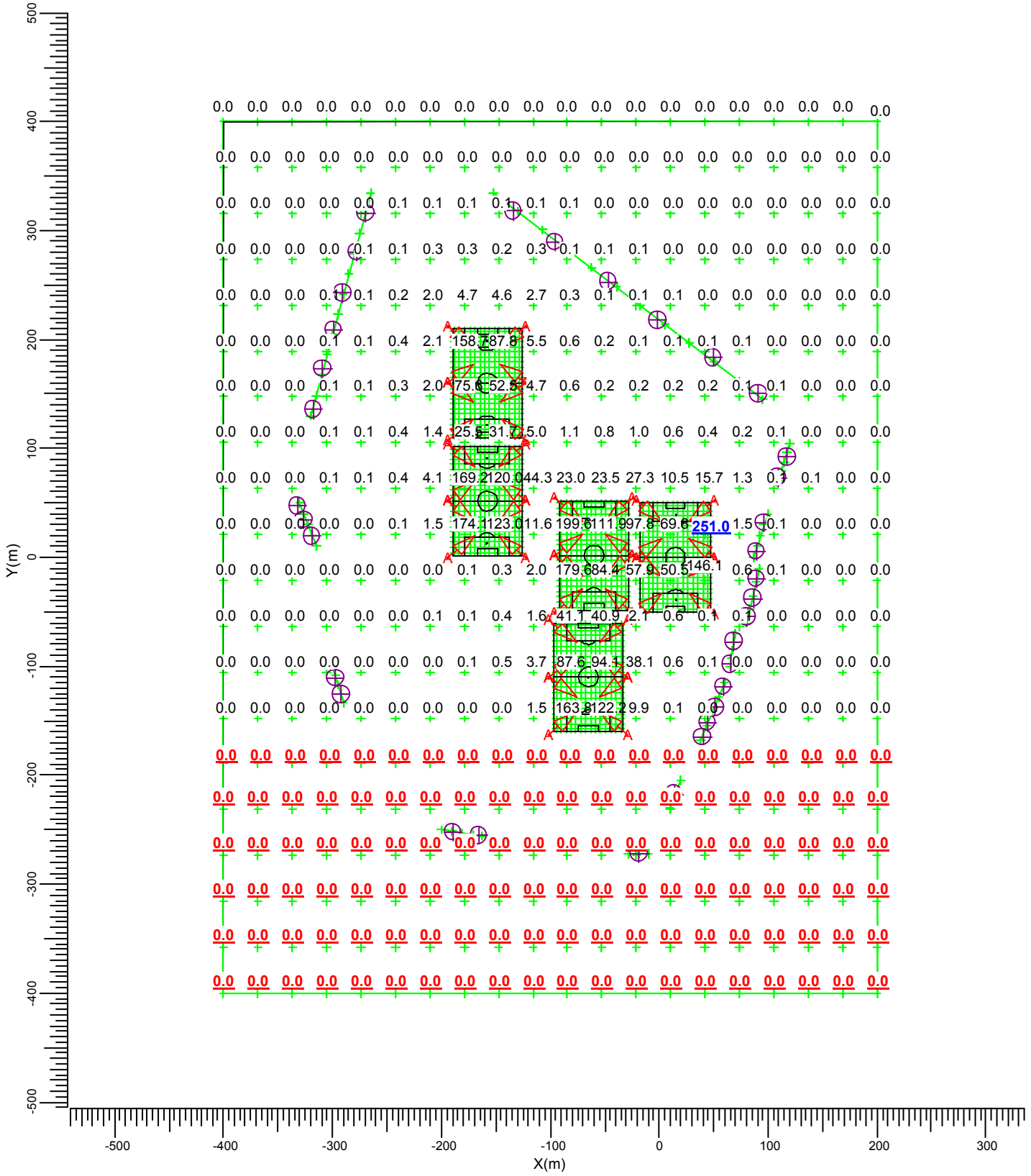


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
7.11	0.00	250.95	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.21 Omgeving Ev -Y: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m

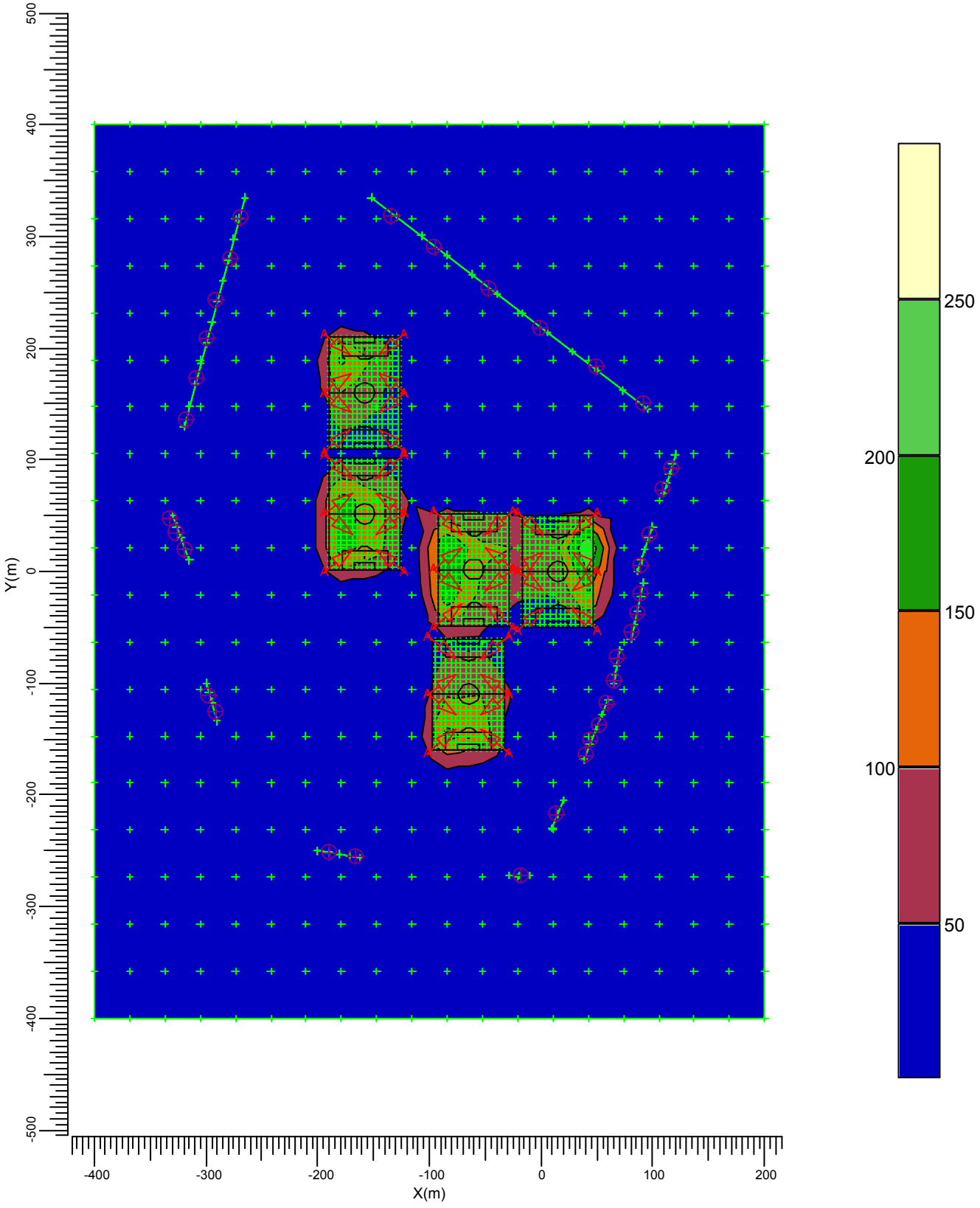


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
7.73	0.00	251.02	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.22 Omgeving Ev -Y: Gevuld isolijndiagram

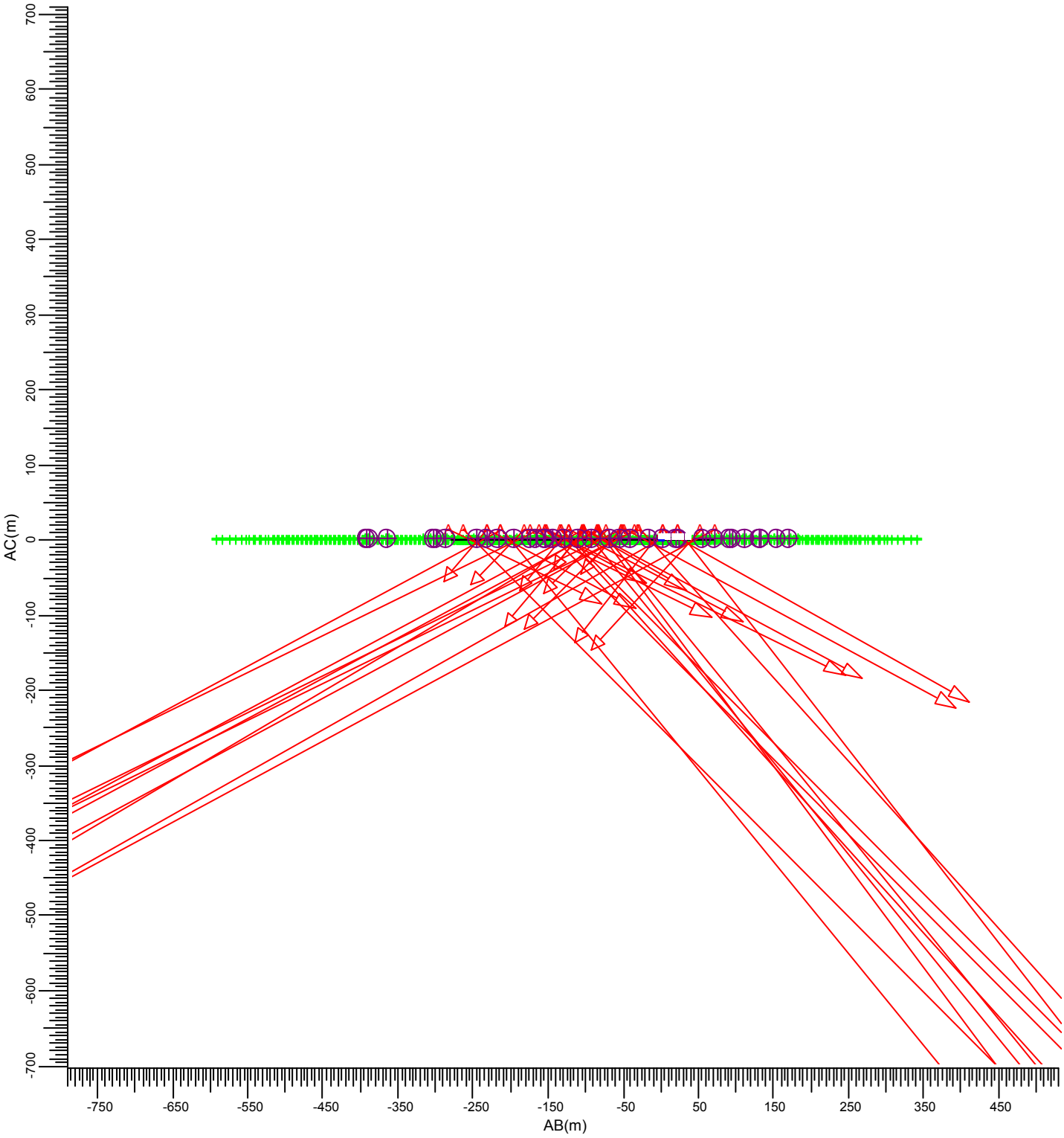
Rekenraster : Omgeving 1.80 op Z = 1.80 m
Berekening : Verticale verlichtingssterkte richting -Y (lux)
Boven rekenraster : 0.00 m



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
7.73	0.00	251.02	0.00	0.00	1.00	1:5000

3.23 Woningen A: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



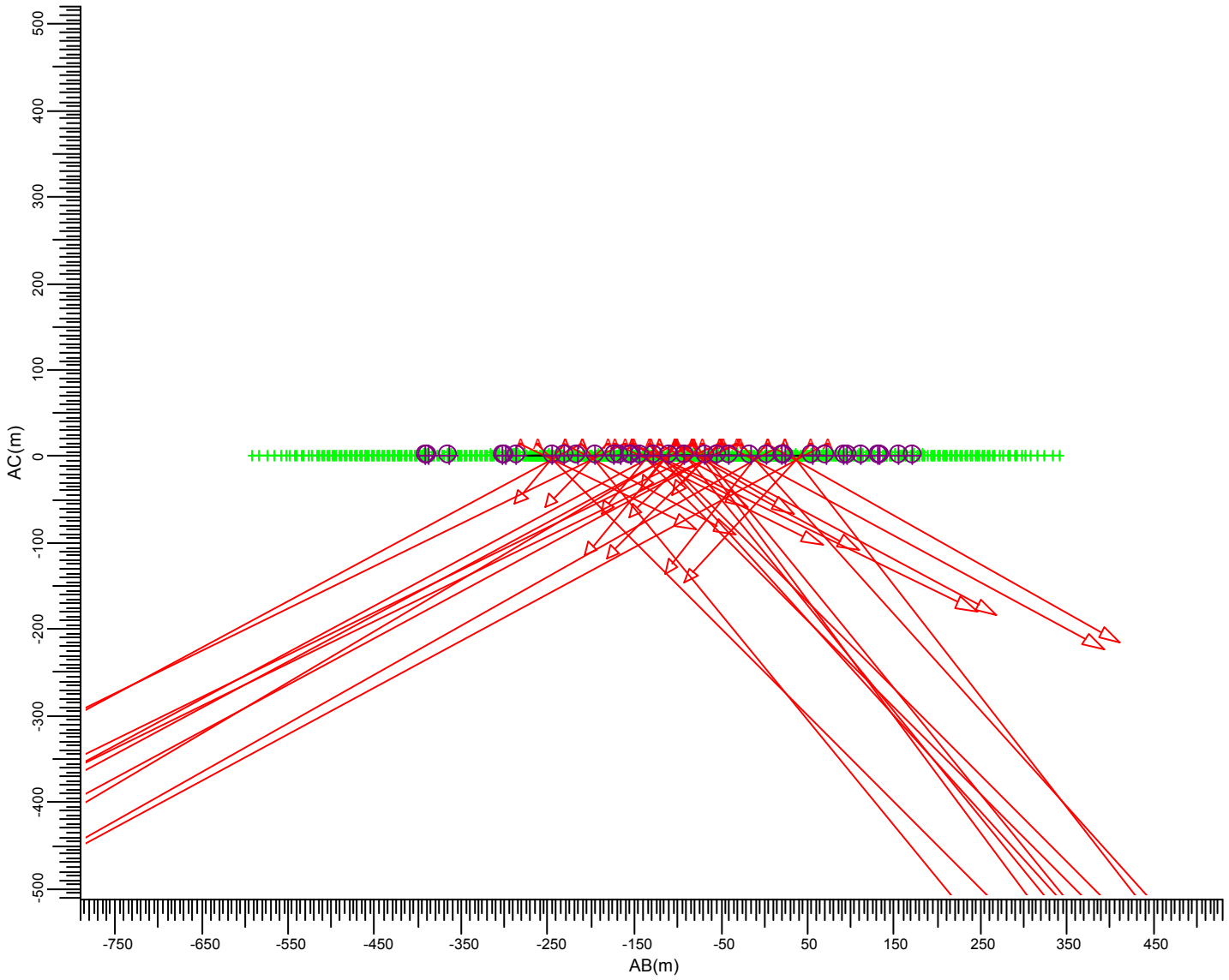
(110.00, 70.00, 3.60) C-----D (120.00, 105.00, 3.60)
| |
(110.00, 70.00, -0.00) A-----B (120.00, 105.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.13	0.07	0.28	0.51	0.24	1.00	1:7500

3.24 Woningen A: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



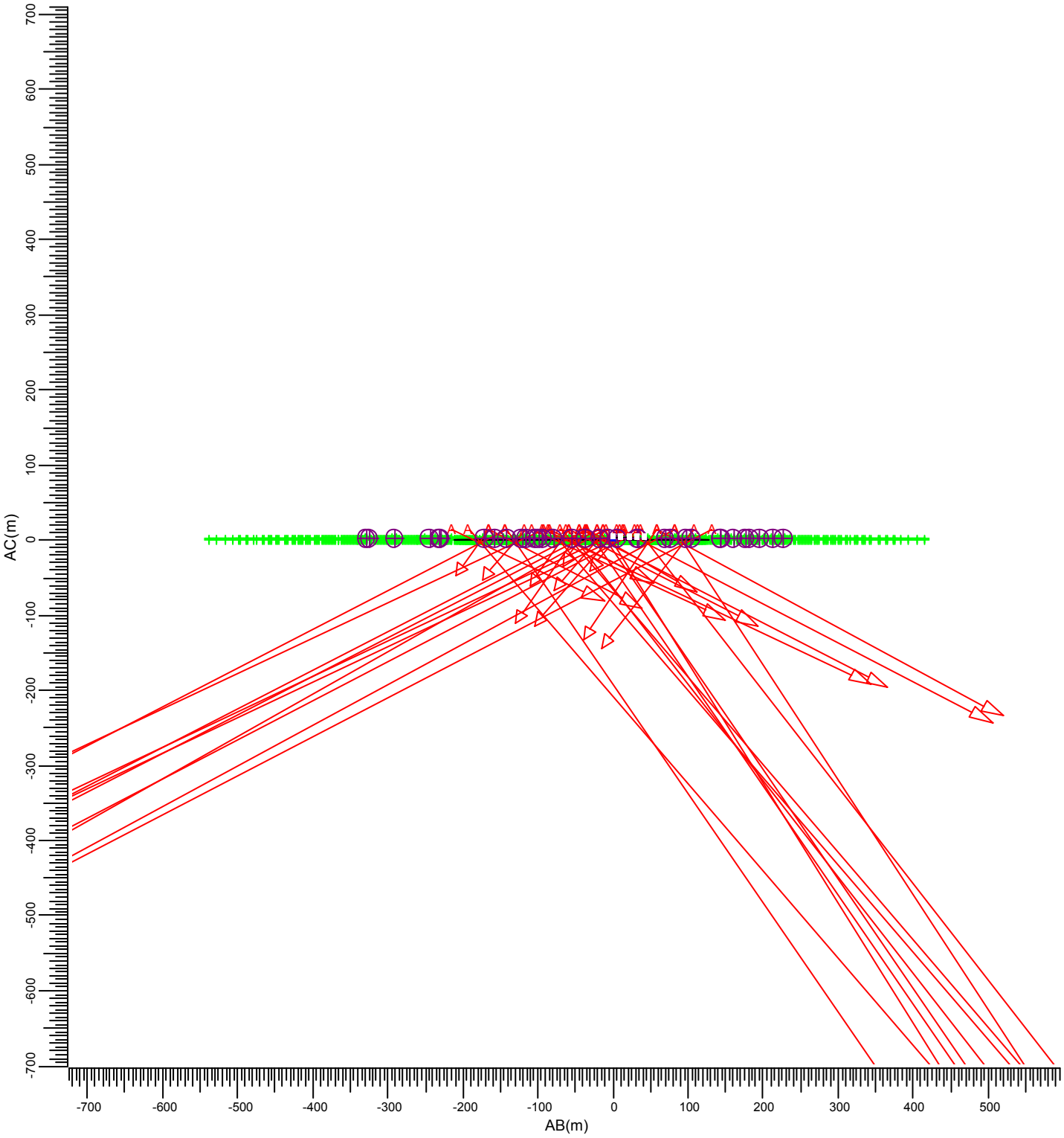
(110.00, 70.00, 3.60) C-----D (120.00, 105.00, 3.60)
| |
(110.00, 70.00, -0.00) A----B (120.00, 105.00, -0.00)

A → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.13	0.07	0.28	0.51	0.24	1.00	1:7500

3.25 Woningen B: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



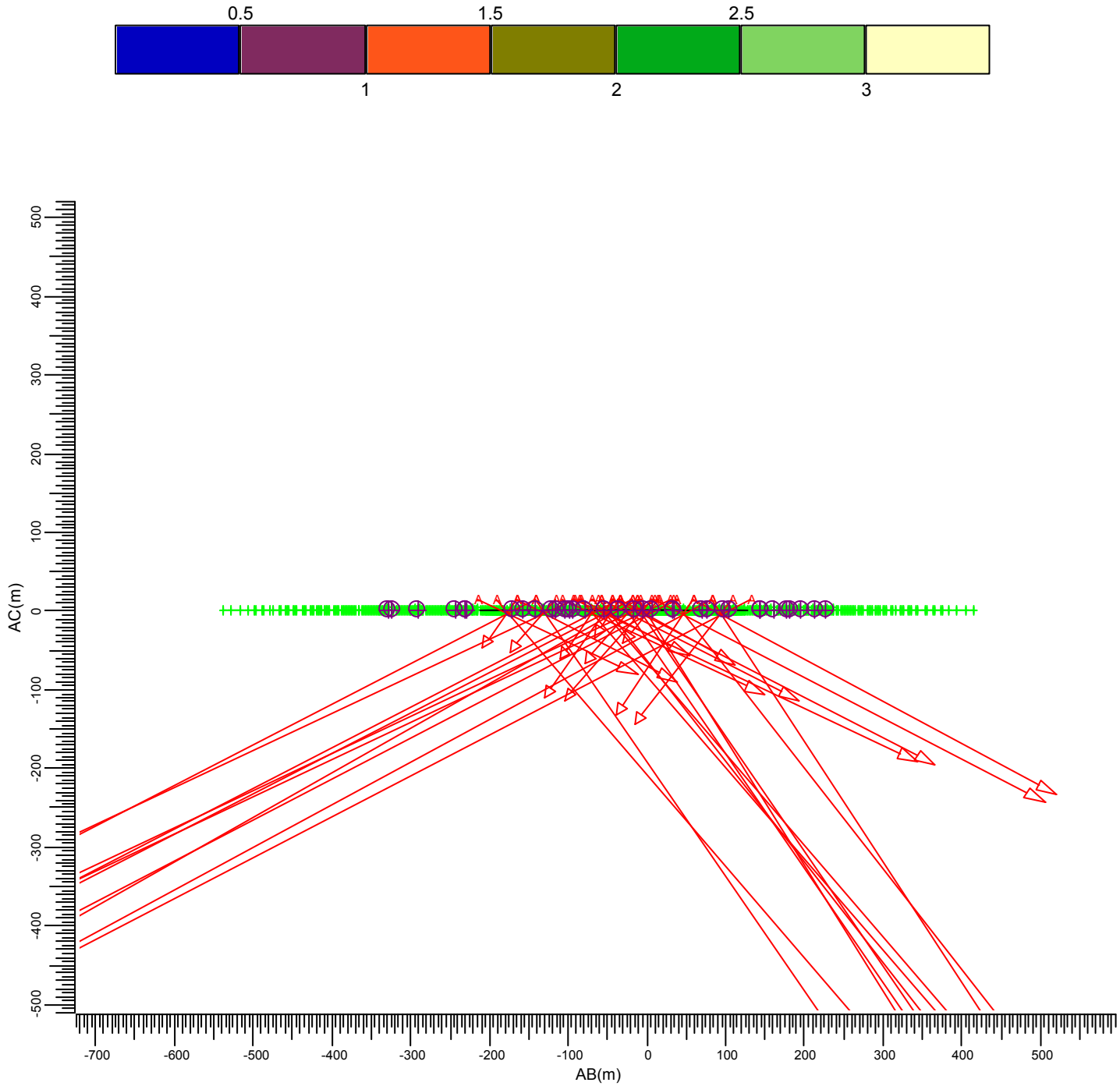
(86.00, -0.00, 3.60) C-----D (100.00, 40.00, 3.60)
| |
(86.00, -0.00, -0.00) A-----B (100.00, 40.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
1.25	0.28	3.30	0.22	0.08	1.00	1:7500

3.26 Woningen B: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



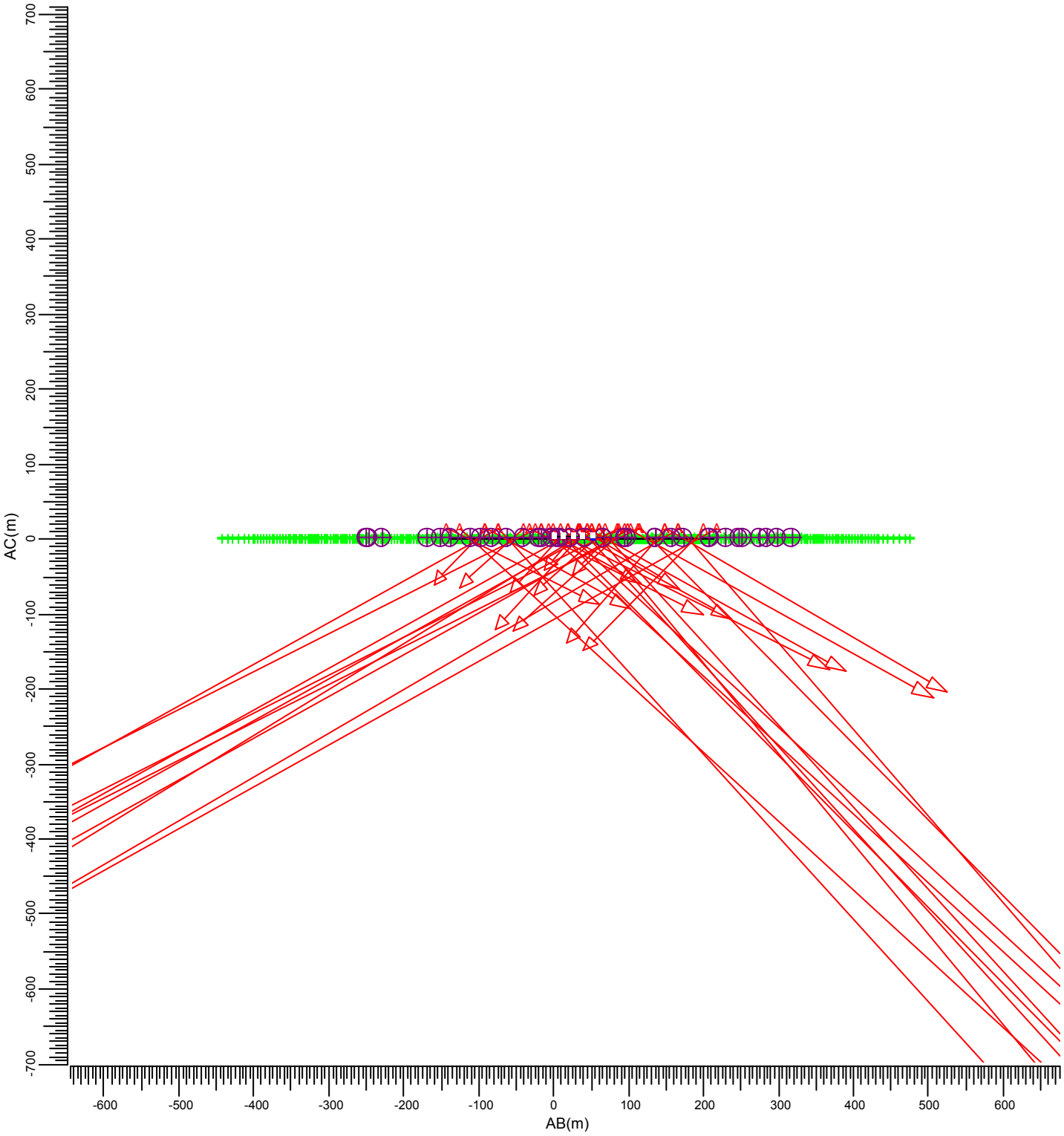
(86.00, -0.00, 3.60) C-----D (100.00, 40.00, 3.60)
| |
(86.00, -0.00, -0.00) A-----B (100.00, 40.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
1.25	0.28	3.30	0.22	0.08	1.00	1:7500

3.27 Woningen C: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen C
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



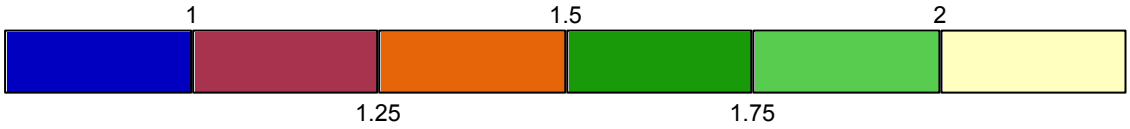
(80.00, -60.00, 3.60) C-----D (92.00, -10.00, 3.60)
| |
(80.00, -60.00, -0.00) A-----B (92.00, -10.00, -0.00)

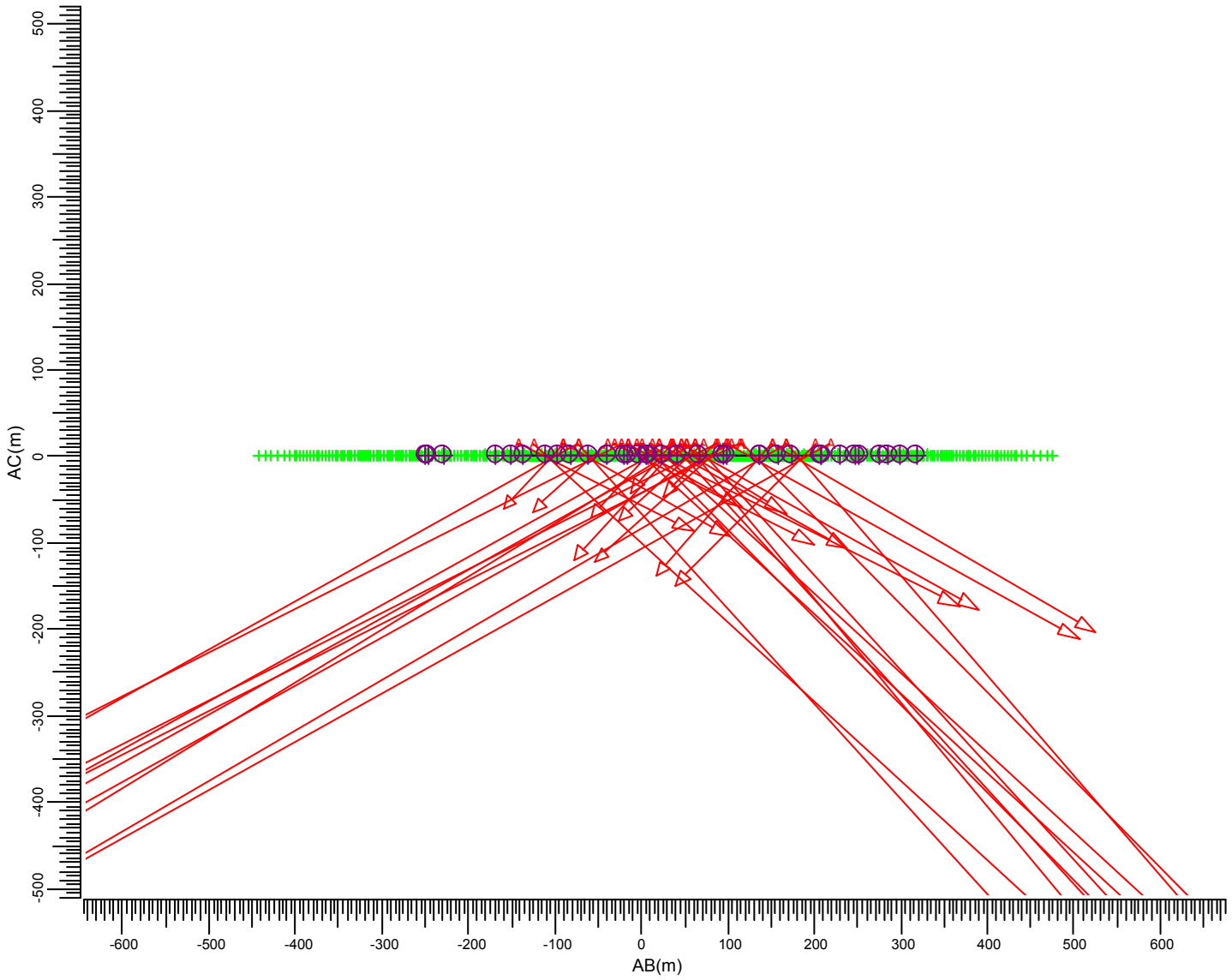
A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
1.45	0.86	2.12	0.59	0.40	1.00	1:7500

3.28 Woningen C: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen C
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)





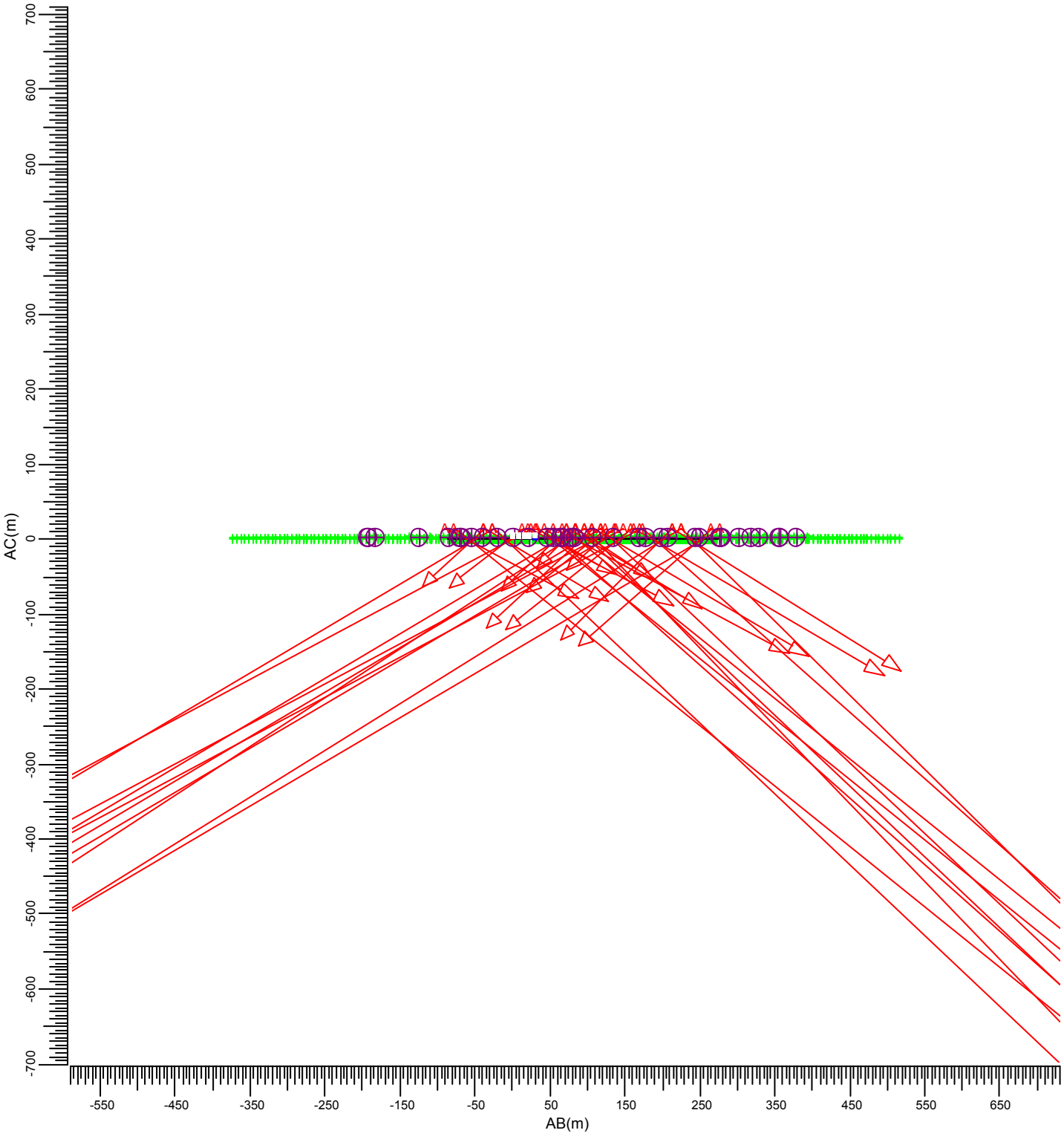
(80.00, -60.00, 3.60) C-----D (92.00, -10.00, 3.60)
| |
(80.00, -60.00, -0.00) A-----B (92.00, -10.00, -0.00)

A → MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
1.45	0.86	2.12	0.59	0.40	1.00	1:7500

3.29 Woningen D: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen D
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



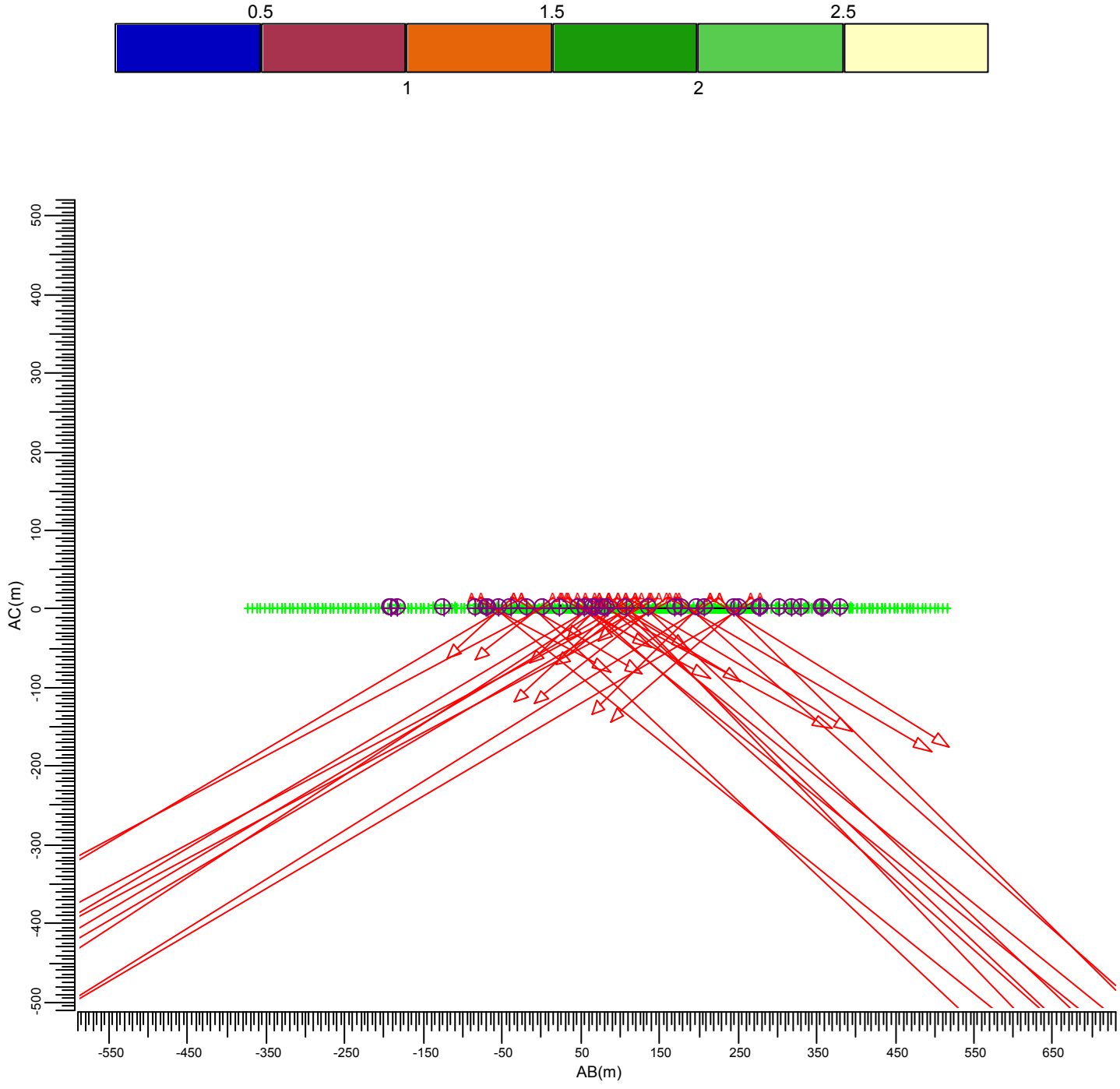
(65.00, -100.00, 3.60) C-----D (70.00, -70.00, 3.60)
| |
(65.00, -100.00, -0.00) A-----B (70.00, -70.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
1.18	0.42	2.78	0.35	0.15	1.00	1:7500

3.30 Woningen D: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen D
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



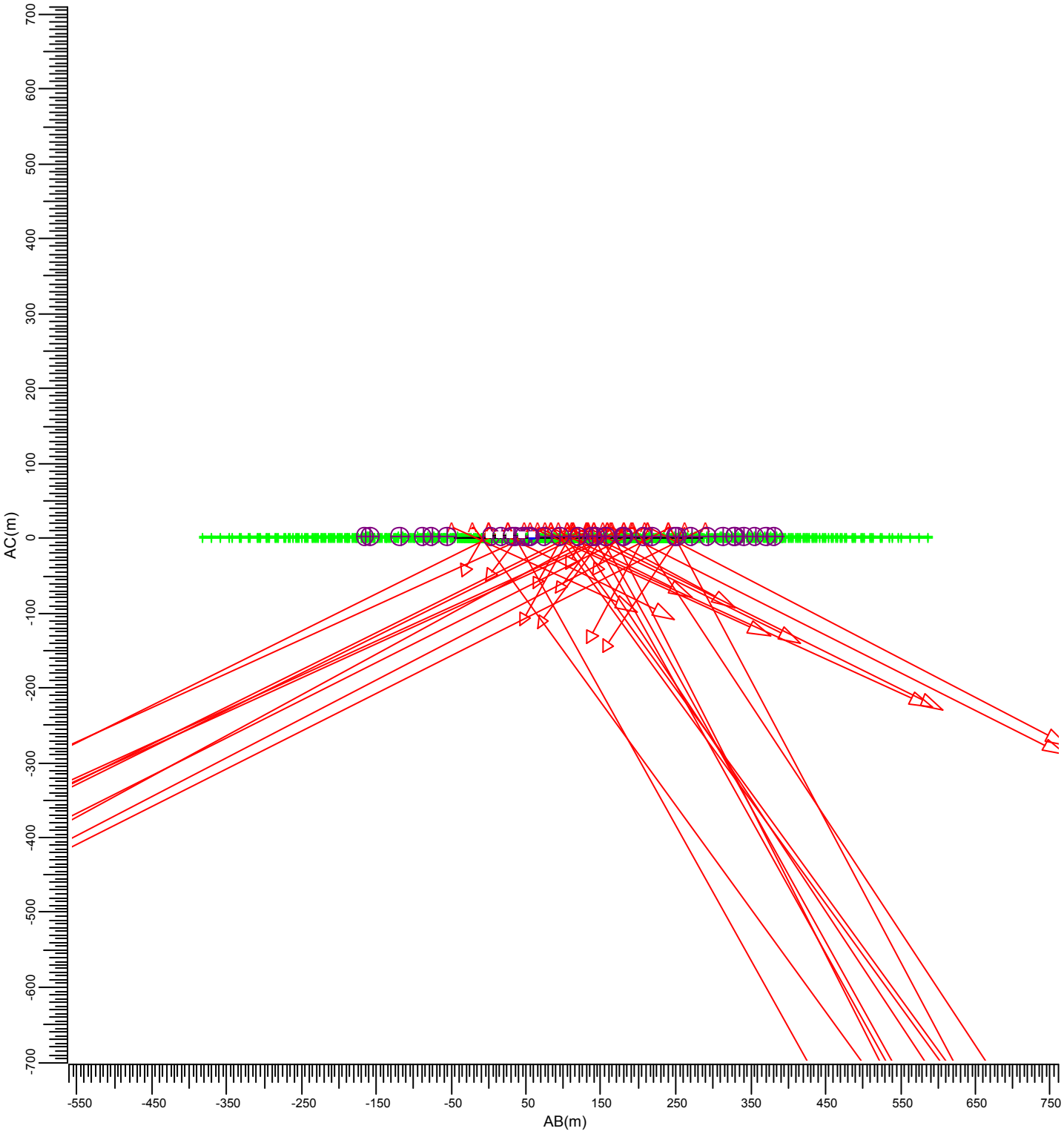
(65.00, -100.00, 3.60) C-----D (70.00, -70.00, 3.60)
| |
(65.00, -100.00, -0.00) A-----B (70.00, -70.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
1.18	0.42	2.78	0.35	0.15	1.00	1:7500

3.31 Woningen E: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen E
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



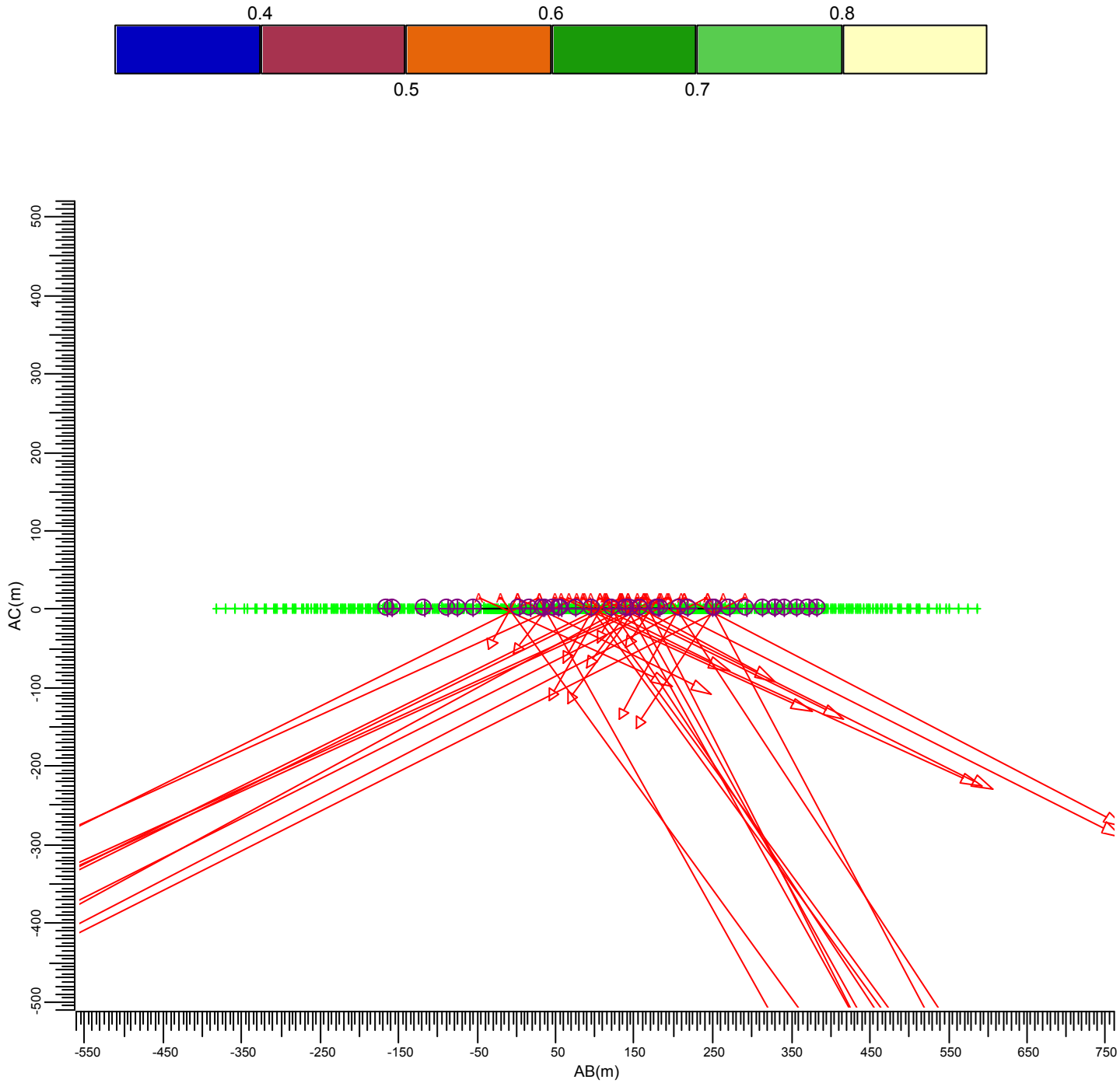
(38.00, -168.00, 3.60) C-----D (60.00, -115.00, 3.60)
| |
(38.00, -168.00, -0.00) A-----B (60.00, -115.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.55	0.34	0.84	0.62	0.41	1.00	1:7500

3.32 Woningen E: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen E
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



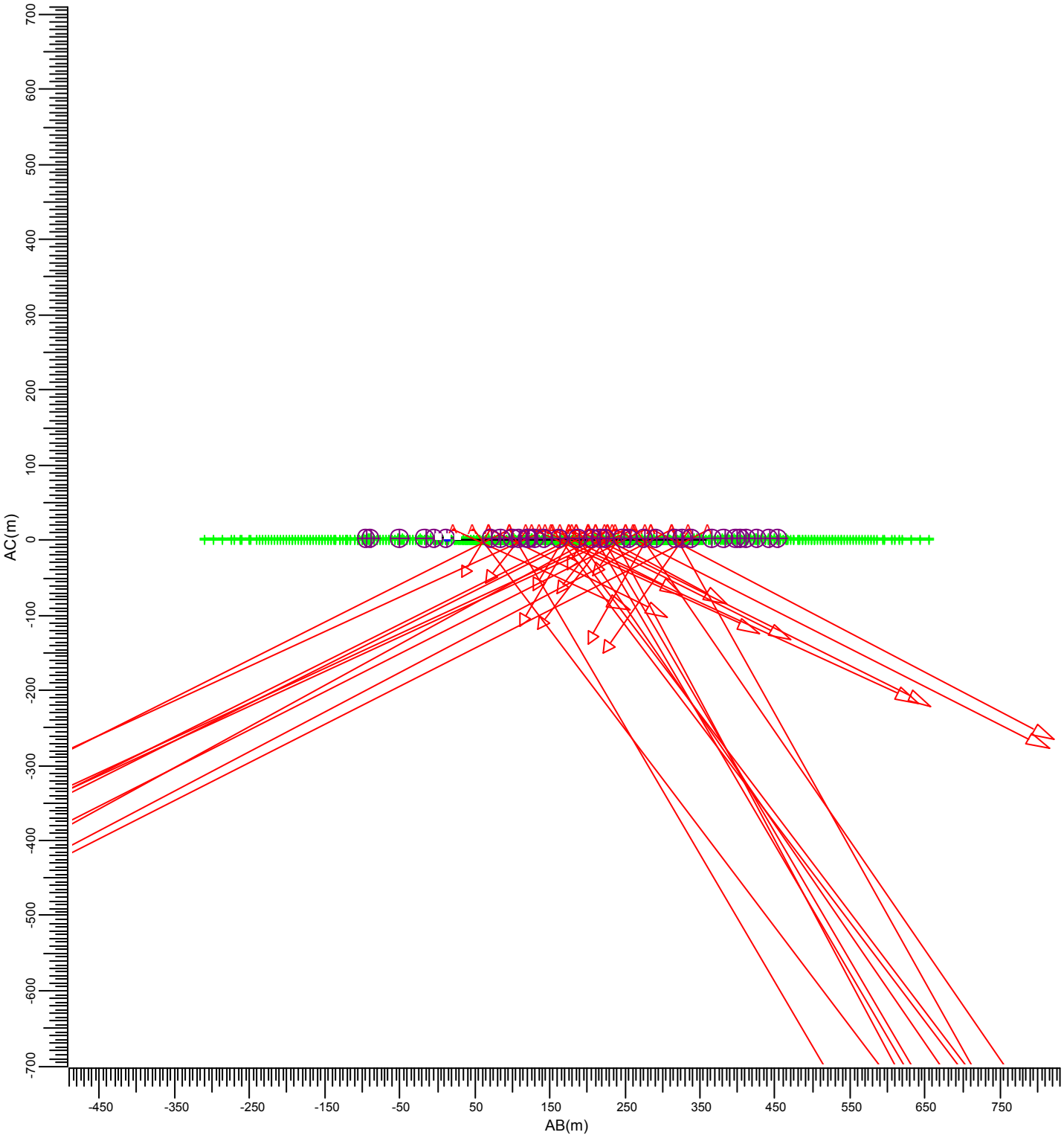
(38.00, -168.00, 3.60) C-----D (60.00, -115.00, 3.60)
| |
(38.00, -168.00, -0.00) A-----B (60.00, -115.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.55	0.34	0.84	0.62	0.41	1.00	1:7500

3.33 Woningen F: Grafische tabel

Rekenraster : Woningen F
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



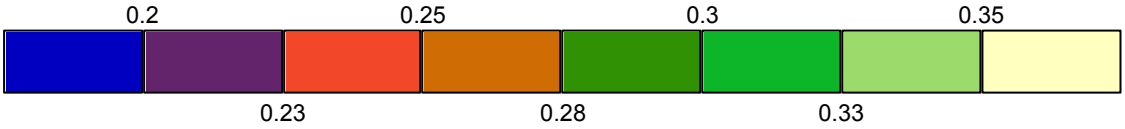
(10.00, -230.00, 3.60) C-----D (20.00, -205.00, 3.60)
| |
(10.00, -230.00, -0.00) A-----B (20.00, -205.00, -0.00)

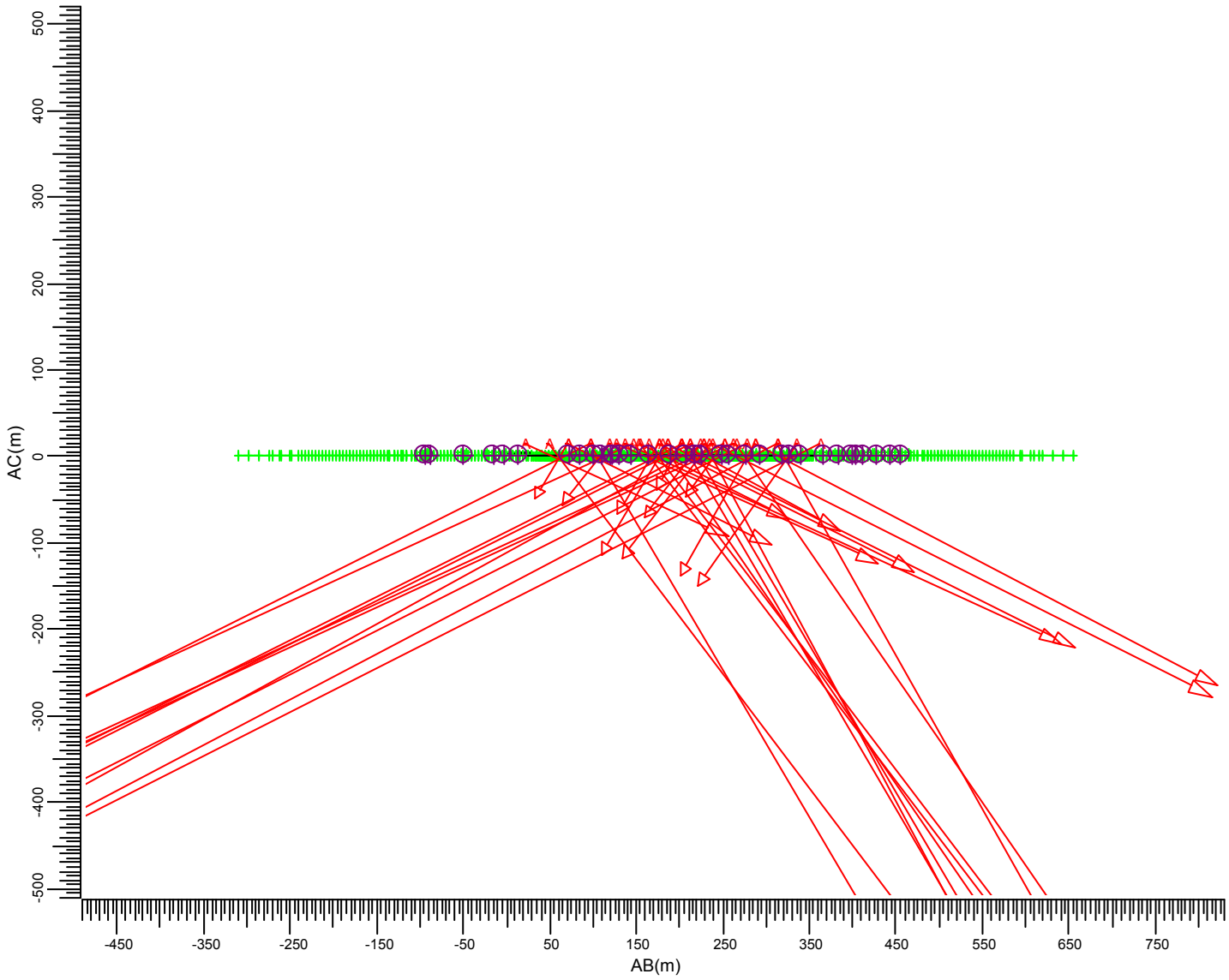
A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.28	0.19	0.36	0.68	0.53	1.00	1:7500

3.34 Woningen F: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woningen F
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)





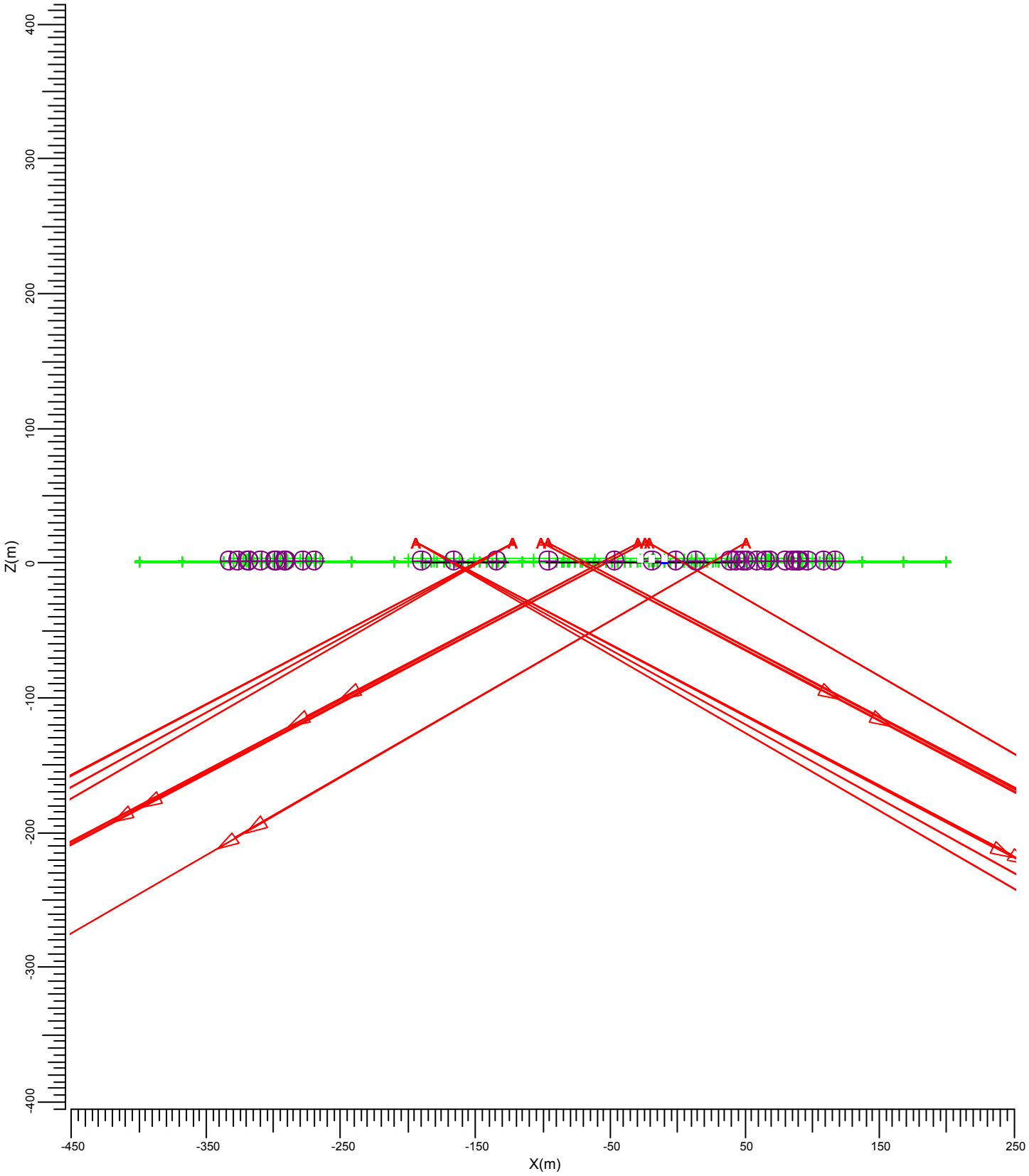
(10.00, -230.00, 3.60) C-----D (20.00, -205.00, 3.60)
| |
(10.00, -230.00, -0.00) A-----B (20.00, -205.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.28	0.19	0.36	0.68	0.53	1.00	1:7500

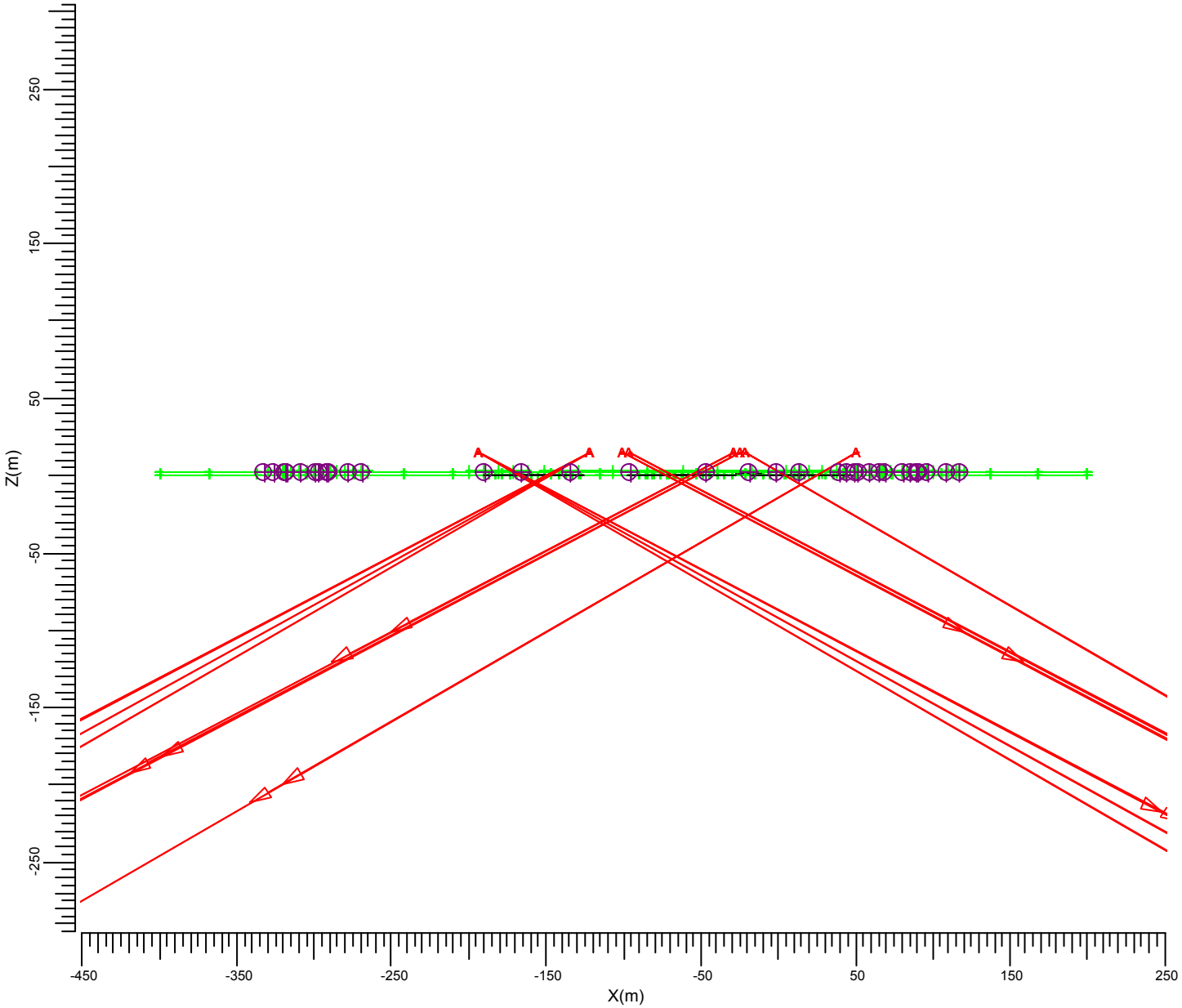
3.35 Woning G: Grafische tabel

Rekenraster : Woning G op Y = -272.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)


Z(m)
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
-450
-350
-250
-150
-50
50
150
250
X(m)
A
A
A

3.36 Woning G: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woning G op Y = -272.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

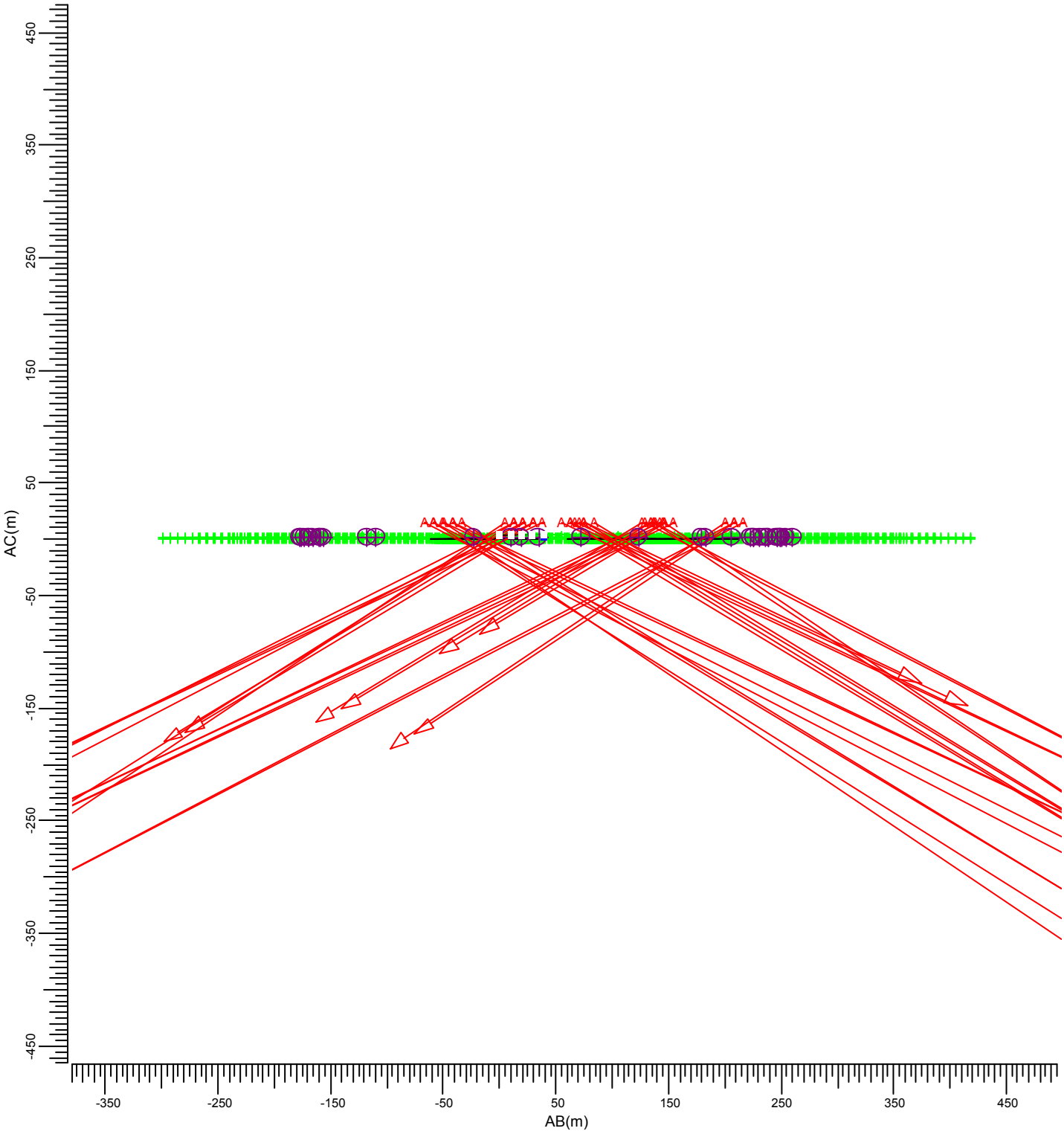


A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.09	0.06	0.13	0.66	0.45	1.00	1:4000

3.37 Woning H: Grafische tabel

Rekenraster : Woning H
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



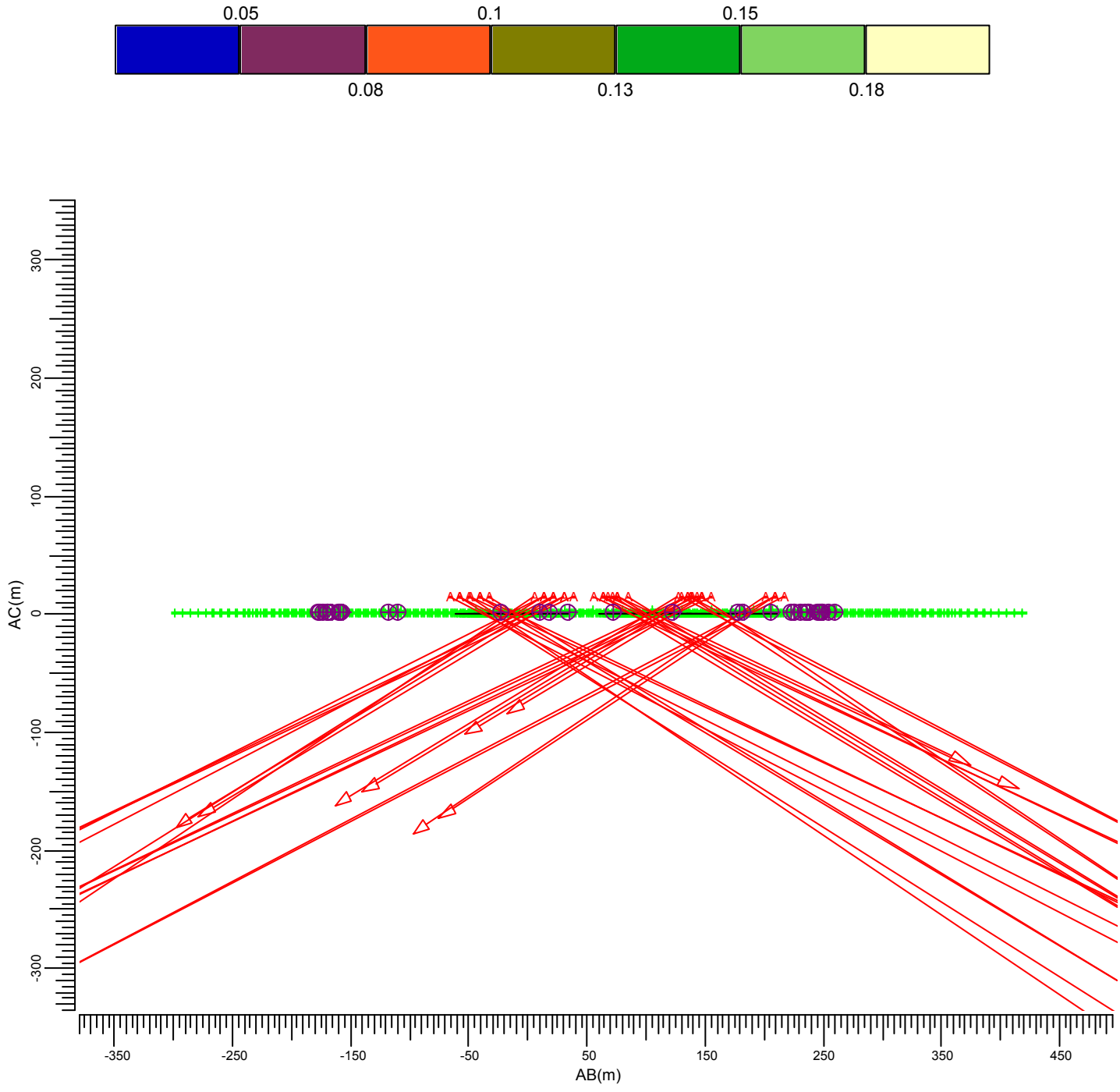
(-200.00, -250.00, 3.60) C-----D (-162.00, -256.00, 3.60)
| |
(-200.00, -250.00, -0.00) A-----B (-162.00, -256.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.10	0.05	0.18	0.51	0.27	1.00	1:5000

3.38 Woning H: Gevuld isolijndiagram

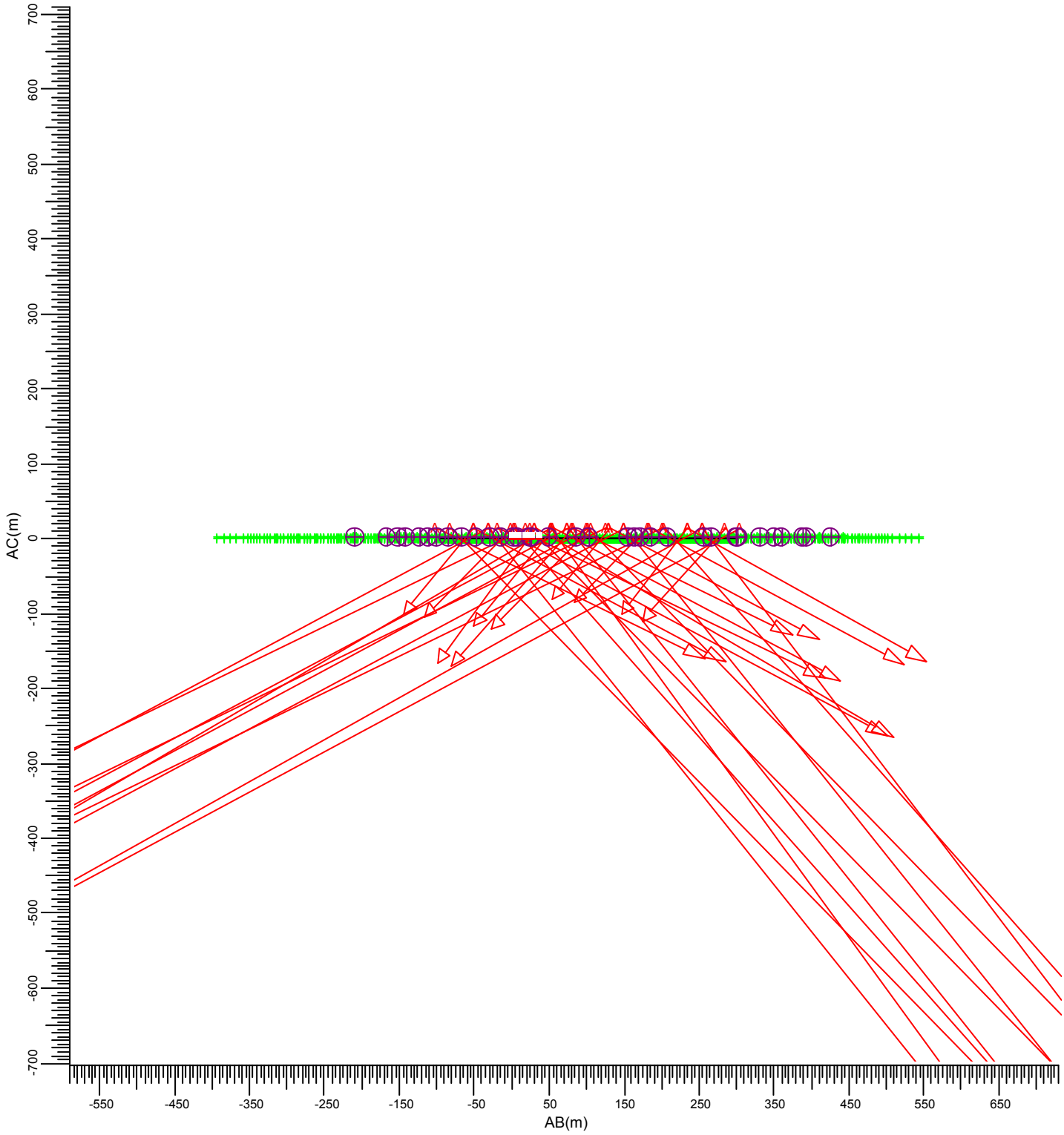
Rekenraster : Woning H
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.10	0.05	0.18	0.51	0.27	1.00	1:5000

3.39 Woning I: Grafische tabel

Rekenraster : Woning I
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



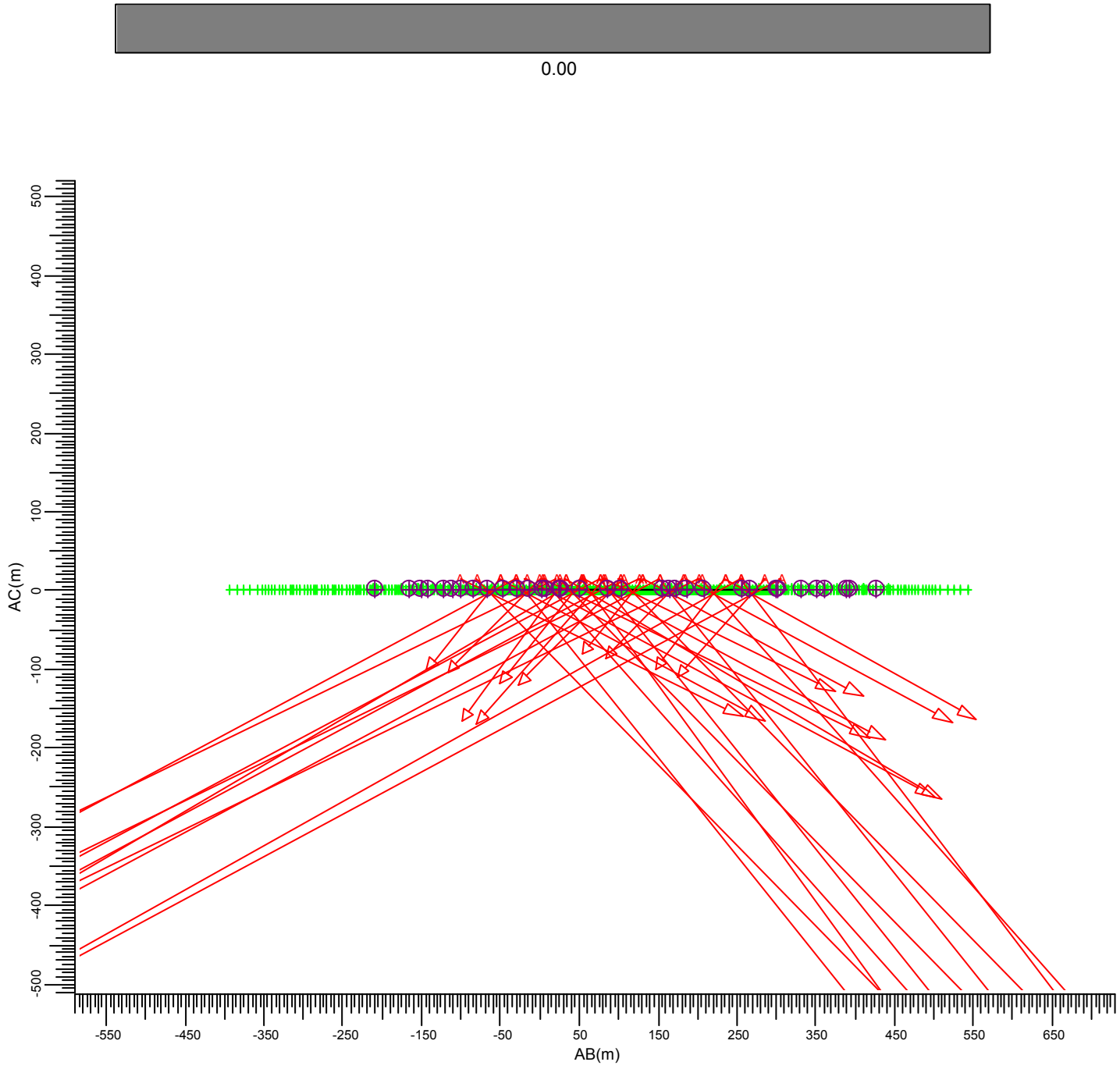
(-290.00, -134.00, 3.60) C-----D (-300.00, -100.00, 3.60)
| |
(-290.00, -134.00, -0.00) A-----B (-300.00, -100.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:7500

3.40 Woning I: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woning I
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



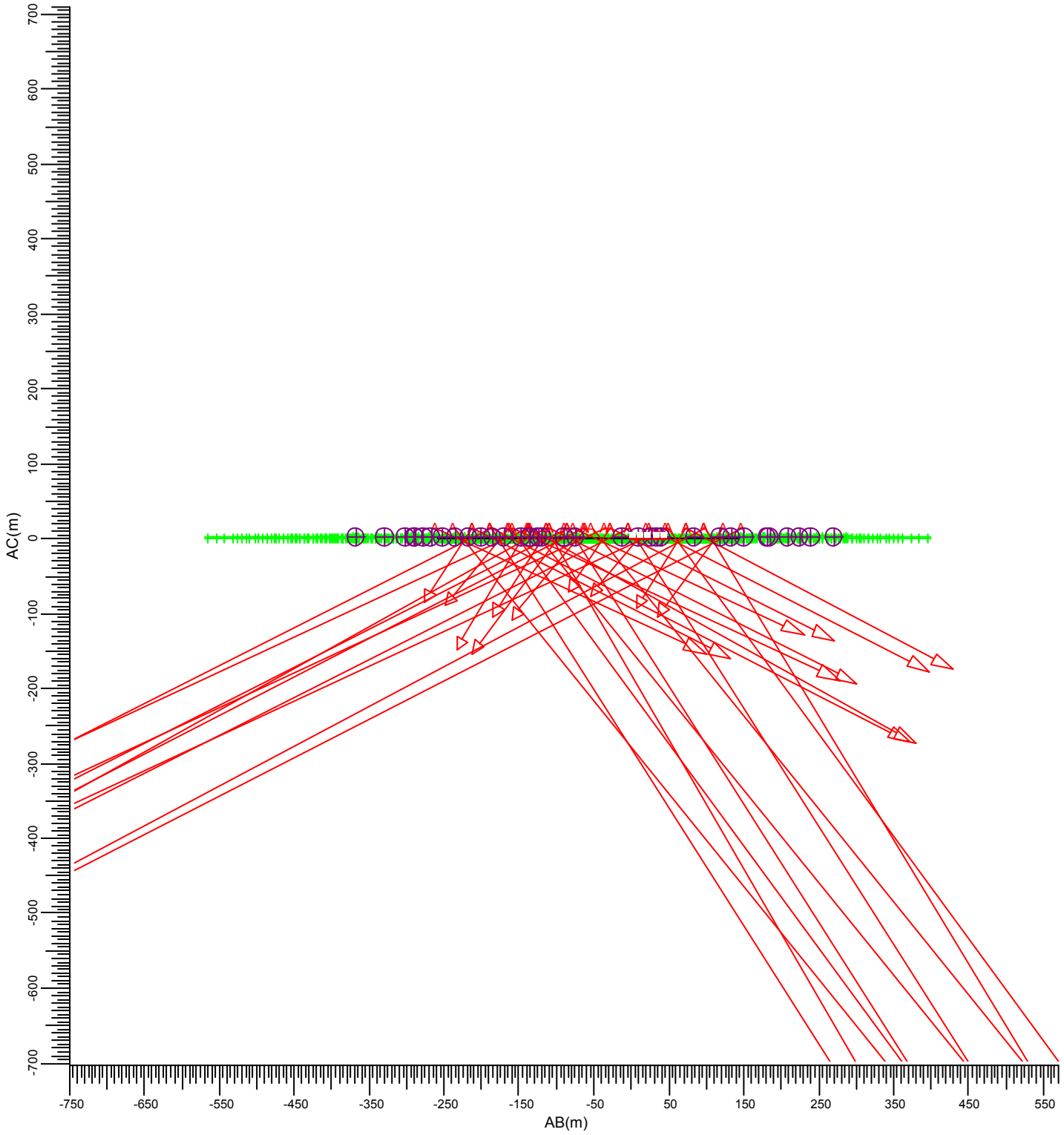
(-290.00, -134.00, 3.60) C-----D (-300.00, -100.00, 3.60)
| |
(-290.00, -134.00, -0.00) A-----B (-300.00, -100.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:7500

3.41 Woning J: Grafische tabel

Rekenraster : Woning J
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



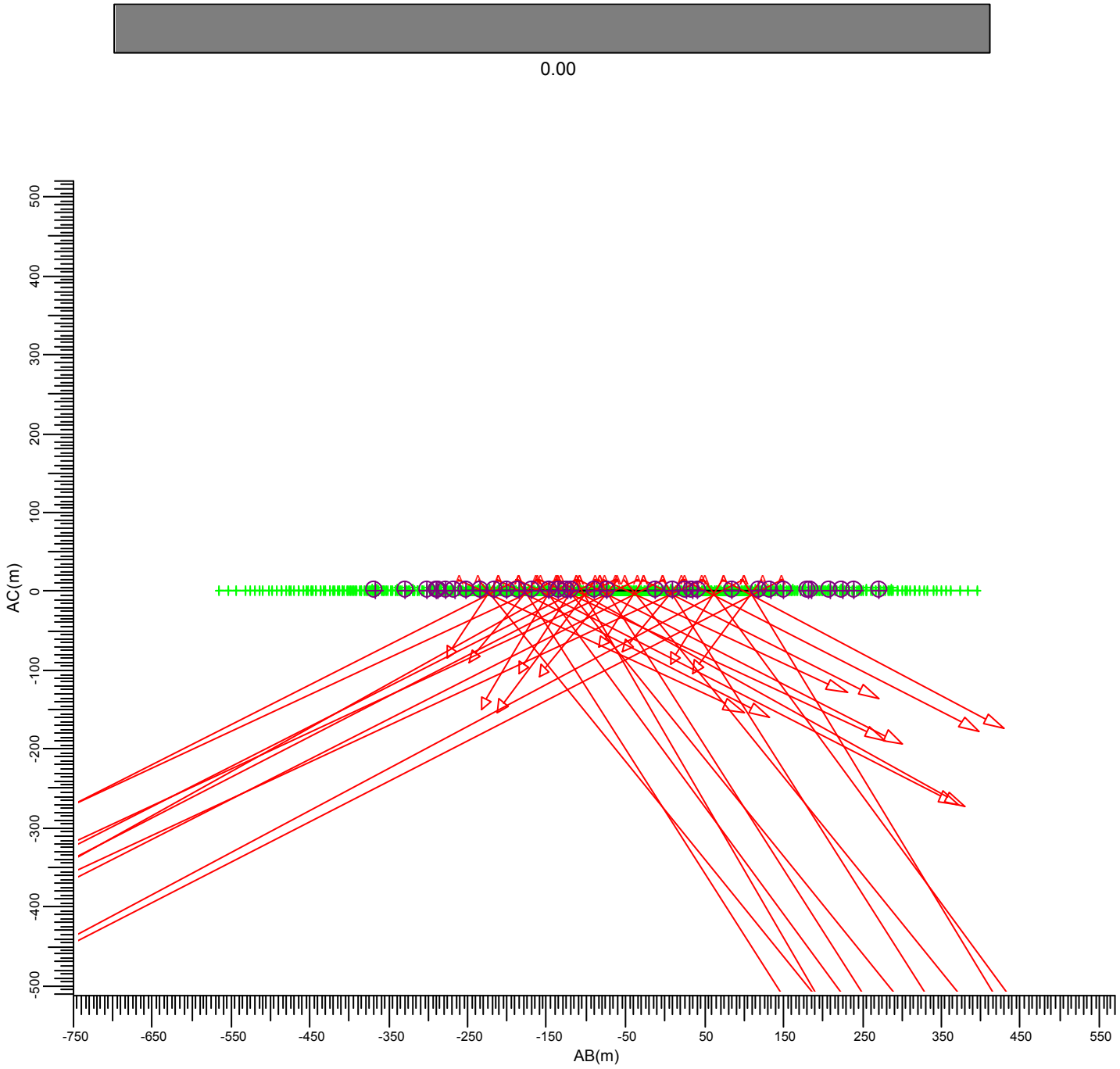
(-315.00, 10.00, 3.60) C-----D (-330.00, 50.00, 3.60)
| |
(-315.00, 10.00, -0.00) A-----B (-330.00, 50.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:7500

3.42 Woning J: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Woning J
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



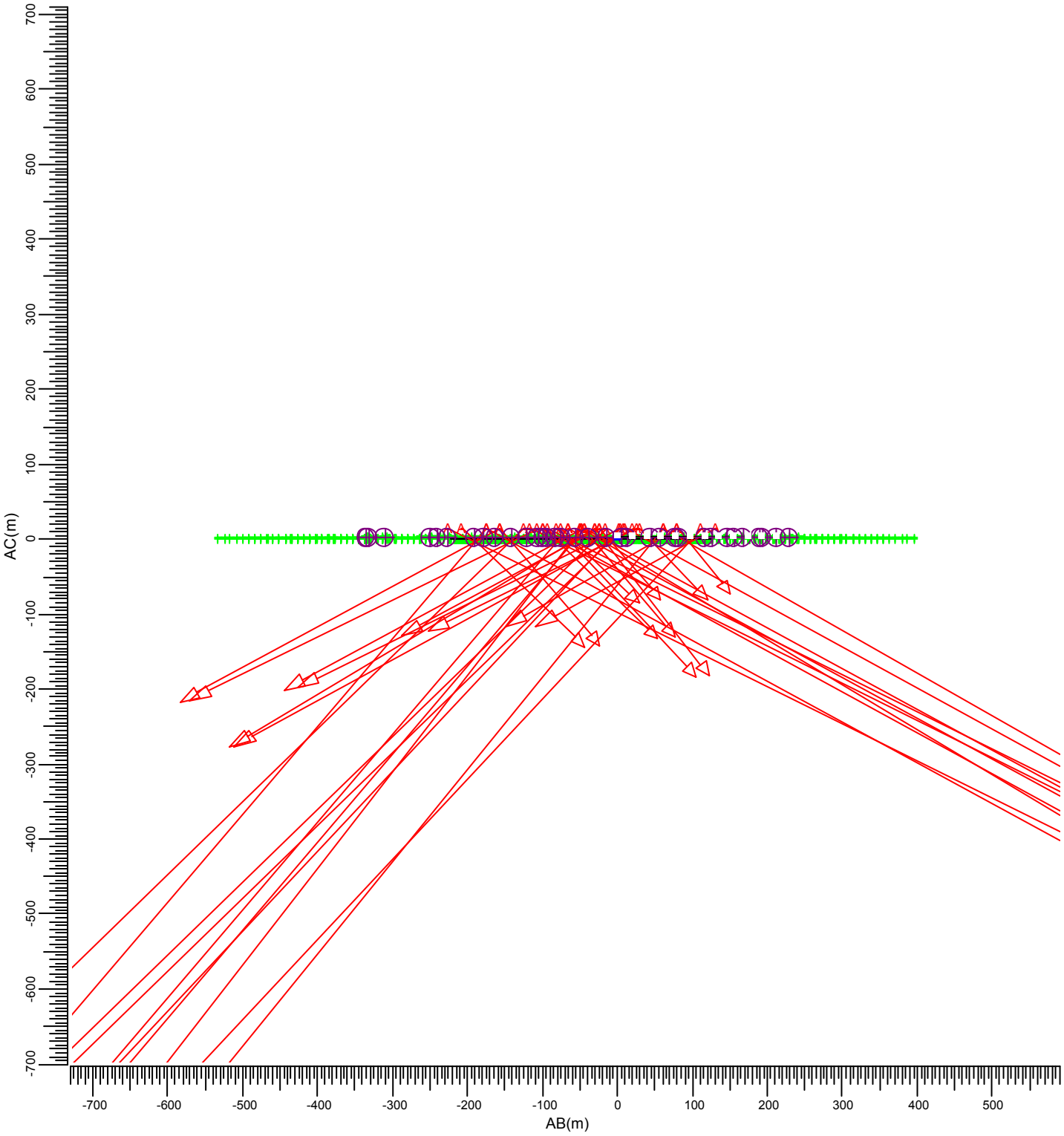
(-315.00, 10.00, 3.60) C-----D (-330.00, 50.00, 3.60)
| |
(-315.00, 10.00, -0.00) A-----B (-330.00, 50.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1:7500

3.43 Duinrand/ECO-zone: Grafische tabel

Rekenraster : Duinrand/ECO-zone
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



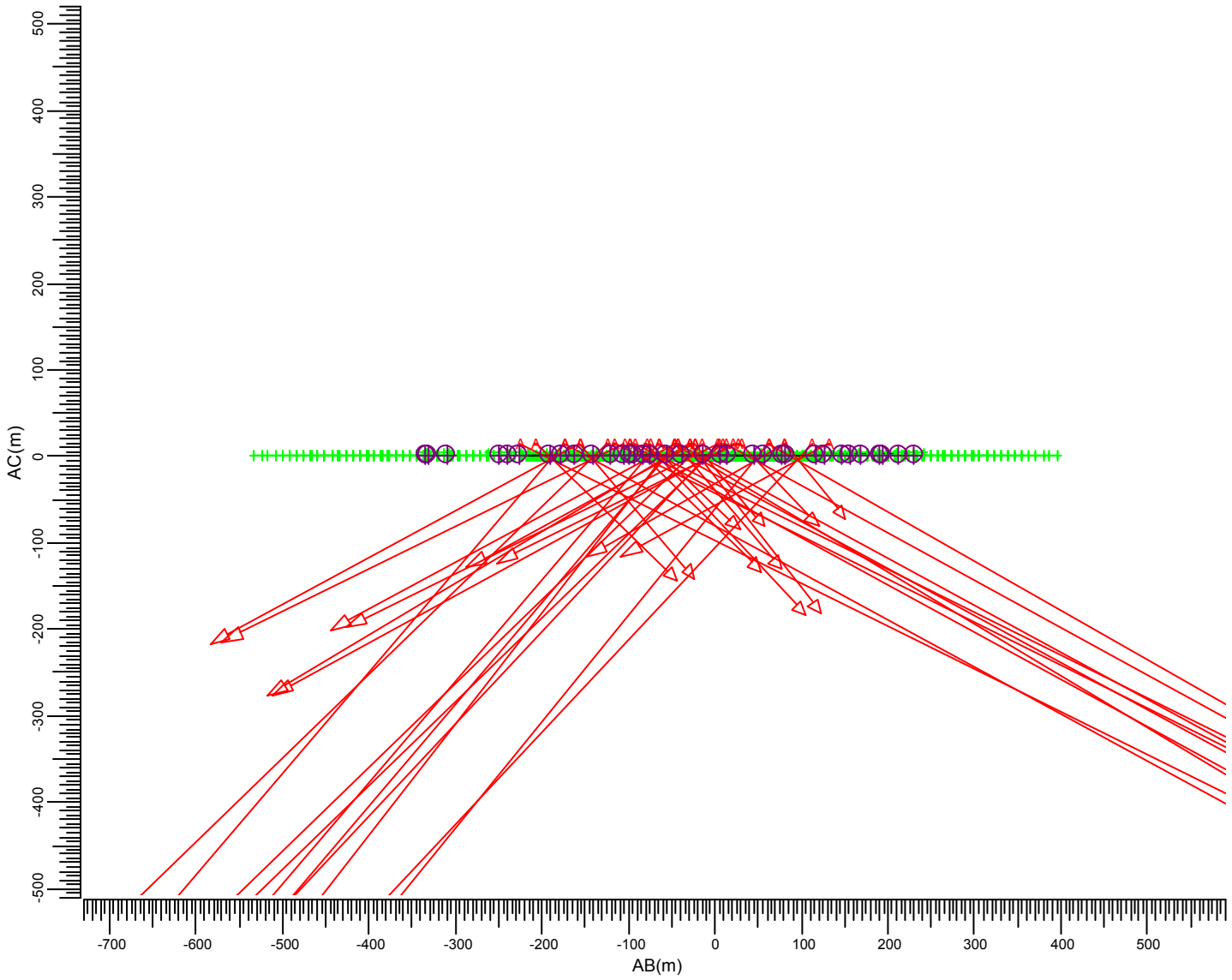
(-320.00, 130.00, 3.60) C-----D (-265.00, 335.00, 3.60)
| |
(-320.00, 130.00, -0.00) A-----B (-265.00, 335.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.09	0.03	0.21	0.30	0.13	1.00	1:7500

3.44 Duinrand/ECO-zone: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Duinrand/ECO-zone
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



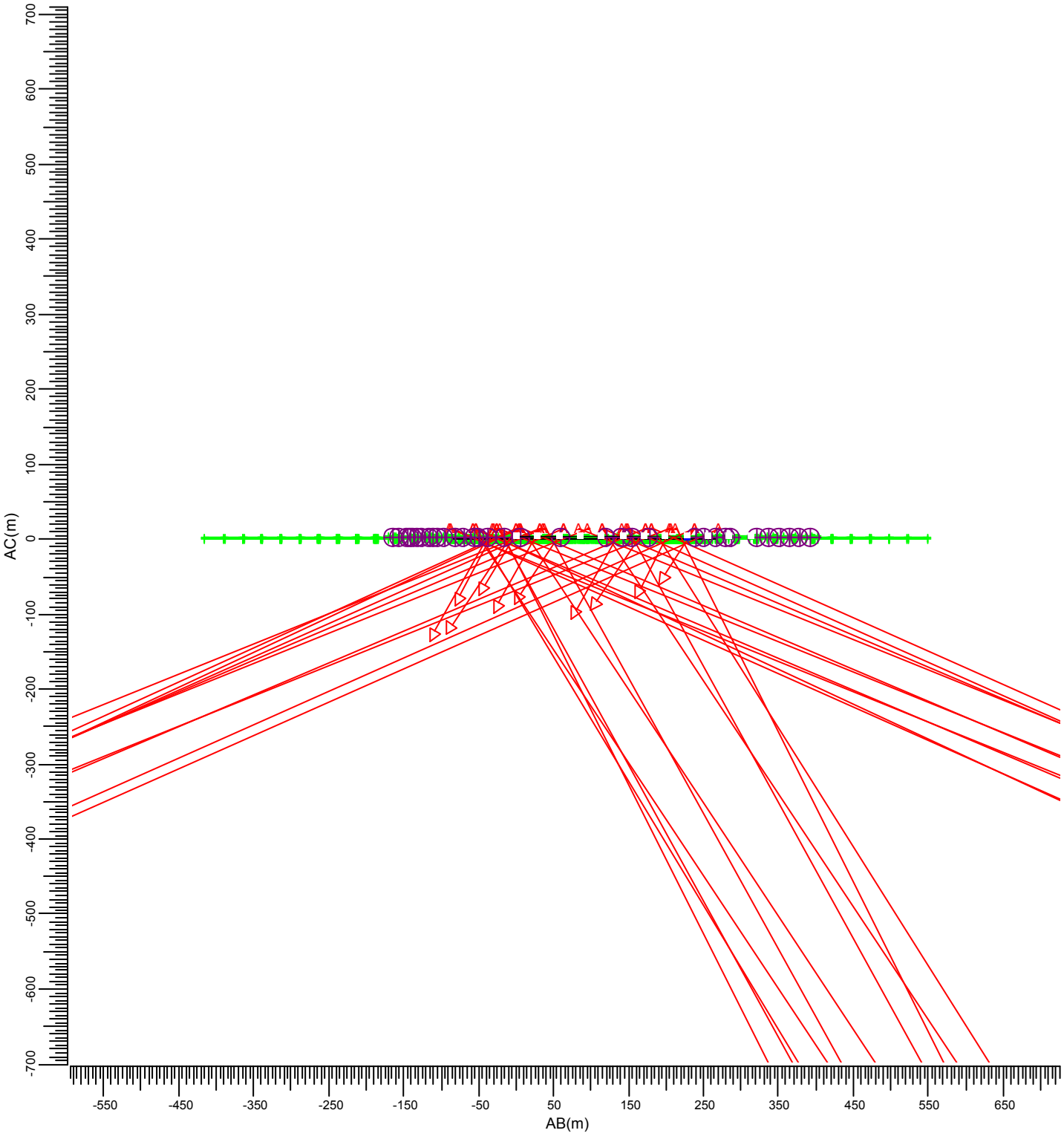
(-320.00, 130.00, 3.60) C-----D (-265.00, 335.00, 3.60)
| |
(-320.00, 130.00, -0.00) A-----B (-265.00, 335.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.09	0.03	0.21	0.30	0.13	1.00	1:7500

3.45 Duinrand/ECO-zone 2: Grafische tabel

Rekenraster : Duinrand/ECO-zone 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



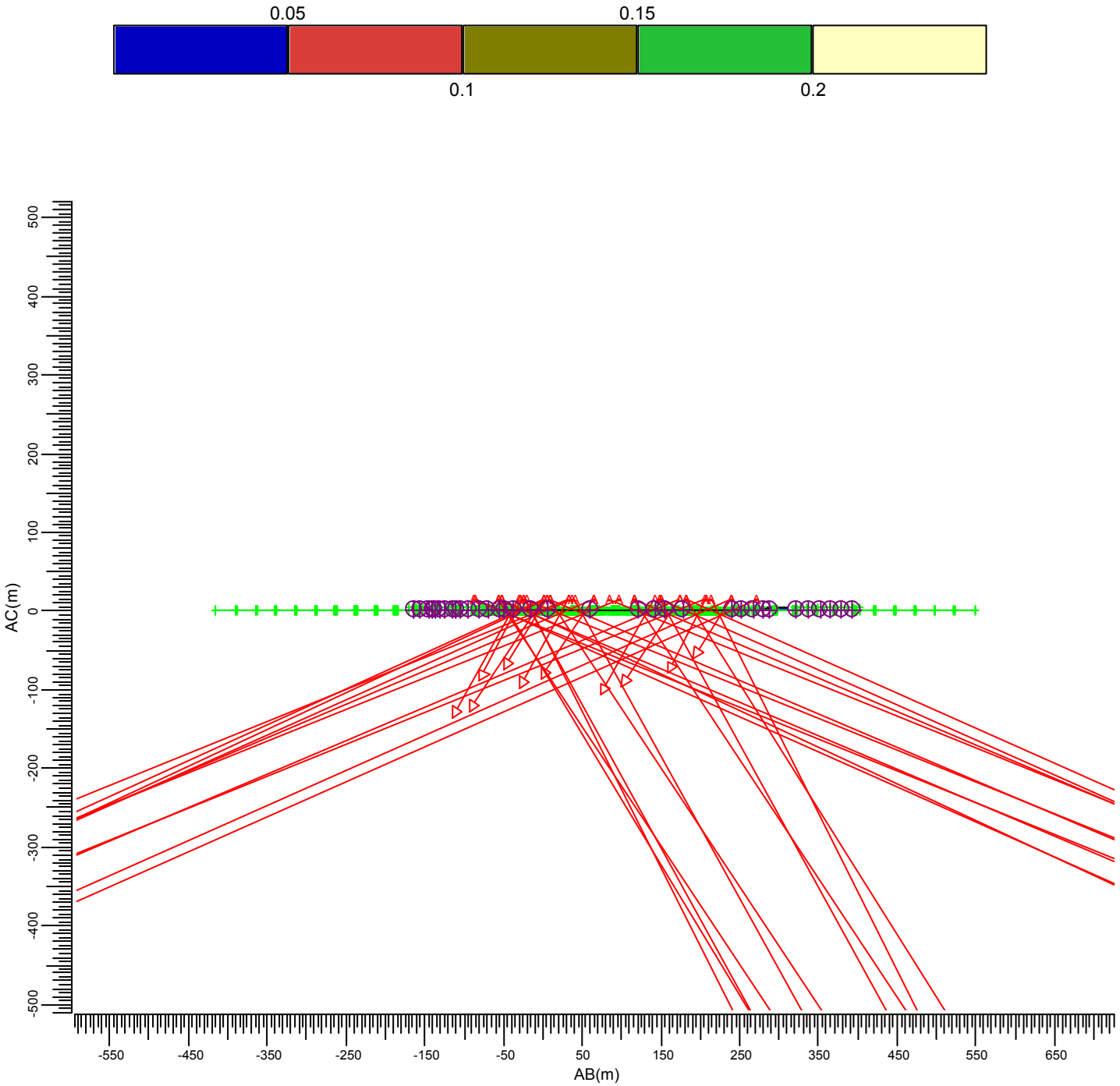
(95.50, 145.00, 3.60) C-----D (-152.00, 335.00, 3.60)
| |
(95.50, 145.00, -0.00) A----B (-152.00, 335.00, -0.00)

A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.11	0.03	0.21	0.30	0.15	1.00	1:7500

3.46 Duinrand/ECO-zone 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Duinrand/ECO-zone 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(95.50, 145.00, 3.60) C-----D (-152.00, 335.00, 3.60)
| |
(95.50, 145.00, -0.00) A----B (-152.00, 335.00, -0.00)

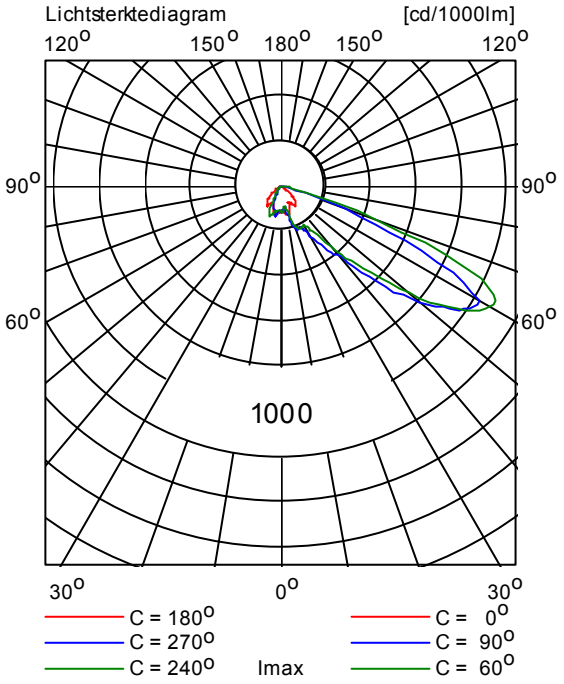
A MVP507 MB/60

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Alg. nieuwwaarde-index	Schaal
0.11	0.03	0.21	0.30	0.15	1.00	1:7500

4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

OptiVision MVP507
MVP507 1xMHN-LA2000W/400V/842 MB/60



Armatuurrendement
- Omlaag : 0.79
- Omhoog : 0.00
- Totaal : 0.79

Voorschakelapparaat : Conventioneel
Lichtstroom / lamp : 220000 lm
Vermogen / armatuur : 2123.0 W
Meetcode : LVMA106901

5. Installatiegegevens

5.1 Legenda

Armatuurtypen:

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Lichtstroom [lm]
A	40	MVP507 MB/60	1 * MHN-LA2000W/400V/842	1 * 220000

5.2 Positie en instelrichting per armatuur

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			Instelrichting in hoeken			ULR
	X	Y	Z	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
1 * A	-194.00	-0.50	15.00	-165.39	23.17	0.00	39.6	68.0	0.0	0.00
1 * A	-194.00	52.00	15.00	-165.48	31.13	0.00	-36.2	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-194.00	52.00	15.00	-165.48	72.87	0.00	36.2	67.0	0.0	0.00
1 * A	-194.00	104.50	15.00	-165.39	80.83	0.00	-39.6	68.0	-0.0	0.00
1 * A	-194.00	107.50	15.00	-168.04	128.98	0.00	39.6	66.0	0.0	0.00
1 * A	-194.00	160.00	15.00	-166.81	140.10	0.00	-36.2	66.0	-0.0	0.00
1 * A	-194.00	160.00	15.00	-166.81	179.90	0.00	36.2	66.0	0.0	0.00
1 * A	-194.00	212.50	15.00	-168.04	191.02	0.00	-39.6	66.0	-0.0	0.00
1 * A	-122.00	-0.50	15.00	-150.61	23.17	0.00	140.4	68.0	-0.0	0.00
1 * A	-122.00	52.00	15.00	-150.52	31.13	0.00	-143.8	67.0	0.0	0.00
1 * A	-122.00	52.00	15.00	-150.52	72.87	0.00	143.8	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-122.00	104.50	15.00	-150.61	80.83	0.00	-140.4	68.0	0.0	0.00
1 * A	-122.00	107.50	15.00	-147.96	128.98	0.00	140.4	66.0	-0.0	0.00
1 * A	-122.00	160.00	15.00	-149.19	140.10	0.00	-143.8	66.0	0.0	0.00
1 * A	-122.00	160.00	15.00	-149.19	179.90	0.00	143.8	66.0	-0.0	0.00
1 * A	-122.00	212.50	15.00	-147.96	191.02	0.00	-140.4	66.0	0.0	0.00
1 * A	-101.00	-162.50	15.00	-72.39	-138.83	0.00	39.6	68.0	0.0	0.00
1 * A	-101.00	-110.00	15.00	-72.48	-130.87	0.00	-36.2	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-101.00	-110.00	15.00	-72.48	-89.13	0.00	36.2	67.0	0.0	0.00
1 * A	-101.00	-57.50	15.00	-72.39	-81.17	0.00	-39.6	68.0	-0.0	0.00
1 * A	-96.00	-50.50	15.00	-67.39	-26.83	0.00	39.6	68.0	0.0	0.00
1 * A	-96.00	2.00	15.00	-67.48	-18.87	0.00	-36.2	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-96.00	2.00	15.00	-67.48	22.87	0.00	36.2	67.0	0.0	0.00
1 * A	-96.00	54.50	15.00	-67.39	30.83	0.00	-39.6	68.0	-0.0	0.00
1 * A	-29.00	-162.50	15.00	-57.61	-138.83	0.00	140.4	68.0	-0.0	0.00
1 * A	-29.00	-110.00	15.00	-57.52	-130.87	0.00	-143.8	67.0	0.0	0.00
1 * A	-29.00	-110.00	15.00	-57.52	-89.13	0.00	143.8	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-29.00	-57.50	15.00	-57.61	-81.17	0.00	-140.4	68.0	0.0	0.00
1 * A	-24.00	-50.50	15.00	-52.61	-26.83	0.00	140.4	68.0	-0.0	0.00
1 * A	-24.00	2.00	15.00	-52.52	-18.87	0.00	-143.8	67.0	0.0	0.00
1 * A	-24.00	2.00	15.00	-52.52	22.87	0.00	143.8	67.0	-0.0	0.00
1 * A	-24.00	54.50	15.00	-52.61	30.83	0.00	-140.4	68.0	0.0	0.00
1 * A	-21.00	-52.50	15.00	4.96	-31.02	0.00	39.6	66.0	0.0	0.00
1 * A	-21.00	-0.00	15.00	4.96	-19.00	0.00	-36.2	65.0	-0.0	0.00
1 * A	-21.00	-0.00	15.00	4.96	19.00	0.00	36.2	65.0	0.0	0.00
1 * A	-21.00	52.50	15.00	4.96	31.02	0.00	-39.6	66.0	-0.0	0.00
1 * A	51.00	-52.50	15.00	25.04	-31.02	0.00	140.4	66.0	-0.0	0.00
1 * A	51.00	-0.00	15.00	25.04	-19.00	0.00	-143.8	65.0	0.0	0.00

Aantal x code	Positie [m]			Richtpunt [m]			Instelrichting in hoeken			ULR
	X	Y	Z	X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
1 * A	51.00	-0.00	15.00	25.04	19.00	0.00	143.8	65.0	-0.0	0.00
1 * A	51.00	52.50	15.00	25.04	31.02	0.00	-140.4	66.0	0.0	0.00

7. Onderzoek spuitzones

21620211.R01

Gemeente Bergen (NH)
Locatiespecifiek onderzoek spuitzone nieuw voetbalcomplex

datum: 28 juli 2016

SPA
ingenieurs

SPA ingenieurs

21620211.R01

Gemeente Bergen (NH)
Locatiespecifiek onderzoek spuitzone nieuw voetbalcomplex

datum: 28 juli 2016

Opdrachtgever: Gemeente Bergen
Postbus 175
1860 AD Bergen (NH)
telefoon : (072) 888 00 00
contactpersoon: De heer E. van Hout

Contactpersoon SPAingenieurs: De heer ir. R.J.P. Henderickx

INHOUD Blz.

1. Inleiding 3
   1.1 Aanleiding en doel 3
   1.2 Specifieke omstandigheden 4

2. Situatie 4
   2.1 Ligging plangebied 4
   2.2 Feitelijk grondgebruik 5
   2.3 Planologische situatie 5
   2.4 Afbakening onderzoek 5

3. Bollenteelt 6
   3.1 Algemene informatie 6
   3.2 Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen 7
   3.3 Praktijksituatie 8

4. Beleid en ontwikkeling 8
   4.1 Europese en nationale regelgeving 8
   4.2 Beschermen omwonenden en passanten 9
   4.3 Teeltvrije zones 10
   4.4 Huidig beleid 11

5. Wetenschappelijk inzicht 11
   5.1 Gezondheidseffecten 11
   5.2 Blootstellingsroutes 11
   5.3 TNO 12
   5.4 IRAS 13
   5.5 PRI 13
   5.6 Ontwikkelingen 14

6. Kenmerken van het geval 15
   6.1 Inleiding 15
   6.2 Algemene variabelen 15
   6.3 Gewaskenmerken 18
   6.4 Gebruikte apparatuur 18
   6.5 Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen 21
   6.6 Eigenschappen werkzame stof 22

7. Beoordeling blootstellingsrisico's en gezondheidseffecten 22
   7.1 Luchtwegblootstelling (inhalatoir) 22
   7.2 Huidblootstelling (dermaal) 23
   7.3 Spijsverteringsblootstelling (oraal) 25
   7.4 Discussie 25

8. Conclusie en aanbeveling 25

Bijlagen:

1 Affiche middelen bloembollenteelt
2 PRI-rapport 610, november 2015.

Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopiëren, microverfilming of enige andere methode, of worden vrijgegeven aan derden voor bestudering zonder uitdrukkelijke toestemming van de directie van SPAingenieurs.

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van de gemeente Bergen is een onderzoek uitgevoerd naar de aan te houden spuitzone en eventueel te treffen maatregelen vanwege het voornemen een voetbalcomplex in Egmond aan den Hoef te realiseren. Dit naar aanleiding van aangrenzende agrarische percelen waarop bloembollen worden geteeld en het advies van Hekkelman Advocaten (brief 20160582 d.d. 3 mei 2016) het voetbalcomplex te beschouwen als een gevoelige bestemming. Om die reden is geadviseerd een locatiespecifiek onderzoek uit te voeren naar spuitdrift.

Het geplande bestemmingsvlak (i.c. de sportvelden) waar mensen kunnen verblijven komt in de diverse schetsen die zijn gemaakt op een kortere afstand dan 50 m van de omliggende bollenvelden te liggen. Daarom is de vraag aan de orde of dit verantwoord is gelet op de mogelijke blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen via drift.
Met de term drift wordt de hoeveelheid gewasbeschermingsmiddel bedoeld die bij het spuiten buiten het agrarisch perceel op de grond terecht kan komen en/of op hoogte door de lucht passeert. Drift is een belangrijke en directe bron van luchtverontreiniging, waardoor mens en dier in contact kunnen komen met gewasbeschermingsmiddelen. Vooral bij middelen met een hoge toxiciteit en/of voor kwetsbare groepen, zoals jonge kinderen of zwangere vrouwen, kan dit risico's voor de gezondheid inhouden.

De gewasbeschermingsmiddelen die op de percelen ten zuiden en westen van het plangebied worden toegepast en via drift naar de omgeving verspreiden, kunnen dus van invloed zijn op het verblijfsklimaat in het plangebied. Omgekeerd kan de introductie van een nieuwe gevoelige functie in de buurt van de bollenvelden van invloed zijn op de bedrijfsvoering van betreffende bloembollentteler(s).
Het doel van dit onderzoek is te bepalen of de geplande nieuwe functie op de beoogde locatie mogelijk is in relatie tot risico's voor de volksgezondheid en of er sprake is van eventuele belemmeringen voor de bedrijven die de aangrenzende gronden bewerken en/of in eigendom hebben.
In dat verband dient het volgende onderbouwd en gemotiveerd te worden:

> *Dat in het bestemmingsplan, ter hoogte van het nieuwe bestemmingsvlak "sportvelden", met het oog op volksgezondheid een aanvaardbaar verblijfklimaat is gegarandeerd in verband met mogelijke blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen.*
>
> *Dat de bedrijfsvoering van de bloembollentelers met betrekking tot het toepassen van gewasbeschermingsmiddelen er vanwege het plan geen belemmeringen optreden.*

1.2 Specifieke omstandigheden

Het plan omvat het mogelijk maken van een voetbalcomplex en in dat verband dient rekening gehouden te worden met de volgende specifieke omstandigheden:

- mensen verblijven nadrukkelijk in de buitenlucht, al dan niet gedurende langere tijd
- mensen die sporten, verrichten lichamelijke inspanning, waardoor hun ademvolume hoger is dan normaal
- sporters dragen doorgaans lichtere kleding, waarbij bovendien armen en benen (deels) onbedekt zijn of kunnen zijn om warmte kwijt te raken
- sporters en bezoekers kunnen van alle leeftijden zijn, waaronder naar verwachting een groot aandeel jongeren
- de planlocatie is gelegen in gebied met zogenaamde permanente bollenteelt.

Op de aangrenzende percelen worden bloembollen geteeld. Specifieke omstandigheden in dit verband zijn:

- rondom betreffende agrarische percelen bevindt zich geen oppervlaktewater of watervoerende watergangen, zodat er geen algemene regels vanuit het Activiteitenbesluit ter bescherming van oppervlaktewater gelden.

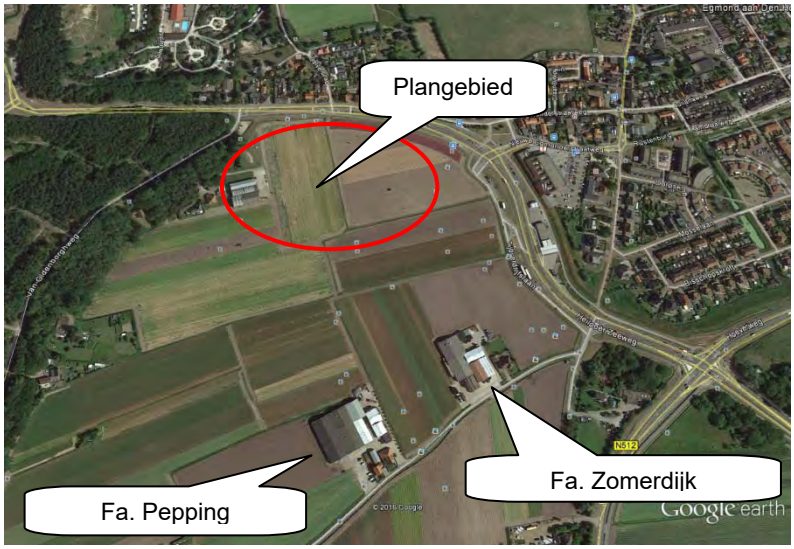
2. SITUATIE

2.1 Ligging plangebied

Het sportcomplex is voorzien in het gebied tussen de Egmonderstraatweg (noordelijk van het plangebied), de Tijdverdrijfslaan (oost) en Van Oldenborghweg (west). In afbeelding 1 is de ligging van het plangebied globaal aangegeven. Tevens zijn de twee bloembollenbedrijven aan de Tijdverdrijfslaan aangeduid, die de gronden momenteel in eigendom hebben. Het betreft de volgende bedrijven:

1. firma Gebroeders Pepping, Tijdverdrijfslaan 4
2. firma H.A. Zomerdijk en Zn., Tijdverdrijfslaan 2

De locatie is gelegen binnen het bloembollenconcentratiegebied van Kennemerland.



Afbeelding 1 Luchtfoto plangebied met directe omgeving (bron: Google Earth)

2.2 Feitelijk grondgebruik

In de bestaande situatie is het plangebied in gebruik voor de teelt van bloembollen. Noordelijk daarvan bevindt zich een openbare verkeersweg (Egmonderstraatweg) en een woonwijk. In westelijke richting bevindt zich bosgebied. Ten zuiden en oosten grenst het plangebied direct aan agrarische percelen die gebruikt worden voor bollenteelt.

2.3 Planologische situatie

Voor het plangebied en de agrarische gronden daaromheen geldt het bestemmingsplan Landelijk Gebied 1998 van de gemeente Egmond, nu Bergen. De gronden hebben hier de bestemming Open agrarisch gebied. In artikel 5 is vermeld dat hout- en fruitteelt op stam niet zijn toegestaan op deze gronden.

2.4 Afbakening onderzoek

Door de gemeente Bergen is aangegeven dat op de grens met de agrarische percelen een dubbele windhaag wordt geplaatst. Dit is voor alle varianten die worden bekeken het geval. Een indicatie van de invulling van het plangebied en een indicatie van de positie van de dubbele windhaag (rode lijn) is aangegeven in afbeelding 2.

Met betrekking tot de indeling van het plangebied is in dit onderzoek aangehouden dat er geen gebouwen en/of tribunes binnen 50 m afstand van de zuidelijke plangrens zullen komen. Om die reden kunnen er binnen de spuitzone (en het plangebied) geen mensen op een hoogte van 3 meter of meer boven maaiveld verblijven. In dat verband is blootstelling aan spuitdrift in de luchtlaag tussen 3 en 6 meter boven maaiveld niet aan de orde.

De uitvoering van de dubbele windhaag wat betreft plantsoort, onderlinge afstand van de planten, dichtheid van de hagen, breedte, hoogte en precieze positie staat nog niet vast.

In dit onderzoek is aangehouden dat de aanleg en de instandhouding van een dubbele (niet wintergroene[1]) windhaag, waarbij elke haag 75% driftreductie geeft, langs de perceelgrens aan de zuidzijde van het plangebied (zoals indicatief is aangegeven in afbeelding 2) juridisch wordt geborgd[2] en dat windhaag een minimale hoogte van 2,5 m heeft. Dat laatste wordt in hoofdstuk 7 onderbouwd.

Afbeelding 2 Mogelijke indeling plangebied en positie van de dubbele windhaag (bron: Gemeente Bergen)

3. BOLLENTEELT

3.1 Algemene informatie

De bollenteelt omvat tulpen, lelies, gladiolen, narcissen, hyacinten, irissen enz. De teelt van tulpen en lelies is het grootst. De bolgewassen komen vanaf half maart op en de bespuitingen starten vanaf begin april en lopen door tot begin oktober. Afhankelijk van de soort wordt er eens per week gespoten, wat neer komt op 22 tot 26 bespuitingen per seizoen.

In de bollenteelt wordt 75 tot 100 kg werkzame stof aan chemische bestrijdingsmiddelen per hectare toegepast.

[1] Zie blz. 16 van het PRI rapport uit 2015, waar uit tabel 15 en de tekst daarvoor en daaronder blijkt dat voor het aangehouden reductiepercentage van een windhaag is uitgegaan van de kale (loof)boom situatie voor de windhaag

[2] Op dit moment is er van het plan nog geen uitwerking in regels en verbeelding

Een algemeen beeld van het middelengebruik in Kennemerland is te vinden in de Voortgangsrapportage Landelijk Milieuoverleg bloembollen 2011-2013. Het middelengebruik wordt onderverdeeld in een vijftal categorieën. Dit zijn:

1. Grondontsmetting. In de periode tussen 2010 en 2012 was er een lichte stijging te constateren in het gebruik van natte grondontsmetting. Hoewel, nog niet in een rapportage vastgelegd, is sinds 2014 sprake van een afname van deze vorm van bestrijding. Dit heeft alles te maken met de strikte voorwaarden en controle door NVWA (Nederlandse Voedsel en Waren Autoriteit) sinds dat jaar. Overigens wordt in Kennemerland als alternatief het onder water zetten (inundatie) toegepast. Voor het bollenareaal in Kennemerland wordt naar verhouding (t.o.v. Drenthe, Limburg, Noord-Brabant en Overijssel) minder grondontsmetting toegepast omdat veelal op eigen grond (lees: eigendom) de bollen worden geteeld. De gebruikshistorie van de grond is daarmee bekend alsmede de risico's van plagen.
2. Fungiciden. Het gebruik van fungiciden is ook licht toegenomen in genoemde periode. In de periode 2011-2013 werd 88% van de fungiciden gevormd door een klein aantal middelen, te weten, mancozeb en maneb, captan, folpet, thiofanaat-methyl en prochloraz.
3. Herbiciden. Bij de herbiciden was een lichte afname waarneembaar in genoemde periode.
4. Insecticiden. Bij het middelengebruik nemen de insecticiden een zeer klein aandeel in. Het gebruik is ook al jaren stabiel.
5. Minerale oliën. Het gebruik van minerale oliën, ter bescherming van lelies tegen bladluis die het Symptoomloos Lelievirus (LSV) en het Leliemozaïekvirus (LMoV) overbrengen, is in grote mate gekoppeld aan het areaal lelies. In Kennemerland is een duidelijke afname (-9,5% in genoemde periode) van deze bolsoort geconstateerd, waarmee het gebruik van de toepassing van deze middelen in algemene zin is afgenomen.

Voor het gebruik van middelen voor grondontsmetting gelden aanvullende toepassingsvoorwaarden. Zo stelt het Ctgb vanaf 25 augustus 2014 beperkende voorwaarden aan het gebruik van middelen op basis van metam-natrium (Monam). Onder andere moet een bufferzone van ten minste 150 meter toegepast worden tussen de te behandelen velden en de kadastrale grens van woningen en overige verblijfsplaatsen waar mensen langere tijd verblijven, zoals scholen, winkels, bedrijven en kantoren. Sportparken worden niet genoemd, maar kunnen eveneens als gevoelige bestemming worden beschouwd.
Bij het bepalen van de afstandsgrens is rekening gehouden met het feit dat de verspreiding van metam-natrium afhankelijk is diverse factoren, zoals de weerscondities tijdens en na gebruik. Met het pakket aan aanvullende toepassingsvoorwaarden wordt voldaan aan het vereiste beschermingsniveau voor omwonenden en in het bijzonder die voor omwonende kinderen. Op grond daarvan zijn geen gezondheidsrisico's te verwachten voor omwonenden.

3.2 Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen

De volgens de Stoffenwijzer gewasbeschermingsmiddelen bloembollenteelt (beschermbewust.nl) meest gebruikte gewasbeschermingsmiddelen in de bloembollenteelt zijn in de volgende tabel vermeld, waarbij onderscheid is gemaakt naar wat met het middel wordt bestreden.

Bestrijding van	Gewasbeschermingsmiddel
Insecten (Insecticiden)	Actellic 50, Decis EC, Karate Zeon, Mocap 15G, Pirimor, Sumicidin Super, Karate Zeon

Schimmels (Fungicide)	Captosan 500 SC, Thiovit Jet, Brabant Linuron Flowable, Brabant Mancozeb Flowable, Merpan Flowable, Topsin M Vloeibaar, Dithane DG Newtec
Onkruid (Herbicide)	Glyphogan, Goltix WG, Reglone, Brabant Linuron Flowable, Touchdown Quatro
Nematoden (Nematicide)	Vydate 10G, Mocap 15G, Formaline

De werkzame stoffen die in een aantal van deze middelen worden gebruikt zijn vermeld in bijlage 1. Gedetailleerde informatie is te vinden op de website www.ctgb.nl.

3.3 Praktijksituatie

Welke middelen door de bollentelers op de aangrenzende agrarische percelen worden gebruikt is onbekend. Hier is tijdens het overleg met de wethouder op 10 mei 2016 wel naar gevraagd, maar beide firma's willen geen informatie over hun bedrijfsvoering overhandigen die nodig is voor de planvorming. Welke bloembollen worden geteeld is eveneens onbekend. Voor zover door de gebruikers van de aangrenzende agrarische percelen geen of onvolledige informatie is verstrekt over de feitelijke situatie, is voor de vergelijking uitgegaan van de meest ongunstigste situatie die in 90% van de gevallen binnen de branche praktijk is.

4. BELEID EN ONTWIKKELING

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van relevante regelgeving en toetsingskaders, met als opmerking dat deze ondergeschikt is aan hetgeen wat onder "een goede ruimtelijke ordening" wordt verstaan.

4.1 Europese en nationale regelgeving

Het Nederlandse gewasbeschermingbeleid wordt in hoge mate door EU-regelgeving beïnvloed en bepaald. In het zesde milieuactieprogramma (MAP) van de Europese Gemeenschap is speciale aandacht besteed aan gewasbeschermingsmiddelen. Daarvoor zijn twee EU-verordeningen en twee EU-richtlijnen met betrekking tot gewasbeschermingsmiddelen opgesteld. Ze vormen samen de vier kernelementen van het gewasbeschermingbeleid.

- Verordening (EG) nr. 1107/2009 van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 21 oktober 2009 betreffende het op de markt brengen van gewasbeschermingsmiddelen en tot intrekking van de richtlijnen 79/117/EEG en 91/414/EEG (PbEU 2009, L 309), in het kort: de Verordening Gewasbeschermingsmiddelen.

- Richtlijn 2009/128/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 21 oktober 2009 tot vaststelling van een kader voor communautaire actie ter verwezenlijking van een duurzaam gebruik van pesticiden (PbEU 2009, L 309), in het kort: de Richtlijn duurzaam gebruik.
- Richtlijn 2009/127/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 21 oktober 2009 tot wijziging van de Richtlijn 2006/42/EG met betrekking tot machines voor de toepassing van pesticiden (PbEU 2009, L 310), in het kort: de Machinerichtlijn.
- Verordening (EG) nr. 1185/2009 van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 november 2009 betreffende statistieken over pesticiden (PbEU 2009, L324), in het kort: de Statistiekverordening.

Ook andere Europese regelgeving is bepalend voor het gewasbeschermingbeleid, zoals de Residuverordening[3] en de Kaderrichtlijn Water (KRW)[4].

De volgende nationale regelgeving is van belang voor het gewasbeschermingsmiddelenbeleid. Deze vloeit grotendeels rechtstreeks voort uit de EU-regelgeving.

- Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Wgb). De Wgb bevat regels voor de toelating, het op de markt brengen en het gebruik van gewasbeschermingmiddelen en biociden. In de Wgb en het daarop gebaseerde Besluit gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Bgb) en de Regeling gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Rgb) zijn bepalingen opgenomen ter uitvoering van Europese regelgeving. Onder andere worden eisen gesteld aan de vakbekwaamheid van de toepasser, het maken van een gewasbeschermingsmonitor en de (periodieke) keuring van spuitapparatuur.
  Bovendien voorziet de Wgb in een College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb). Eén van de belangrijkste taken van dit college is de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en toevoegingstoffen op de Nederlandse markt. Aan de toelating worden voorschriften verbonden wat betreft het gebruik van de middelen.
- Wet milieubeheer en dan met name het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer (‘Activiteitenbesluit). In het Activiteitenbesluit zijn onder meer voorschriften voor het duurzaam gebruik van gewasbeschermingsmiddelen opgenomen. Die voorschriften hebben bijvoorbeeld betrekking op de bescherming van het oppervlaktewater of de opslag van gewasbeschermingsmiddelen.
- Warenwetregeling residuen van bestrijdingsmiddelen. Deze regeling is van toepassing op residuen van bestrijdingsmiddelen die niet vallen onder de werkingssfeer van de Residuverordening.

4.2 Beschermen omwonenden en passanten

Mensen die in de buurt van een agrarisch bedrijf of perceel wonen (omwonenden) en mensen die zich incidenteel in de omgeving daarvan bevinden (passanten) kunnen langdurig of kortdurend aan gewasbeschermingsmiddelen worden blootgesteld. Tot voor kort werden in de toelatingsbeoordelingen door het Ctgb eventuele risico’s voor omwonenden en passanten niet meegenomen.

[3] Verordening (EG) nr. 396/2005 van het Europees Parlement en de Raad van 23 februari 2005 tot vaststelling van maximumgehalten aan bestrijdingsmiddelenresiduen in of op levensmiddelen en diervoeders van plantaardige en dierlijke oorsprong en houdende wijziging van Richtlijn 91/414/EG (PbEU l 70).
[4] Richtlijn nr. 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (PbEG l 327)

Verondersteld werd dat de risico's afgedekt worden via de beoordeling van de risico's voor de toepasser, die logischerwijs aan hogere concentraties blootgesteld wordt doordat deze zich dichterbij de bron bevindt. Over deze aanname is nationaal en internationaal discussie ontstaan en risicobeoordeling van gewasbeschermingsmiddelen is nog steeds een proces van voortschrijdend wetenschappelijk inzicht.

Het Ctgb heeft in het licht van het advies van de Gezondheidsraad van 2014[5] aanvullend onderzoek uitgevoerd. In de brief van het Ctgb van 21 oktober 2015 daarover aan Staatssecretaris Mansveld wordt geconcludeerd dat alle 116 gewasbeschermingsmiddelen die zijn doorgerekend, waaronder de meest belastende gewasbeschermingsmiddelen die gebruikt worden, geen gevaar opleveren voor de gezondheid van omwonenden of omstanders.

Tevens heeft het Ctgb via haar website gemeld dat sinds 2016 bij nieuwe toelatingen van gewasbeschermingsmiddelen in de beoordeling de blootstelling van omwonenden en passanten wordt meegenomen. Andere landen zoals het Verenigd Koninkrijk, met vergelijkbare meteorologische omstandigheden (zie ook par. 5.5.2), beoordelen de gezondheidseffecten voor omwonenden al langer. Veel van de daar toegelaten middelen worden ook in Nederland gebruikt.

4.3 Teeltvrije zones

4.3.1 Oppervlaktewater

In de open teelt ligt de focus beleidsmatig en via regelgeving op de afname van het verwaaien van gewasbeschermingsmiddelen naar oppervlaktewater (drift). Drift veroorzaakt een groot deel van de normoverschrijdende piekconcentraties in het oppervlaktewater. Hier is wetgeving voor opgesteld die in het Activiteitenbesluit is opgenomen. Emissiereductie van gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater wordt via teeltvrije zones en via driftreducerende maatregelen bereikt. De Technische Commissie Techniekbeoordeling (TCT) geeft over driftreducerende maatregelen advies aan waterbeheerders.

Een teeltvrije zone of een driftreducerende maatregel draagt ook bij aan de verbetering van het woon- en leefklimaat. Echter, dergelijke regels zijn in dit geval niet van toepassing vanwege de afwezigheid van oppervlaktewater.

4.3.2 Gemeentelijk beleid en convenanten

Sommige gemeenten, zoals Houten, hebben voor spuitzones eigen beleid geformuleerd en/of een convenant met belanghebbende ondernemers opgesteld. Voor de gemeente Bergen is dit niet het geval.

[5] Het advies van de Gezondheidsraad van 2014 betreft de mogelijke gezondheidsrisico's voor omwonenden van landbouwpercelen bij de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen.

4.4 Huidig beleid

Bij de ruimtelijke ordening (het opstellen van een bestemmingsplan) wordt uitgegaan van een spuitzone tussen gevoelige bestemmingen en percelen waar gewasbeschermingsmiddelen worden toegepast. Dit om omwonenden en omstanders te beschermen tegen de negatieve effecten van toegepaste gewasbeschermingsmiddelen. Er wordt een richtafstand van 50 meter aangehouden vanwege mogelijke drift van bespuitingen in relatie tot volksgezondheid.

Binnen veel gemeenten bestaat de wens om nieuwe gevoelige functies (zoals woningen) op minder dan 50 meter vanaf de gewasgrens (planologisch vaak de perceelsgrens) te realiseren. Een kleinere spuitzone is mogelijk mits dat goed onderbouwd wordt.

5. WETENSCHAPPELIJK INZICHT

5.1 Gezondheidseffecten

Beoordeling van gezondheidsrisico's vindt plaats aan de hand van gegevens met resultaten van proefdierstudies of andere testsystemen. Daaruit zijn zogenaamde waarden voor de Acceptable Exposure Level (AEL) en Acceptable Daily Intake (ADI) afgeleid. Bij de afleiding wordt rekening gehouden met toxiciteit van metabolieten en wordt met een veiligheidsfactor 100 gewerkt. Deze veiligheidsfactor is opgebouwd uit een factor 10 voor onzekerheden rond dierproeven en een factor 10 om rekening te houden met extra gevoelige mensen (kinderen en zwangere vrouwen).

5.2 Blootstellingsroutes

De blootstellingsroutes en bronnen zijn bij pesticiden goed in kaart gebracht door de Gezondheidsraad (2014). De belangrijkste bronnen zijn:

- Huidblootstelling (dermaal)
- Luchtwegblootstelling (inhalatoir)
- Spijsverteringsblootstelling (oraal)

Veel pesticiden worden door de huid heen opgenomen in het lichaam. Huidblootstelling kan optreden door druppeldrift (directe blootstelling) of aanraking van oppervlakten waarop pesticiden terecht zijn gekomen (indirecte blootstelling, via herbetreding van gebied met spuitdepositie buiten de boomgaard of insleep van middel naar de woning).
Blootstelling via de lucht gebeurt door inademing van druppeldrift en vluchtige verbindingen (direct) of kleine stofdeeltjes waarop pesticiden aanwezig zijn (indirect). Door consumptie van gewassen, eigen teelt of gekocht, kunnen resten pesticiden het lichaam binnenkomen. Voor jonge kinderen kan ook, bij spelen in de (speel)tuin sprake zijn van blootstelling via het in de mond stoppen van voorwerpen of de eigen hand.

De directe dermale expositieroute is maatgevend voor de acute blootstelling. Voor de lange termijn blootstelling is dit de indirecte dermale route. Uit alle literatuuronderzoeken over dit onderwerp blijkt dat blootstelling via inhalatie van druppels (in diameter kleiner dan 10 micron) van ondergeschikt belang is. Dit komt overeen met de verwachting[6], aangezien deze fractie qua massa en daarmee werkzame stof verwaarloosbaar klein is.

Een piekmoment waarbij relatief grote hoeveelheden pesticide in de omgeving van omstanders en omwonende gebracht wordt, is tijdens bespuitingen door de agrariër. In dit geval kan directe blootstelling plaatsvinden. Ook voor het plangebied vormt het spuiten van gewasbeschermingsmiddelen een risicomoment. De omvang van het risico wordt naast de toxiciteit van het middel gevormd door de mate van drift.

Drift is afhankelijk van diverse factoren, zoals:
1. De aanwezigheid van bedekking (kleding) op het lichaam
2. Vakbekwaamheid van de toepasser
3. Meteorologische omstandigheden, waarbij o.a. windrichting, windsnelheid, temperatuur en relatieve luchtvochtigheid een rol speelt
4. Neerwaarts gericht spuiten of zijwaarts en opwaarts
5. Gewaskenmerken, waarbij o.a. ontwikkelingsfase en hoogte een rol speelt
6. Gebruikte apparatuur, waarbij o.a. type spuit en spuitdop, plaatsing spuitdop, gebruik luchtondersteuning en rijsnelheid een rol speelt
7. Chemische en toxische eigenschappen van de werkzame stof en de spuitmix die wordt gebruikt (hulpstof, meststof, ander pesticide)

De variabelen 1 t/m 4 zijn meer algemeen van aard en variabelen 5 t/m 7 zijn meer gevalspecifiek.

Afhankelijk van de risicogroep (jong/oud, zwanger/ziek enz.) kan eenzelfde blootstelling andere gezondheidskundige effecten veroorzaken.

5.3 TNO

“Oriënterende studie naar het gezondheidskundig risico voor aanwonenden van bollenvelden waarop bestrijdingsmiddelen worden toegepast”, TNO R 2004/008, januari 2004.

In genoemd TNO rapport zijn de resultaten beschreven van een verkennende studie naar het mogelijk humaan risico door blootstelling aan pesticiden via de lucht in gebieden met intensieve bollenteelt. Daarbij is gebruik gemaakt van verspreidingsberekeningen (m.b.v. het OPS en NNM model) om de concentraties aan stoffen in de lucht te bepalen op plaatsen waar mensen worden blootgesteld aan chemische bestrijdingsmiddelen.

[6] Pesticides: Health, safety and Environment, Edition 2, Graham Matthews, 13 januari 2016, zie p. 261 Inhalation exposure

Dat is gedaan voor vier werkzame stoffen die in de bollenteelt een belangrijke rol spelen en waarvan verwacht mag worden dat ze vanwege toxiciteit het grootste gezondheidsrisico zouden kunnen vormen, te weten:

- chloorprofam
- chloorthalonil
- fluazinam
- prochloraz

Op basis van de berekende concentraties direct aan de rand van een perceel is het inhalatoir gezondheidskundig risico bepaald voor zowel de blootstelling aan een éénmalige hoge (lokale) concentratie als de chronische (achtergrond) blootstelling. In het onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

- Er zijn geen nadelige gezondheidseffecten bij omwonenden van percelen te verwachten (als gevolg van inhalatoire blootstelling aan de onderzochte stoffen.
- Het voorkomen van lokale effecten wordt niet aannemelijk geacht, gezien de geringe hoogte van de blootstelling.

Verder wordt vermeld dat het niet aannemelijk lijkt dat blootstelling aan een van de andere stoffen gebruikt in de bollenteelt wel tot nadelige gezondheidseffecten leidt. Door het gebrek aan goede gegevens is de onzekerheid in de berekende risico-index niet verwaarloosbaar, maar een factor tien hogere waarde leidt niet direct tot aanpassing van de conclusies.

5.4 IRAS

“Blootstellingsrisico’s aan gewasbeschermingsmiddelen voor omwonenden van bollenteeltbedrijven”. D. Heederik, Institute for Risk Assessment Sciences, prof.dr.ir. D. Heederik, Universiteit Utrecht, februari 2009.

In de rapportage wordt een overzicht gegeven van uitkomsten van studies en risicoanalyses naar blootstelling- en gezondheidsrisico’s als gevolg van gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. De resultaten daarvan geven aan dat zowel potentieel hoog blootgestelde kinderen (van agrariërs) als kinderen die in de omgeving van bollenvelden wonen zeer laag is en bestaande grenswaarden niet overschrijden.
Nader ingegaan wordt op onderzoeken die gericht waren op de blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen bij agrariërs en omzettingsproducten van die middelen in de urine. Aan deze onderzoeken wordt een grotere meerwaarde gehecht dan aan modelberekeningen en gezondheidsrisicoanalyses op basis van literatuurgegevens. Dit vanwege het feit dat agrariërs frequenter en vele malen hoger (10 tot 10.000 maal) zijn blootgesteld dan omwonenden doordat ze middelen aanmaken en verspuiten. Op grond daarvan wordt geconcludeerd dat de blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen laag is en humane gezondheidsrisico’s volgens de huidige inzichten niet waarschijnlijk zijn.

5.5 PRI

“Driftblootstelling van omstanders en omwonenden bij de bespuiting van veldgewassen met een veldspuit”. J.C. van de Zande, J.M.G.P. Michielsen & H. Stallinga. Plant Research International, Rapport 610, november 2015.
In genoemd PRI rapport zijn de resultaten beschreven van onderzoek naar de benodigde afstand tot omstanders en omwonenden vanwege blootstellingsrisico door drift. Dat is ge-

beurd door de driftdepositie en de drift naar de lucht op verschillende afstanden tussen de 5 m en 50 m vanaf de gewasrand van een gewasperceel te bepalen. Op grond van de berekende drift is de huidblootstelling, de inhalatieblootstelling en de secundaire blootstelling (door contact met besmette plekken) voor diverse veelgebruikte werkzame stoffen in veldgewassen beoordeeld. Daaruit volgde dat vooral de werkzame stof glufosinaat-ammonium, isoproturon en fluazinam de zwaarste beperkingen opleggen. Deze beperking werd veroorzaakt door overschrijding van de criteria voor huidblootstelling. Voor inhalatieblootstelling en secundaire blootstelling kon op 5 m van de gewasrand voor de onderzochte gewasbeschermingsmiddelen geen overschrijding van de blootstellingsrisico's vastgesteld worden.

5.6 Ontwikkelingen

5.6.1 Onderzoek bestrijdingsmiddelen en omwonenden

De Gezondheidsraad (2014) concludeert dat weinig bekend is over blootstelling van omwonenden aan bestrijdingsmiddelen in Nederland. Zowel de Gezondheidsraad als de overheid (Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming 2013-2023) stellen vast dat tot nu toe bij de toelatingsprocedure van bestrijdingsmiddelen, alleen de blootstelling van omwonenden van kassen is ingeschat. Voor alle andere omwonenden is aangenomen dat de beoordeling van de risico's voor met name toepassers en omstanders, voldoende 'worst case' zijn om het risico voor omwonenden af te dekken. Die aanname zal worden getoetst binnen het Onderzoek Bestrijdingsmiddelen en Omwonenden (OBO). Het onderzoek wordt in opdracht van het RIVM uitgevoerd.

In eerste instantie wordt op meerdere locaties met bollenteelt in Noord-Holland en Zuid-Holland gemeten of bestrijdingsmiddelen aanwezig zijn in de lucht en in huisstof bij mensen thuis en in urine. Deze blootstelling wordt vergeleken met de verspreiding vanuit bespuitingen op nabije percelen. De meetresultaten worden gebruikt om rekenmodellen te maken waarmee ook voor andere situaties (bijvoorbeeld bij verschillende weersomstandigheden en afstanden) voorspellingen gedaan kunnen worden.

Het lopende onderzoek houdt in dat in 2016 en 2017 veel metingen worden verricht. De resultaten van de blootstelling van omwonenden rondom bloembollenvelden geven een beeld van de blootstelling, maar niet van de gezondheid. De resultaten zelf worden niet voor 2018 gepubliceerd. Aan de hand van de uitkomsten en ervaringen, kan worden bezien welk aanvullend onderzoek nodig is voor de fruitteelt, in een volgende fase.

5.6.2 Browse project

Momenteel werkt men in Europa aan een model, het zogenaamde Browse project, waarmee de driftwaarden tussen verschillende Europese landen met verschillende windsnelheden vergeleken kunnen worden. Er is een proefversie van het model beschikbaar voor wetenschappelijke beoordeling, maar die versie is nadrukkelijk nog niet geschikt voor gebruik.

Nederland heeft ten opzichte van de andere Europese landen een relatief hoge windsnelheid, behalve ten opzichte van het Verenigd Koninkrijk en Ierland. Daardoor is de kans op verspreiding door de wind (drift) groter. Het Ctgb maakt tot nu toe bij de beoordeling van toelating van gewasbeschermingsmiddelen gebruik van eigen driftwaarden en van beoordelingen uitgevoerd door Verenigd Koninkrijk of Ierland.

6. KENMERKEN VAN HET GEVAL

6.1 Inleiding

Voor de beantwoording van de onderzoeksvraag is als basis gebruik gemaakt van het in hoofdstuk 5 genoemd wetenschappelijk rapport van PRI 2015 in Wageningen, wat om die reden integraal is bijgevoegd als bijlage 2. Dit rapport geeft op grond van de meest recente wetenschappelijke inzichten een inschatting van de mate van driftblootstelling bij bespuiting van veldgewassen en is ook van toepassing op de bloembollenteelt. Want in de bloembollenteelt worden eveneens veldspuiten gebruikt (i.c. dezelfde spuittechniek dan onderzocht door PRI 2015, waarbij vloeistof onder druk wordt verneveld en neerwaarts wordt gespoten) en in de bloembollenteelt zijn eveneens de gebruikte onkruidbestrijdingsmiddelen toegelaten die door het PRI zijn onderzocht.
Aan de hand van de toegelaten gewasbeschermingsmiddelen in de bloembollenteelt is nagegaan welk middel de maatgevende werkzame stof bevat qua toxiciteit in relatie tot toegestane dosering. Daaruit is gebleken dat het PRI 2015 rapport worst case is voor de drift van alle gewasbeschermingsmiddelen die gebruikt mogen worden in de teelt van bloembollen.

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten die in het PRI onderzoek zijn gehanteerd vergeleken met die van de situatie in de omgeving van het plangebied. Daar waar er verschillen zijn, is aangegeven wat het effect daarvan is op de conclusies die in het PRI onderzoeksrapport worden getrokken.

Voor zover door de gebruikers van de aangrenzende agrarische percelen geen of onvolledige informatie is verstrekt over de feitelijke situatie, is voor de vergelijking uitgegaan van de meest ongunstigste praktijksituatie die in 90% van de gevallen in de branche de praktijk dekt. Bij de interpretatie van de verschillen is ondermeer gebruik gemaakt van het document “Driftarme Spuitdoppen, de nevel trekt op”, Technische Commissie Techniekbeoordeling, versie 19 feb 2016.

6.2 Algemene variabelen

6.2.1 Kleding

In het onderzoeksrapport van PRI (2015) is een onbedekt lichaam als uitgangspunt aangehouden. Dit is een worst case situatie ten opzichte van wat verwacht mag worden hoe de mensen binnen het plangebied gekleed zullen gaan. Geschat wordt dat er daardoor sprake is van een overschatting van de dermale blootstelling.
Ondanks dat geen sprake zal zijn van een onbedekt lichaam, is hiervoor niet gecorrigeerd. De reden daarvan is dat op deze manier rekening wordt gehouden met het mogelijk doordringen van gewasbeschermingsmiddel in de lichte kleding van sporters. Als gevolg daarvan zou alsnog huidblootstelling kunnen optreden.

6.2.2 *Ademvolume*

Voor het inhalatierisico wordt in de risicobeoordeling uitgegaan van een bepaalde belasting die ontstaat door een concentratie van de actieve stof in de lucht en een bepaalde inname hiervan door inademen. PRI gaat ervan uit dat een persoon bij rustige belasting 1,25 m^3/uur lucht inademt. Bij sporten is sprake van een hogere belasting en ademvolume. Voor een activiteit zoals sporten is het gemiddelde ademvolume een factor 2 tot 4 hoger[7]. Hiervoor is gecorrigeerd door de resultaten met een factor 4 te vermenigvuldigen.
Verder is aangehouden dat de sporters en eventuele toeschouwers langer dan 1 minuut aan drift blootgesteld kunnen worden in geval van bespuiting van naastgelegen percelen. Trainingen en wedstrijden duren immers langer dan 1 minuut en bij een ongunstige windrichting, waarbij het sportpark benedenwinds ligt, is er langduriger sprake van drift die tot blootstelling kan leiden. De rijrichting tijdens bespuiting (parallel aan de grens met het sportpark of haaks daarop) en de rijsnelheid waarmee dat gebeurt bepaalt de tijdsduur waarin blootstelling mogelijk is.
Bij een spuitbreedte van 18 m[8] wordt in 3 spuitpassages een strook van meer dan 50 m bespoten. In het geval mensen op het sportpark op dezelfde positie blijven worden deze gedurende circa 3 minuten aan druppeldrift blootgesteld bij een lage en in dit geval ongunstige rijsnelheid van 3 km/u. De passage die het dichtstbij plaatsvindt heeft het grootste effect op de blootstelling. Alle andere passages dragen minder bij.
Bij een conservatieve aanname dat gedurende 3 uur blootstelling mogelijk is, en niet 1 minuut waar PRI vanuit gaat, bedraagt de correctiefactor 180 (3 x 60 / 1).

6.2.3 *Vakbekwaamheid van de toepasser*

Toepassers van gewasbeschermingsmiddelen dienen in het bezit te zijn van een gewasbeschermingslicentie (spuitlicentie) die afgegeven wordt door Bureau Erkenningen. Aangenomen wordt dat er op dit punt geen wezenlijke verschillen zijn tussen de omstandigheden tijdens onderzoek en de praktijk op de aangrenzende percelen.

6.2.4 *Meteorologie*

De weersomstandigheden waaronder het PRI onderzoek heeft verricht is beschreven op bladzijde 6 en 7 van haar rapportage. Daaruit blijkt het volgende:

<u>Windrichting</u>
Wat betreft windrichting is door PRI uit te gaan van 100% meewindomstandigheden, hetgeen worstcase is voor de blootstelling. Om die reden is geen correctie nodig.
De windrichting zelf is overigens niet van invloed op de hoeveelheid drift.

---

[7] Bron wikipedia: bij inspanning is de ademfrequentie gemiddeld een factor 2 hoger dan in rust en is de ademhaling gemiddeld een factor 2 dieper, d.w.z. wordt er per inademing meer lucht verplaatst.
[8] PRI gaat in haar onderzoek van een 24 m brede veldspuit (zie hoofdstuk 2). De hier gekozen breedte is kleiner, waardoor er vaker op en neer gereden moet worden en waardoor de uitkomsten voor de blootstelling ongunstiger worden.

Windsnelheid

Van alle meteorologische parameters heeft de windsnelheid de grootste impact op de drift. Spuiten bij een hogere windsnelheid leidt tot meer drift en verspreiding van drift over grotere afstand[9]. Dit blijkt uit driftcurves van een veldspuit met driftarme spuitdoppen (50%) en een kantdop, met de spuitboom op maximaal 50 cm boven het gewas.
De windsnelheid tijdens het onderzoek van PRI bedroeg gemiddeld en op 2 m hoogte 3,4 m/s (minimaal 1,2 m/s en maximaal 5 m/s). De maximale windsnelheid[10] vormt tevens de begrenzing waarop gewasbeschermingsmiddelen mogen worden toegepast.
Geconcludeerd kan worden dat de variatie in windsnelheid gedurende het PRI onderzoek vrij breed is geweest en eveneens de maximale waarden omvat.

Voor hogere windsnelheden hoeft bovendien niet extra gecorrigeerd te worden omdat in de algemene correctiefactor (10) die in de PRI onderzoeksmethode gehanteerd wordt, al rekening is gehouden met een opwaardering van de gemiddelde windsnelheid naar de maximaal toegestane windsnelheid (windkracht 3, is 5 m/s) voor toepassing. Dat is gedaan door te vermenigvuldigen met een factor 2 (zie PRI 2015, bladzijde 18).
Op grond daarvan wordt het PRI onderzoek representatief geacht voor de praktijksituatie in Nederland, die eveneens de situatie in de omgeving van het plangebied dekt. In dat verband is niet met een (aanvullende) correctie gewerkt voor de windsnelheid.

Temperatuur en relatieve luchtvochtigheid

De luchttemperatuur is van invloed op het vervluchtigen van (volatiele) gewasbeschermingsmiddel. Daardoor kan de inhalatoire blootstelling toenemen bij hogere temperaturen.

Voor druppeldrift geldt dat lage temperaturen in combinatie met lage windsnelheden op korte afstanden (tot 5 m) hogere dermale exposities geeft dan in andere gevallen.
Hogere temperaturen (vanaf 25 ºC) en lage relatieve luchtvochtigheid daarentegen kunnen er voor zorgen dat grote druppels door verdamping in omvang afnemen en daardoor fijner worden (zie par. 6.4.1). De afstand waarover de drift zich kan verspreiden neemt daardoor toe.
De invloed van de luchtvochtigheid op de drift is overigen nog niet geheel wetenschappelijk duidelijk.

De PRI metingen zijn verricht in het voorjaar, zomer en najaar. Deze seizoenen komen overeen met die van de bollenteelt, waar de piek qua gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in het voorjaar ligt en in iets mindere mate in de zomer. De gemiddelde temperatuur op 2 m hoogte bedroeg tijdens het PRI onderzoek 20,4 ºCelsius (minimaal 3,4 ºC en maximaal 25 ºC). Bestrijding in herfst en winter vindt slechts incidenteel plaats. In dat opzicht is de verwachting dat verschillen in temperatuur en relatieve luchtvochtigheid tussen de PRI veldmetingen en de omgeving van het plangebied geen rol van betekenis spelen. Om die reden is voor deze parameters geen correctiefactor toegepast bij de vertaling van de blootstelling naar lokale omstandigheden.

[9] http://www.helpdeskwater.nl/publish/pages/1937/riza_2001_008_een_literatuurstudie_naar_driftbeperking.pdf.
[10] Op spuitdophoogte, Activiteitenbesluit artikel 3.83, lid 6.

6.2.5 Spuitrichting

Er is geen verschil in bespuitingen tussen het PRI onderzoek en de lokale praktijksituatie, want in beide gevallen is en wordt er neerwaarts gericht gespoten.

6.3 Gewaskenmerken

Het PRI is voor de gewassituatie uitgegaan van een worst case benadering, zoals is vermeld op bladzijde 23 en 24 van haar rapport. De emissie vanuit een landbouwperceel tijdens bespuitingen in de kale grond situatie is lager dan in de gewassituatie. *De gewasbeschermingsmiddelen met de hoogste blootstellingsrisico's … zijn herbiciden die vooral op kale grond en in een jong (klein) gewas gespoten worden. De berekende risico's voor deze stoffen bij bespuitingen tijdens een gewasstadium zijn derhalve worst case.*

Wat betreft gewaskenmerken is het PRI onderzoek goed bruikbaar voor de worst case benadering van de lokale situatie. Andere gewaskenmerken die van belang kunnen zijn voor de drift, zoals leeftijd of uitval, zijn in dit geval niet aan de orde.

6.4 Gebruikte apparatuur

De gebruikte apparatuur is in hoge mate van invloed op de drift. Relevante factoren daarbij zijn:
1. druppelgrootte
2. spuitdruk
3. rijsnelheid
4. spuit(boom)hoogte
5. spuitvolume
6. tophoek
7. drift-reducerende spuittechniek

De druppelgrootte is de invloedrijkste factor voor de (hoeveelheid) drift en deze wordt wat betreft apparatuur bepaald door:
- type spuitdop/dopgrootte
- spuitdruk

Druppels met een diameter kleiner dan 200 micron kunnen gemakkelijk verwaaien. Doppen die een hoog percentage druppels van genoemde fractie geven veroorzaken meer drift. Algemeen geldt dat kleinere doppen of dopopeningen en een hogere spuitdruk een groter driftpotentieel hebben.

Zoals in paragraaf 6.2.4 gemeld vormt de windsnelheid de belangrijkste meteorologische factor voor drift. De windsnelheid neemt toe met de hoogte en daardoor neemt de kans op drift toe als op grotere hoogte wordt gespoten. Ook de rijsnelheid (bij veldbespuitingen) is om die reden van belang, omdat hogere rijsnelheden wervels achter de tractor/spuitapparatuur veroorzaken waardoor de druppels hoger in de lucht kunnen komen.

6.4.1 *Druppelgrootte*

Driftarme doppen geven meer grove druppels, die zwaarder zijn en minder snel verwaaien (dus tot minder drift leiden). Kleinere druppels leveren meer drift op omdat ze gevoeliger zijn voor verwaaiing. De druppelgrootte wordt bepaald door het type dop in combinatie met de spuitdruk. De keus voor een bepaalde druppelgrootte heeft te maken met het soort gewasbeschermingsmiddel en het oppervlak of gewas dat gespoten wordt (kale grond of gewas) i.v.m. de te behalen dekkingsgraad. Fijnere druppels maken in het algemeen beter contact met het gewas, wat overigens niet altijd nodig is voor de werking van het middel.

De vormgeving van de spuitdop bepaalt de grootte van de druppels die ontstaan. Een veelgebruikt classificatieschema voor druppelgrootte of druppelklasse is:
- zeer fijn (mist, gebruik in kassen)
- fijn
- middel
- grof

Doptype, spuithoek, druk en spuitvolume bepalen de klasse. Een indicatie over driftpotentie vormt de fijne fractie aan druppels die ontstaan. Daarbij wordt gekeken naar het percentage druppels kleiner dan 100 tot 200 micron die in de spray voorkomen[11].

In het PRI onderzoek is vermeld dat standaard spleetdoppen (XR11004, flat fan 110) zijn gebruikt voor de referentiesituatie (zonder driftreductie) en 50% driftreducerende spleetdoppen (Pre-orifice DG11004). Deze laatste is relevant voor dit onderzoek, aangezien de middelen waarin de maatgevende werkzame stof aanwezig is toegepast moet worden met driftarme spuitdoppen (minimaal 50% reductie is vereist).

De Pre-orifice DG11004 dop levert middel tot grove druppels. Op basis van leveranciersgegevens (Drift Gard) en het spray classificatieschema van Doble[12] is op basis van de verhouding in druppelgroottevolume afgeleid dat een grove dop circa 1,5 keer minder volumeprocent fijne fractie en dus drift geeft dan een middel type dop. Om tot een worst case benadering te komen is voor het druppelgroottespectrum van de dop een correctiefactor 1,5 gehanteerd.

6.4.2 *Spuitdruk*

De ideale spuitdruk ligt voor gewone spleetdoppen tussen 1,5 en 4 bar. De spuitdruk wordt bepaald door rijsnelheid, gewenste afgifte, onderlinge dopafstand en dopgrootte. De rijsnelheid komt in paragrafen 6.4.3 aan bod.
De gewenste afgifte is wat betreft middel beperkt door toepassingsvoorschriften. De hoeveelheid water en hulpstoffen die wordt gebruikt is onder andere afhankelijk van de gewenste druppelgrootte, zie de vorige paragraaf.
Een kleinere onderlinge dopafstand verlaagt doorgaans de spuitdruk (en de spuitboomhoogte) en daarmee de kans op drift.

---

[11] Effectiviteit van additieven en adjuvantia op de efficiëntie van spuittoepassingen van gewasbeschermingsmiddelen, ir. P. Spanoghe, Universiteit Gent, juni 2005.
[12] A system for classifying hydraulic nozzles and other atomisers into categories of spray quality, S.J. Doble, G.A. Matthews, I. Rutherford, E.S.E. Southcombe, Proceedings British Crop protection Conference – Weeds 9A-5, 1985.

Het gebruik van een kleine dopopening leidt in de regel tot een hoge spuitdruk. Bij een grotere dopopening is de spuitdruk lager.

Algemeen geldt dat een hogere spuitdruk nadelig is voor de drift indien tevens wordt gewerkt met veel kleine spuitdoppen. Het onderzoek van het PRI is uitgevoerd met een spuitdruk van 3 bar. Deze is lager dan de bovenwaarde van de ideale druk voor gewone spleetdoppen, te weten 4 bar. Om die reden bestaat de mogelijkheid dat de dermale blootstelling in een worstcase situatie hoger kan zijn.

Op basis van vuistregels en empirie[13] kan aangehouden worden dat een twee maal hoger druk een bijna twee maal hoger percentage druppels met een grootte kleiner dan 200 micron geeft. Daarom is een verhoging van de PRI uitkomsten met een factor 1,35 (4/3) aangehouden.

6.4.3 Rijsnelheid

Driftarme spuitdoppen in Nederland (TCT doppenlijst) worden officieel getest en goedgekeurd voor rijsnelheden van 3-9 km/uur, waarbij de voor bespuiting beste resultaten verkregen worden. Onderzoek laat zien dat de drift bij gelijkblijvende spuitdruk (door aanpassing van het spuitvolume c.q. de watergift of de keuze voor grotere dopopeningen) toch toeneemt met een oplopende rijsnelheid. In theorie en praktijk is een rijsnelheid van rijdend spuitvoertuig of een met een tractor getrokken spuit tot circa 24 km/uur mogelijk. Dat laatste zou kunnen betekenen dat de drift een factor 4 hoger kan uitvallen dan gepresenteerd in het PRI onderzoek, omdat de rijsnelheid tijdens de metingen 6 km/uur was. In 90% van de praktijksituaties is de snelheid echter 12 km/uur of minder[14]. Bovendien blijkt uit metingen dat bij een verhoging van de rijsnelheid met 6 km/u de drift niet evenredig maar met ca. 20% toeneemt. Om die reden zijn de PRI resultaten met een factor 1,2 gecorrigeerd.

6.4.4 Spuitboomhoogte

Voor conventionele veldspuiten wordt de beste bedekking verkregen wanneer de spuitboom op maximaal 50 cm boven het gewas hangt. Door de spuitboom hoger dan 50 cm boven het gewas te plaatsen ontstaat er meer drift. Het omgekeerde is ook het geval en als driftreducerende maatregel wordt zelfs aanbevolen de spuitboom 30 cm boven het gewas te houden om tot een verlaging van een drift reductieklasse te komen.
Uit meetgegevens in Nederland en Engeland, die via het Browse-project beschikbaar zijn, is af te leiden dat een verdubbeling van de spuitboomhoogte ca. 65% meer drift oplevert.

In het onderzoek van PRI is gewerkt met een spuitboomhoogte van 50 cm boven het gewas. Aangezien dit in de praktijk gebruikelijk is en voor de teler voordelen heeft ten opzichte van een grotere hoogte[15], is niet met een correctiefactor gewerkt.

---

[13] Op basis van beperkt en divers wetenschappelijk onderzoek naar het druppelspectrum van nozzels bij verschillende druk (o.a. Effect of nozzle type, size and pressure on spray droplet characteristics, D. Nuyttens, K. Baetens, M. De Schampheleire, B. Sonck, Biosystems Engineering 97 (2007) p. 333-345).

[14] Zie tabel 9 van Appendix 7 (Work Package 3: Models of exposure to agricultural pesticides for bystanders and residents).

[15] Bij een grotere hoogte verslechtert de bedekking van het gewas, wat ten koste gaat van de effectiviteit van de bespuiting en waardoor kostbaar gewasbeschermingsmiddel verloren gaat.

6.4.5 Spuitvolume

Door PRI is gemeten tijdens een spuitvolume van 300 l/ha.

Enkel een verhoging van het spuitvolume door verhoging van de druk zal leiden tot een verhoging van het risico op drift. Maar een verhoging van het spuitvolume gaat in de praktijk gepaard met andere wijzigingen die de driftverhoging weer teniet doen. Zoals het gebruik van meer of andere spuitdoppen (die grotere druppels geven) of door een lagere rijsnelheid aan te houden.

Het spuitvolume is daardoor, naast andere eerder beschreven factoren, van ondergeschikt belang voor het driftpercentage. Om deze reden is voor het spuitvolume geen afzonderlijke correctiefactor toegepast.

6.4.6 Tophoek

Afhankelijk van de spuitboomhoogte is het nodig om meer (bij een kleinere afstand tot het gewas) of minder spuitdoppen te gebruiken om tot een goede bedekking van het gewas met gewasbeschermingsmiddel te komen. Bij een onderlinge afstand tussen de doppen van 0,25 m is de drift doorgaans lager vanwege de geringere spuitboomhoogte en de geringere spuitdruk die nodig is om de vereiste tophoek (spreiding van de spray of spuitwaaier) tot stand te brengen.

In het PRI onderzoek was de onderlinge afstand tussen de doppen 0,5 meter, die voor de drift als worst case situatie beschouwd kan worden. Verder blijkt uit studies in het kader van het Browse project[16] dat de afstand van de spuitdoppen onderling geen fundamentele parameter is die drift beïnvloedt. Om die reden is geen afzonderlijke correctiefactor gehanteerd.

6.4.7 Drift-reducerende spuittechniek

Onbekend is of de bollentelers op de aangrenzende percelen gebruik maken van driftreducerende spuittechnieken, zoals driftarme doppen, verlaagde hoogte spuitboom, gereduceerde spuitdruk of andere hulpmiddelen. Om die reden is aangehouden dat dat niet het geval is, waardoor de beoordeling conservatief uitpakt.
Een uitzondering op het voorgaande is gemaakt als vanwege toepassingsvoorwaarden driftarme doppen zijn vereist. In dat geval is uitgegaan van de laagste driftreductieklasse, te weten 50%.

6.5 Gebruikte gewasbeschermingsmiddelen

De algemeen veelvuldig in de bollenteelt gebruikte gewasbeschermingsmiddelen zijn in paragraaf 3.2 vermeld. Per middel verschilt het gehalte aan werkzame of actieve stof en daardoor ook de toedieninghoeveelheid per hectare. Aangezien het de bloembollentelers vrij staat alle voor deze teelt toegelaten middelen te gebruiken, is het minder zinvol te kijken naar uitsluitend het huidige specifiek gebruik.

[16] Zie tabel 9 van Appendix 7 (Work Package 3: Models of exposure to agricultural pesticides for bystanders and residents).

Gebruikelijk is het om een worst case benadering aan te houden die uitgaat van de qua toxiciteit meest risicovolle werkzame stof die in de bloembollenteelt toegelaten is.

Het maatgevende gewasbeschermingsmiddel is door PRI bepaald op basis van de toxiciteit van de werkzame stof, te weten glufosinaat-ammonium (zie ook par. 5.5 van onderliggend rapport). Deze werkzame stof is aanwezig in de volgende onkruidbestrijdingsmiddelen:

- Radicale 2
- Kibosh
- Basta 200
- Finale SL 14

Alle middelen mogen conform de door het Ctgb vastgestelde toelatingsvoorwaarden maximaal 2x per jaar worden gebruikt in een totale hoeveelheid van maximaal 3 of 4 l/ha. Bij de toepassing moeten driftarme spuitdoppen worden gebruikt (d.w.z. doppen met 50% of meer driftreductie).

De spuitoplossing kan naast een hulpstof en/of meststof bestaan uit meer dan een gewasbeschermingsmiddel. Als er meer gewasbeschermingsmiddelen tegelijkertijd worden gedoseerd, zijn er meer of hogere concentraties werkzame stoffen in de drift aanwezig. Door PRI (2015) is in haar beoordeling enkel gekeken naar een werkzame stof (in de maximaal toegestane dosering) in de spuitoplossing.

De European Food and Safety Agency (2013) heeft geconcludeerd dat de gezondheidsrisico's vanwege gelijktijdige blootstelling aan meerdere gewasbeschermingsmiddelen gering is, omdat er geen bewijs is dat bepaalde werkzame stoffen elkaar versterken. Het wordt aannemelijk geacht dat chemische stoffen die verschillen in werkingsmechanisme elkaar niet beïnvloeden en elkaar enkel versterken als het werkingsprincipe gelijk is. Op dit punt vindt momenteel verder wetenschappelijk onderzoek plaats en is sprake van een leemte in de kennis. Om die reden is geen correctiefactor toegepast, omdat onduidelijk is hoe hoog die zou moeten zijn.

6.6 Eigenschappen werkzame stof

De stof glufosinaat-ammonium komt voor op de lijst van Zeer Zorgzame Stoffen (ZZS-lijst) en op de lijst Carcinogeen Mutageen en Reprotoxische (CMR-lijst, categorie A1 en 1B) [17]. Met de toxische eigenschappen van deze stof is in het PRI onderzoek rekening gehouden.

7. BEOORDELING BLOOTSTELLINGSRISICO'S EN GEZONDHEIDSEFFECTEN

7.1 Luchtwegblootstelling (inhalatoir)

In paragraaf 6.2.2 is aangegeven welke correctiefactoren gehanteerd worden op de door PRI 2015 berekende inhalatieblootstelling in tabel 12. Er wordt gecorrigeerd voor het ademvolume (x4) en de blootstellingsduur (x180) om tot een worst case benadering voor het plangebied te komen. In totaal bedraagt de correctiefactor 720 (= 4 x 180).

[17] The WHO recommended classification of pesticides by hazard and guidelines to classification 2000-2002, IPSC (01.5).

Als de resultaten voor blootstelling aan glufosinaat-ammonium en metamitron (hoogste % invulling AEL, zie bijlage 2 PRI-rapport) via inhalatie in tabel 12 met een factor 720 vermenigvuldigd worden, dan blijven de percentages op 5 meter afstand van de perceelsgrens en meer binnen het plangebied nog steeds ruim (voor de standaard veldspuit) onder de grens van het 100% inhalatoire blootstellingseindpunt c.q. de gezondheidsnorm. Daarbij wordt opgemerkt dat er in de uitkomsten nog geen rekening is gehouden met de aanwezigheid van een dubbele windhaag.

Afstand vanaf gewasrand [m]	Invulling inhalatoire blootstellingseindpunt [%] voor onderste 0 – 3 m (zonder dubbele windhaag op de perceelsrand)		
	DRT50	Correctie-factor	DRT50 gecorrigeerd
5	0,01663	720	12,0
10	0,01302	720	9,4
20	0,00798	720	5,7
30	0,00489	720	3,5

Op basis daarvan kan gesteld worden dat inhalatieblootstelling ook in dit specifieke geval niet tot een relevant gezondheidsrisico leidt door inademing van lucht op 5 m afstand van het behandelde agrarisch perceel.

7.2 Huidblootstelling (dermaal)

Door PRI is gekeken naar de dermale blootstelling via direct en indirect contact.

Direct contact

In tabel 17 van het PRI 2015 is gepresenteerd wat het blootstellingsrisico van glufosinaat-ammonium is wanneer er een dubbele windhaag (of een houtwal of een constructie met een vergelijkbare filtrerende werking i.c. 75% driftreductie[18]) op de perceelsgrens aanwezig is. Deze maatregel is in het plan voorzien. De voor het sportcomplex relevante percentages voor de invulling van het dermale blootstellingseindpunt zijn voor de eerste 30 m vanaf de perceelsgrens vermeld in de kolom DRT50, omdat dit de minimale (worst case) driftreductie is die gehanteerd moet worden bij bespuiting van middelen die glufosinaat-ammonium bevatten. Bovendien zijn enkel de waarden voor de onderste 3 meter van belang (0–3 m), aangezien het verblijf van mensen enkel op maaiveldniveau zal zijn. Betreffende percentages zijn weergegeven in de volgende tabel.

In de tabel is tevens aangegeven wat de percentages voor het specifieke geval zijn, na correctie voor afwijkingen t.o.v. het PRI 2015 rapport met de hiervoor beschreven factoren. Er moeten correcties worden toegepast op het PRI 2015 rapport vanwege mogelijke afwijkingen in druppelgrootte (x 1,5), spuitdruk (x 1,35) en rijsnelheid (x 1,2) om tot een conservatieve benadering te komen voor de onderzoekslocatie. In totaal bedraagt de correctiefactor 2,43 (= 1,5 x 1,35 x 1,2).

[18] Zie blz. 27 van PRI 2015, onder de kop ‘Een dubbele windhaag op de perceelsrand’. Aangezien voor elke windhaag is uitgegaan van 75% driftreductie dient dit percentage eveneens aangehouden te worden voor een vergelijkbare voorziening, bijvoorbeeld een windgaas.

Afstand vanaf gewasrand [m]	Invulling dermale blootstellingseindpunt [%] voor onderste 0 – 3 m bij dubbele windhaag op de perceelsrand		
	DRT50	Correctie-factor	DRT50 gecorrigeerd
5	29	2,43	70
10	23	2,43	56
20	14	2,43	34
30	9	2,43	22

Uit de laatste kolom van de tabel blijkt dat na correctie de percentages voor het dermale blootstellingseindpunt onder de norm (getalswaarde 100[19]) blijven. Op grond daarvan kan worden geconcludeerd dat op 5 meter vanaf de gewasrand (planologisch de perceelsgrens) geen gezondheidsrisico's te verwachten zijn als gevolg van bespuitingen met maatgevende gewasbeschermingsmiddelen die glufosinaat-ammonium bevatten.

Aangezien in het onderzoek is uitgegaan van een worst case benadering, die is toegespitst op de plaatselijke praktijk, biedt een minimale zone van 5 m binnen de plangrenzen voldoende garantie op een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Daarbij wordt aangetekend dat het plaatsen en in stand houden van de voorziene dubbele windhaag juridisch gewaarborgd dient te worden.

Geadviseerd wordt de windhagen ten minste 2,5 m hoog te laten zijn. Deze hoogte is gebaseerd op een spuithoogte van 2 meter, uitgaande van een maximale gewashoogte van 1,5 m (gladiool).

Indirect contact

Voor indirect contact zijn de resultaten van modeluitkomsten voor de verschillende stoffen en de meest kritische situatie gepresenteerd in tabel 13. De meest kritische situatie is van toepassing op een rondkruipende baby (8,7 kg) en voor de driftdepositie van een veldspuit met standaard spleetdoppen op 5 m afstand van het perceel en zonder filtrerende voorzieningen op de perceelsgrens. Voor Glufosinaat-ammonium is het hoogste herbetredingsrisico berekend van 35%.

In hiervoor genoemde correctiefactor voor de drift in het specifieke geval (2,43) is ook van toepassing op de uitkomsten voor indirect contact. Echter moet ook gecorrigeerd worden voor het feit dat Glufosinaat-ammonium met driftreducerende technieken moet worden verspoten (x 0,5) en er ten minste een windhaag of vergelijkbare filtrerende voorziening op de perceelsgrens aanwezig zal zijn (x 0,25 conservatief, want er is een dubbel windhaag voorzien). De totale correctiefactor komt daarmee op 0,3 (2,43 x 0,5 x 0,25) en het herbetredingsrisico op 11%. De conclusie van het PRI blijft daarmee dat er op 5 m afstand van de rand van het gewas bij toepassing van de verschillende middelen voor veldgewassen geen blootstellingsrisico's optreedt als gevolg van indirect contact.

[19] Zie blz. 18 van PRI 2015, onder de kop 'Huidblootstelling.

7.3 Spijsverteringsblootstelling (oraal)

In het PRI onderzoek is geen rekening gehouden met blootstelling via het spijsverteringskanaal, behalve de aanvullende blootstelling via hand-mond-contact van kleine kinderen door indirect contact met driftresidu. Blootstelling via de spijsvertering valt naar onze mening buiten de reikwijdte van dit onderzoek dat zich richt op blootstelling door drift. In algemene zin kan over orale blootstelling opgemerkt worden dat diverse wetenschappelijke studies laten zien dat dit risico vele malen kleiner is (factor 100) dan dermale blootstelling aan drift via direct contact.

7.4 Discussie

Het is goed professioneel gebruik om te spuiten bij zo laag mogelijke windsnelheden en niet sneller te rijden dan 9 km/u of, als dat niet anders kan, te spuiten met doppen die grotere druppels geven en de drift te beperken. In de ochtend zijn windsnelheid en temperatuur laag en is de relatieve luchtvochtigheid hoger dan gedurende de rest van de dag. Bij voorkeur wordt door telers in de ochtenduren gespoten.

Ook wordt door telers gestreefd naar een goede bedekking van het gewas met beschermingsmiddel. Er is altijd een optimum tussen spuitdop, spuitdruk, rijsnelheid en het chemisch effect van het middel. Om die reden zal het nagenoeg nooit voorkomen dat alle parameters worst case zijn. Naar onze mening is daarom door de in dit onderzoek gebruikte additionele correctiefactoren ruim voldoende veiligheidsmarge ingebouwd.

8. CONCLUSIE EN AANBEVELING

Het beoogde nieuwe sportcomplex aan de (ongenummerd) in Egmond aan den Hoef is mogelijk als:

- op of bij de perceelgrens met gronden waar bloembollen worden geteeld een dubbele windhaag, een houtwal of een vergelijkbare constructie (die eveneens 2 x 75% driftreductie oplevert) aanwezig is
- bij een dubbele windhaag dient de onderlinge afstand tussen de hagen minimaal 3 m[20] te zijn
- bij een houtwal dient deze ten minste 3 m[20] breed te zijn
- de hoogte van de hagen, houtopstand of afscherming dient minimaal 2,5 m te bedragen
- de hoogte van de hagen, houtopstand of afscherming dient bij voorkeur zo dicht mogelijk bij de perceelsgrens te worden geplaatst.

Geadviseerd wordt aan de binnenzijde langs de randen van het plangebied, die grenzen aan agrarische gronden en eveneens tot op 50 meter afstand daar vanaf liggen, een (groen)strook c.q. spuitzone van te minste 5 m aan te houden waar mensen niet kunnen komen. Deze spuitzone biedt zekerheid dat personen die zich binnen het sportcomplex verblijven geen gezondheidsrisico lopen wat betreft blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen, noch via huidcontact, inademen of indirect contact (bijvoorbeeld via hand-mond-contact bij kleine kinderen).

[20] Zie blz. 32 PRI 2015 rapport (conclusies).

De benodigde minimale spuitzone kan eenvoudig gerealiseerd worden door de windhagen (die 3 m uit elkaar worden geplant) elk aan de buitenzijde van de hagen 1 m breed te laten worden of een houtwal van in totaal 5 m breed aan te legen. Toegang tot de spuitzone kan zo nodig voorkomen worden door aan de spuitzone aan de zijde van het complex te voorzien van een voldoende hoog gaashekwerk.

De met het oog op drift te treffen maatregelen dienen planologisch te worden verzekerd. Op deze wijze wordt recht gedaan aan de belangen van de bloembollentelers en gebruikers van het sportcomplex. Met andere woorden, er gaat vanwege het sportcomplex geen negatieve werking uit ten aanzien van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen op de aangrenzende agrarische gronden, noch treden er door het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in de directe omgeving van het plangebied binnen het sportcomplex negatieve effecten voor de volksgezondheid op.

SPAingenieurs

De heer ir. R.J.P. Henderickx

De heer A.G. Engel, MSc.

AFFICHE MIDDELEN BLOEMBOLLENTEELT

BESCHERM BEWUST!

Bloembollenteelt

Overzicht meest gebruikte gewasbeschermingsmiddelen

BESCHERM BEWUST

	Middel	CTGB nr.	Werkzame stof	Type	Gevaar symbool[1]	Arbowaarschuwing	Wachttijd en aanbeveling gewaswerkzaamheden[2]				
Acaricide Fungicide	Actellic 50	6469	pirimifos-methyl	Acaricide, Insecticide	schadelijk; milieugevaarlijk	Ontvlambaar. Schadelijk en irriterend bij inademen en inslikken. Kan dodelijk zijn door longschade na verslikken. Kan allergische huidreactie veroorzaken. Gevaar voor ernstig oogletsel. Kan slaperigheid of duizeligheid veroorzaken.	Wanneer na ruimtebehandeling de bollen droog zijn, lange broek en lange mouwen dragen.	●	A2P3		●	●
Bactericide, Fungicide, Nematicide, Biocide	Formaline	geen	formalde-hyde	Bactericide, Fungicide, Nematicide, Biocide	vergiftig	Kankerverwekkend. Vergiftig bij inademing, inslikken en huidcontact. Veroorzaakt brandwonden. Onherstel-bare effecten niet uitgesloten. Kan overgevoeligheid veroorzaken bij huidcontact.	Tijdens boldompeling ruimte explosieveilig ventile-ren. Maak gebruik van gesloten installaties, lokale afzuiging of andere maatregelen om blootstelling onder de grenswaarden te houden. Als bollen droog zijn, lange broek en lange mouwen dragen.	●	B2P3		●	●
Fungicide	Captosan 500 SC	10104	captan	Fungicide	schadelijk; milieugevaarlijk	Irriterend voor de ogen Kankerverwekkende effecten niet uitgesloten. Kan overgevoeligheid veroorzaken bij huidcontact.	Tijdens boldompeling de ruimte ventileren. Als bollen droog zijn, lange broek en lange mouwen dragen.	●	A2P3		●	●
	Merpan Flowable	12892	captan	Fungicide	schadelijk; milieugevaarlijk	Irriterend voor de ogen Kankerverwekkende effecten niet uitgesloten. Kan overgevoeligheid veroorzaken bij huidcontact.	Tijdens boldompeling de ruimte ventileren. Als bollen droog zijn, lange broek en lange mouwen dragen.	●	A2P3		●	●
	Topsin M Vloeibaar	7211	thiofanaat-methyl	Fungicide	schadelijk; milieugevaarlijk	Schadelijk bij blootstelling door inademen. Kan overgevoeligheid veroorzaken bij huidcontact.	Tijdens boldompeling de ruimte ventileren. Als bollen droog zijn, lange broek en lange mouwen dragen.			●	A1P2	●	●
	Dithane DG NewTec	10318	mancozeb	Fungicide	irriterend; milieugevaarlijk	Irriterend voor de ademhalingswegen. Kan overge-voeligheid veroorzaken bij huidcontact. Mogelijk gevaar voor beschadiging van ongeboren kind.	Nadat gewas droog is, lange broek en lange mouwen dragen.	●	A2P3			●	●
	Brabant mancozeb flowable	10274	mancozeb	Fungicide	irriterend; milieugevaarlijk	Irriterend voor de ademhalingswegen. Kan overge-voeligheid veroorzaken bij huidcontact.	Nadat gewas droog is, lange broek en lange mouwen dragen.	●	A1P2			●	●
Herbicide	Goltix WG	8629	metamitron	Herbicide	schadelijk; milieugevaarlijk	Schadelijk bij inslikken.	Nadat gewas droog is, lange broek en lange mouwen dragen.			●	P1 en FFP1	●	●
	Brabant Linuron Flowable	10372	linuron	Herbicide	vergiftig; milieugevaarlijk	Kankerverwekkende effecten niet uitgesloten. Gevaar voor ernstige gezondheidsschade bij langdurige blootstelling door inslikken. Kan ongeboren kind beschadigen. Mogelijk gevaar voor verminderde vruchtbaarheid.	Nadat gewas droog is, lange broek en lange mouwen dragen.	●	A2P3			●	●
	Glyphogan	11230	glyfosaat	Herbicide	irriterend; milieugevaarlijk	Irriterend voor de ogen	Mijd bij toepassing als selectiemiddel selectieplekken tot het gewas droog is. Daarna, lange broek en lange mouwen dragen. Als middel volvelds tegen onkruid op leeg land wordt gebruikt hoeft dat niet.			●	A1P2	●	●
	Touchdown Quattro	12552	glyfosaat	Herbicide	milieugevaarlijk	Geen	Mijd selectieplekken tot het gewas droog is. Daarna, lange broek en lange mouwen dragen.			●		●	●
	Reglone	5581	diquat dibromide	Herbicide	vergiftig; milieugevaarlijk	Vergiftig bij inademing. Schadelijk bij inslikken. Irri-terend voor ademhalingswegen. Gevaar voor ernstige gezondheidsschade bij langdurige blootstelling door inslikken.	Mijd selectieplekken tot het gewas droog is. Daarna, lange broek en lange mouwen dragen.	●	A2P3			●	●
Insecticide	Decis EC	7774	delta-methrin	Insecticide, Acaricide	schadelijk; milieugevaarlijk	Ontvlambaar. Schadelijk bij inademing en inslikken. Irriterend voor ademhalingswegen en huid. Kan longschade veroorzaken na verslikken. Gevaar voor ernstig oogletsel.	Nadat gewas droog is, lange broek en lange mouwen dragen.	●	A1P2			●	●
	Karate Zeon	12698	lambda-cyhalothrin	Insecticide	schadelijk; milieugevaarlijk	Schadelijk bij inademing en inslikken. Kan overgevoe-ligheid veroorzaken bij huidcontact. Kan bij huidcon-tact tijdelijk leiden tot jeuk, tinteling, branderigheid en gevoelloosheid.	Nadat gewas droog is, lange broek en lange mouwen dragen			●	A1P2	●	●
	Pirimor	5794	pirimicarb	Insecticide	vergiftig; milieugevaarlijk	Vergiftig bij inslikken. Schadelijk bij inademing. Niet gebruiken bij medische indicatie tegen werken met anticholinesterase verbindingen. Irriterend voor de ogen. Kan ontvlambaar stof-lucht mengsel vormen.	Nadat gewas droog is, lange broek en lange mouwen dragen. Ook bij gewaswerkzaamheden gedurende 14 dagen na toepassing, lange broek, lange mouwen en handschoenen dragen.	●	A2P3			●	●
	Sumicidin Super	10211	esfen-valeraat	Insecticide	schadelijk; milieugevaarlijk	Ontvlambaar. Schadelijk bij inademing en inslikken. Kan longschade veroorzaken na verslikken. Gevaar voor ernstig oogletsel. Kan overgevoeligheid veroor-zaken bij huidcontact.	Nadat gewas droog is, lange broek en lange mouwen dragen.			●	A1P2	●	●
	Vydate 10G	12409	oxamyl	Insecticide, Nematicide	zeer vergiftig; milieugevaarlijk	Vergiftig bij inademing en inslikken.	n.v.t.	●	A2P3			●	●
Nematicide	Mocap 15G	13220	ethoprofos	Nematicide	vergiftig; milieugevaarlijk	Zeer vergiftig bij huidcontact. Kan overgevoeligheid veroorzaken bij huidcontact. Vergiftig bij inslikken en oogcontact.	n.v.t.	●	A2P3			●	●

Gezicht en ademhalingbescher-ming bij vullen/mengen, toepas-sen en schoonmaken apparatuur.

- Volgelaatsmasker
  Filter A2P3
  Kleurcode: A-filter: bruin
  B-filter: grijs P-filter: wit
- Halfgelaatsmasker
  Filter A2
  Kleurcode
  P-filter: wit A-filter: bruin
- Veiligheidsbril

Bij spuitwerkzaamheden met een spuitwagen of trekker met overdruk filtersysteem is een masker niet nodig.

Handschoenen & kleding (volgens EN 14605 of EN ISO 13982); bij mengen/vullen, toepassen en schoonmaken apparatuur.

- Handen: nitrilrubber, min. 0,4 mm. of neopreen > 0,5 mm.
- Spuitoverall.
  Katoenen onder-overall

Let bij het combineren van gewasbeschermingsmidde-len in een 'cocktail' altijd op de veiligheidsmaatregelen van alle gewasbeschermingsmiddelen die worden gebruikt."

1

Producten met milieugevaarlijk symbool, kunnen schadelijk of (zeer) vergiftig zijn voor waterorganismen, en kunnen in watermilieu op lange termijn mogelijk schadelijke effecten hebben. Zie: Etiket of Veiligheidsblad en fytostat.nl.

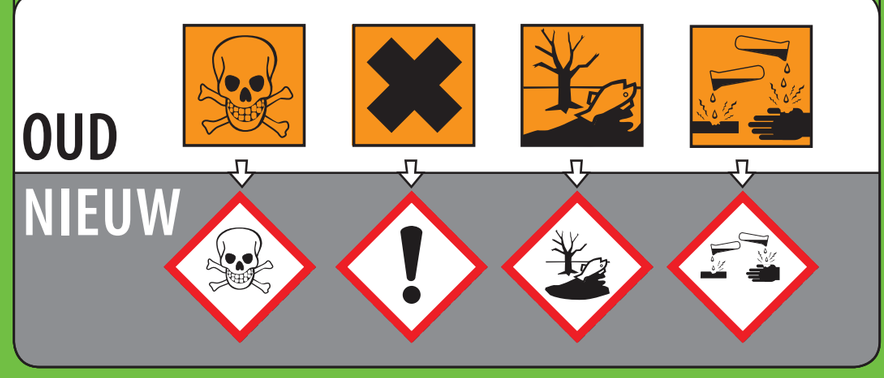
Let bij keuze van spuitmiddelen ook op mogelijke negatieve effecten op gewas of nuttige dieren. Zie: Etiket of Actueel Gebruiksvoorschrift, ctgb.nl.

De Milieumeetlat geeft een overzicht van milieubelasting van alle in Nederland toegelaten gewasbeschermings-middelen en maakt het mogelijk om middelen onderling te vergelijken (ook gezondheidsrisico's van de toepasser). Zie: milieumeetlat.nl.

2

Bij noodzaak tot herbetreden binnen 2 uur of voor het gewas droog is: halfgelaatsmasker; filter A2P3 (zeker in besloten ruimten) .

GEVAARSYMBOLEN



GEWASBESCHERMINGSMIDDELENOVERZICHT	
OVER	Omgaan met beschermingsmiddelen
VOOR	Werkgever/Toepasser/Gewaswerker
Sector	Bloembollenteelt

MEER INFORMATIE:	
fytostat.nl	
Arbocatalogus Bloembollenteelt	agroarbo.nl

Productschap Tuinbouw · FNV Bondgenoten · CNV Vakmensen · Koninklijke Algemeene Vereeniging voor Bloembollencultuur · nlo · Colland Stigas · nefyto · LTO Nederland

PRI-RAPPORT 610, NOVEMBER 2015

PLANT RESEARCH INTERNATIONAL
WAGENINGEN UR

Driftblootstelling van omstanders en omwonenden bij de bespuiting van veldgewassen met een veldspuit

J.C. van de Zande, J.M.G.P. Michielsen & H. Stallinga

Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR
Business Unit Agrosysteemkunde
november 2015

Rapport 610

© 2015 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) onderzoeksinstituut Plant Research International. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLO.
Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Plant Research International, Business Unit Agrosysteemkunde.

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Exemplaren van dit rapport kunnen bij de (eerste) auteur worden besteld.

Plant Research International, onderdeel van Wageningen UR
Business Unit Agrosysteemkunde

Adres : Postbus 16, 6700 AA Wageningen
: Wageningen Campus, Droevendaalsesteeg 1, Wageningen
Tel. : 0317 - 48 06 88
Fax : 0317 - 41 80 94
E-mail : info.pri@wur.nl
Internet : www.wageningenUR.nl/pri

Inhoudsopgave

		pagina
Voorwoord		1
Abstract		2
1.	Inleiding	3
2.	Materiaal en methoden	5
	Veldmetingen drift	5
3.	Resultaten	9
	Veldmetingen drift	9
4.	Drift en blootstelling	15
5.	Discussie	23
6.	Conclusies	32
7.	Samenvatting	35
Summary		37
Literatuur		38
Bijlage I, Dermale blootstelling		1
Bijlage II, Inhalatoire blootstelling		22

Voorwoord

Momenteel vinden in verschillende gemeenten discussies plaats over de veiligheidszones rond akkerbouw- en fruitteeltbedrijven als gevolg van bespuitingen met gewasbeschermingsmiddelen en de blootstelling van personen in en rondom woningen nabij de bespoten percelen. In deze rapportage wordt voor de blootstelling vanuit veldgewassen bespoten met veldspuiten een overzicht gegeven van de drift beperkende neerwaarts gerichte spuittechnieken en maatregelen die in de open teelten gebruikt kunnen worden om tot een beperking van de veiligheidszones te komen. In een aparte rapportage is dit ook gedaan voor zij- en opwaarts gerichte bespuitingen in de fruitteelt. Naast de optredende drift vanuit de gewaspercelen tijdens de bespuitingen is ook de toxiciteit van de middelen en de blootstelling van personen belangrijk. Dank aan Dr. H.E. Falke (voorheen Ctgb) voor de discussies over de werkwijze en bespreking van de resultaten op dit gebied. Dit onderzoek is opgesteld ter inventarisatie van de bekende kennis bij de aanvang van het project Onderzoek Bestrijdingsmiddelen en Omwonenden.

Wageningen, november 2015

Abstract

Zande, J.C. van de, J.M.G.P. Michielsen & H. Stallinga, 2015. *Spray drift exposure of bystanders and residents from boom sprayer applications in field crops*. Wageningen UR Plant Research International, WUR-PRI Report 610. Wageningen, The Netherlands. May 2015. ??p.

Spray drift can be limited through the use of drift- reducing nozzles and spray techniques; and is obligatory when applying Plant Protection Products (PPP) alongside waterways in the Netherlands. The spray drift reducing measures implemented to protect the surface water also protect spray drift exposure of bystanders and residents in the neighbourhood of sprayed field crops using boom sprayers.
Spray drift is estimated at different distances from a sprayed field crop based on earlier performed spray drift field experiments. A differentiation is made to measured spray drift deposition at ground level and estimated airborne spray drift up to 50 m distance from the treated field. Airborne spray drift curves are based on measured airborne spray drift at 5,5 m distance from the last nozzle. Airborne spray drift is further divided in exposure in the 0-3 m high air layer and the 3-6 m high air layer. For spraying field crops with a boom sprayer an analyses has been performed based on spray drift data related to dermal and inhalation exposure of bystanders and residents of some often used plant protection products in the Netherlands. It is shown that spray drift reducing technology (DRT) is important in reducing the exposure risk of bystanders and residents too. Also the effects of filter crops, like wind breaks, hedgerows etc., grown on the edge of the field on exposure of bystanders and residents is shown.

Keywords: spray drift, dermal exposure, bystander, resident, agrochemical, boom sprayer, spray drift reduction, wind break

1. Inleiding

Binnen verschillende Nederlandse gemeenten doet zich een discussie voor over het bebouwen van stroken grond naast percelen met landbouwkundige activiteiten. Op basis van jurisprudentie wordt in de praktijk een risicozone voor bebouwing aangehouden van 50 m vanaf de gewasgrens. Naar aanleiding van geplande woningbouw in de nabijheid van landbouwpercelen is er de vraag of het mogelijk is woningen te bouwen die binnen 50 m van de perceelgrens van een landbouwperceel liggen. De vraag is gerezen op welke afstand woningbouw en bijbehorende erven en tuinen nog verantwoord zijn in verband met plaatselijke bespuitingen met gewasbeschermingsmiddelen en als gevolg daarvan de blootstelling van omstanders en omwonenden aan het wegwaaien van de gewasbeschermingsmiddelen. Omdat de bestemming van de landbouwkundige percelen zowel akkerbouw als fruitteelt kan zijn is er voor gekozen de verantwoorde afstand te evalueren zowel op basis van een bespuiting met de hoogste drift, in de fruitteelt en voor bespuitingen in de akkerbouw (Huijsmans *et al.*, 1997). In deze rapportage wordt het onderdeel blootstellingsrisico vanuit bespuitingen in de akkerbouw verder uitgewerkt. Het onderdeel voor de fruitteelt is apart gerapporteerd. Onduidelijk is of de standaard driftbeperkende maatregelen volgens het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij (LOTV; VW *et al.*, 2000, 2007) nu Activiteitenbesluit Milieubeheer (I&M, 2012) en de tweede nota duurzame gewasbescherming (EZ, 2013) de drift dusdanig reduceert dat een aanvaardbaar risico ontstaat voor verblijf binnen de huidige veiligheidsafstand van 50 m vanaf een perceelrand. Met drift wordt hierbij bedoeld de hoeveelheid spuitvloeistof die tijdens de bespuiting tot buiten het behandelde perceel komt als gevolg van wind- en luchtstromingen. Op basis van eerder veldonderzoek naar de drift bij toepassing van driftreducerende spuittechnieken in de open teelten (akkerbouw, bloembollen en vollegrondsgroente) kan aangegeven worden wat de driftdepositie op de grond (tot 50 m) en naar de lucht is. De berekende waarden zijn getoetst aan de criteria die in beleid opgesteld zijn (Ctgb, 2013).

Tevens is beschikbare kennis over de blootstellingrisico's (acceptabele kortdurende systemische blootstelling door direct contact met de huid (dermaal), door inademing (inhalatoir) en secundair huidcontact (dermaal) door contact met eerder tot depositie gekomen drift (op bijvoorbeeld grond of gras) bij op- en zijwaarts gerichte bespuitingen gebruikt om te bepalen wat de risico's zijn bij de geldende (50 m) en aangepaste breedtes van de beschermzone tussen een landbouwperceel en de woningen. Tevens is bepaald wat het effect is van driftbeperkende technieken en maatregelen. Deze rapportage geeft een inschatting van wat verwacht kan worden aan drift van spuitvloeistof tijdens de bespuiting van veldgewassen met veldspuiten in de route van het perceel en omwonenden en woningen bij het opzetten en uitvoeren van blootstellingsonderzoek van omwonenden zoals aangegeven door de Gezondheidsraad (2014) en het RIVM (Bogers et al., 2014).

Een uitleg hoe drift gemeten wordt en met welke spuittechnieken drift beperkt kan worden staan in Hoofdstuk 2 en 3. Hoe de drift van invloed is op de blootstelling van omstanders en bewoners staat in Hoofdstuk 4, waarna in Hoofdstuk 5 aangegeven wordt hoe de risico's voor omstanders en bewoners verkleind kunnen worden door aanvullende maatregelen.

2. Materiaal en methoden

Voor de akkerbouwmatige teelten zijn beschikbare resultaten van optredende drift bij standaard en driftarme spuittechnieken zoals driftreducerende spuitdoppen, gebruik van een kantdop langs de perceelrand, luchtondersteuning en spuitboomhoogte, zoals gebruikt met veldspuiten voor de bespuiting van veldgewassen geïnventariseerd (De Jong *et al.*, 2000; Michielsen *et al.*, 2001, 2003; Stallinga *et al.*, 2003a, 2003b, 2003c, 2004). Op basis van de driftmetingen met standaard (Southcombe *et al.*, 1997) en driftarme spuitdoppen (VW & LNV, 2001; Porskamp *et al.*, 1999; TCT, 2015) wordt aangegeven wat de reductie in driftdepositie is op 5, 10, 20, 30, 40 en 50 m vanaf de positie van de laatste spuitdop op de spuitboom en de reductie in drift naar de lucht op 5,5 m afstand van de laatste spuitdop is. De driftreductie wordt aangegeven ten opzichte van een standaardbespuiting met een 24 m veldspuit uitgerust met standaard spleetdoppen (XR11004 bij 3 bar spuitdruk) die bij een rijsnelheid van 6 km/h een spuitvolume van 300 l/ha geeft. De driftreductie wordt bepaald voor bespuitingen met een 50% driftreducerende spleetdop (DG11004 bij 3 bar spuitdruk), een 75% driftreducerende spuittechniek, een 90% driftreducerende spuittechniek en een 95% driftreducerende spuittechniek (Groot *et al.*, 2012; Zande *et al.*, 2012). Volgens het Activiteitenbesluit Milieubeheer (I&M, 2012) moet wanneer een watervoerende sloot op de perceelgrens aanwezig is bij intensief gespoten gewassen (aardappelen, bloembollen, uien, aardbeien, etc.) een minimaal 50% driftarme spuittechniek gebruikt worden in combinatie met een teeltvrije zone (afstand tussen hart laatste gewasrij en insteek sloot) van 1,50 m. Bij 90% en 95% driftreducerende spuittechnieken mag deze teeltvrije zone verkleind worden tot respectievelijk 1,0 m en 0,50m. Voor granen en overige gewassen geldt met ingang van 2016 op grond van de tweede nota duurzame gewasbescherming (EZ, 2013) een verplichte teeltvrije zone van 0,50 m. Bovendien moeten volgens de tweede nota duurzame gewasbescherming de gewasbeschermingsmiddelen op het hele perceel met een driftarme spuittechnieken van minimaal 75% driftreductie uitgebracht worden .

Op grond van driftmetingen uitgevoerd om de driftbelasting van meerdere spuitgangen en het effect van een spuitvrije zone te kwantificeren (Stallinga *et al.*, 2007) kan voor de standaard en driftbeperkende spuittechnieken berekend worden wat de drift is op 20, 30, 40 en 50 m vanaf de perceelgrens. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen driftdepositie op de grond en drift naar de lucht.

Aan de hand van criteria opgesteld voor de bepaling van de 50 m grens tot bebouwing, zoals nu in de regelgeving genoemd wordt, is bepaald waar deze grens ligt op grond van overschrijding van blootstellingrisico's voor personen en enkele veelgebruikte middelen in de veldgewassen bij genoemde driftbeperkende technieken.

Veldmetingen drift

Bij driftveldmetingen werd in overeenstemming met een meetprotocol (CIW, 2003) ter certificering van driftarme spuittechnieken (TCT-CIW, 2009) een aardappel perceel over een strook van 24 m breed en een lengte van minimaal 75 m bespoten. De laatste dop (buitenste dop van de spuitmachine) zat gemiddeld 10 cm buiten het hart van de laatste aardappelrug. In Figuur 1 is schematisch de indeling van een proefveld weergegeven. De driftmetingen vonden plaats aan de benedenwindse zijde van de bespoten strook aardappelen op een strook kale grond. De bespuitingen werden uitgevoerd met water waaraan de fluorescerende tracer Brilliant Sulfo Flavine (BSF, 3 g/l) en een niet-ionische uitvloeier (Agral®, 1 ml/l) was toegevoegd.

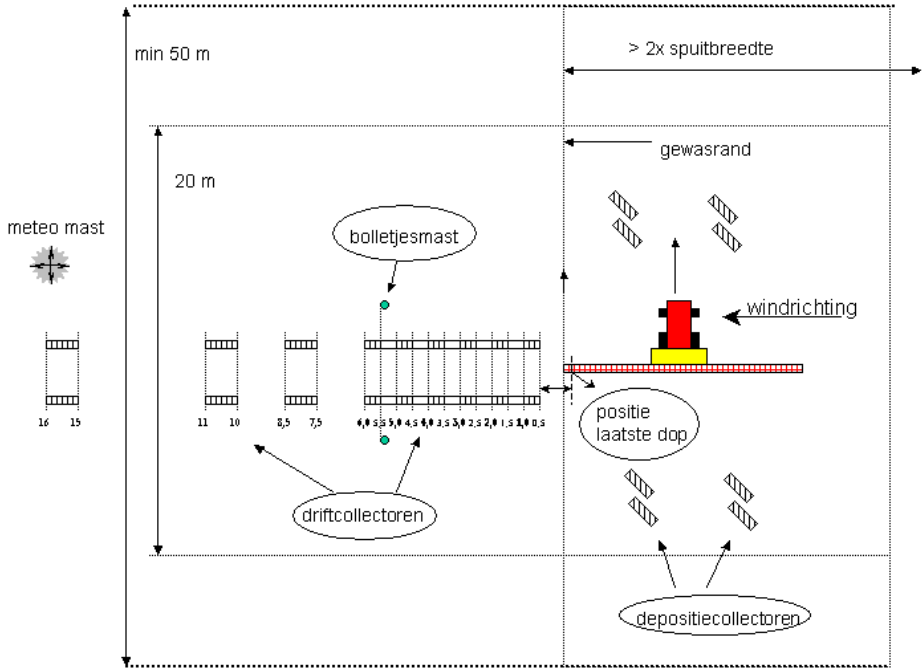
De drift naar de grond naast het perceel werd bepaald door naast het perceel 2 rijen collectoren (=1 meetopstelling) met een onderlinge afstand van 2 m haaks op de rijrichting te leggen. De collectoren bestonden uit plastic platen, waarop met klittenband filterdoek (Technofil TF-290; 50x10 cm en 100x10 cm) was bevestigd. De collectoren werden op ½-1, 1-1½, 1½-2, 2-2½, 2½-3, 3-3½, 3½-4, 4-4½, 4½-5, 5-5½, 5½-6, 7½-8½, 10-11 en 15-16 m gelegd, gemeten vanaf de positie van de laatste dop. Tijdens de bespuitingen lagen in de te bespuiten strook collectoren (filterdoek) om enig inzicht te krijgen in de depositie op het gewas of de kale grond. Voor de metingen van de drift naar de lucht werd op 5,5 m van de laatste dop een driftmast opgesteld met aan twee lijnen drift-

collectoren op 0, 1, 2, 3, 4, 5 en 6 m hoogte. Deze driftcollectoren waren bolvormige sponsjes met een diameter van 7,5 cm (Siebauer Abtrifftkollektoren art. nr. 00140).

Na een bespuiting werden de collectoren verzameld en gecodeerd voor verdere analyse op de hoeveelheid opgevangen BSF. Elke meetdag werd bemonsterd aan de dop (tankmonsters) om de BSF-concentratie van de spuitvloeistof te meten. Ter vergelijking werden ook onbehandelde (blanco) collectoren geanalyseerd. In het laboratorium werden de collectoren met water gespoeld, zodanig dat de BSF in oplossing kwam. Van deze oplossing werd de concentratie aan BSF gemeten met behulp van een fluorimeter (Perkin Elmer LS 45). Op dezelfde wijze werden de blanco collectoren geanalyseerd. Ook de concentratie BSF in de tankmonsters werd fluorimetrisch bepaald.

De concentratie werd omgerekend naar volume spuitvloeistof per oppervlakte-eenheid. Het percentage drift is berekend door de driftdepositie per oppervlakte-eenheid uit te drukken in procenten van de in het perceel verspoten hoeveelheid vloeistof per oppervlakte-eenheid.

Voor de vergelijking van de driftdepositie zijn de driftwaarden over de stroken 4½-5½, 9½-10½, 19½-20½, 29½-30½, 39½-40½ en 49½-50½ berekend, alsmede de gemiddelde drift naar de lucht op 5,5 m afstand vanaf de laatste spuitdop, uitgedrukt in percentages van de dosering.



Figuur 1. *Schematische weergave meetopstelling veldmeting drift in veldgewassen; rechts het (aardappel)gewas waarvan minimaal de buitenste 24 m (werkbreedte veldspuit) bespoten werd, links de benedenwindse meetstrook; wind waait van rechts naar links.*

Tijdens de bespuitingen werd de temperatuur (Pt 100 op 0,5 en 2 m hoogte), de luchtvochtigheid (%RV met Rhotronic op 0,5 m hoogte), de windrichting (0^0 =haaks t.o.v. rijrichting, op 2,5 m hoogte) en de windsnelheid (cup-anemometers op 0,5 en 2 m hoogte) vastgelegd en gemiddeld over tijdsintervallen van 5 seconden. De meteomast stond op de open strook (Figuur 1) Voor het vaststellen van de omstandigheden tijdens een meting werd voor de temperatuur, luchtvochtigheid en de windsnelheid het gemiddelde berekend van 5 metingen: de meting op moment van passeren en twee metingen voor- en twee na het moment van passeren van de driftmeetopstelling. Voor de windhoek werd het gemiddelde berekend over een interval van 1 minuut voor passeren tot 1 minuut na passeren van de meetopstelling. In Tabel 1 staan de gemiddelde weersomstandigheden van de in de vergelijking meegenomen metingen (Zande *et al.*, 2006; Zande *et al.*, 2012); hierbij zijn op de dataset de volgende restricties opgelegd:

- Temperatuur < 25°C;
- Windsnelheid maximaal 5,0 m/s;
- Windhoek +/- 30° ten opzichte van haaks met de rijrichting.
-

Tabel 1. Gemiddelde weersomstandigheden van de driftmetingen in het gewas aardappel zoals in deze studie gebruikt met de restricties; temperatuur < 25°C, windsnelheid < 5,0 m/s en windhoek < +/- 30° t.o.v. dwars op rijrichting.

Gewas		Doptype	Techniek	Aantal drift metingen	Temperatuur op 2m [°C]	Windhoek t.o.v. haaks [°]	Windsnelheid op 2 m [m/s]
aardappel	Standaard	XR11004	conventioneel	126	20,2	4,3	3,4
	DRT50	DG11004+kantdop	conventioneel	78	20,5	-3,9	3,4
	DRT75	ID12002	conventioneel	20	18,4	19	4,0
	DRT90	DG11004+kantdop	luchtondersteund	20	19,0	15	2,2
	DRT95	XLTD11004	luchtondersteund	20	19,0	15	2,2

Tijdens de driftmetingen zoals gebruikt in deze studie was bij het gewas aardappelen de gemiddelde windsnelheid op 2 m hoogte 3,4 m/s (1,2-5,0) en de gemiddelde temperatuur 20,4 °C (13,4-25,0).

3. Resultaten

Veldmetingen drift

Voor neerwaarts gerichte spuittechnieken zoals gebruikt in de akkerbouwmatige teelten kunnen verschillende driftbeperkende maatregelen geïmplementeerd worden (Tabel 2). Uitgaande van wat uit de akkerbouw bekend is kan de drift aanzienlijk gereduceerd worden. De volgende Drift Reducerende Technieken (DRT) zijn opgenomen in deze studie waarbij voor iedere driftreductieklasse de driftcurve van één techniek representatief voor die klasse is genomen (Zande *et al.*, 2012):

- DRT50; een driftarme spuitdop uit de driftreductieklasse 50 (DG11004);
- DRT75; ; een driftarme spuitdop uit de driftreductieklasse 75 (ID12002);
- DRT90; een driftarme spuitdop uit de driftreductieklasse 50 met luchtondersteuning (DG11004 + lucht);
- DRT95; een driftarme spuitdop uit de driftreductieklasse 90 met luchtondersteuning (XLTD11004 + lucht).

Tabel 2. In driftreductieklassen ingedeelde driftreducerende spuittechnieken voor neerwaartse bespuitingen van veldgewassen.

Drift reductie klassen	Drift reducerende technieken in drift reductie klasse
50%	50% drift reducerende doptypen*) Luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen drift reductie klasse 0 Verlaagde spuitboom hoogte (30 cm) conventionele veldspuit + spuitdoppen drift reductie klasse 0
75%	75% drift reducerende doptypen*) Släpduk spuitsysteem + spuitdoppen drift reductie klasse 0 Hardi Twin Force luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen drift reductie klasse 0
90%	90% drift reducerende doptypen Rijenspuit + spuitdoppen drift reductie klasse 0 Verlaagde spuitboom hoogte (30 cm) conventionele veldspuit + spuitdoppen drift reductie klasse 50 Verlaagde spuitboomhoogte (30 cm) luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen drift reductie klasse 0 Luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen drift reductie klasse 50*)
95%	95% drift reducerende doptypen Verlaagde spuitboomhoogte (30 cm) luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen drift reductie klasse 50 Hardi Twin Force luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen drift reductie klasse 50 Släpduk spuitsysteem + spuitdoppen drift reductie klasse 50 Tunnel spuit voor beddenteelt + spuitdoppen drift reductie klasse 0 Luchtondersteunde veldspuit + spuitdoppen drift reductie klasse 90*)

**) Deze techniek is representatief voor de driftreductieklasse.*

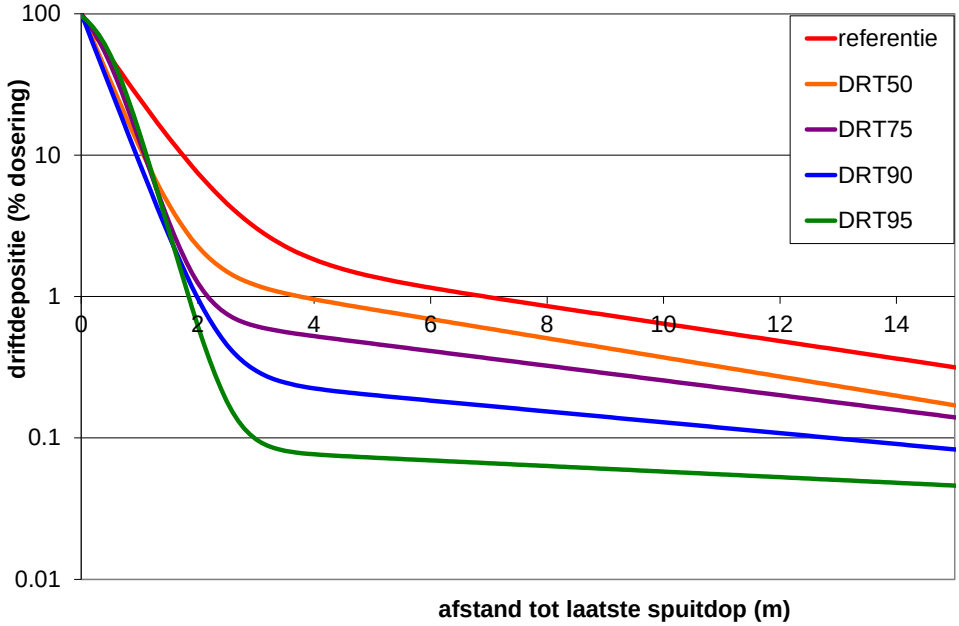
Drift naar de grond

De driftdepositie op grondoppervlak naast het bespoten perceel van de standaard techniek en driftreducerende technieken uit de driftreductieklassen DRT50, 75, 90 en 95 zijn in Figuur 2 weergegeven voor de bespuiting van een veldgewas (Zande *et al.*, 2012). De driftreductie wordt uitgedrukt ten opzichte van de depositie van een standaard veldspuit uitgerust met XR11004 spleetdoppen, bij een spuitboomhoogte van 0,50 m boven het gewas en een spuitdruk van 3 bar. Voor indeling in driftreductieklassen wordt de afstand 2-3 m van de laatste spuitdop gebruikt, de plek waar doorgaans het wateroppervlak van de sloot naast het perceel ligt. Voor de gebruikte DRT klassen in

deze studie is de driftreductie uitgerekend (Tabel 3) op verschillende afstanden vanaf de laatste spuitdop voor DRT50, DRT75, DRT90 en DRT95 (Groot *et al.*, 2012).

Tabel 3. *Driftreductie (% t.o.v. standaard met XR11004 spuitdop) voor neerwaarts gerichte driftreducerende spuittechnieken (DRT50, DRT75, DRT90 en DRT95) op verschillende afstanden vanaf de rand van het gewas.*

	Afstand (m)					
Spuittechniek	5	10	20	30	40	50
DRT50	41	42	50	56	62	67
DRT75	66	60	51	38	23	0
DRT90	85	80	66	41	30	0
DRT95	95	91	76	38	30	0



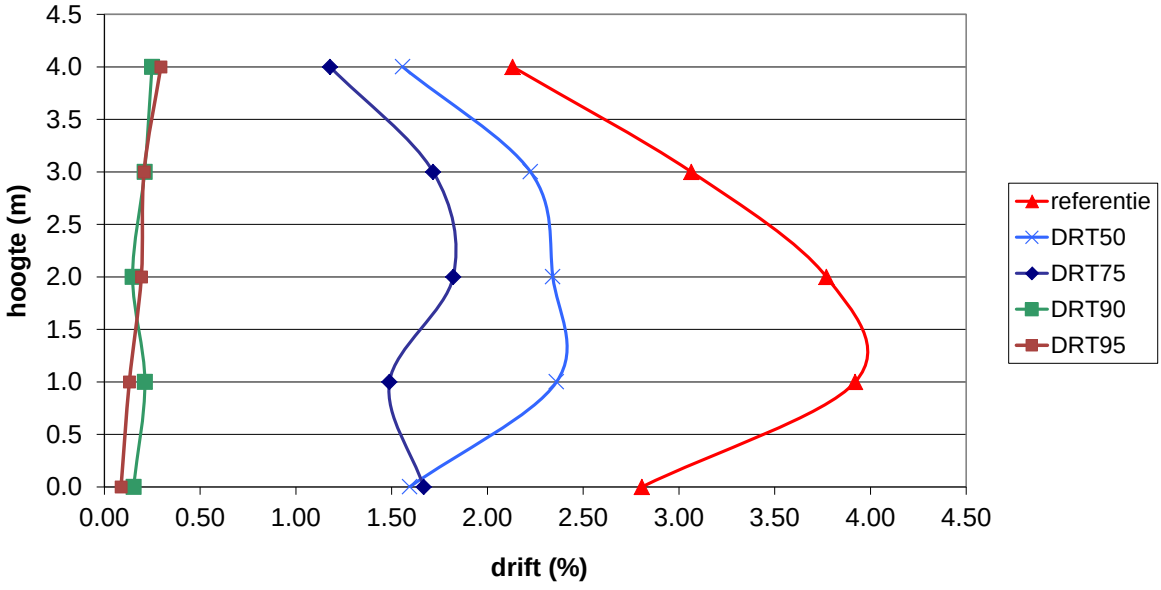
Figuur 2. *Driftdepositie (% van de dosering) naast het perceel voor de bespuiting van een veldgewas met een veldspuit uitgerust met standaard spleetdoppen (referentie) of driftreducerende technieken uit de driftreductieklassen 50%, 75%, 90% en 95%.(naar Zande et al., 2012)*

Met toenemende afstand vanaf de rand van het gewas neemt de driftdepositie af. Voor de standaard spuittechniek zal de driftdepositie op 7 m afstand van de rand van het gewas ongeveer 1% zijn van de spuitvloeistofdepositie in het perceel. De DRT50 techniek heeft op ongeveer 4 m afstand een driftdepositie van 1% en voor de DRT75, DRT90 en DRT95 technieken is dit op ongeveer 2 m vanaf de rand van het gewas.

Afhankelijk van de keuze van de spuittechniek uit een DRT klasse kan op 10 m van de gewasrand de driftdepositie meer dan 90% lager zijn. Uit Tabel 3 is ook duidelijk dat de driftreductie vanaf 20 m van de gewasrand voor de meeste driftreducrende technieken gelijk wordt en zelfs tot 0 afneemt. Het onderscheid in DRT klassen zit vooral in de eerste 20 vanaf de gewasrand.

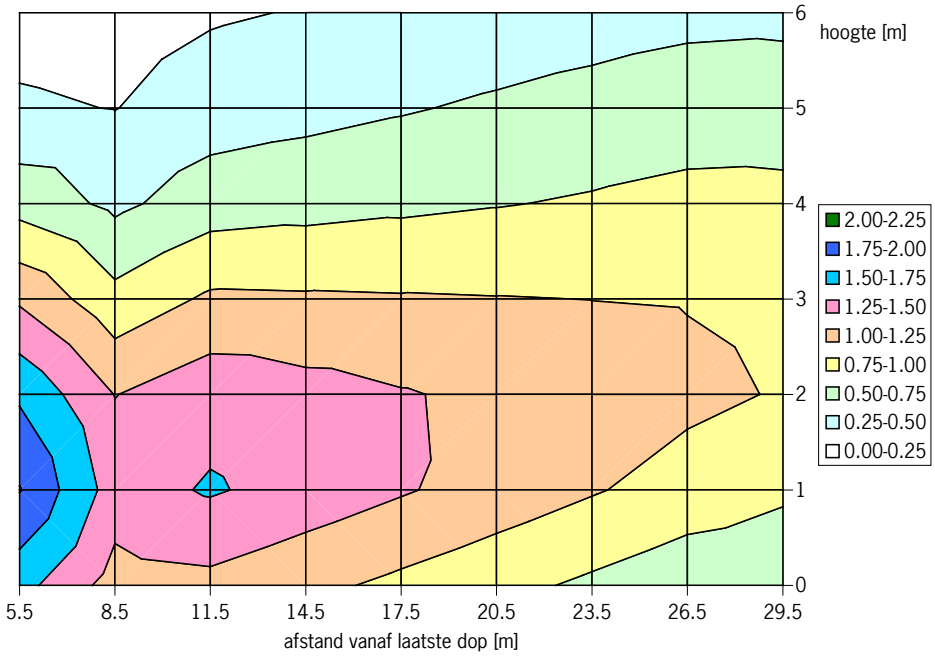
Drift naar de lucht

In de driftmetingen is niet alleen gekeken naar de driftdepositie op de grond naast het perceel maar ook naar hoeveel drift die in de lucht passeert op 5 m afstand van de gewasrand. Gemiddeld over de gemeten hoogte (4 m) was voor de standaard techniek de drift op de mast op 5 m afstand van de gewasrand ongeveer 3,4% (Figuur 2) van de dosering per oppervlakte-eenheid in het veld (Zande *et al.*, 2006, 2012). De standaard driftarme spuittechniek (DRT50) reduceert de drift naar de lucht op 5 m afstand van de gewasrand met gemiddeld 35%. Driftreducerende technieken uit de klassen DRT75, DRT90 en DRT95 reduceren de drift naar de lucht met respectievelijk 49%, 93% en 94%.

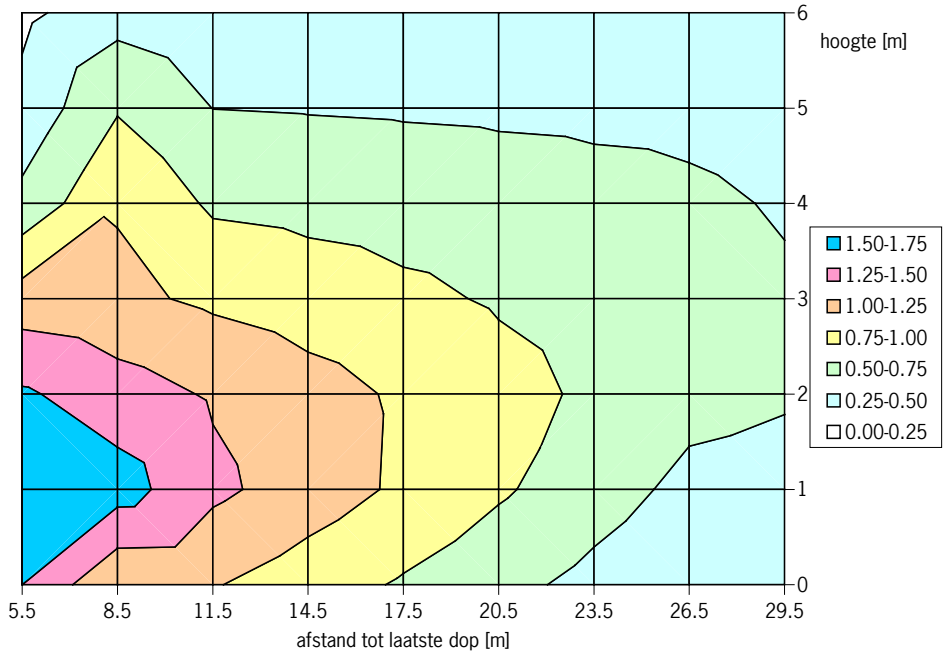


Figuur 3. *Drift naar de lucht (% van verspoten hoeveelheid spuitvloeistof per oppervlakte-eenheid) op verschillende hoogtes op 5,5m afstand van de laatste dop voor een standaard spuittechniek (referentie) en driftreducerende technieken uit de driftreductieklassen 50% (DRT50), 75% (DRT75), 90% (DRT90) en 95% (DRT95) bij de bespuiting van een aardappelgewas (naar Zande et al., 2006).*

De drift naar de lucht is niet homogeen verdeeld over de hoogte maar heeft hogere waarden op spuitboomhoogte doordat de driftwolk over de bovenkant van het gewas naar buiten het perceel waait (Figuur 4 en Figuur 5). Ook de afname van de drift in de lucht met de afstand vanaf de perceelrand verloopt voor de verschillende doptypen anders (Stallinga *et al.*, 2007). Zo wordt een driftpercentage van 1% op 2 m hoogte bij de conventionele bespuiting met een XR11004 spuitdop bereikt op ongeveer 28 m en met een DG11004 spuitdop (DRT50) op ongeveer 15 m.



Figuur 4. *Drift naar de lucht (% van de dosering) naast het perceel voor een standaard veldspuit uitgerust met standaard spleetdoppen (300 l/ha; XR11004) (naar Stallinga et al., 2007).*



Figuur 5. *Drift naar de lucht (% van de dosering) naast het perceel voor een standaard veldspuit uitgerust met driftarme spleetdoppen (300 l/ha; DG11004; DRT50) (naar Stallinga et al., 2007).*

De ruimtelijke verdeling van de drift naar de lucht (Stallinga et al., 2007) van de veldspuit uitgerust met een standaard spleetdop (XR11004) een driftarme spleetdop (DG11004; DRT50) en beide spuitdoppen met Hardi Twin Force luchtondersteuning zijn gebruikt om de drift naar de lucht van de referentie techniek en de DRT50, DRT75, DRT90 en DRT95 technieken te bepalen. Voor de standaard techniek is de driftverdeling naar de lucht van de

standaard gebruikt, en van de DG11004 voor de DRT50 en DRT75 techniek. Voor de DRT90 en DRT95 techniek zijn de luchtverdelingen van de XR11004 en de DG11004 met Hardi Twin Force luchtondersteuning gebruikt. De gemiddelde drift naar de lucht van alle driftmetingen in de periode 1998-2005 is van de referentie gebruikt als uitgangssituatie. Ten opzichte van de luchtdriftcurve met de hoogte van de referentie techniek zijn met de gemeten driftreducties van de DRT technieken de verdelingen naar de lucht berekend. Met deze berekende verdelingen van de drift naar de lucht voor de DRT klassen is de luchtdrift voor de luchtlagen 0-3m hoogte en 3-6m hoogte uitgerekend tot 50 m van de gewasrand (Tabel 4). Deze gegevens worden verder gebruikt voor de berekening van de dermale en inhalatoire blootstelling van personen op verschillende afstanden van de rand van het bespoten perceel. Hierbij wordt verondersteld dat de hoogte 0-3 m representatief is voor blootstelling van personen die zich benedenwinds naast het perceel bevinden en dat de hoogte 3-6 m representatief is voor de blootstelling van de gevel van een woonhuis als een persoon in een open raam staat of de hoeveelheid die de woning binnen kan komen door een open (slaapkamer)raam.

Tabel 4. *Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) op 0-3 m en 3-6 m hoogte van grondoppervlak en verschillende afstanden van de gewasrand voor een standaard veldspuit en driftreducerende technieken uit de driftreductieklassen 50% (DRT50), 75% (DRT75), 90% (DRT90) en 95% (DRT95) bij de bespuiting van een akkerbouwgewas.*

Afstand [m]	Onderste 0-3 m					3-6 m hoogte				
	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	1,7	1,4	1,1	0,19	0,19
10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	1,7	1,4	1,0	0,18	0,18
20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	1,6	1,3	1,0	0,17	0,16
30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	1,6	1,2	0,9	0,16	0,14
40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	1,6	1,1	0,83	0,15	0,12
50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	1,5	1,0	0,77	0,14	0,11

Met de gevonden driftcurves kan bijvoorbeeld bepaald worden wat de benodigde afstand is om tot een bepaald driftpercentage aan depositie op grondoppervlak of over de hoogte 0-3 m in de lucht mag zijn. Zo is voor de driftdepositiewaarden 1%, 0,5% en 0,1% bepaald wat de afstand is om onder deze drempelwaarden te komen voor bespuitingen van een veldgewas met een standaard veldspuit techniek en met 50%, 75%, 90% en 95% driftreducerende (DRT50-DRT95) spuittechnieken (Tabel 5).

Tabel 5. *Afstanden (m) om tot een bepaald driftpercentage voor drift depositie op de grond (m) en in de lucht over de luchtlaag 0-3 m hoog te komen voor bespuitingen van een veldgewas met een standaard veldspuit en 50%-95% driftreducerende spuittechnieken (DRT50-DRT95)*

% drift	Drift depositie op grond					Drift in de lucht 0-3 m hoog				
	standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
1%	6,5	3,3	1,8	1,6	1,5	56	22	17	<5	<5
0,5%	11,3	7,6	3,9	2,0	1,7	>75	36	31	<5	<5
0,1%	22,6	17,9	17,3	12,4	2,6	>150	69	63	31	14

Voor de standaard spuittechniek zijn de benodigde afstanden om tot de driftpercentages 1%, 0,5% en 0,1% te komen voor de drift depositie op de grond resp. 6,5 m, 11,3 m en 22,6 m van de laatste spuitdop en voor de drift naar de lucht (0-3 m hoog) veel hoger dan 50 m (Tabel 5) berekend met resp. 56 m, meer dan 75 m en meer dan 150 m. Voor de DRT75 spuittechniek wordt voor de driftpercentages 1%, 0,5% en 0,1% voor de driftdepositie op de grond afstanden gemeten van resp. 1,8 m, 3,9 m en 17,3 m en voor deze driftpercentages naar de lucht (0-3 m

hoog) berekend op resp. 17 m, 31 m en 63 m van de laatste spuitdop. Voor de DRT95 spuittechniek wordt voor de driftpercentages 1%, 0,5% en 0,1% voor de driftdepositie op de grond afstanden gemeten van resp. 1,5 m, 1,7 m en 2,6 m en voor deze driftpercentages naar de lucht (0-3 m hoog) berekend op resp. kleiner dan 5 m (positie van de meetmast), kleiner dan 5 m en 14 m van de laatste spuitdop. Om tot een vergelijkbaar driftdepositie percentage in de luchtlaag 0-3 m hoog te komen is een 5 tot 10 keer grotere afstand nodig dan voor hetzelfde driftdepositie percentage op grondoppervlak.

4. Drift en blootstelling

Voor een aantal gewasbeschermingsmiddelen die in de akkerbouw gebruikt worden kan geëvalueerd worden wat de driftdepositie naast het perceel is in relatie met de toxiciteit van dat middel, In de akkerbouw worden zowel chemische gewasbeschermingsmiddelen als biologische middelen gebruikt, Voor de blootstelling maakt het hierbij niet uit of het middel van chemische of biologische oorsprong is. De gebruikte middelen kunnen onderscheiden worden in onkruidbestrijdingsmiddelen (herbiciden), schimmelbestrijdingsmiddelen (fungiciden) als insecten-bestrijdingsmiddelen (insecticiden, acariciden) gebruikt, Alle gewasbeschermingsmiddelen worden met een veldspuit uitgebracht, Een aantal veel in de akkerbouw gebruikte gewasbeschermingsmiddelen zijn in Tabel 5 opgesomd,

Tabel 6. Veel in de akkerbouw gebruikte gewasbeschermingsmiddelen met hun gehalte werkzame stof, de dosering per oppervlakte-eenheid en de uitgebrachte hoeveelheid werkzame stof (mg/m^2).

Soort gewas-beschermings-middel	Naam middel	Werkzame stof	Gehalte werkzame stof	Dosering middel		Toegediende hoeveelheid werkzame stof mg/m^2
Insecticide	Pirimor	Pirimicarb	500 g/kg	0,5	kg/ha	25
Insecticide	Decis EC [2)]	Deltamethrin	25g/l	500	ml/ha	1,25
Insecticide	Teppeki	Flonicamid	500g/kg	0,16	kg/ha	8
Groeistof	CeCeCe	Chloormequat	750 g/l	2,0	l/ha	150
Fungicide	HF Mancozeb DG	Mancozeb	750 g/kg	2,0	kg/ha	150
Fungicide	Kenbyo FL	Kresoxim-methyl	500 g/l	0.75	kg/ha	37.5
Fungicide	Shirlan Gold [1)]	Fluazinam	500 g/l	0,4	l/ha	20
Fungicide	Trimangol 80 WP	Maneb	800 g/kg	2,0	kg/ha	160
Herbicide	Roundup PowerMax	Glyfosaat	480 g/l	6,0	l/ha	288
Herbicide	JAVELIN [3)]	Isoproturon	500 g/l	1,0	l/ha	50
		Diflufenican	62,5 g/l	1,0	l/ha	6,25
Herbicide	Goltix 70 WG	Metamitron	700 g/kg	6,0	kg/ha	420
Herbicide	Radicale 2[4)]	Glufosinaat-ammonium	150 g/l	4,0	l/ha	60

[1)] alleen in aardappel met DRT90

[2)] minimaal DRT75, en in bv gladiool en mais minimaal DRT90

[3)] in wintergraan met minimaal DRT75 en langs opp. water minimaal DRT90

[4)] minimaal driftarme doppen (DRT50) gebruiken

Per oppervlakte eenheid verschilt de toegediende hoeveelheid werkzame stof aanzienlijk. Voor het insecticide deltamethrin is de dosering 1,25 mg/m^2, terwijl voor het herbicide glyfosaat de dosering 288 mg/m^2 is. De toxiciteit van de middelen kan echter ook sterk verschillen.

Voor de risicobeoordeling van toevallige passanten, omwonenden of mensen die werkzaamheden verrichten nabij plaatsen waar met gewasbeschermingsmiddelen wordt gewerkt (omstanders of by-standers) zijn er geen vastgestelde dossiervereisten, beoordelingsmethodieken, normen en criteria voor het beoordelen van het gezondheidsrisico van deze mensen. De risicobeoordeling voor de volksgezondheid door blootstelling via de lucht (omwonenden, omstanders) gebeurt op individuele basis en wordt als een lacune beschouwd (pr4.4; Ctgb, 2013). Het Ctgb stelt dat over het algemeen de afstand tot de plaats waar met gewasbeschermingsmiddelen wordt gewerkt voor omstanders aanmerkelijk groter is dan voor de toepasser. De blootstelling zal voor omstanders derhalve lager zijn dan voor de toepasser. Daarom wordt voor de omstander bij toepassingen in de open lucht geen hoger risico voor de gezondheid ingeschat. Hierbij wordt echter voorbijgegaan aan het feit dat voor omstanders (omwonenden) dit vaak een chronische blootstellingvorm is en er bij de risicobeoordeling voor de toepasser andere uitgangspunten

worden gehanteerd. Aangezien er momenteel geen betere blootstellingsbenadering voorhanden is wordt gebruik gemaakt van deze redenatie (Ctgb, 2013).

Om voor de bespuiting van veldgewassen het risico in te schatten is er vanuit gegaan dat de in Tabel 6 genoemde stoffen gebruikt worden met de verschillende toedieningstechnieken, waarvoor de drift buiten het perceel is berekend. De berekende drift geeft aan hoeveel middel er op de verschillende afstanden naast het perceel op de grond terecht kan komen of wat op verschillende hoogtes passeert.

Voor het risico voor opname door voedsel, inademen (inhalatoir) en huidcontact (dermaal) gelden verschillende drempelwaarden (Fytostat, 2013; Ctgb, 2013) die veelal verkregen zijn door experimenteel dieronderzoek. Wordt het risico voor interne blootstelling van de mens beoordeeld dan gelden daar, voor de in Tabel 6 genoemde stoffen, drempelwaarden voor (Tabel 7).

Tabel 7. Referentiewaarden kortdurende blootstelling (Acceptable Exposure Level; AEL-systemisch) de dermale absorptie (%) en de maximaal toelaatbare blootstelling op een persoon van 63 kg (mg) voor een aantal toegepaste werkzame stoffen in veldgewassen (bron: Ctgb, 2013.

Middel	Toepassing	AEL (mg/kg lich.gew./dag)	Dermale absorptie (%)	Max, toelaatbare blootstelling (mg)
Pirimicarb	Insecticide	0,035	13	17
Deltamethrin	Insecticide	0,0075	10	4,7
Flonicamid	Insecticide	0,025	50	3,2
Chloormequat	Groeistof	0,03	3,5	54
Mancozeb	Fungicide	0,035	0,6	368
Kresoxim-methyl	Fungicide	0,9	10	567
Fluazinam	Fungicide	0,0035	7	3,2
Maneb	Fungicide	0,03	0,4	473
Glyfosaat	Herbicide	0,2	3	420
Isoproturon	Herbicide	0,015	17	5,6
Diflufenican	Herbicide	0,11	5	139
Metamitron	Herbicide	0,04	1	252
Glufosinaat-ammonium	Herbicide	0,014	15	5,9

Bij de interne blootstelling van deze stoffen, die bepalend is voor het risico voor de mens, is het ook van belang wat de mate is waarin de stof door de huid opgenomen wordt. Dit verschilt voor de individuele stoffen zeer sterk en is aangegeven met de dermale absorptie (Tabel 7). Voor het bepalen van het inhalatie risico wordt met een 100% opname van de in de lucht aanwezige stof gerekend.

Voor omwonenden kan het ook van belang zijn wat de blootstelling is door secundaire blootstelling via contact met oppervlakken waarop de stof is neergeslagen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan kleine kinderen die op het gras in de tuin spelen.

Omdat blootstelling gedurende meerdere dagen per teeltseizoen voorkomt wordt er uitgegaan van de semi-chronische blootstelling (Tabel 7) en niet gewerkt met toxicologische eindpunten met als enig eindpunt dood (LD50).

In de berekening van de dermale en inhalatoire blootstelling is uitgegaan van een volwassen persoon met een gemiddeld gewicht van 63 kg (Ctgb, 2008). Hiermee kan uit Tabel 7 de maximaal toegestane hoeveelheid (Acceptable Exposure Level; AEL) bepaald worden waarbij de toepassing kritisch wordt door een te hoge hoeveelheid werkzame stof op de huid. Overeenkomstig de rekenwijze voor blootstelling binnen EUROPOEM II (EUROPOEM, 2002) voor blootstelling voor omstanders wordt er voor omwonenden en omstanders vanuit gegaan dat zij onbedekt rondlopen waarbij hun vangoppervlak 2 m^2 is (voor + achterzijde, 0,50 m breed + 2 m hoog). Met deze beide

aannames kan uitgerekend worden wat de hoeveelheid werkzame stof is die op de persoon terecht komt en in welke mate dit de drempelwaarden voor dermale toxiciteit over- of onderschrijdt. Voor de verschillende gewas-beschermingsmiddelen is in Tabel 7 uitgerekend wat de maximale dosering is per persoon (63 kg) voor de

Tabel 8. Depositie aan actieve stof (mg/m^2) op een onbedekte persoon van 2 m^2 oppervlak bij verschillende drift percentages (0,1%-25%).

Middel	Werkzame stof	Depositie (mg) bij verschillende drift percentages							
		0,1%	0,5%	1%	5%	10%	15%	20%	25%
Pirimor	Pirimicarb	0,25	1,3	2,5	13	25	38	50	63
Decis EC	Deltamethrin	0,01	0,1	0,1	0,6	1	2	3	3
Teppeki	Flonicamid	0,08	0,4	0,8	4	8	12	16	20
CeCeCe	Chloormequat	1,50	7,5	15	75	150	225	300	375
HF Mancozeb DG	Mancozeb	1,50	7,5	15	75	150	225	300	375
Kenbyo FL	Kresoxim-methyl	0,38	1,9	3.8	19	38	56	75	94
Shirlan Gold	Fluazinam	0,20	1,0	2.0	10	20	30	40	50
Trimangol 80 WP	Maneb	1,60	8	16	80	160	240	320	400
Roundup PowerMax	Glyfosaat	2,88	14	29	144	288	432	576	720
JAVELIN	Isoproturon	0,50	3	5	25	50	75	100	125
	Diflufenican	0,06	0,3	0,6	3,1	6	9	13	16
Goltix 70 WG	Metamitron	4,20	21	42	210	420	630	840	1050
Radicale 2	Glufosinaat-ammonium	0,75	3,8	7,5	38	75	113	150	188

Tabel 9. Maximale toelaatbare dosering op een onbedekte persoon van 2 m^2 oppervlak (mg) en de depositie aan actieve stof op een onbedekte persoon van 2 m^2 oppervlak (mg/2m^2) bij verschillende drift percentages (0,1-25).

Middel	Werkzame stof	Max, toelaatbare dermale blootstelling (mg)	Blootstelling (mg/2m^2) bij verschillende drift percentages							
			0,1%	0,5%	1%	5%	10%	15%	20%	25%
Pirimor	Pirimicarb	17,0	0,5	2,5	5	25	50	75	100	125
Decis Micro	Deltamethrin	4,7	0,03	0,1	0	1	3	4	5	6
Teppeki	Flonicamid	3,2	0,16	0,8	1.6	8	16	24	32	40
Agrichem CCC 750	Chloormequat	54,0	3,0	15	30	150	300	450	600	750
Kenbyo	Mancozeb	368	3,0	15	30	150	300	450	600	750
	Kresoxim-methyl	567	0,75	3,8	8	38	75	113	150	188
Shirlan	Fluazinam	3,2	0,40	2	4	20	40	60	80	100
Trimangol 80 WP	Maneb	473	3,2	16	32	160	320	480	640	800
Roundup	Glyfosaat	420	5,8	29	58	288	576	864	1152	1440
JAVELIN	Isoproturon	5,6	1,0	5	10	50	100	150	200	250
	Diflufenican	139	0.1	1	1	6	13	19	25	31
Goltix 70 WG	Metamitron	252	8.4	42	84	420	840	1260	1680	2100
Radicale 2	Glufosinaat-ammonium	5,9	1.5	8	15	75	150	225	300	375

verschillende stoffen. Hierbij is rekening houdend met de vangefficiency van de gebruikte collectoren (40%) , de meetnauwkeurigheid (50%), de variatie in de metingen en een gemiddelde windsnelheid tijdens de driftmetingen van 3 m/s waar bespuitingen bij maximaal 5 m/s toegestaan zijn (factor 2 meer drift) en is de driftdepositie met een factor 10 verhoogd (Stallinga *et al.*, 2008). In Tabel 8 staat wat bij driftpercentages tussen 0,1% en 25% op deze persoon van 2m^2 oppervlak aan druppeldrift terecht komt (mg/m^2).

Huidblootstelling

Door de hoeveelheid werkzame stof die bij de verschillende driftpercentages op de mens terecht komt (Tabel 8) te toetsen aan de maximale hoeveelheid die op grond van de dermale interne blootstelling tot effect leidt (Tabel 7) wordt de onderschrijding van deze norm aangegeven (Tabel 10). Uit Tabel 10 volgt dat bij een driftpercentage van 0,5% de dermale eindwaarde bij glufosinaat-ammonium overschreden worden (>100) en dat dit bij 1% voor isoproturon en fluazinam, bij 5% bij pirimicarb, flonicamid, metamitron en chloormequat, bij 10% voor glyfosaat, bij 15% voor mancozeb en maneb en bij 20% voor deltamethrin gebeurt. Voor kresoxim-methyl en diflufenican is er geen overschrijding van het dermale eindpunt (AEL) tot 25% drift.

Tabel 10. Invulling van AEL dermaal (%) op een onbedekte persoon van 2 m^2 oppervlak en voor verschillende actieve stoffen bij verschillende drift percentages (0,1%-25%).

Middel	Werkzame stof	Drift %							
		0,1%	0,5%	1%	5%	10%	15%	20%	25%
Pirimor	Pirimicarb	3	15	29	**147**	295	442	590	737
Decis Micro	Deltamethrin	1	3	5	26	53	79	**106**	132
Teppeki	Flonicamid	5	25	51	**254**	508	762	1016	1270
Agrichem CCC 750	Chloormequat	6	28	56	**278**	556	833	1111	1389
Kenbyo	Mancozeb	1	4	8	41	82	**122**	163	204
	Kresoxim-methyl	0	1	1	7	13	20	26	33
Shirlan	Fluazinam	13	63	**127**	635	1270	1905	2540	3175
Trimangol 80 WP	Maneb	1	3	7	34	68	**102**	135	169
Roundup	Glyfosaat	1	7	14	69	**137**	206	274	343
JAVELIN	Isoproturon	18	90	**180**	899	1799	2698	3598	4497
	Diflufenican	0	0	1	5	9	14	18	23
Goltix 70 WG	Metamitron	3	17	33	**167**	333	500	667	833
Radicale 2	Glufosinaat-ammonium	20	**102**	204	1020	2041	3061	4082	5102

Voor de stof met het hoogste risico, de werkzame stof glufosinaat-ammonium, is het effect van de verschillende spuittechnieken, afstanden tot de rand van het gewas en de hoogte in de lucht (Tabel 11) nader bekeken voor de druppeldrift naar de lucht. Hierbij wordt verondersteld dat de hoogte 0-3 m representatief is voor blootstelling van personen die zich benedenwinds van het bespoten perceel buiten bevinden en dat de hoogte 3-6 m representatief is voor de blootstelling van de gevel als een persoon in een open raam staat of de hoeveelheid die de woning binnen kan komen door een open (slaapkamer)raam. Voor de overige in Tabel 6 genoemde stoffen staan de resultaten van de berekeningen in Bijlage I.

Tabel 11. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof glufosinaat-ammonium op twee hoogten op verschillende afstanden van de rand van het gewas voor de standaard veldspuit en driftarme spuittechnieken uit de klassen DRT50, DRT75, DRT90 en DRT95 bij de bespuiting van een veldgewas.

Afstand [m]		Druppeldrift [%]					Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]				
		Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste	5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	627	469	365	47	28
0-3 m	10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	562	367	284	40	23
	20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	451	225	172	29	16
	30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	362	138	105	21	11
	40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	290	84	63	15	8
	50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	233	52	38	11	6
3-6 m hoogte	5	1,7	1,4	1,1	0,19	0,19	348	286	216	39	38
	10	1,7	1,4	1,0	0,18	0,18	343	276	209	37	36
	20	1,6	1,3	1,0	0,17	0,16	333	257	195	35	32
	30	1,6	1,2	0,9	0,16	0,14	323	240	181	33	28
	40	1,6	1,1	0,83	0,15	0,12	313	224	169	30	25
	50	1,5	1,0	0,77	0,14	0,11	304	209	158	28	22

Op 0-3 m hoogte is er voor de standaard spuittechniek tot op 50 m van de gewasrand een overschrijding van de AEL-dermaal (>100) van glufosinaat-ammonium. Voor de 50% en 75% driftarme spuittechnieken (resp. DRT50, DRT75) is er vanaf 40 m van de gewasrand geen overschrijding van de AEL-dermaal van glufosinaat-ammonium. Voor de DRT90 en DRT95 driftreducerende technieken is er vanaf 5 m van de gewasrand geen overschrijding meer.

Op 3-6 m hoogte is er door belasting van druppeldrift voor de standaard en de 50% en de 75% driftreducerende spuittechniek (resp. DRT50, DRT75) tot op 50m een overschrijding van de AEL dermaal (>100) van glufosinaat-ammonium. Voor de DRT90 en de DRT95 spuittechniek is er op 3-6 m hoogte geen overschrijding van de AEL-dermaal van glufosinaat-ammonium vanaf 5 m van de gewasrand. Hierbij dient opgemerkt te worden dat glufosinaat-ammonium een onkruidbestrijdingsmiddel is dat altijd met een minimaal 50% driftreducerende techniek gespoten moet worden.

Inhalatie blootstelling

Voor het inhalatierisico wordt in de risicobeoordeling uitgegaan van een bepaalde belasting die ontstaat door een concentratie van de actieve stof in de lucht en een bepaalde inname hiervan door inademen. Doorgaans wordt ervan uitgegaan dat een persoon bij rustige belasting 1,25 m^3/uur lucht inademt. Bij bespuitingen passeert de druppeldrift in een relatief korte tijd de persoon, in minder dan 1 minuut tijd. Bij een doorstroomoppervlak van 1 m^2 en een gemiddelde windsnelheid van 3 m/s zit de totale driftdepositie dan in 180 m^3 lucht waarvan slechts 1/60 deel ingeademd kan worden (1 minuut van 1,25 m^3 per uur). De belasting van de persoon kan op deze wijze uitgerekend worden en getoetst aan de AEL-systemisch met een 100% absorptie (Tabel 12).

Tabel 12. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het inhalatoire blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof glufosinaat-ammonium op de hoogte 0-3 m op verschillende afstanden van de rand van het gewas voor de standaard veldspuit en driftarme spuittechnieken uit de klassen DRT50, DRT75, DRT90 en DRT95 bij de bespuiting van een veldgewas.

Afstand [m]		Druppeldrift [%]					Invulling inhalatoire blootstellingseindpunt [%]				
		Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	0,02221	0,01663	0,01293	0,00166	0,00097
	10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	0,01990	0,01302	0,01007	0,00141	0,00082
	20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	0,01597	0,00798	0,00611	0,00103	0,00058
	30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	0,01282	0,00489	0,00371	0,00074	0,00041
	40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	0,01028	0,00299	0,00225	0,00054	0,00029
	50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	0,00825	0,00183	0,00136	0,00039	0,00020

Voor glufosinaat-ammonium is er op grond van de aannames geen blootstellingrisico voor inademing bij de verschillende spuittechnieken en afstanden naast het perceel bij de bespuiting van een veldgewas. Op grond van dit voorbeeld voor glufosinaat-ammonium en de berekeningen gedaan voor de andere stoffen (zie Bijlage II) is er voor de genoemde stoffen en technieken bij de bespuiting van veldgewassen met veldspuiten geen risico voor normoverschrijding door inademing op 5 m afstand van het behandelde perceel.

Indirect contact

Indirect contact met depositie van drift kan optreden wanneer bijvoorbeeld een gazon betreden wordt, men op het grasveldje sport, er ligt te zonnen of als er kinderen buiten spelen of baby's rondkruipen. Voor deze situaties is bij Ctgb een model wat het herbetredingsrisico van gazon voor deze situaties berekent (Falke, 2006) wanneer gazon bespoten wordt. Dit model is aangepast om het risico van de driftdepositie op genoemde situaties te bepalen. Bij de blootstelling van kleine kinderen is nog geen rekening gehouden met aanvullende blootstelling via hand mond-contact. Hierdoor kan de blootstelling van kleine kinderen enigermate zijn onderschat. Voor de meest kritische stof glufosinaat-ammonium (hoogste invulling met 35%) werd ook de herbetredingsnorm voor geen van de situaties overschreden (<100%). De resultaten van de modeluitkomsten voor de verschillende stoffen en de meest kritische situatie, rondkruipende baby (8,7 kg), staan in Tabel 13 voor de hoogste driftdepositie; de veldspuit met standaard spleetdoppen op 5 m afstand van het perceel (1,3% driftdepositie).

Tabel 13 Herbetredingsrisico van een gazon voor een kruipende baby uitgedrukt als invulling van de norm (%) bij een driftdepositie van 1,3%.

Middel	Toepassing	Invulling herbetredingsrisico (%)
Pirimicarb	Insecticide	0,7
Deltamethrin	Insecticide	0,2
Flonicamid	Insecticide	1,2
Chloormequat	Groeistof	1,3
Mancozeb	Fungicide	0,2
Kresoxim-methyl	Fungicide	0,03
Fluazinam	Fungicide	3,0
Maneb	Fungicide	0,2
Glyfosaat	Herbicide	0,3
Isoproturon	Herbicide	4,3
Diflufenican	Herbicide	0,02
Metamitron	Herbicide	0,8
Glufosinaat-ammonium	Herbicide	35

Op 5 m afstand van de rand van het gewas treden er bij toepassing van de verschillende middelen zoals gebruikt in veldgewassen geen blootstellingsrisico's op als gevolg van indirect contact bij herbetreding.

Samenvattend kan gesteld worden dat bij glufosinaat-ammonium, de stof met het hoogste risico, alleen de dermale blootstelling kritisch is. Op 5 m afstand van het behandelde perceel is er geen risico voor normoverschrijding door inademing of herbetreding. Op grond van de blootstellingsrisico's voor glufosinaat-ammonium wordt gesteld dat voor de genoemde werkzame stoffen bij de bespuiting van veldgewasssen met een veldspuit bij een standaard spuittechniek, 50 m nog geen veilige afstand is voor blootstelling aan druppeldrift. Wordt een DRT50 of DRT75 driftreducerende spuittechniek gebruikt (DRT50 is minimaal verplicht) dan kan deze afstand verkleind worden tot 40 m (0-3 m hoogte) respectievelijk 50 m (3-6 m hoogte). Bij gebruik van DRT90 en DRT95 spuittechnieken kan deze afstand verder verkleind worden tot 5 m.

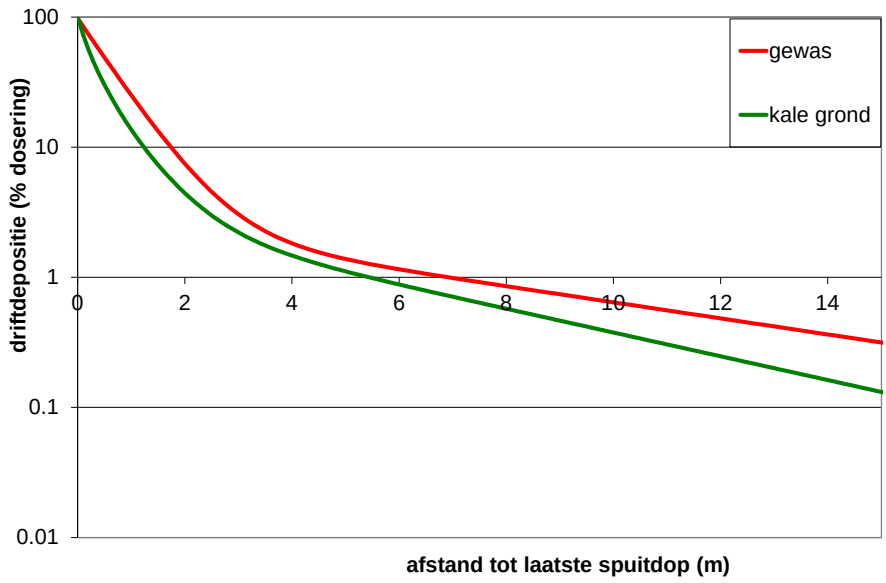
5. Discussie

Driftreducerende spuittechnieken

Bij de bespuiting van veldgewassen worden driftreducerende spuittechnieken gebruikt om de emissie naar oppervlaktewater te beperken (Ctgb, 2015; TCT-CIW, 2015). Deze technieken zijn ingedeeld in driftreductieklassen op basis van de driftreductie op wateroppervlak in de sloot naast een akkerbouwgewas. Op grotere afstanden vanaf de gewasrand hebben deze driftreducerende spuittechnieken andere driftreductiepercentages dan op wateroppervlak afstand. Zo zijn de combinaties van driftreducerende spuitdoppen (50%, 75%, 90%, 95% driftreductie), luchtondersteuning (standaard, Hardi Twin Force) en spuitboomhoogte (50 cm, 30 cm boven gewas) niet allemaal tot op grote afstand onderzocht (meesten gemeten tot 15 m). De in deze studie gebruikte driftdepositiecurven naar de grond zijn gebaseerd op representatieve toedieningstechnieken uit de driftreductieklassen 0, 50, 75, 90 en 95 (Groot *et al.*, 2012). Van deze onderzochte driftreducerende technieken is bekend wat op 5 m afstand van de gewasrand de luchtdrift is. Alleen van de standaard spuittechniek (conventionele veldspuit met standaard spleetdoppen (XR11004)), de 50% driftreducerende techniek (conventionele veldspuit met 50% driftreducerende spuitdoppen (DG11004)), en beide spuitdoppen met Hardi Twin Force luchtondersteuning (Stallinga *et al*,, 2007) is de ruimtelijke verdeling van de drift naar de lucht bekend en is de verdeling naar de lucht gebruikt voor het inschatten op basis van driftmetingen met verschillende spuitvrije zones in het gewas en één meetplek naast het perceel (tot 29 m). Er zijn echter maar een beperkt aantal meetresultaten beschikbaar waaruit blijkt wat de driftreductie op grotere afstand is (> 25 m). Op grotere afstanden is dus niet met zekerheid te zeggen hoe de driftreductie voor veel gecertificeerde driftreducerende spuittechnieken zal zijn. Aanvullende driftmetingen om de ruimtelijke verdeling van de drift naar de lucht vast te stellen naast het perceel zijn daarom nog nodig.

Kale grond en gewas situatie

De emissie vanuit een landbouwperceel tijdens bespuitingen in de kale grond situatie is lager (Figuur 6) dan tijdens bespuitingen in de gewas situatie (Zande *et al*,, 2012), In deze studie is er voor gekozen om voor alle gewasbeschermingsmiddelen de blootstellingrisico's te evalueren voor bespuitingen in de gewassituatie.



Figuur 6, *Driftdepositie benedenwinds van een landbouwperceel bij bespuiting met een veldspuit met standaard spleetdoppen (XR11004) in een gewas en een kale grond situatie*

De gewasbeschermingsmiddelen met de hoogste blootstellingsrisico's, glufosinaat-ammonium en isoproturon, zijn herbiciden die vooral op kale grond en in een jong (klein) gewas gespoten worden, de berekende risico's voor deze stoffen bij bespuitingen tijdens een gewasstadium zijn dus worst-case situaties. Voor middelen die het gehele jaar gebruikt kunnen worden moet bij bespuitingen van landbouwgewassen met een veldspuit de gewas situatie dus als maatgevend gehouden worden voor het bepalen van een afstandcriterium tussen gewasperceel, omstanders, bewoners en bebouwing.

Vanggewas op de perceelgrens

Michielsen *et al.* (1999) hebben onderzoek gedaan naar de invloed van de hoogte van een vanggewas op de drift bij de bespuiting met een veldspuit van aardappelen en suikerbieten. De strook vanggewas was hiervoor op de verschillende hoogtes afgemaaid: gelijk aan de hoogte van het te bespuiten gewas, 50 cm hoger dan het te bespuiten gewas (gelijk aan de spuitboomhoogte) en 100 cm hoger dan het te bespuiten gewas. Als vanggewas was het hoogopgaande 'olifantsgras' Miscanthus in twee rijen (rijafstand 75 cm) op een 2 m brede strook naast een te bespuiten akkerbouwgewas aangeplant. Er werd met een veldspuit (werkbreedte 24 m) gespoten uitgerust met XR 11004 spuitdoppen bij een spuitdruk van 3 bar. Ook is het effect van luchtondersteuning op de spuitmachine meegenomen. Het effect van het vanggewas op de drift werd benedenwinds achter het vanggewas op de grond en in de lucht gemeten. Met toenemende hoogte van het vanggewas nam de driftreductie toe. De driftreductie was echter niet over het hele meetgebied gelijk, dicht achter het vanggewas was de reductie hoog (60-90%) en op grotere afstand (7,5 m) was de reductie lager. Mogelijk door een veranderd windprofiel rondom het vanggewas.

De combinatie van een hoger vanggewas dan het cultuurgewas (suikerbieten of aardappelen) én luchtondersteuning gaf een driftreductie van 95-99%.

De gemiddelde driftreductie naar de lucht door een vanggewas van 100 cm hoger dan het cultuurgewas (totale vanggewas hoogte 1,5 m) was voor de conventionele en de luchtondersteunde bespuiting gemiddeld 44%. De totale driftreductie van de combinatie vanggewas en luchtondersteuning was 92%. Deze driftreductie naar de lucht werd alleen gemeten op de onderste 3 m vanaf de grond achter het vanggewas van 1,5 m hoog. Boven de 3 m trad geen driftreductie op door het vanggewas. Voor beperking van de blootstellingsrisico's is een vanggewas dus beperkt bruikbaar.
In Tabel 14 is berekend wat het effect van een 1,5 m hoog vanggewas is op de dermale blootstelling.

Tabel 14. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof glufosinaat-ammonium op twee hoogten op verschillende afstanden van de rand van het gewas voor de standaard veldspuit en driftarme spuittechnieken uit de klassen DRT50, DRT75, DRT90 en DRT95 bij de bespuiting van een veldgewas en een 1,5 m hoog vanggewas op de perceelrand

Afstand [m]		Druppeldrift [%]					Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]				
		Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste	5	1,4	1,0	0,8	0,1	0,06	351	263	204	26	15
0-3 m	10	1,2	0,8	0,6	0,1	0,05	315	206	159	22	13
	20	1,0	0,5	0,4	0,06	0,04	252	126	97	16	9
	30	0,8	0,3	0,2	0,05	0,03	203	77	59	12	6
	40	0,6	0,2	0,14	0,03	0,02	163	47	36	9	5
	50	0,5	0,11	0,08	0,02	0,01	130	29	22	6	3
3-6 m hoogte	5	1,7	1,4	1,1	0,19	0,19	348	286	216	39	38
	10	1,7	1,4	1,0	0,18	0,18	343	276	209	37	36
	20	1,6	1,3	1,0	0,17	0,16	333	257	195	35	32
	30	1,6	1,2	0,9	0,16	0,14	323	240	181	33	28
	40	1,6	1,1	0,83	0,15	0,12	313	224	169	30	25
	50	1,5	1,0	0,77	0,14	0,11	304	209	158	28	22

Op 0-3 m hoogte is er voor de standaard tot nog steeds op 50 m van de gewasrand een overschrijding van de AEL-dermaal van glufosinaat-ammonium (vergelijk Tabel 11). Voor de 50% driftarme spuittechniek (DRT50) en de DRT75 driftreducerende technieken is er vanaf resp. 30 m en 20 m van de gewasrand geen overschrijding meer. Voor de DRT90 en DRT95 spuittechniek is er op de onderste 0-3 m hoogte geen overschrijding van de AEL-dermaal van glufosinaat-ammonium vanaf 5 m van de gewasrand.

Op 3-6 m hoogte is de belasting van druppeldrift door het vanggewas niet veranderd en zijn de conclusies identiek aan die uit Tabel 11. Voor de DRT90 en de DRT95 spuittechnieken is er geen overschrijding van de AEL-dermaal van glufosinaat-ammonium vanaf 5 m van de gewasrand.

Windhaag op de perceelsgrens

Voor de beperking van het blootstellingsrisico bij bespuitingen van veldgewassen met veldspuiten kan ook gebruik gemaakt worden van het driftreducerend effect van windhagen zoals gebruikt rond boomgaarden. Uit onderzoek van Porskamp *et al.* (1994c) en Wenneker *et al.* (2005) is gebleken dat windhagen (elzen) op de rand van het perceel de emissie uit een boomgaard aanzienlijk kunnen beperken, 70% reductie in de kale boom situatie (voor 1 mei) en 90% in de volblad situatie (na 1 mei). Duidelijk is ook dat de driftreductie door een windhaag afhankelijk is van de boomsoort en de bladontwikkeling gedurende het jaar. Een coniferen haag is dichter en zal meer reductie geven dan de open elzenhaag zoals gebruikt in deze studie, vooral in de periode voor 1 mei (kaal). Het onderzoek naar driftbeperking door een windhaag richtte zich vooral op de driftbeperking naar oppervlaktewater naast de boomgaard. De metingen zijn dan ook vooral gedaan direct naast het perceel op grondoppervlak. Porskamp *et al,* (1994) heeft echter ook de driftbeperking naar de lucht gemeten door zonder windhaag te meten en direct achter de elzen windhaag te meten tot 4 m hoogte. Hieruit bleek dat de driftreductie door een windhaag naar de lucht (gemiddeld 0-4 m hoogte) in de kale boom situatie (windhaag ook kaal) gemiddeld 83% was en in de volblad situatie 97% (Tabel 15). Voor de onderste 3 m was de driftreductie naar de lucht ongeveer 85% voor de kale boom situatie en ongeveer 95% voor de volblad situatie. Deze reductiegetallen zijn representatief voor veel situaties in de praktijk met een loofbomen windhaag.

Tabel 15. Driftreductie naar de lucht door een windhaag op verschillende hoogten in de kale boom en de volblad situatie (naar Porskamp et al., 1994c).

Hoogte [m[	Kaal	Volblad
0	80	96
1	87	99
2	86	99
3	90	98
4	71	94
Gem. (0-4 m)	83	97
Onderste 3 m	86	98

Op de hoogte 3-6 m (aanname van meetpunt op 4 m hoogte), was de driftreductie naar de lucht door een windhaag 90% in de volblad situatie en 70% in de kale boom situatie. Voor bespuitingen met een veldspuit is in deze studie aangenomen dat de driftreductie door gebruik van een windhaag 75% is voor de onderste 0-3 m en 70% is voor de hoogte 3-6 m.

Voor de bespuiting van veldgewassen met een veldspuit met het gewasbeschermingsmiddel glufosinaat-ammonium is het dermale blootstellingsrisico's uitgerekend door gebruik te maken van de driftreductie voor een windhaag naast het bespoten perceel. De berekende drift in de lucht en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt voor de stof glufosinaat-ammonium staat voor de situatie met een windhaag op de perceelrand in Tabel 16.

Tabel 16 Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof glufosinaat-ammonium op twee hoogten op verschillende afstanden van de rand van het gewas voor de standaard veldspuit en driftarme spuittechnieken uit de klassen DRT50, DRT75, DRT90 en DRT95 bij de bespuiting van een veldgewas en een windhaag op de perceelrand.

Afstand [m]		Druppeldrift [%]					Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]				
		Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste	5	0,8	0,6	0,4	0,1	0,03	157	117	91	12	7
0-3 m	10	0,7	0,5	0,3	0,0	0,03	140	92	71	10	6
	20	0,6	0,3	0,2	0,0	0,02	113	56	43	7	4
	30	0,4	0,2	0,13	0,03	0,01	90	34	26	5	3
	40	0,4	0,10	0,08	0,02	0,01	73	21	16	4	2
	50	0,3	0,06	0,05	0,01	0,01	58	13	10	3	1
3-6 m hoogte	5	0,5	0,4	0,3	0,1	0,06	104	86	65	12	11
	10	0,5	0,4	0,3	0,1	0,05	103	83	63	11	11
	20	0,5	0,4	0,3	0,1	0,05	100	77	58	10	10
	30	0,5	0,4	0,3	0,05	0,04	97	72	54	10	8
	40	0,5	0,3	0,2	0,04	0,04	94	67	51	9	8
	50	0,4	0,3	0,2	0,04	0,03	91	63	47	8	7

Door het gebruik van een windhaag is er voor glufosinaat-ammonium voor beide hoogten 0-3 m en 3-6 m geen overschrijding van de AEL dermaal op 5 m afstand van de gewasrand bij gebruik van een spuittechniek uit de 75% (DRT75), 90% (DRT90) en 95% (DRT95) driftreductieklasse. Een 50% driftreducerende spuittechniek (DRT50) die minimaal verplicht is heeft voor de hoogte 0-3 m geen overschrijding van de AEL-dermaal (>100) op een afstand

groter dan 10 m. Voor de hoogte 3-6 m is bij gebruik van een spuittechniek uit de DRT50 driftreductieklasse een afstand van meer dan 5 m nodig om geen overschrijding van de AEL-dermaal voor glufosinaat-ammonium te krijgen. Glufosinaat-ammonium is een onkruidbestrijdingsmiddel wat vanwege de toxiciteit voor oppervlaktewater en niet-doelwit planten met een minimaal 50% driftreducerende techniek gespoten moet worden. Vanaf 2016 is er de verplichting (EZ, 2013) om bij de toediening van gewasbeschermingsmiddelen het gehele perceel met een minimaal 75% driftreducerende techniek te spuiten. Voor dit middel zouden bij implementatie van deze regelgeving dus in principe geen risico's voor overschrijding van de dermale blootstelling zijn bij gebruik van een windhaag.
Het eerstvolgende middel in Tabel 10 met een hoge overschrijdingskans voor dermale blootstelling is isoproturon. Dit middel heeft bij een afstand van 20 m geen overschrijding meer voor de dermale blootstelling op de hoogte 0-3 m. Voor de hoogte 3-6 m is een minimale afstand van 5 m voldoende voor de standaard spuittechniek (zie bijlage I). In combinatie met een windhaag is er voor de hoogte 0-3 m geen overschrijding van de dermale blootstelling van isoproturon meer bij een 75% driftreducerende techniek en een afstand van 5 m. (zie Bijlage I).

Een dubbele windhaag op de perceelsrand

Wil men het blootstellingsrisico verder beperken dan zou ook een tweede windhaag, een houtwal of een constructie die een vergelijkbare filterende werking geeft een optie kunnen zijn. Hiervoor zijn voor bespuitingen met een veldspuit geen meetgegevens beschikbaar. Op grond van eerder onderzoek naar de driftreductie van windhagen (Wenneker & Van de Zande, 2008) in de fruitteelt kan men aannemen dat bij bespuitingen met een veldspuit de driftreductie van een tweede windhaag nogmaals 75% zou kunnen zijn voor de onderste 0-3 m hoogte en 70% voor de hoogte 3-6 m. Bij een bespuiting met glufosinaat-ammonium is daarom uitgerekend wat het effect is op het blootstellingrisico wanneer er een windhaag op de perceelgrens is en een tweede haag op 3 m afstand vanaf de eerste windhaag (Tabel 17). Dit kan ook gezien worden als een houtwal van 3 m breed en vergelijkbare hoogte.

Tabel 17. Druppeldrift naar de lucht (% van afgifte) en de invulling van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) voor de stof glufosinaat-ammonium op twee hoogten op verschillende afstanden van de rand van het gewas voor de standaard veldspuit en driftarme spuittechnieken uit de klassen DRT50, DRT75, DRT90 en DRT95 bij de bespuiting van een veldgewas en een windhaag op de perceelrand en een tweede windhaag (75% driftreductie) op 3 m vanaf de eerste windhaag.

Afstand [m]		Druppeldrift [%]					Invulling dermale blootstellingseindpunt [%]				
		Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste	5	0,19	0,14	0,11	0,01	0,008	39	29	23	3	2
0-3 m	10	0,17	0,11	0,09	0,01	0,007	35	23	18	2	1
	20	0,14	0,07	0,05	0,01	0,005	28	14	11	2	1
	30	0,11	0,04	0,03	0,006	0,004	23	9	7	1	1
	40	0,09	0,03	0,02	0,005	0,002	18	5	4	1	1
	50	0,07	0,016	0,012	0,003	0,002	15	3	2	1	0
3-6 m hoogte	5	0,15	0,13	0,10	0,02	0,017	31	26	19	3	3
	10	0,15	0,12	0,09	0,02	0,016	31	25	19	3	3
	20	0,15	0,11	0,09	0,02	0,014	30	23	18	3	3
	30	0,14	0,11	0,08	0,014	0,012	29	22	16	3	3
	40	0,14	0,10	0,07	0,013	0,011	28	20	15	3	2
	50	0,13	0,09	0,07	0,012	0,010	27	19	14	3	2

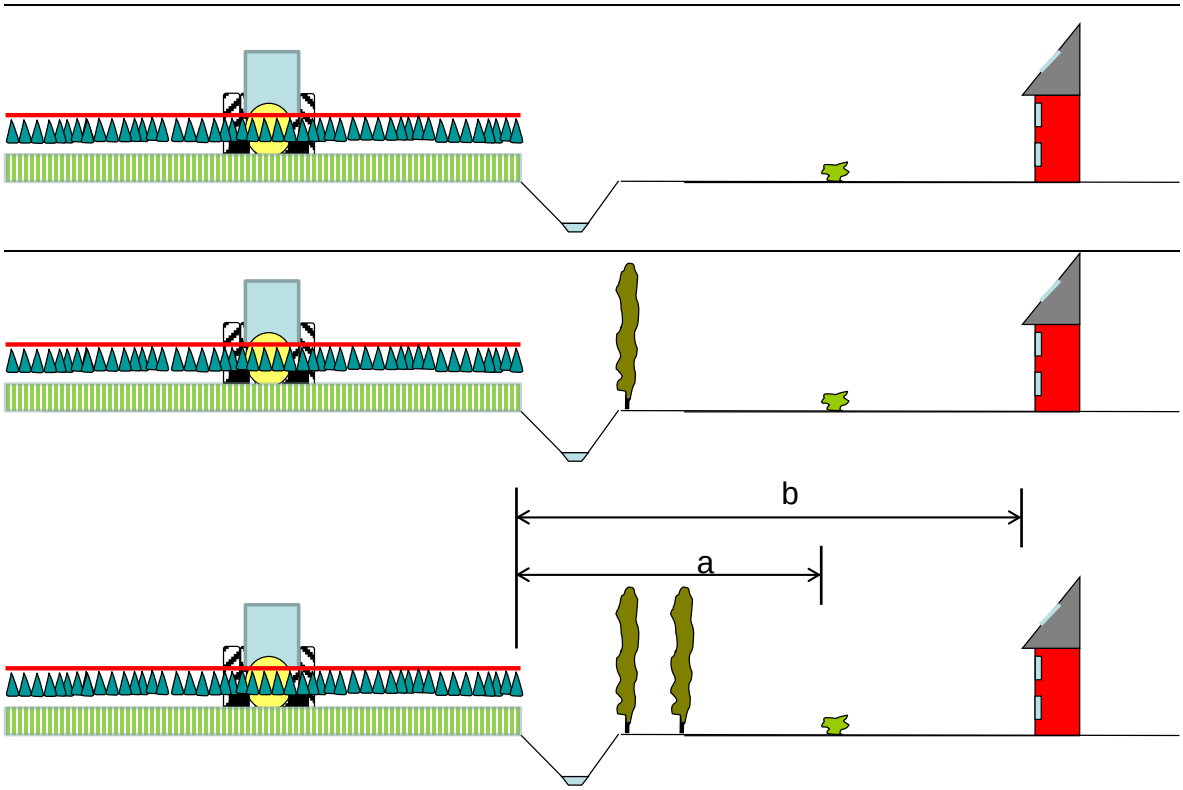
Wanneer er op de rand van het perceel een windhaag zou staan, en op 3 m afstand van deze windhaag een tweede windhaag, een houtwal of een constructie met een vergelijkbare filterende werking (75% driftreductie), dan is er voor de onderste 0-3 m en op 3-6 m hoogte op 5 m vanaf de gewasrand geen overschrijding van de dermale blootstelling voor glufosinaat-ammonium bij een bespuiting met een standaard veldspuit.

Praktijksituaties en oplossingsrichtingen

Bij het door gemeenten opstellen van bestemmingsplannen in het buitengebied zijn de gewasbeschermings-activiteiten op landbouwpercelen een bron voor blootstellingsrisico voor nieuw te bouwen woningen. De bestemming van de landbouwpercelen kan de teelt van akkerbouwgewassen, grasland, boomteelt en fruitteelt zijn. Als de bestemming fruitteelt ingevuld wordt is de drift van gewasbeschermingsmiddelen hoger dan wanneer boomteelt of akkerbouw plaats vindt. De geplande afstand tussen de landbouwpercelen en de te bouwen woningen kan variëren en minder dan 50 m worden. Als er tussen de landbouwpercelen (akkerbouw) en de geplande bebouwing een sloot ligt moeten op grond van het Activiteitenbesluit Milieubeheer (AM; I&M, 2012) driftbeperkende maatregelen toegepast worden (minimaal DRT50) om de drift naar oppervlaktewater (en de woningen) te beperken. Op grond van het AM geldt tevens dat voor intensief gespoten gewassen (aardappelen, bloembollen, aardbeien, etc,) een minimale teeltvrije zone (afstand tussen insteek sloot en hart laatste gewasrij) van 1,50 m aangehouden moet worden. Voor granen en overige gewassen zijn deze teeltvrije zones 0,50 m (bij implementatie van Tweede nota Duurzame Gewasbescherming vanaf 2016; nu nog 0,25 m voor granen op grond van AM). Bovendien moet op grond van de implementatie van de Tweede nota Duurzame Gewasbescherming vanaf 2016 op ieder perceel over het gehele oppervlak met een 75% driftreducerende techniek (DRT75) gespoten worden. Voor de risico beoordeling in deze situatie wordt ervan uitgegaan dat van de standaard spuittechniek uitgegaan wordt als er geen sloot ligt tussen landbouwperceel en te bebouwen perceel en van de minimaal vereiste driftarme spuittechniek (DRT75) gebruik gemaakt wordt als er wel een sloot ligt tussen landbouwperceel en te bebouwen perceel.
Voor de evaluatie kunnen 6 praktijksituaties beschouwd worden:

1. Geen sloot om het gewasperceel; teeltvrije zone 0,50 m en er wordt gebruik gemaakt van een standaard spuittechniek;
2. Geen sloot om het gewasperceel; teeltvrije zone 0,50 m en er wordt gebruik gemaakt van een standaard spuittechniek, op bebouwingszone staat een windhaag zo dicht mogelijk bij de perceelsgrens;
3. Geen sloot om het gewasperceel; teeltvrije zone 0,50 m en er wordt gebruik gemaakt van een standaard spuittechniek, op bebouwingszone staat een windhaag zo dicht mogelijk bij de perceelsgrens en een tweede haag op 3 m afstand op bebouwingszone:
4. Een sloot om het gewasperceel; teeltvrije zone 0,50 m en er wordt gebruik gemaakt van een minimaal vereiste driftreducerende spuittechniek (DRT75);
5. Een sloot om het gewasperceel; teeltvrije zone 0,50 m en er wordt gebruik gemaakt van een minimaal vereiste driftreducerende spuittechniek (DRT75), op bebouwingszone staat een windhaag zo dicht mogelijk bij de perceelsgrens;
6. Een sloot om het gewasperceel; teeltvrije zone 0,50 m en er wordt gebruik gemaakt van een minimaal vereiste driftreducerende spuittechniek (DRT75), op bebouwingszone staat een windhaag zo dicht mogelijk bij de perceelsgrens en een tweede haag op 3 m afstand op bebouwingszone,

Voor bovenstaande zes praktijksituaties (Figuur 7) zijn de benodigde afstanden tot de perceelgrens (insteek sloot aan perceel zijde) berekend om geen overschrijding van de AEL dermaal (>100) op 0-3 m hoogte en 3-6 m hoogte te krijgen voor glufosinaat-ammonium (Tabel 18). Hierbij is de hoogte 0-3 m representatief voor de blootstelling van personen die zich buiten bevinden en de hoogte 3-6 m voor de blootstelling van de gevel van de bebouwing.



Figuur 7. *Drie situaties; met sloot, met/zonder windhaag, met dubbele windhaag, driftarme veldpuit, met 0,50 m teeltvrije zone met aangegeven de afstanden van perceelgrens tot a. rand achtertuin (0-3 m hoogte blootstelling) en b. gevel bebouwing (3-6 m hoogte blootstelling).*

Tabel 18. *Benodigde afstand vanaf de perceelgrens (m) om bij bespuiting van veldgewassen (teeltvrije zone 0,50 m) met een veldspuit zonder driftreducerende maatregelen (standaard, geen sloot langs perceel) of van de driftreductieklasse 50% (DRT50), 75% (DRT75), 90% (DRT90) en 95% (DRT95) (sloot langs perceel) voor de stof glufosinaat-ammonium geen overschrijding van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) te krijgen op de hoogten 0-3 m en 3-6 m in de lucht.*

Praktijk situatie	Teelt vrije zone (m)	Wind-haag	0-3 m					3-6 m				
			Standaard[1]	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
1	0,50	nee	>50	40	35	5	5	>50	>50	>50	5	5
2	0,50	ja	30	10	5	5	5	25	5	5	5	5
3	0,50	twee	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

[1]) *Niet toegelaten combinatie , minimaal DRT50 verplicht .*

Glufosinaat-ammonium

Van de in deze studie voor de akkerbouw gebruikte gewasbeschermingsmiddelen is glufosinaat-ammonium de stof met het hoogste risico. Deze stof kent in de praktijk specifieke gebruiksvoorschriften. Zo moet glufosinaat-ammonium volgens het gebruiksvoorschrift altijd toegepast worden met een minimaal 50% driftreducerende toedieningstechniek. Vanuit een 'worst case' benadering is met name deze stof onderzocht om vast te stellen wat veilige afstanden zijn voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in het algemeen en wat het effect is van toepassing van diverse driftreducerende technieken en maatregelen.

Op grond van de in Tabel 18 gepresenteerde afstanden voor de verschillende situaties van inrichting van percelen met veldgewassen en veldspuittechnieken kan dus geconcludeerd worden dat de benodigde afstand vanaf de perceelgrens (insteek sloot aan gewasperceelzijde) van een gewasperceel tussen de 5 (0-3 m en 3-6 m) en meer dan 50 m (0-3 m en 3-6 m) moet liggen om te kunnen voldoen aan het huidblootstellingrisico voor glufosinaat-ammonium. Voor alle percelen moet nu een driftarme spuittechniek (DRT50) gebruikt worden en moet op grond van het huidblootstellingsrisico van glufosinaat-ammonium de afstand vanaf de rand van het perceel minimaal 50 m (3-6 m) zijn. Voor de spuittechniek die vanaf 2016 minimaal gebruikt moet worden (DRT75) moet op grond van het huidblootstellingsrisico van glufosinaat-ammonium de afstand minimaal 35 m (0-3 m) en meer dan 50 m (3-6 m) zijn. De benodigde veiligheidszone kan verder beperkt worden door een windhaag op de rand van het perceel te plaatsen of een tweede windhaag op bv, 3 m afstand van de eerste windhaag te plaatsen.
Wanneer er een windhaag op de rand van het perceel zou staan (situatie 2 of 5), of een constructie met een vergelijkbare filterende werking, dan is er voor de minimaal verplichte driftarme techniek (DRT50)een afstand van 10 m nodig en voor de vanaf 2016 minimaal vereiste driftreducerende spuittechniek (DRT75) 5 m nodig vanaf de rand van het perceel voordat geen overschrijding van de dermale blootstelling voor glufosinaat-ammonium optreedt. Wanneer er bij de bespuiting van veldgewassen op de rand van het perceel een windhaag zou staan, en op 3 m afstand van deze windhaag een tweede windhaag, een houtwal (situatie 3 of 6) of een constructie met een vergelijkbare filterende werking (75% driftreductie), dan is er zelfs voor de standaard spuittechniek op 5 m van de rand van het perceel geen overschrijding van de dermale blootstelling voor glufosinaat-ammonium.

Isoproturon

Het gewasbeschermingsmiddel isoproturon is het eerstvolgende middel met het hoogste blootstellingsrisico voor huidblootstelling (Tabel 10). Isoproturon moet volgens het gebruiksvoorschrift bij bespuitingen langs oppervlaktewater toegepast worden met een minimaal 90% driftreducerende toedieningstechniek. Voor isoproturon zijn in Tabel 19 de benodigde afstanden weergegeven (zie Bijlage 1) zoals voor glufosinaat-ammonium in Tabel 18. Wordt ervan uitgegaan dat vanaf 2016 gewasbeschermingsmiddelen op het hele perceel met minimaal een 75% driftreducerende techniek (DRT75) uitgevoerd moeten worden (EZ, 2013), ongeacht of er een sloot langs het perceel ligt, dan is als er geen windhaag op de rand van het perceel staat een minimale afstand nodig van 30 m (0-3 m hoogte) of meer dan 50 m (3-6 m hoogte) om geen overschrijding van de huidblootstelling voor isoproturon te hebben. Staat er een windhaag op de perceelsgrens dan is er vanaf 5 m van de perceelsgrens geen overschrijding meer van de huidblootstelling voor isoproturon. Uit Tabel 18 volgt dat bij een toepassing volgens gebruiksvoorschrift langs oppervlaktewater met minimaal een DRT90 er in die situatie een afstand van 5 m nodig is. Bij toepassing van een dubbele windhaag, houtwal of een constructie met een vergelijkbare filterende werking (75% driftreductie), dan is er voor alle spuittechnieken een afstand van 5 m van de perceelsgrens nodig.

Tabel 19. Benodigde afstand vanaf de perceelgrens (m) om bij bespuiting van veldgewassen (teeltvrije zone 0,50 m) met een veldspuit zonder driftreducerende maatregelen (standaard, geen sloot langs perceel) of van de driftreductieklasse 50% (DRT50), 75% (DRT75), 90% (DRT90) en 95% (DRT95) (sloot langs perceel) voor de stof isoproturon geen overschrijding van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) te krijgen op de hoogten 0-3 m en 3-6 m in de lucht.

Praktijk situatie	Teelt vrije zone (m)	Wind-haag	0-3 m					3-6 m				
			Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
1	0,50	nee	>50	35	30	5	5	>50	>50	>50	5	5
2	0,50	ja	20	10	5	5	5	5	5	5	5	5
3	0,50	twee	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Fluazinam

Het derde gewasbeschermingsmiddel met vervolgens het hoogste blootstellingsrisico voor huidblootstelling is fluazinam (Tabel 10). Fluazinam is een fungicide dat in aardappelen wordt toegepast als schimmelbestrijdingsmiddel. In de periode juni-september (bij gesloten bladerdek) kan het voorkomen dat het iedere week gespoten wordt. Voor

fluazinam zijn in Tabel 20 de benodigde afstanden weergegeven zoals voor isoproturon in Tabel 18 (zie Bijlage 1). Wordt ervan uitgegaan dat vanaf 2016 gewasbeschermingsmiddelen op het hele perceel met minimaal een 75% driftreducerende techniek uitgevoerd moeten worden (EZ, 2013), ongeacht of er een sloot langs het perceel ligt, dan is als er geen windhaag op de rand van het perceel staat een minimale afstand nodig van 30 m (0-3 m hoogte) of meer dan 50 m (3-6 m hoogte) om geen overschrijding van de huidblootstelling voor fluazinam te hebben. Staat er een windhaag, een dubbele windhaag, houtwal of een constructie met een vergelijkbare filterende werking (75% driftreductie) op de perceelsgrens dan is er vanaf 5 m van de perceelsgrens geen overschrijding meer van de huidblootstelling voor fluazinam.

Tabel 20. *Benodigde afstand vanaf de perceelgrens (m) om bij bespuiting van veldgewassen (teeltvrije zone 0,50 m) met een veldspuit zonder driftreducerende maatregelen (standaard, geen sloot langs perceel) of van de driftreductieklasse 50% (DRT50), 75% (DRT75), 90% (DRT90) en 95% (DRT95) (sloot langs perceel) voor de stof fluazinam geen overschrijding van het dermale blootstellingseindpunt (AEL) te krijgen op de hoogten 0-3 m en 3-6 m in de lucht.*

Praktijk situatie	Teelt vrije zone (m)	Wind-haag	0-3 m					3-6 m				
			Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
1	0,50	nee	>50	30	25	5	5	>50	>50	50	5	5
2	0,50	ja	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	0,50	twee	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

6. Conclusies

Door het bespuiten van een gewasperceel met een veldspuit kan afhankelijk van de weersomstandigheden drift optreden. Deze drift kan beperkt worden door op de spuit driftbeperkende spuitdoppen te gebruiken, de spuitboomhoogte te beperken of gebruik te maken van bijvoorbeeld luchtondersteuning op de veldspuit; één van de maatregelen die vereist is volgens het Activiteitenbesluit Milieubeheer om de drift naar een sloot naast het perceel te beperken. Door deze maatregelen wordt ook de drift op grotere afstand beperkt.
Voor de gebruikte driftcurves is bepaald wat de benodigde afstand is om tot 1%, 0,5% en 0,1% driftpercentage aan depositie op grondoppervlak of over de hoogte 0-3 m in de lucht te komen voor bespuitingen van een veldgewas met een standaard veldspuit techniek en met 50%, 75%, 90% en 95% driftreducerende spuittechnieken (DRT50-DRT95). Voor de standaard spuittechniek zijn de benodigde afstanden om tot de driftpercentages 1%, 0,5% en 0,1% te komen voor de drift depositie op de grond resp. 6,5 m, 11,3 m en 22,6 m van de laatste spuitdop en voor de drift naar de lucht (0-3 m hoog) veel hoger dan 50 m en is berekend op resp. 56 m, meer dan 75 m en meer dan 150 m. Voor de DRT75 spuittechniek wordt voor de driftpercentages 1%, 0,5% en 0,1% voor de driftdepositie op de grond afstanden gemeten van resp. 1,8 m, 3,9 m en 17,3 m en voor deze driftpercentages naar de lucht (0-3 m hoog) berekend op resp. 17 m, 31 m en 63 m van de laatste spuitdop. Voor de DRT95 spuittechniek wordt voor de driftpercentages 1%, 0,5% en 0,1% voor de driftdepositie op de grond afstanden gemeten van resp. 1,5 m, 1,7 m en 2,6 m en voor deze driftpercentages naar de lucht (0-3 m hoog) berekend op resp. kleiner dan 5 m (positie van de meetmast), kleiner dan 5 m en 14 m van de laatste spuitdop. Om tot een vergelijkbaar driftdepositie percentage in de luchtlaag 0-3 m hoog te komen is dus een 5 tot 10 keer grotere afstand nodig dan voor hetzelfde driftdepositie percentage op grondoppervlak.
Op basis van jurisprudentie wordt in de praktijk een risicozone voor woon- en verblijfsgebieden aangehouden van 50 m vanaf de gewasgrens. Door de driftdepositie en de drift naar de lucht op verschillende afstanden tussen de 5 m en 50 m vanaf de gewasrand van een gewasperceel te bepalen en te vergelijken met het blootstellingsrisico kon bepaald worden of de benodigde afstand tot omstanders en omwonenden verkleind kon worden. Op grond van de berekende drift en als gevolg daarvan de huidblootstelling, de inhalatieblootstelling en de secundaire blootstelling door contact met besmette plekken voor diverse veelgebruikte werkzame stoffen in veldgewassen volgde dat vooral de stoffen glufosinaat-ammonium, isoproturon en fluazinam de zwaarste beperkingen oplegden. Deze beperking werd veroorzaakt door overschrijding van de criteria voor huidblootstelling. Voor inhalatieblootstelling en herbetreding van besmette plekken kon op 5 m van de gewasrand voor de onderzochte gewasbeschermingsmiddelen geen overschrijding van de blootstellingsrisico's vastgesteld worden. Wanneer gebruik gemaakt wordt van een spuittechniek die minimaal vereist is voor bespuitingen (vanaf 2016 een minimaal 75% driftreducerende techniek; DRT75) blijkt dat 50 m nog geen veilige afstand te zijn voor huidblootstelling van deze drie stoffen. Door gebruik te maken van 90% driftreducerende technieken (DRT90 - minimaal verplicht voor isoproturon langs oppervlaktewater) is er onder standaardomstandigheden geen overschrijding van de huidblootstelling op 5 m vanaf de gewasrand voor isoproturon , glufosinaat-ammonium en fluazinam .
Als er op de perceelgrens een windhaag aanwezig is is een afstand van 5 m voor isoproturon (minimaal vereist DRT90) en voor glufosinaat-ammonium voldoende in combinatie met een 75% driftreducerende techniek (DRT75). Voor fluazinam geldt voor alle spuittechnieken in combinatie met een windhaag dat 5 m voldoende is. Door de aanwezigheid van een windhaag op de perceelgrens en een tweede windhaag op 3 m daarvan of een houtwal, of een constructie met een vergelijkbare filterende werking (75% driftreductie) kan de blootstelling voor glufosinaat-ammonium, isoproturon en fluazinam bij de bespuiting met alle spuittechnieken beperkt worden tot 5 m.
Voor situaties zoals die voorkomen in bestemmingsplannen in het buitengebied van verschillende gemeenten kan duidelijk gemaakt worden dat afhankelijk van de gebruikte spuittechniek en de aanwezigheid van windhagen de benodigde afstanden van de perceelgrens tot omstanders en omwonenden tussen de 5 m en meer dan 50 m moeten liggen voor de middelen isoproturon, glufosinaat-ammonium en fluazinam zoals gespoten met veldspuiten in verschillende veldgewassen.

Verondersteld mag worden dat de afstand tot omstanders en omwonenden bij neerwaarts gerichte bespuitingen van veldgewassen niet of beperkt verkleind kan worden (50 m) als gebruik gemaakt wordt van de minimaal vereiste

driftarme spuittechniek volgens het Activiteitenbesluit Milieubeheer (DRT50) of Tweede Nota Duurzame Gewasbescherming (DRT75).

De afstand tot omstanders en bebouwing kan verkleind worden of zeker gesteld worden door het gebruik van een windhaag (2,5-3,0 m hoog) op de perceelgrens, een dubbele windhaag, een houtwal of een constructie met een vergelijkbare filterende werking.

7. Samenvatting

Drift, het wegwaaien van spuitvloeistof tijdens de bespuiting tot buiten de perceelsgrenzen door wind, kan beperkt worden door op de veldspuit driftbeperkende spuitdoppen te gebruiken, de spuitboomhoogte te beperken of gebruik te maken van bijvoorbeeld luchtondersteuning; één van de maatregelen die vereist is volgens het Activiteitenbesluit Milieubeheer om de drift naar een sloot naast het perceel te beperken. Door deze maatregelen wordt ook de drift op grotere afstand beperkt en de driftblootstelling van omstanders en omwonenden.
Op basis van driftonderzoek in het veld met veldspuiten zijn driftcurves ontwikkeld waarmee is bepaald wat de benodigde afstand is om tot 1%, 0,5% en 0,1% driftpercentage aan depositie op grondoppervlak of over de hoogte 0-3 m in de lucht te komen voor bespuitingen van een veldgewas met een standaard veldspuit techniek en met 50%, 75%, 90% en 95% driftreducerende spuittechnieken(DRT50-DRT95). Voor de standaard spuittechniek zijn de benodigde afstanden om tot de driftpercentages 1%, 0,5% en 0,1% te komen voor de drift depositie op de grond resp. 6,5 m, 11,3 m en 22,6 m van de laatste spuitdop en voor de drift naar de lucht (0-3 m hoog) veel hoger dan 50 m en is berekend op resp. 56 m, meer dan 75 m en meer dan 150 m. Voor de DRT75 spuittechniek wordt voor de driftpercentages 1%, 0,5% en 0,1% voor de driftdepositie op de grond afstanden gemeten van resp. 1,8 m, 3,9 m en 17,3 m en voor deze driftpercentages naar de lucht (0-3 m hoog) berekend op resp. 17 m, 31 m en 63 m van de laatste spuitdop. Voor de DRT95 spuittechniek wordt voor de driftpercentages 1%, 0,5% en 0,1% voor de driftdepositie op de grond afstanden gemeten van resp. 1,5 m, 1,7 m en 2,6 m en voor deze driftpercentages naar de lucht (0-3 m hoog) berekend op resp. kleiner dan 5 m (positie van de meetmast), kleiner dan 5 m en 14 m van de laatste spuitdop. Om tot een vergelijkbaar driftdepositie percentage in de luchtlaag 0-3 m hoog te komen is dus een 5 tot 10 keer grotere afstand nodig dan voor hetzelfde driftdepositie percentage op grondoppervlak.

Binnen Nederlandse gemeenten doet zich een discussie voor over de bouw van woningen nabij lanbouwpercelen. In het buitengebied komen woningen binnen 50 m vanaf de perceelgrens van een landbouwperceel voor. Op dit moment wordt naar aanleiding van jurisprudentie generiek een veiligheidsafstand van 50 m gehanteerd tussen bebouwing en perceelsrand. Om te onderzoeken of het mogelijk is dat deze afstand kritisch is voor de bestemming bewoning is een studie uitgevoerd naar het effect van thans toegelaten standaard en driftarme toedieningstechnieken volgens het Activiteitenbesluit op de driftdepositie naast het perceel op de grond en de drift naar de lucht bij de bespuiting van een veldgewas. Hierbij is gebruik gemaakt van gegevens uit veldonderzoek met een conventionele veldspuit uitgerust met standaard spleetdoppen en spleetdoppen uit de driftreductieklassen 50% en 75% driftreductie (DRT50, DRT75), alsook een veldspuit uitgerust met 50% en 90% driftreducerende doptypen en het gebruik van luchtondersteuning op de veldspuit (respectievelijk ingedeeld in de 90% en 95% driftreductieklassen (DRT90 en DRT95)). Berekeningen zijn uitgevoerd om de drift naar de lucht op 5, 10, 20, 30, 40 en 50 m afstand van de perceelrand in de lagen 0-3 m en 3-6 m hoogte te kwantificeren. Deze gegevens zijn gecombineerd met blootstellingscriteria (Acceptable Exposure Level; AEL) voor dermaal, inhalatoir en secundair dermaal contact van verschillende veel gebruikte gewasbeschermingsmiddelen in veldgewassen om een inschatting van het risico voor omwonenden en omstanders te kunnen maken. Van de in deze studie onderzochte gewasbeschermingsmiddelen bleken glufosinaat-ammonium, isoproturon en fluazinam de zwaarste beperkingen op te leggen. Deze beperking werd veroorzaakt door overschrijding van de criteria voor huidblootstelling. Voor inhalatieblootstelling en herbetreding van besmette plekken kon op 5 m van de gewasrand voor de onderzochte gewasbeschermingsmiddelen geen overschrijding van de blootstellingsrisico's vastgesteld worden.
Wanneer gebruik gemaakt wordt van een spuittechniek die minimaal vereist is voor bespuitingen (vanaf 2016 een minimaal 75% driftreducerende techniek; DRT75) blijkt dat 50 m nog geen veilige afstand te zijn voor huidblootstelling van deze drie stoffen. Door gebruik te maken van 90% driftreducerende technieken (DRT90 - minimaal verplicht voor isoproturon langs oppervlaktewater) is er onder standaardomstandigheden geen overschrijding van de huidblootstelling op 5 m vanaf de gewasrand voor isoproturon , glufosinaat-ammonium en fluazinam .
Als er op de perceelgrens een windhaag aanwezig is is een afstand van 5 m voor isoproturon (minimaal vereist DRT90) en voor glufosinaat-ammonium voldoende in combinatie met een 75% driftreducerende techniek (DRT75). Voor fluazinam geldt voor alle spuittechnieken in combinatie met een windhaag dat 5 m voldoende is. Door de aanwezigheid van een windhaag op de perceelgrens en een tweede windhaag op 3 m daarvan of een houtwal, of een

constructie met een vergelijkbare filterende werking (75% driftreductie) kan de blootstelling voor glufosinaat-ammonium, isoproturon en fluazinam bij de bespuiting met alle spuittechnieken beperkt worden tot 5 m.

Summary

Spray drift, the movement of spray drops during application outside of the treated area because of wind currents, can be limited through the use of drift-reducing nozzles, minimize spray boom height and spray techniques. Spray drift reducing measures are obligatory (Environmental Activities Decree) when applying Plant Protection Products (PPP) alongside waterways in the Netherlands. The spray drift reducing measures implemented to protect the surface water also protect spray drift exposure of bystanders and residents in the neighbourhood of sprayed fields. Based on field measurements of spray drift spray drift curves are developed for boom sprayer applications. These developed spray drift curves are used to determine the distance to where spray drift deposition at ground surface or at 0-3 m height in the air meet 1%, 0.5% and 0.1% spray drift levels. These distances are determined for the standard boom sprayer, a 50%, 75%, 90% and a 95% spray drift reducing technique (DRT50-DRT95). For the standard spray technique distances are needed of 6.5 m, 11.3 m and 22.6 m to 1%, 0.5% and 0.1% spray drift deposition at ground surface. To reach these spray drift levels in the air (0-3 m height) much larger distances are needed, and are estimated at resp. 56 m, more than 75 m and more than 150 m. For a DRT75 spray technique spray drift deposition at ground surface of 1%, 0.5% and 0.1% are reached at 1.8 m, 3.9 m and 17.3 m whereas for airborne spray drift (0-3 m height) these levels are reached at resp. 17 m, 31 m and 63 m. for a DRT95 spray technique the spray drift levels of 1%, 0.5% and 0.1% are reached for ground deposition at resp. 1.5 m, 1.7 m and 2.6 m and for airborne spray drift at resp. less than 5 m (position of measuring pole), less than 5 m and 14 m. To come to equal levels of spray drift deposition airborne spray drift (0-3 m height) needs a 5 to 10 times larger distance than ground surface spray drift deposition.

In Dutch municipalities a discussion is in progress on the building of houses nearby field crops. In the rural area houses are located within a distance of 50 m from the fields. Based on jurisprudence in general a safety distance between building and field crops is maintained. The possibility to reduce this safety distance is assessed based on current spray drift knowledge for standard and drift-reducing spray techniques done in earlier spray drift research. Calculations are done with estimations of airborne spray drift differentiated at heights of 0-3 m and 3-6 m in the air at 5 - 50 m distance from the edge of the crop. These data are combined with available data on AEL for dermal contact and inhalation for some often used PPP in arable crop spraying to give an impression of potential risk of bystanders and residents at different distances from the cropped fields.

From the estimations it followed that from the investigated Plant Protection Products (PPP) glufosinate-ammonium, isoproturon and fluazinam led to highest restrictions. These restrictions were caused by exceeding the threshold value for dermal exposure. At 5 m distance from the edge of the field no risk of a too high exposure was calculated for inhalation exposure. For situations in future (from 2016 onward) when a minimal spray drift-reducing technique of 75% (DRT75) is required for application in open field crops, also when no waterways are around the field, indicate that a buffer zone is needed of at least 50 m is needed for the substances glufosinate-ammonium, isoproturon and fluazinam. Using a 90% Drift Reducing Technique (DRT90 – minimal label requirement for isoproturon spraying cereals along waterways) the threshold level of dermal exposure is not met at 5 m distance from the field for the three substances. When a windbreak was grown at the edge of the field it was calculated that the buffer zones needed to meet the threshold level for dermal exposure could be reached at 5 m for isoproturon and glufosinate-ammonium and using a 75% drift reducing technique (DRT75). For fluazinam any application technique in combination with a windbreak at the edge of the field a 5 m buffer zone was sufficient to meet the threshold level of dermal exposure. By growing a windbreak, a double row planted windbreak or hedgerow or a filter barrier with similar drift reducing capacity (75%) the exposure of glufosinate-ammonium, isoproturon and fluazinam and with any of the investigated spray techniques the buffer zone could be reduced to a 5 m form the edge of the field to meet the threshold level for dermal exposure.

Literatuur

Bogers, R.P., D. Schram-Bijkerk, J. Devilee, A.B. Knol & O.R.P. Breugelmans, 2014. Verkenning van mogelijkheden voor onderzoek naar blootstelling aan gewasbeschermingsmiddelen bij omwonenden. RIVM, RIVM rapport 630030002/2014, Bilthoven. 2014. 92p.

CIW, 2003.
Beoordelingsmethodiek emissiereducerende maatregelen Lozingenbesluit open teelt en veehouderij. Commissie Integraal Waterbeheer, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Werkgroep 4 Water en Milieu, Den Haag. 82 pp,

Ctgb, 2013.
Evaluation Manual for the Authorisation of Plant protection products and Biocides according to Regulation (EC) No 1107/2009. NL part. Plant protection products. http://www.ctgb.nl/

EZ, 2013.
Gezonde Groei, Duurzame Oogst. Tweede nota duurzame gewasbescherming periode 2013 tot 2023. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag. 2013. 44p.

EUROPOEM, 2002.
European Predictive Operator Exposure Model; The Development, Maintenance and Dissemination of Generic European Databases and Predictive Exposure Models to Plant Protection Products. Report to DG SANCO (FAIR3 CT96-1406), Brussels, Belgium.

Falke, H.,E., 2008.
Persoonlijke mededeling. Ctgb, Wageningen.

Fytostat, 2008,
Internetsite: www.fytostat.nl

Gezondheidsraad, 2014. Gewasbescherming en omwonenden. Gezondheidsraad, publicatienr. 2014/02, Den Haag. 2014. 194p.

Groot, T.T., H.J. Holterman & J.C. van de Zande, 2012.
A drift-calculation tool based on spray drift field measurements in field crops. Aspects of Applied Biology 114, International Advances in Pesticide Application, 2012. p. 215-223.

Huijsmans, J.F.M., H.A.J. Porskamp & J.C. van de Zande, 1997.
Drift(beperking) bij de toediening van gewasbeschermingsmiddelen. Evaluatie van de drift van spuitvloeistof bij bespuitingen in de fruitteelt, de volveldsteelten, en de boomteelt (stand van zaken december 1996). IMAG-DLO Rapport 97-04, IMAG, Wageningen. 38 pp.

I&M, 2012. Activiteitenbesluit Mileubeheer. Staatsblad 2012 441/643

Porskamp, H.A.J., J.M.G.P. Michielsen & J.F.M. Huijsmans, 1994c.
De invloed van een windhaag op emissies bij fruitteeltspuiten. IMAG-DLO Rapport 94-29, IMAG, Wageningen. pp. 29.

Porskamp, H.A.J., J.C. van de Zande, H.J. Holterman & J.F.M. Huijsmans, 1999.
Opzet van een classificatiesysteem voor spuitdoppen op basis van driftgevoeligheid. IMAG-DLO Rapport 99-02, IMAG, Wageningen. 22 pp.

Southcombe, E.S.E., P.C.H. Miller, H. Ganzelmeier, J.C. van de Zande, A. Miralles & A.J. Hewitt, 1997.
The international (BCPC) spray classification system including a drift potential factor. Proceedings of the Brighton Crop Protection Conference - Weeds, 1997. November 1997, Brighton, UK. P.371-380.

Stallinga, H., J.M.G.P. Michielsen, J.C. van de Zande & P. van Velde, 2007.
Drift en driftreductie door breedte spuitvrije zone en driftbeperkende spuittechniek. Wageningen UR, Plant Research International, WUR-PRI Rapport 147, Wageningen. 2007. 50 p.

TCT, 20153.
Lijst beoordeelde technieken volgens Beoordelingsmethodiek emissiebeperkende maatregelen. Lozingenbesluit open teelt en veehouderij, Internetsite: http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/emissiebeheer/landbouw-veeteelt/open-teelt/driftarme-doppen/@3575/lijst-driftarme/

VW, VROM, LNV, VWS & SZW, 2000.
Lozingenbesluit open teelt en veehouderij. Staatsblad 2000 43. 117 p.

VW, VROM & LNV, 2007.
Wijziging van het Lozingenbesluit open teelt en veehouderij en enige andere besluiten (actualisering lozingenvoorschriften). Staatsblad 2007 143. 35 p.

VW & LNV, 2001.
Regeling testmethoden driftarme doppen Lozingenbesluit open teelt en veehouderij. Staatscourant 1 maart 2001, nr. 43. p. 18.

Wenneker, M., B. Heijne, & J.C. van de Zande, 2005.
Effect of natural windbreaks on drift reduction in orchard spraying. Communications of Applied Biology Science, Ghent University. 70(2005)4: 961-969.

Wenneker, M. & J.C. van de Zande, 2008.
Spray drift reducing effects of natural windbreaks in orchard spraying. International Advances in Pesticide Application. Aspects of Applied Biology 84(2008): 25-32.

Zande, J.C. van de, H. Stallinga, J.M.G.P. Michielsen & P. van Velde, 2006.
Driftreductie door Hardi Twin Force luchtondersteuning. Wageningen UR, Plant Research International, WUR-PRI Rapport 124, Wageningen. 2006. 20 p.

Zande, J.C. van de, H.J. Holterman & J.F.M. Huijsmans, 2012.
Spray drift for the assessment of exposure of aquatic organisms to plant protection products in the Netherlands. Part 1: Field crops and downward spraying. Wageningen UR, Plant Research International, WUR-PRI Rapport 419, Wageningen. 84 p.

Bijlage I,
Dermale blootstelling

Drift naar de lucht (% van uitgebracht spuitvolume).

		Druppeldrift [%]				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13
	10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11
	15	2,5	1,4	1,1	0,17	0,10
	20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080
	25	2,0	0,9	0,7	0,12	0,067
	30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056
	35	1,6	0,5	0,4	0,09	0,047
	40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040
	45	1,3	0,3	0,24	0,06	0,033
	50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028
3-6 m hoogte	5	1,7	1,4	1,1	0,19	0,19
	10	1,7	1,4	1,0	0,18	0,18
	15	1,7	1,3	1,0	0,18	0,16
	20	1,6	1,3	1,0	0,17	0,14
	25	1,6	1,2	0,9	0,17	0,12
	30	1,6	1,2	0,9	0,16	0,20
	35	1,6	1,1	0,9	0,15	0,20
	40	1,5	1,1	0,83	0,15	0,20
	45	1,5	1,1	0,80	0,14	0,20
	50	1,5	1,0	0,77	0,14	0,11

Drift depositie (% van uitgebracht spuitvolume) op de grond naast perceel [m],

		Drift [%]				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	1,26	0,75	0,44	0,19	0,07
	10	0,60	0,34	0,24	0,12	0,06
	15	0,29	0,16	0,13	0,08	0,04
	20	0,14	0,07	0,07	0,05	0,04
	25	0,07	0,03	0,04	0,03	0,03
	30	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
	35	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
	40	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Druppeldrift in de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **pirimicarb**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	91	68	53	7	4
	10	81	53	41	6	3
	15	73	42	32	5	3
	20	65	33	25	4	2
	25	58	25	19	4	2
	30	52	20	15	3	2
	35	47	16	12	3	1
	40	42	12	9	2	1
	45	38	10	7	2	1
	50	34	7	6	2	1
3-6 m hoogte	5	50	41	31	6	6
	10	50	40	30	5	5
	15	49	38	29	5	5
	20	48	37	28	5	4
	25	47	36	27	5	4
	30	47	35	26	5	6
	35	46	33	25	5	6
	40	45	32	24	4	6
	45	45	31	24	4	6
	50	44	30	23	4	3

Op de grond *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **pirimicarb**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	3,7	2,2	1,3	0,6	0,2
	10	1,8	1,0	0,7	0,4	0,2
	15	0,9	0,5	0,4	0,2	0,1
	20	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1
	25	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
	30	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	35	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **chloormequat**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	171	128	99	13	7
	10	153	100	77	11	6
	15	137	78	60	9	5
	20	123	61	47	8	4
	25	110	48	37	7	4
	30	98	38	28	6	3
	35	88	29	22	5	3
	40	79	23	17	4	2
	45	71	18	13	4	2
	50	63	14	10	3	2
3-6 m hoogte	5	95	78	59	11	10
	10	93	75	57	10	10
	15	92	73	55	10	9
	20	91	70	53	10	8
	25	89	68	51	9	7
	30	88	65	49	9	11
	35	87	63	48	9	11
	40	85	61	46	8	11
	45	84	59	44	8	11
	50	83	57	43	8	6

Op de grond *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **chloormequat**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	7.0	4.2	2.4	1.1	0.4
	10	3.3	1.9	1.3	0.7	0.3
	15	1.6	0.9	0.7	0.4	0.2
	20	0.8	0.4	0.4	0.3	0.2
	25	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2
	30	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
	35	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	40	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **deltamethrin**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	16	12	9	1	1
	10	15	10	7	1	1
	15	13	7	6	1	1
	20	12	6	4	1	0
	25	10	5	3	1	0
	30	9	4	3	1	0
	35	8	3	2	0	0
	40	8	2	2	0	0
	45	7	2	1	0	0
	50	6	1	1	0	0
3-6 m hoogte	5	9	7	6	1	1
	10	9	7	5	1	1
	15	9	7	5	1	1
	20	9	7	5	1	1
	25	8	6	5	1	1
	30	8	6	5	1	1
	35	8	6	5	1	1
	40	8	6	4	1	1
	45	8	6	4	1	1
	50	8	5	4	1	1

Op de grond *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **deltamethrin**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	6,7	4,0	2,3	1,0	0,4
	10	3,2	1,8	1,3	0,6	0,3
	15	1,5	0,8	0,7	0,4	0,2
	20	0,7	0,4	0,4	0,3	0,2
	25	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2
	30	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
	35	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	40	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **flonicamid**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	156	117	91	12	7
	10	140	91	71	10	6
	15	125	72	55	8	5
	20	112	56	43	7	4
	25	100	44	33	6	3
	30	90	34	26	5	3
	35	81	27	20	4	2
	40	72	21	16	4	2
	45	65	16	12	3	2
	50	58	13	10	3	1
3-6 m hoogte	5	87	71	54	10	10
	10	85	69	52	9	9
	15	84	66	50	9	8
	20	83	64	48	9	7
	25	82	62	47	8	6
	30	80	60	45	8	10
	35	79	58	44	8	10
	40	78	56	42	8	10
	45	77	54	41	7	10
	50	76	52	39	7	6

Op de grond *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **flonicamid**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	64	38	22	10	4
	10	30	17	12	6	3
	15	15	8	7	4	2
	20	7	4	4	3	2
	25	4	2	2	2	2
	30	2	1	1	1	1
	35	1	1	1	1	1
	40	1	1	1	1	1
	45	0	0	0	0	0
	50	0	0	0	0	0

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **mancozeb**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	25	19	15	2	1
	10	22	15	11	2	1
	15	20	12	9	1	1
	20	18	9	7	1	1
	25	16	7	5	1	1
	30	14	6	4	1	0
	35	13	4	3	1	0
	40	12	3	3	1	0
	45	10	3	2	1	0
	50	9	2	2	0	0
3-6 m hoogte	5	14	11	9	2	2
	10	14	11	8	1	1
	15	14	11	8	1	1
	20	13	10	8	1	1
	25	13	10	8	1	1
	30	13	10	7	1	2
	35	13	9	7	1	2
	40	13	9	7	1	2
	45	12	9	7	1	2
	50	12	8	6	1	1

Op de grond *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **mancozeb**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	1,0	0,6	0,4	0,2	0,1
	10	0,5	0,3	0,2	0,1	0,0
	15	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0
	20	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	25	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **kresoxim-methyl**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	4	3	2	0	0
	10	4	2	2	0	0
	15	3	2	1	0	0
	20	3	1	1	0	0
	25	3	1	1	0	0
	30	2	1	1	0	0
	35	2	1	1	0	0
	40	2	1	0	0	0
	45	2	0	0	0	0
	50	2	0	0	0	0
3-6 m hoogte	5	2	2	1	0	0
	10	2	2	1	0	0
	15	2	2	1	0	0
	20	2	2	1	0	0
	25	2	2	1	0	0
	30	2	2	1	0	0
	35	2	2	1	0	0
	40	2	1	1	0	0
	45	2	1	1	0	0
	50	2	1	1	0	0

Op de grond *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **kresoxim-methyl**,,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
	10	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **fluazinam***

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	390	292	227	29	17
	10	349	229	177	25	14
	15	313	179	138	21	12
	20	280	140	107	18	10
	25	251	110	84	15	9
	30	225	86	65	13	7
	35	202	67	51	11	6
	40	181	53	39	9	5
	45	162	41	31	8	4
	50	145	32	24	7	4
3-6 m hoogte	5	217	178	134	24	24
	10	213	172	130	23	22
	15	210	166	125	22	20
	20	207	160	121	22	18
	25	204	155	117	21	16
	30	201	149	113	20	25
	35	198	144	109	20	25
	40	195	139	105	19	25
	45	192	134	102	18	25
	50	189	130	98	18	14

Op de grond *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **fluazinam**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	16,0	9,5	5,6	2,4	0,9
	10	7,6	4,3	3,0	1,5	0,8
	15	3,7	2,0	1,7	1,0	0,5
	20	1,8	0,9	0,9	0,6	0,5
	25	0,9	0,4	0,5	0,4	0,4
	30	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
	35	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
	40	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Windhaag

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **fluazinam**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	98	73	57	7	4
	10	87	57	44	6	4
	15	78	45	34	5	3
	20	70	35	27	5	3
	25	63	27	21	4	2
	30	56	21	16	3	2
	35	50	17	13	3	1
	40	45	13	10	2	1
	45	40	10	8	2	1
	50	36	8	6	2	1
3-6 m hoogte	5	65	53	40	7	7
	10	64	52	39	7	7
	15	63	50	38	7	6
	20	62	48	36	7	5
	25	61	46	35	6	5
	30	60	45	34	6	8
	35	59	43	33	6	8
	40	58	42	32	6	8
	45	58	40	30	5	8
	50	57	39	29	5	4

Dubbele windhaag

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **fluazinam**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	24	18	14	2	1
	10	22	14	11	2	1
	15	20	11	9	1	1
	20	18	9	7	1	1
	25	16	7	5	1	1
	30	14	5	4	1	0
	35	13	4	3	1	0
	40	11	3	2	1	0
	45	10	3	2	1	0
	50	9	2	1	0	0
3-6 m hoogte	5	19	16	12	2	2
	10	19	15	12	2	2
	15	19	15	11	2	2
	20	19	14	11	2	2
	25	18	14	11	2	1
	30	18	13	10	2	2
	35	18	13	10	2	2
	40	18	13	9	2	2
	45	17	12	9	2	2
	50	17	12	9	2	1

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **maneb**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	21	16	12	2	1
	10	19	12	9	1	1
	15	17	10	7	1	1
	20	15	7	6	1	1
	25	13	6	4	1	0
	30	12	5	3	1	0
	35	11	4	3	1	0
	40	10	3	2	1	0
	45	9	2	2	0	0
	50	8	2	1	0	0
3-6 m hoogte	5	12	9	7	1	1
	10	11	9	7	1	1
	15	11	9	7	1	1
	20	11	9	6	1	1
	25	11	8	6	1	1
	30	11	8	6	1	1
	35	11	8	6	1	1
	40	10	7	6	1	1
	45	10	7	5	1	1
	50	10	7	5	1	1

Op de grond *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **maneb**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	0,9	0,5	0,3	0,1	0,0
	10	0,4	0,2	0,2	0,1	0,0
	15	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0
	20	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **glyfosaat**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	42	32	25	3	2
	10	38	25	19	3	2
	15	34	19	15	2	1
	20	30	15	12	2	1
	25	27	12	9	2	1
	30	24	9	7	1	1
	35	22	7	5	1	1
	40	20	6	4	1	1
	45	17	4	3	1	0
	50	16	3	3	1	0
3-6 m hoogte	5	23	19	15	3	3
	10	23	19	14	3	2
	15	23	18	14	2	2
	20	22	17	13	2	2
	25	22	17	13	2	2
	30	22	16	12	2	3
	35	21	16	12	2	3
	40	21	15	11	2	3
	45	21	15	11	2	3
	50	20	14	11	2	1

Op de grond *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **glyfosaat***

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	1,7	1,0	0,6	0,3	0,1
	10	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1
	15	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1
	20	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
	25	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **isoproturon**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	553	414	322	41	24
	10	495	324	251	35	20
	15	443	253	195	30	17
	20	397	198	152	26	14
	25	356	155	118	22	12
	30	319	122	92	19	10
	35	286	95	72	16	8
	40	256	74	56	13	7
	45	229	58	44	11	6
	50	205	46	34	10	5
3-6 m hoogte	5	307	252	191	34	34
	10	302	243	184	33	32
	15	298	235	178	32	28
	20	293	227	172	31	25
	25	289	219	166	30	22
	30	285	211	160	29	36
	35	280	204	154	28	36
	40	276	197	149	27	36
	45	272	190	144	26	36
	50	268	184	139	25	20

Op de grond *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **isoproturon**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	22,7	13,5	7,9	3,4	1,3
	10	10,8	6,1	4,3	2,2	1,1
	15	5,2	2,9	2,3	1,4	0,7
	20	2,5	1,3	1,3	0,9	0,7
	25	1,3	0,5	0,7	0,5	0,5
	30	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
	35	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2
	40	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Windhaag

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **isoproturon**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	138	103	80	10	6
	10	124	81	63	9	5
	15	111	63	49	7	4
	20	99	50	38	6	4
	25	89	39	30	5	3
	30	80	30	23	5	3
	35	71	24	18	4	2
	40	64	19	14	3	2
	45	57	15	11	3	1
	50	51	11	8	2	1
3-6 m hoogte	5	92	76	57	10	10
	10	91	73	55	10	10
	15	89	70	53	10	8
	20	88	68	51	9	7
	25	87	66	50	9	7
	30	85	63	48	9	11
	35	84	61	46	8	11
	40	83	59	45	8	11
	45	82	57	43	8	11
	50	80	55	42	7	6

Dubbele windhaag

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **isoproturon**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	35	26	20	3	2
	10	31	20	16	2	1
	15	28	16	12	2	1
	20	25	12	10	2	1
	25	22	10	7	1	1
	30	20	8	6	1	1
	35	18	6	4	1	1
	40	16	5	3	1	0
	45	14	4	3	1	0
	50	13	3	2	1	0
3-6 m hoogte	5	28	23	17	3	3
	10	27	22	17	3	3
	15	27	21	16	3	3
	20	26	20	15	3	2
	25	26	20	15	3	2
	30	26	19	14	3	3
	35	25	18	14	2	3
	40	25	18	13	2	3
	45	24	17	13	2	3
	50	24	17	13	2	2

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **diflufenican***

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	3	2	2	0	0
	10	2	2	1	0	0
	15	2	1	1	0	0
	20	2	1	1	0	0
	25	2	1	1	0	0
	30	2	1	0	0	0
	35	1	0	0	0	0
	40	1	0	0	0	0
	45	1	0	0	0	0
	50	1	0	0	0	0
3-6 m hoogte	5	2	1	1	0	0
	10	2	1	1	0	0
	15	1	1	1	0	0
	20	1	1	1	0	0
	25	1	1	1	0	0
	30	1	1	1	0	0
	35	1	1	1	0	0
	40	1	1	1	0	0
	45	1	1	1	0	0
	50	1	1	1	0	0

Op de grond *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **diflufenican**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
	10	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	25	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **metamitron**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	102	77	60	8	4
	10	92	60	46	7	4
	15	82	47	36	6	3
	20	74	37	28	5	3
	25	66	29	22	4	2
	30	59	23	17	3	2
	35	53	18	13	3	2
	40	47	14	10	2	1
	45	42	11	8	2	1
	50	38	8	6	2	1
3-6 m hoogte	5	57	47	35	6	6
	10	56	45	34	6	6
	15	55	44	33	6	5
	20	54	42	32	6	5
	25	54	41	31	6	4
	30	53	39	30	5	7
	35	52	38	29	5	7
	40	51	37	28	5	7
	45	50	35	27	5	7
	50	50	34	26	5	4

Op de grond *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **metamitron**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	4,2	2,5	1,5	0,6	0,2
	10	2,0	1,1	0,8	0,4	0,2
	15	1,0	0,5	0,4	0,3	0,1
	20	0,5	0,2	0,2	0,2	0,1
	25	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
	30	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	35	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **Glufosinaat-ammonium**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	627	469	365	47	28
	10	562	367	284	40	23
	15	503	288	221	34	19
	20	451	225	172	29	16
	25	404	176	134	25	14
	30	362	138	105	21	11
	35	324	108	81	18	10
	40	290	84	63	15	8
	45	260	66	49	13	7
	50	233	52	38	11	6
3-6 m hoogte	5	348	286	216	39	38
	10	343	276	209	37	36
	15	338	266	202	36	32
	20	333	257	195	35	28
	25	328	248	188	34	25
	30	323	240	181	33	41
	35	318	232	175	31	41
	40	313	224	169	30	41
	45	309	216	163	29	41
	50	304	209	158	28	22

Op de grond *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van **Glufosinaat-ammonium**,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Naast perceel [m]	5	25,7	15,3	9,0	3,9	1,4
	10	12,2	6,9	4,9	2,4	1,2
	15	5,9	3,3	2,7	1,6	0,8
	20	2,9	1,4	1,4	1,0	0,8
	25	1,4	0,6	0,8	0,6	0,6
	30	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4
	35	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2
	40	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	45	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Windhaag

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van* ***Glufosinaat-ammonium****,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	157	117	91	12	7
	10	140	92	71	10	6
	15	126	72	55	8	5
	20	113	56	43	7	4
	25	101	44	34	6	3
	30	90	34	26	5	3
	35	81	27	20	4	2
	40	73	21	16	4	2
	45	65	17	12	3	2
	50	58	13	10	3	1
3-6 m hoogte	5	104	86	65	12	11
	10	103	83	63	11	11
	15	101	80	60	11	10
	20	100	77	58	10	8
	25	98	75	56	10	8
	30	97	72	54	10	12
	35	95	69	53	9	12
	40	94	67	51	9	12
	45	93	65	49	9	12
	50	91	63	47	8	7

Dubbele windhaag

In de lucht *% invulling dermale blootstellingseindpunt (AEL) van* ***Glufosinaat-ammonium****,*

	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 0-3 m	5	39	29	23	3	2
	10	35	23	18	2	1
	15	31	18	14	2	1
	20	28	14	11	2	1
	25	25	11	8	2	1
	30	23	9	7	1	1
	35	20	7	5	1	1
	40	18	5	4	1	1
	45	16	4	3	1	0
	50	15	3	2	1	0
3-6 m hoogte	5	31	26	19	3	3
	10	31	25	19	3	3
	15	30	24	18	3	3
	20	30	23	18	3	3
	25	29	22	17	3	2
	30	29	22	16	3	4
	35	29	21	16	3	4
	40	28	20	15	3	4
	45	28	19	15	3	4
	50	27	19	14	3	2

Bijlage II,
Inhalatoire blootstelling

Inhalatie risico naast perceel

Bijvoorbeeld: pirimicarb

Toegediende hoeveelheid aktieve stof	25	mg/m^2
Max dos, Inhalatie	2,205	mg/dag
Voorwaarden:		
Wind	3	m/s
Wolk passeert in max	33	sec
Depositie zit in	98	m^3
Inademvol in 1/2 minuut	0,0104166667	m^3 (33 sec, is 1/120 deel van 1,25 m^3/uur)

Inhalatie gedeelte											mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				pirimicarb
Druppel drift in de lucht		Luchtdrift [%]					mg depositie					% invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	0,768	0,575	0,447	0,057	0,034	0,00370	0,00277	0,00216	0,00028	0,00016
	10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	0,688	0,450	0,348	0,049	0,028	0,00332	0,00217	0,00168	0,00024	0,00014
	20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	0,552	0,276	0,211	0,035	0,020	0,00266	0,00133	0,00102	0,00017	0,00010
	30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	0,443	0,169	0,128	0,026	0,014	0,00214	0,00081	0,00062	0,00012	0,00007
	40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	0,356	0,103	0,078	0,019	0,010	0,00171	0,00050	0,00037	0,00009	0,00005
	50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	0,285	0,063	0,047	0,014	0,007	0,00138	0,00031	0,00023	0,00007	0,00003

Inhalatie gedeelte

mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL — deltamethrin

Druppel drift in de lucht	Luchtdrift [%]					mg depositie					% invulling van AEL				
Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m 5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	0,038	0,029	0,022	0,003	0,002	0,00086	0,00065	0,00050	0,00006	0,00004
10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	0,034	0,023	0,017	0,002	0,001	0,00077	0,00051	0,00039	0,00005	0,00003
20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	0,028	0,014	0,011	0,002	0,001	0,00062	0,00031	0,00024	0,00004	0,00002
30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	0,022	0,008	0,006	0,001	0,001	0,00050	0,00019	0,00014	0,00003	0,00002
40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	0,018	0,005	0,004	0,001	0,000	0,00040	0,00012	0,00009	0,00002	0,00001
50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	0,014	0,003	0,002	0,001	0,000	0,00032	0,00007	0,00005	0,00002	0,00001

Inhalatie gedeelte

mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL — flonicamid

Druppel drift in de lucht	Luchtdrift [%]					mg depositie					% invulling van AEL				
Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m 5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	0,246	0,184	0,143	0,018	0,011	0,00166	0,00124	0,00097	0,00012	0,00007
10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	0,220	0,144	0,111	0,016	0,009	0,00149	0,00097	0,00075	0,00011	0,00006
20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	0,177	0,088	0,068	0,011	0,006	0,00119	0,00060	0,00046	0,00008	0,00004
30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	0,142	0,054	0,041	0,008	0,004	0,00096	0,00036	0,00028	0,00006	0,00003
40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	0,114	0,033	0,025	0,006	0,003	0,00077	0,00022	0,00017	0,00004	0,00002
50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	0,091	0,020	0,015	0,004	0,002	0,00062	0,00014	0,00010	0,00003	0,00002

Inhalatie gedeelte												mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				chloormequat
Druppel drift in de lucht		Luchtdrift [%]					mg depositie					% invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	4,608	3,450	2,683	0,344	0,202	0,02592	0,01940	0,01509	0,00193	0,00114
	10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	4,128	2,700	2,090	0,293	0,170	0,02322	0,01519	0,01175	0,00165	0,00095
	20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	3,313	1,654	1,267	0,213	0,120	0,01863	0,00930	0,00713	0,00120	0,00067
	30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	2,659	1,014	0,769	0,154	0,084	0,01495	0,00570	0,00432	0,00087	0,00047
	40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	2,134	0,621	0,466	0,112	0,059	0,01200	0,00349	0,00262	0,00063	0,00033
	50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	1,712	0,380	0,283	0,081	0,042	0,00963	0,00214	0,00159	0,00046	0,00024

Inhalatie gedeelte												mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				mancozeb
Druppel drift in de lucht		Luchtdrift [%]					mg depositie					% invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	4,608	3,450	2,683	0,344	0,202	0,02221	0,01663	0,01293	0,00166	0,00097
	10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	4,128	2,700	2,090	0,293	0,170	0,01990	0,01302	0,01007	0,00141	0,00082
	20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	3,313	1,654	1,267	0,213	0,120	0,01597	0,00798	0,00611	0,00103	0,00058
	30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	2,659	1,014	0,769	0,154	0,084	0,01282	0,00489	0,00371	0,00074	0,00041
	40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	2,134	0,621	0,466	0,112	0,059	0,01028	0,00299	0,00225	0,00054	0,00029
	50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	1,712	0,380	0,283	0,081	0,042	0,00825	0,00183	0,00136	0,00039	0,00020

Inhalatie gedeelte												mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				kresoxim-methyl
Druppel drift in de lucht		Luchtdrift [%]					mg depositie					% invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	1,152	0,863	0,671	0,086	0,051	0,00022	0,00016	0,00013	0,00002	0,00001
	10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	1,032	0,675	0,522	0,073	0,042	0,00019	0,00013	0,00010	0,00001	0,00001
	20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	0,828	0,414	0,317	0,053	0,030	0,00016	0,00008	0,00006	0,00001	0,00001
	30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	0,665	0,253	0,192	0,039	0,021	0,00012	0,00005	0,00004	0,00001	0,00000
	40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	0,533	0,155	0,117	0,028	0,015	0,00010	0,00003	0,00002	0,00001	0,00000
	50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	0,428	0,095	0,071	0,020	0,010	0,00008	0,00002	0,00001	0,00000	0,00000

Inhalatie gedeelte												mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				fluazinam
Druppel drift in de lucht		Luchtdrift [%]					mg depositie					% invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	0,614	0,460	0,358	0,358	0,027	0,02962	0,02218	0,01725	0,01725	0,00130
	10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	0,550	0,360	0,279	0,279	0,023	0,02653	0,01736	0,01343	0,01343	0,00109
	20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	0,442	0,221	0,169	0,169	0,016	0,02129	0,01063	0,00815	0,00815	0,00077
	30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	0,354	0,135	0,102	0,102	0,011	0,01709	0,00651	0,00494	0,00494	0,00054
	40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	0,284	0,083	0,062	0,062	0,008	0,01371	0,00399	0,00300	0,00300	0,00038
	50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	0,228	0,051	0,038	0,038	0,006	0,01101	0,00244	0,00182	0,00182	0,00027

Inhalatie gedeelte												mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				maneb
Druppel drift in de lucht		Luchtdrift [%]					mg depositie					% invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	4,915	3,680	2,862	0,367	0,216	0,02764	0,02070	0,01610	0,00206	0,00121
	10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	4,403	2,881	2,229	0,313	0,181	0,02476	0,01620	0,01254	0,00176	0,00102
	20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	3,534	1,765	1,352	0,227	0,128	0,01987	0,00992	0,00760	0,00128	0,00072
	30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	2,836	1,081	0,820	0,165	0,090	0,01595	0,00608	0,00461	0,00093	0,00051
	40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	2,276	0,662	0,497	0,120	0,063	0,01280	0,00372	0,00280	0,00067	0,00036
	50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	1,826	0,406	0,302	0,087	0,045	0,01027	0,00228	0,00170	0,00049	0,00025

Inhalatie gedeelte												mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				glyfosaat
Druppel drift in de lucht		Luchtdrift [%]					mg depositie					% invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	8,847	6,624	5,152	0,660	0,388	0,00746	0,00559	0,00435	0,00056	0,00033
	10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	7,926	5,185	4,012	0,563	0,326	0,00669	0,00437	0,00338	0,00047	0,00027
	20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	6,361	3,176	2,433	0,409	0,230	0,00537	0,00268	0,00205	0,00034	0,00019
	30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	5,104	1,946	1,476	0,297	0,162	0,00431	0,00164	0,00125	0,00025	0,00014
	40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	4,096	1,192	0,895	0,215	0,114	0,00346	0,00101	0,00076	0,00018	0,00010
	50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	3,287	0,730	0,543	0,156	0,080	0,00277	0,00062	0,00046	0,00013	0,00007

Inhalatie gedeelte												mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				isoproturon
Druppel drift in de lucht		Luchtdrift [%]					mg depositie					% invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	1,536	1,150	0,894	0,115	0,067	0,01728	0,01294	0,01006	0,00129	0,00076
	10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	1,376	0,900	0,697	0,098	0,057	0,01548	0,01012	0,00783	0,00110	0,00064
	20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	1,104	0,551	0,422	0,071	0,040	0,01242	0,00620	0,00475	0,00080	0,00045
	30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	0,886	0,338	0,256	0,051	0,028	0,00997	0,00380	0,00288	0,00058	0,00032
	40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	0,711	0,207	0,155	0,037	0,020	0,00800	0,00233	0,00175	0,00042	0,00022
	50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	0,571	0,127	0,094	0,027	0,014	0,00642	0,00143	0,00106	0,00031	0,00016

Inhalatie gedeelte												mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				diflufenican
Druppel drift in de lucht		Luchtdrift [%]					mg depositie					% invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	0,192	0,144	0,112	0,014	0,008	0,00029	0,00022	0,00017	0,00002	0,00001
	10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	0,172	0,113	0,087	0,012	0,007	0,00026	0,00017	0,00013	0,00002	0,00001
	20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	0,138	0,069	0,053	0,009	0,005	0,00021	0,00011	0,00008	0,00001	0,00001
	30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	0,111	0,042	0,032	0,006	0,004	0,00017	0,00006	0,00005	0,00001	0,00001
	40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	0,089	0,026	0,019	0,005	0,002	0,00014	0,00004	0,00003	0,00001	0,00000
	50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	0,071	0,016	0,012	0,003	0,002	0,00011	0,00002	0,00002	0,00001	0,00000

Inhalatie gedeelte												mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				metamitron
Druppel drift in de lucht		Luchtdrift [%]					mg depositie					% invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	12,902	9,661	7,513	0,963	0,566	0,05442	0,04075	0,03169	0,00406	0,00239
	10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	11,558	7,561	5,851	0,820	0,475	0,04875	0,03189	0,02468	0,00346	0,00200
	20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	9,276	4,632	3,549	0,596	0,335	0,03913	0,01954	0,01497	0,00251	0,00141
	30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	7,444	2,838	2,152	0,433	0,236	0,03140	0,01197	0,00908	0,00182	0,00100
	40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	5,974	1,739	1,306	0,314	0,166	0,02520	0,00733	0,00551	0,00132	0,00070
	50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	4,794	1,065	0,792	0,228	0,117	0,02022	0,00449	0,00334	0,00096	0,00049

Inhalatie gedeelte												mg inademen als fractie van AEL systemisch voor uitgedrukt als % invulling van AEL				glufosinaat-ammonium
Druppel drift in de lucht		Luchtdrift [%]					mg depositie					% invulling van AEL				
	Afstand [m]	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95	Standaard	DRT50	DRT75	DRT90	DRT95
Onderste 3 m	5	3,1	2,3	1,8	0,23	0,13	1,843	1,380	1,073	0,138	0,081	0,02221	0,01663	0,01293	0,00166	0,00097
	10	2,8	1,8	1,4	0,20	0,11	1,651	1,080	0,836	0,117	0,068	0,01990	0,01302	0,01007	0,00141	0,00082
	20	2,2	1,1	0,8	0,14	0,080	1,325	0,662	0,507	0,085	0,048	0,01597	0,00798	0,00611	0,00103	0,00058
	30	1,8	0,7	0,5	0,10	0,056	1,063	0,405	0,307	0,062	0,034	0,01282	0,00489	0,00371	0,00074	0,00041
	40	1,4	0,4	0,31	0,07	0,040	0,853	0,248	0,187	0,045	0,024	0,01028	0,00299	0,00225	0,00054	0,00029
	50	1,1	0,3	0,19	0,05	0,028	0,685	0,152	0,113	0,033	0,017	0,00825	0,00183	0,00136	0,00039	0,00020

Uw eigen adviseur voor

vergunningen
milieu-onderzoek
ruimtelijke ordening
bouwadvies
brandveiligheid
milieuzorg
duurzaamheid
beleidsadvies
opleidingen

Kantoor Ede
Klinkenbergerweg 30a
6711 MK Ede
0318 614 383

Kantoor Terneuzen
Oostelijk Bolwerk 9
4531 GP Terneuzen
0115 649 680

www.SPAingenieurs.nl
info@SPAingenieurs.nl

8. Groepsrisicoberekening lpg-tankstation

AGEL
adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

Groepsrisicoberekening LPG-tankstation

Heilooër Zeeweg 25 te Egmond aan den Hoef

INZICHT & OVERZICHT

AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Groepsrisicoberekening
LPG-tankstation

Heilooër Zeeweg 25
te
Egmond aan den Hoef

Opdrachtgever	:	Rho Adviseurs
		Delftseplein 27b
		3013 AA ROTTERDAM
Projectnummer	:	20150096
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 01
Datum	:	5 september 2016
Opgesteld door	:	C.J.M. Machielsen
Gecontroleerd door	:	drs. M.H. van der Wielen
Voor akkoord	:	C.J.M. Machielsen

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	05-09-2016	Groepsrisicoberekening LPG tankstation	CM	MW

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1 INLEIDING 3
2 VEILIGHEIDSBELEID 4
2.1 Algemeen 4
2.2 Plaatsgebonden risico 4
2.3 Groepsrisico 4
2.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico 5
2.3.2 Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid 6
2.3.3 Verantwoordingsplicht hulpdiensten 6
2.4 Kwetsbare objecten 6
2.5 Beperkt kwetsbare objecten 6
3 OMSCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE 7
3.1 LPG tankstation Heilooër Zeeweg 25 7
3.2 Nieuwe ruimtelijke ontwikkeling 8
4 BESLUIT EXTERNE VEILIGHEID INRICHTINGEN 9
4.1 Algemeen 9
4.2 Veiligheidsafstanden LPG tankstations 9
4.2.1 Plaatsgebonden risico 9
4.2.2 Groepsrisico 9
4.3 Beoordeling plaatsgebonden risico 10
4.4 Beoordeling groepsrisico 10
4.4.1 Invloedsgebied 10
4.4.2 Personendichtheid 10
4.4.3 Berekening groepsrisico 11
5 GROEPSRISICOBEREKENING 13
5.1 Inleiding 13
5.2 Ongevalscenario's 13
5.2.1 Scenario LPG reservoir LPG en leidingwerk 13
5.2.2 Scenario intrinsiek falen tankauto en BLEVE door brand tijdens verlading 14
5.2.3 Scenario BLEVE tankwagen ten gevolge van brand in de omgeving 14
5.2.4 Scenario tankauto ten gevolge van externe beschadiging 15
5.2.5 Scenario's falen pomp 15
5.2.6 Scenario's falen losslang 15
5.3 Omgevingsfactoren 16
5.4 Weersgegevens 16
5.5 Ruwheidslengte 16
5.6 Invloedsgebied en personendichtheid 16

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

5.6.1 Invloedsgebied 16
5.6.2 Personendichtheid 16
5.7 Ontstekingsbronnen 17
5.8 Modellering risicobronnen en personendichtheid 17
5.9 Venstertijden 18
6 RESULTATEN BEREKENING GROEPSRISICO 19
6.1 Inleiding 19
6.2 Resultaten groepsrisico 19
7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 22
7.1 Samenvatting 22
7.2 Conclusie 22

BIJLAGEN

1 Situatietekening invloedsgebied LPG tankstation
2 Afbeelding varianten 1 t/m 3 sportvelden
3 Uitgangspunten personendichtheid
4 Rekenblad faalfrequenties

© AGEL adviseurs 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

In opdracht van Rho adviseurs is door AGEL adviseurs een onderzoek gedaan om het groepsrisico voor een LPG tankstation, gevestigd aan de Heilooër Zeeweg 25 te Egmond aan den Hoef, te bepalen.

Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om in de omgeving van het LPG tankstation sportvelden te realiseren. Op basis van het veiligheidsbeleid dient in de omgeving van risicobronnen het groepsrisico verantwoord te worden. Door het berekenen van het groepsrisico op basis van de plancapaciteit van de vigerende bestemmingsplannen en de gewenste nieuwe ruimtelijke ontwikkeling kan de haalbaarheid van de nieuwe ontwikkeling worden bepaald. Voor de ruimtelijke ontwikkeling zijn 3 varianten opgesteld.

Het veiligheidsbeleid voor LPG tankstations is vastgelegd in de navolgende besluiten:
- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi);
- Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi);
- Besluit LPG tankstations milieubeheer;
- Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations.

In hoofdstuk 2 zal nader ingegaan worden op het landelijk veiligheidsbeleid. Hoofdstuk 3 geeft een omschrijving van de onderzoekslocatie. In hoofdstuk 4 wordt de berekening van het groepsrisico beschreven. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek weergegeven en hoofdstuk 6 sluit de rapportage af met een samenvatting en conclusie.

2 VEILIGHEIDSBELEID

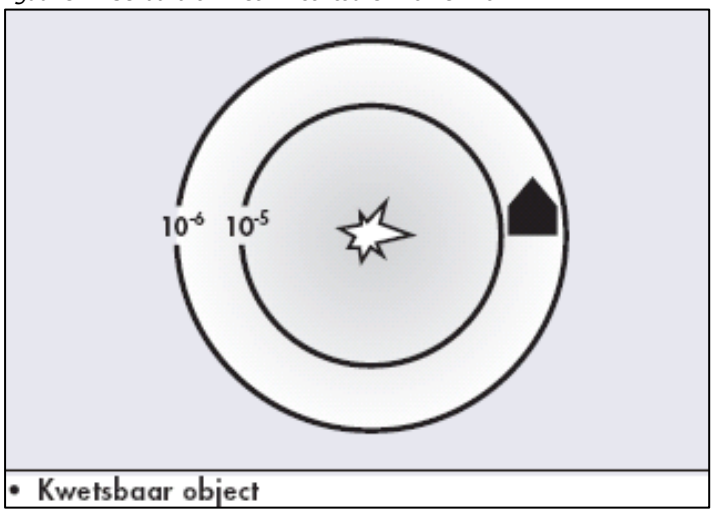
2.1 Algemeen

Het veiligheidsbeleid in Nederland is gebaseerd op een tweetal begrippen, het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Daarnaast is voor de beoordeling van belang of er sprake is van een kwetsbaar object dan wel van een beperkt kwetsbaar object.

2.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat, één persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute of nabij een inrichting verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer, de opslag en/of de handeling van gevaarlijke stoffen. Daarbij is de omvang van het risico een functie van de afstand waarbij geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De risico's worden weergegeven in PR-risico-contouren. De PR contour geldt voor kwetsbare objecten als een grenswaarde en mag niet worden overschreden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de PR contour van 10^{-6} als richtwaarde. Van een richtwaarde kan op basis van gewichtige redenen worden afgeweken. Hierbij kan o.a. gedacht worden aan zwaarwegende maatschappelijke, economische en/of planologische redenen.

Figuur 3.1: Gevaarbron met PR contouren 10^{-5} en 10^{-6}



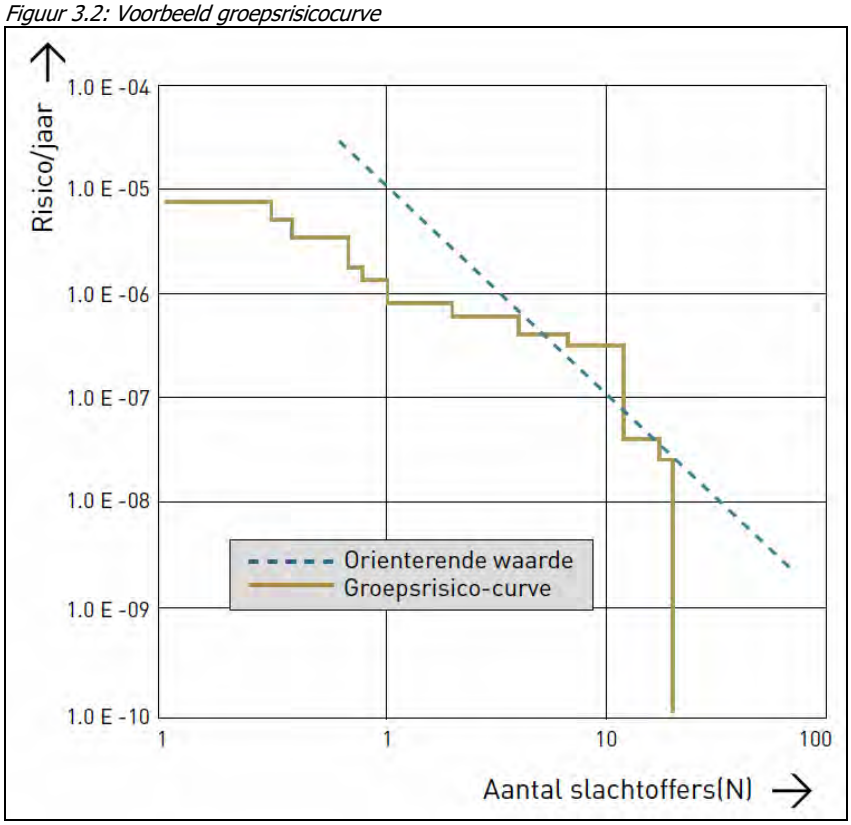
2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van een transportroute of een inrichting voor handelingen met gevaarlijke stoffen in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de transportroute.

Het groepsrisico kan niet in contouren worden vertaald zoals het plaatsgebonden risico, maar wordt weergegeven in een grafiek. In de grafiek word de groepsgrootte van aantallen slachtoffers (x-as) uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een dergelijke groep slachtoffer

wordt van een ongeval (y-as). In figuur 3.2 is een voorbeeld van een dergelijke grafiek weergegeven.

Figuur 3.2: Voorbeeld groepsrisicocurve



De kans dat (een groep) slachtoffers vallen, wordt weergegeven met een curve; de FN-curve. Het verloop van deze curve geeft een beeld van het groepsrisico.

In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico geldt voor het groepsrisico geen grenswaarde maar een oriëntatiewaarde. Deze oriëntatiewaarde kan gezien worden als een afwegingspunt en heeft geen juridische status. Het overschrijden van de oriëntatiewaarde is mogelijk mits dit in de besluitvorming door het bevoegd gezag wordt gemotiveerd middels een verantwoordingsverplichting. Bij deze verantwoordingsplicht moet o.a. aandacht besteed worden aan bronmaatregelen, plasbrandaandachtsgebied, zelfredzaamheid, inzetbaarheid hulpdiensten e.d..

2.3.1 De verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht van het groepsrisico houdt o.a. in dat naast een rekenkundige beoordeling van de hoogte van het groepsrisico ook een beoordeling moet plaatsvinden naar de aspecten 'plasbrandaandachtsgebied', 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid' van het ongeval. Deze beoordeling is noodzakelijk indien sprake is van de ligging van (beperkt) kwetsbare objecten binnen een plasbrandaandachtsgebied, een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico en bij een toename van het groepsrisico indien het totale groepsrisico beneden de oriëntatiewaarde blijft.

De verantwoording van het groepsrisico dient plaats te vinden over het gebied dat aangemerkt wordt als het invloedsgebied dan wel veiligheidsgebied van de gevaarbron. In veel gevallen is voor de omvang van het invloedsgebied de 1% letaliteit van het maatgevend ongevalscenario bepalend. Dit is de afstand waarbij 1% van de slachtoffers van het ongeval komt te overlijden. Voor LPG tankstations is door de overheid een invloedsgebied vastgesteld van 150 meter gemeten vanaf het vulpunt van de LPG installatie en vanaf de aansluiting op het LPG reservoir.

2.3.2 Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het vermogen van de burger om zichzelf of andere burgers in veiligheid te brengen zonder tussenkomst van professionele hulpverleners bij de dreiging van, of het optreden van, een gevaarlijke situatie. Hierbij spelen o.a. de fysieke gesteldheid van de aanwezige personen, de beschikbare vluchtmogelijkheden en de mogelijkheden tot tijdig waarschuwen een belangrijke rol.

2.3.3 Verantwoordingsplicht hulpdiensten

In de verantwoordingsplicht moet met name aandacht worden besteed aan de benodigde en aanwezige hulpverleningscapaciteit, de inzet van blusmiddelen, bereikbaarheid e.d.. Het brandweeradvies is hierbij een belangrijke informatiebron.

2.4 Kwetsbare objecten

Onder kwetsbare objecten worden o.a. verstaan:
- Woningen, woonschepen, woonwagens, woongebouwen e.d., tenzij verspreid gelegen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare.
- Verblijfsgebouwen zoals ziekenhuizen, verpleeghuizen, scholen e.d..
- Overige gebouwen waar grote aantallen personen gedurende een groot deel van de dag aanwezig zijn zoals kantoorgebouwen met een bvo van meer dan 1.500 m² of winkelcomplexen met meer dan 5 winkels.

2.5 Beperkt kwetsbare objecten

Als beperkt kwetsbare objecten worden o.a. aangemerkt:
- verspreid gelegen woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare;
- dienst- en bedrijfswoningen;
- kantoorgebouwen tot 1.500 m²;
- horeca-inrichtingen;
- bedrijfsgebouwen;
- recreatie-inrichtingen tot een verblijf van niet meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen;
- winkels welke niet aangemerkt worden als kwetsbaar object.

3 OMSCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE

3.1 LPG tankstation Heilooër Zeeweg 25

Het LPG tankstation is gelegen aan de Heilooër Zeeweg 25 te Egmond aan den Hoef. Het tankstation is gelegen ten oosten van de Heilooër Zeeweg en het reservoir met vulpunt is gelegen ten westen van deze weg.

Aan de oostzijde van de Heilooër Zeeweg zijn o.a. enkele woningen aanwezig, een winkelcentrum en een bedrijfsbestemming. De meest nabijgelegen bestemming "Wonen" is ten oosten van het LPG tankstation gelegen op een afstand van circa 80 meter van het LPG-vulpunt. Ten westen van de Heilooër Zeeweg is sprake van een agrarisch gebied. Aan deze zijde is ook de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling gepland.

In figuur 2.1 is de ligging van het LPG tankstation rood gemarkeerd weergegeven en de ligging van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is geel gemarkeerd.

Figuur 2.1: Situatietekening onderzoekslocatie

Voor het LPG tankstation is op 27 september 1995 een milieuvergunning verleend en zijn er in 2005 ambtshalve voorschriften opgelegd bestaande uit:
1. De doorzet aan LPG mag op jaarbasis niet meer bedragen dan 1.000 m³.
2. Het aanleveren van LPG mag uitsluitend plaatsvinden tussen 21.00 en 07.00 uur.

De LPG installatie bestaat uit een tweetal afleverpunten gelegen in het middeldeel van het tankstation. Het aanwezige LPG reservoir heeft een inhoud van 20 m³ en is ondergronds gelegen. Zowel het reservoir als het vulpunt zijn ten westen van de Heilooër Zeeweg gelegen. De opstelplaats van de LPG tankwagen is bereikbaar via een aan de westzijde gelegen parallelweg. De opstelplaats voor tankwagens met brandbare vloeistoffen is gelegen binnen het oostelijk deel van het tankstation op een afstand van circa 70 meter van het LPG vulpunt.

In bijlage 1 is een situatietekening bijgevoegd waar de ligging van de LPG onderdelen is weergegeven alsmede het invloedsgebied en de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.

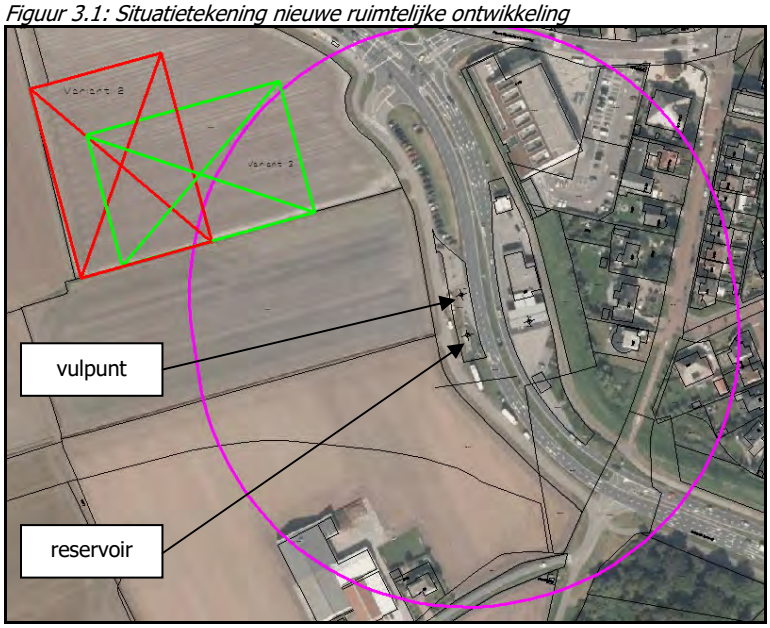
3.2 Nieuwe ruimtelijke ontwikkeling

De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling bestaat uit de realisatie van sportvelden aan de westzijde van de Heilooër Zeeweg. In verband met deze nieuwe ruimtelijke ontwikkeling zijn een drietal varianten opgesteld. Deze varianten zijn als bijlage 2 bijgevoegd. Van variant 1 kan gesteld worden dat deze volledig gelegen is buiten het invloedsgebied van het LPG tankstation. Bij variant 2 ligt een klein deel binnen het invloedsgebied en voor variant 3 ligt ongeveer een half sportveld binnen het invloedsgebied.

Het invloedsgebied van een LPG tankstation bedraagt 150 meter vanaf vulpunt en vanaf de aansluitingen van het reservoir (artikel 6 lid 2 van het Revi).

In figuur 3.1 is een situatietekening weergegeven van de nieuwe ruimtelijke in de omgeving van het LPG tankstation. De paarse cirkel betreft de contour van het invloedsgebied. De rode rechthoek zijn de contouren van variant 2 en de groene rechthoek betreft variant 3.

Figuur 3.1: Situatietekening nieuwe ruimtelijke ontwikkeling



4 BESLUIT EXTERNE VEILIGHEID INRICHTINGEN

4.1 Algemeen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (hierna: Bevi) is op 27 oktober 2004 in werking getreden. In dit besluit zijn de risiconormen vastgelegd voor externe veiligheid met betrekking tot bedrijven met gevaarlijke stoffen boven een bepaalde drempelwaarde. Het besluit is alleen van toepassing op vergunningplichtige risicovolle inrichtingen. Zowel de drempelwaarde als de categorie-indeling van de gevaarlijke stoffen zijn beschreven in het Bevi. Voor o.a. LPG tankstations, ammoniak-installaties en de opslag van gevaarlijke stoffen zijn afstandseisen vastgelegd in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (hierna: Revi). Deze afstandseisen hebben betrekking op de omvang van de contour voor het plaatsgebonden risico en de grote van het invloedsgebied in verband met de verantwoording van het groepsrisico. Het Revi is gelijktijdig met het Bevi in werking getreden.

Het doel van het Besluit externe veiligheid inrichtingen is om aan individuele en groepen burgers een minimum beschermingsniveau te garanderen.

4.2 Veiligheidsafstanden LPG tankstations

4.2.1 Plaatsgebonden risico

In het Revi worden voor het vulpunt afstanden opgenomen voor het plaatsgebonden risico. Deze afstanden gelden zowel voor bestaande en nieuwe situaties. De afstanden zijn recent gewijzigd op basis van de Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations d.d. 28 juni 2016. In deze circulaire is o.a. de toepassing van hittewerende bekleding voor LPG tankwagens vastgelegd en is een Safety Deal gesloten met de branche.

De afstand wordt bepaald op basis van de doorzet op jaarbasis aan LPG. Hoe hoger de doorzet hoe groter het aantal vullingen aan LPG plaats vinden. Het vullen van het LPG reservoir kan aangemerkt worden als de maatgevende handeling voor de bepaling van het plaatsgebonden risico.
In tabel 4.1 zijn afstanden voor de verschillende LPG onderdelen weergegeven.

Tabel 4.1: Afstanden plaatsgebonden risico

Doorzet	Afstand in meters vanaf		
	Vulpunt	Reservoir	Afleverzuil
≥ 1.000 m³	40	25	15
500 tot 1.000 m³	35	25	15
< 500 m³	25	25	15

4.2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico dient beoordeeld te worden binnen een invloedsgebied van 150 meter gemeten vanaf het vulpunt en 150 meter vanaf de aansluitpunten van het reservoir.

4.3 Beoordeling plaatsgebonden risico

Omdat sprake is van een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling in de directe omgeving van het LPG tankstation dient een beoordeling plaats te vinden aan de voorgeschreven veiligheidsafstanden. Bij een jaardoorzet tot maximaal 1.000 m³ bedraagt de grootste afstand voor het plaatsgebonden risico 35 meter gemeten vanaf het vulpunt.

De afstand van het vulpunt tot de grens van het plangebied in variant 3 bedraagt circa 90 meter. Op basis hiervan kan gesteld worden dat het plaatsgebonden risico geen beperkingen geeft voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.

4.4 Beoordeling groepsrisico

Een beoordeling van het groepsrisico bestaat uit het bepalen van het invloedsgebied, de personendichtheid en het berekenen van het groepsrisico. Indien uit de beoordeling blijkt dat sprake is van een overschrijding van het groepsrisico dan wel sprake is van een toename van de personendichtheid binnen het invloedsgebied dan dient het groepsrisico verantwoord te worden. Voor de berekening van het groepsrisico voor de autonome situatie dient uitgegaan te worden van de toegestane capaciteit op basis van de vigerende bestemmingsplannen. Voor de nieuwe situatie dient de bijdrage van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling meegenomen te worden. Daarnaast dienen ook andere nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied meegenomen te worden waarvan bekend is dat deze binnen een termijn van 10 jaar tot realisatie komen.

4.4.1 Invloedsgebied

Het invloedsgebied voor het groepsrisico is het gebied gelegen tussen de risicobron en de 1% letaliteitgrens. Voor LPG-tankstations is in het Revi de omvang van het invloedsgebied vastgesteld op 150 meter vanaf zowel het vulpunt als vanaf de aansluitingen van het LPG reservoir. Indien de nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen hierop worden getoetst dan blijkt dat Variant 2 voor een klein deel gelegen is binnen het invloedsgebied en variant 3 voor ongeveer de omvang van een half sportveld.

4.4.2 Personendichtheid

Voor de berekening van het groepsrisico en de verantwoording hiervan is de personendichtheid binnen het invloedsgebied van de betreffende risicobron van belang. In de paragrafen 2.4 en 2.5 is een toelichting gegeven omtrent de begrippen kwetsbaar en beperkt kwetsbare objecten. De aanwezigheid van het aantal personen binnen het invloedsgebied vindt plaats op basis van inventarisatie van de mogelijkheden die het vigerende bestemmingsplan biedt in combinatie met kentallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. In de tabellen 4.2 en 4.3 zijn de kengetallen aangegeven per gebruiksfunctie.

Tabel 4.2: Basisinformatie inventarisatie personendichtheid

Gebruiksfunctie	Aantal personen per eenheid
Wonen	2,4 per woning
Bedrijven	1 werknemer per 100 m² b.v.o.
Kantoren	1 werknemer per 30 m² b.v.o
Winkels	1 werknemer/bezoeker per 30 m² b.v.o.
Scholen	1,1 persoon per leerling

Tabel 4.3: Bevolkingsdichtheden voor verschillende omgevingstype

Omgevingstype		**Bevolkingsdichtheid Pers/ha**
Woongebieden	Natuurgebied	0
	Buitengebeid	1
	Incidentele woonbebouwing	5
	Rustige woonwijk	25
	Drukke woonwijk	70
	Stadbebebouwing met hoogbouw	120
Industriegebieden	Personeelsdichtheid laag	5
	Midden	40
	Hoog	80
Kantoren	Hoogbouw	200
Recreatiegebied	Camping, bungalowpark	60-200

De inventarisatie van de personendichtheid dient plaats te vinden in het invloedsgebied van de risicobron. Hierbij worden de personen werkzaam binnen de inrichting van de risicobron niet meegenomen.

Op basis van deze kengetallen is een berekening uitgevoerd van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation en heeft er overleg plaatsgevonden met de Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord. Op basis van deze berekening en het overleg is voor de autonome situatie het aantal personen binnen het invloedsgebied bepaald op 128,5 personen in de dagperiode en 69,1 personen voor de nachtperiode. De berekening met uitgangspunten is als bijlage 3 bijgevoegd.

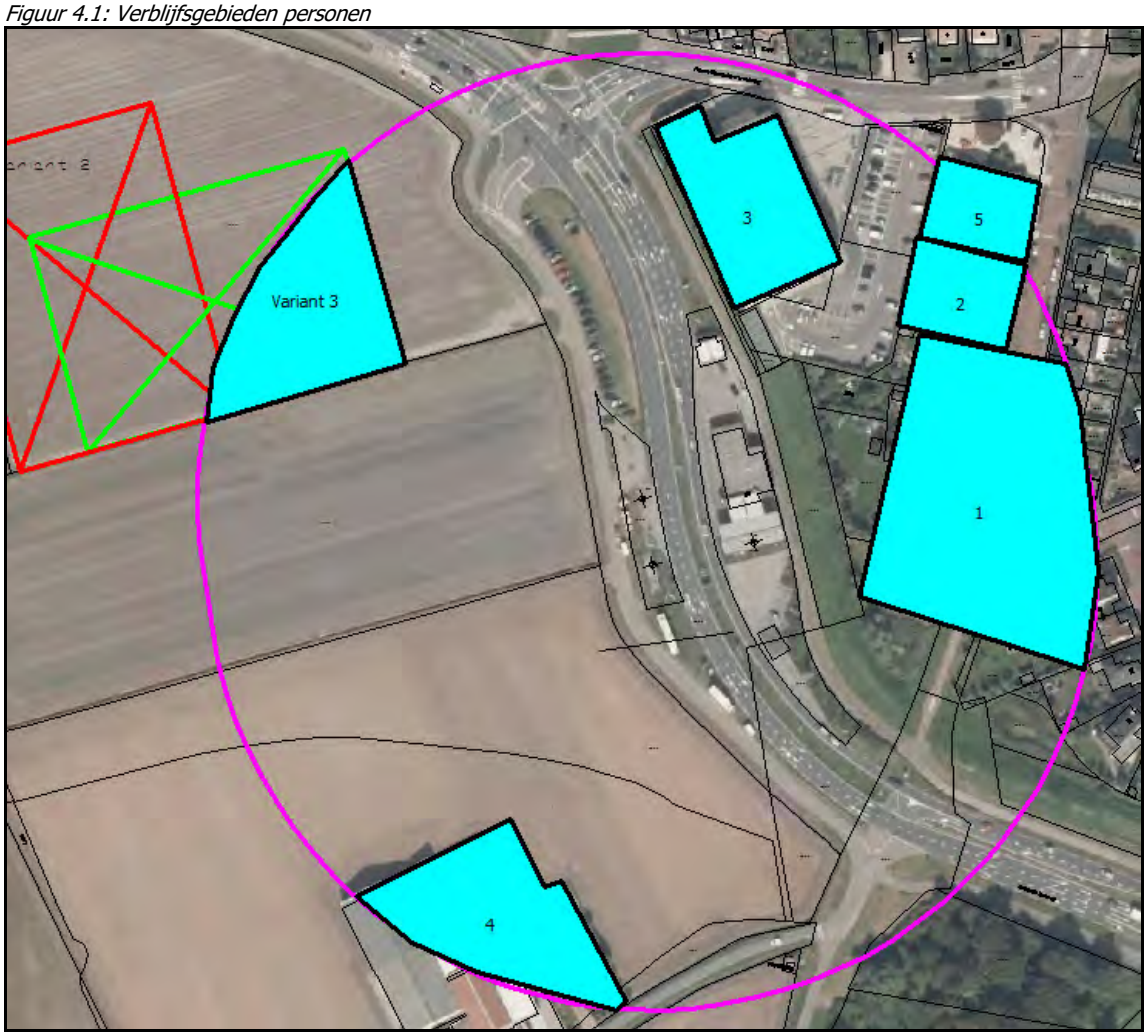
Voor de sportvelden is uitgegaan van 50 personen per sportveld. Bij variant 2 is 100 m² gelegen binnen het invloedsgebied en is sprake van een aanwezigheid van 1 persoon. Voor variant 3 is 3.000 m² gelegen binnen het invloedsgebied en is er sprake van de aanwezigheid van 18 personen.

4.4.3 Berekening groepsrisico

Voor het berekenen van het groepsrisico zijn een tweetal rekenprogramma's beschikbaar. De LPG rekentool van de website Relevant en het rekenprogramma SAFETI-NL. Het rekenprogramma SAFETI-NL is voorgeschreven op basis van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). De LPG rekentool kan gebruikt worden voor een standaard LPG tankstation waarbij geen sprake is van de vaststelling van venstertijden. In deze situatie is hiervan sprake en is gebruik gemaakt van het rekenprogramma SAFETI-NL. In hoofdstuk 5 zal nader ingegaan worden op de berekening van het groepsrisico.

In figuur 4.1 is de situering van de verblijfsgebieden weergegeven. De nummers in de figuur verwijzen naar de nummering in bijlage 3.

Figuur 4.1: Verblijfsgebieden personen



5 GROEPSRISICOBEREKENING

5.1 Inleiding

De groepsrisicoberekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de rekenmethodiek zoals deze is omschreven in de Handleiding Risicoberekening Bevi, versie 3.2.

Voor het uitvoeren van de berekeningen is gebruik gemaakt van het rekenmodel SAFETI-NL, versie 6.54. Bij LPG tankstations kunnen de navolgende ongevalscenario's relevant zijn:
1. Falen reservoir LPG incl. leidingwerk;
2. Falen LPG tankwagen;
3. Falen pomp;
4. Falen losslang.

Ongevalscenario 2 kan aangemerkt worden als bepalend voor de veiligheidssituatie.

5.2 Ongevalscenario's

De QRA is uitgevoerd conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevi, versie 3.2. Deze handleiding beschrijft hoe met het unificatiemodel SAFETI-NL een QRA berekening moet worden uitgevoerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma SAFETI-NL v6.54. De combinatie van het rekenpakket SAFETI-NL en de Handleiding Risicoberekeningen Bevi biedt een volledige en eenduidige rekenmethode voor inrichtingen voor het uitvoeren van een QRA.

In dit hoofdstuk zijn de ongevalscenario's uitgewerkt die zijn opgenomen in de Handleiding Risicoberekeningen Bevi en de RIVM notitie QRA berekening LPG-tankstations welke relevant zijn met betrekking tot de opslag, levering en aflevering van LPG binnen het LPG tankstation Heilooër Zeeweg 25.

Voor het onderzoek is uitgegaan van levering door een LPG tankwagen welke is voorzien van een hittewerende bekleding zoals voorgeschreven in het convenant autogas. Voor het aantal verladingen is uitgegaan van 70 gebaseerd op een LPG-doorzet tot maximaal 1.000 m³ per jaar. De aanwezigheidsduur per verlading bedraagt 0,5 uur.

5.2.1 Scenario LPG reservoir LPG en leidingwerk

Binnen de inrichting is een ondergronds reservoir aanwezig met een volume van 20 m³ en een vullingsgraad van 90%. De vloeistofleiding van het vulpunt naar het reservoir heeft een lengte van 24 meter en een diameter van 2 inch. De afleverleiding van het reservoir naar de afleverzuilen heeft een lengte van 42 meter en een diameter van 1,25 inch. De ongevalscenario's, die in de Handleiding Risicoberekeningen Bevi zijn opgenomen voor dit type reservoir en leidingwerk, zijn in tabel 5.1 weergegeven.

Tabel 5.1: Ongevalscenario's LPG reservoir en leidingwerk onder druk

Nr.	Scenario		Basisfrequentie (per jaar)	Factor	Frequentie (per jaar)
R1	Reservoir	instantaan falen	5×10^{-7}		5×10^{-7}
R2	Reservoir	10 minuten	5×10^{-7}		5×10^{-7}
R3	Reservoir	10 mm gat	1×10^{-5}		1×10^{-5}
R4	Vloeistofleiding	breuk leiding 2"	5×10^{-7} m^{-1}	24 m	$1,2 \times 10^{-5}$
R5	Vloeistofleiding	lek 0,2"	$1,5 \times 10^{-6}$ m^{-1}	24 m	$3,6 \times 10^{-5}$
R6	Afleverleiding	breuk leiding 1,25"	5×10^{-7} m^{-1}	42 m	$2,1 \times 10^{-5}$
R7	Afleverleiding	lek 0,125"	$1,5 \times 10^{-6}$ m^{-1}	42 m	$6,3 \times 10^{-5}$

In de handleiding Risicoberekening Bevi is in paragraaf 3.4.5/6 aangegeven dat voor ondergrondse LPG tanks een BLEVE en/of een vuurbal niet kan optreden. De vervolgeffecten die kunnen optreden bestaan uit o.a. een fakkelbrand, een steekvlam, een gaswolkexplosie en een wolkbrand. De grens voor 100% letaliteit is gelegen op een afstand van circa 25 meter.

5.2.2 Scenario intrinsiek falen tankauto en BLEVE door brand tijdens verlading

De scenario's zijn gegeven in tabel 5.2. Een BLEVE van een aanwezige tankauto kan ontstaan ten gevolge van een brand tijdens de verlading en door een externe brand in de omgeving. Bij een LPG-tankauto die voorzien is van een hittewerende bekleding is de faalfrequentie voor een warme BLEVE met een factor 20 gereduceerd ten opzichte van de standaardfrequentie.

Tabel 5.2: Ongevalscenario's falen tankauto en BLEVE door brand tijdens verlading

Nr.	Scenario	Basisfrequentie (per jaar)	Factor	Frequentie (per jaar)
T1	Tankauto instantaan falen (vulgraad 100%)	5×10^{-7}	70 x 0,5/8766	2×10^{-9}
T2	Tankauto grootste aansluiting (vulg. 100%)	5×10^{-7}	70 x 0,5/8766	2×10^{-9}
B1	Tankauto BLEVE (vulgraad 100%)	$5,8 \times 10^{-10}$	70 x 0,5 x 0,05	$1,02 \times 10^{-9}$

5.2.3 Scenario BLEVE tankwagen ten gevolge van brand in de omgeving

De frequentie van brand in de nabijheid van een LPG tankauto is afhankelijk van enkele omgevingsparameters. Van belang hierbij zijn o.a. de navolgende afstanden van het vulpunt tot objecten binnen het tankstation.

De toetsingsafstanden en de aanwezige afstand zijn in tabel 5.3 weergegeven.

Tabel 5.3: Toetsingsafstanden voor brand nabij een LPG tankauto

Object	Toetsingsafstand [m]	Aanwezige afstand [m]
LPG Afleverzuil	17,5	40
Benzine afleverzuil	5	35
Opstelplaats benzine tankauto	25	60
gebouw zonder brandbescherming, hoogte < 5 m	10	25

De BLEVE frequentie van de tankauto die wordt aangestraald door een brand in de omgeving van de opstelplaats is afhankelijk van:

1. De kans op brand in de omgeving van de tankauto;
2. Het aantal verladingen;
3. De vulgraad van de tankauto;
4. De aanwezigheid van een hittewerende bekleding.

Uit de beoordeling van de interne afstanden blijkt dat het vulpunt niet gelegen is binnen de toetsingsafstanden. Op basis hiervan geldt de maximale brandfrequentie van 2×10^{-7} per jaar

bij 100 verladingen. Bij de aanwezigheid van de tankwagen is de vulgraad gelijk aan 100%, 67% of 33% van de verlading. Voor de hittewerende bekleding geldt een reductiefactor van 20 (0,05).

Op basis van bovenstaande uitgangspunten zijn de faalfrequenties berekend. In tabel 5.4 zijn deze weergegeven.

Tabel 5.4: Ongevalscenario's BLEVE tankauto door brand in de omgeving

Nr.	Scenario	Brandfrequentie (per 100 verladingen)	Factor	Frequentie (per jaar)
B.2	BLEVE Tankauto vulgraad 100%	2×10^{-7}	70/100 x 0,33 x 0,19 x 0,05	$4,39 \times 10^{-10}$
B.3	BLEVE Tankauto vulgraad 67%	2×10^{-7}	70/100 x 0,33 x 0,46 x 0,05	$1,06 \times 10^{-9}$
B.4	BLEVE Tankauto vulgraad 33%	2×10^{-7}	70/100 x 0,33 x 0,73 x 0,05	$1,69 \times 10^{-9}$

5.2.4 Scenario tankauto ten gevolge van externe beschadiging

Een BLEVE van een tankauto kan ook plaatsvinden als gevolg van een extern ongeval. De BLEVE kans is afhankelijk van de situering van de opstelplaats. Voor een opstelplaats nabij een weg geldt een basisfrequentie van $4,8 \times 10^{-8}$ per jaar bij 100 verladingen per jaar.

In tabel 5.5 is de faalfrequentie berekend op basis van 70 verladingen per jaar en bij een vulgraad van respectievelijk 100%, 67% en 33%. In het rekenmodel wordt de BLEVE gemodelleerd als een koude BLEVE waarbij sprake is van een barstdruk bij omgevingstemperatuur.

Tabel 5.5: Ongevalscenario's BLEVE tankauto door externe beschadiging

Nr.	Scenario	Faalfrequentie (per 100 verladingen)	Factor	Frequentie (per jaar)
B.5	BLEVE Tankauto vulgraad 100%	$4,8 \times 10^{-8}$	70/100 x 0,33	$1,11 \times 10^{-8}$
B.6	BLEVE Tankauto vulgraad 67%	$4,8 \times 10^{-8}$	70/100 x 0,33	$1,11 \times 10^{-8}$
B.7	BLEVE Tankauto vulgraad 33%	$4,8 \times 10^{-8}$	70/100 x 0,33	$1,11 \times 10^{-8}$

5.2.5 Scenario's falen pomp

De scenario's voor het falen van de pomp zijn omschreven in tabel 5.6. Hierbij is uitgegaan van 70 verladingen per jaar, een verladingsduur van 0,5 uur en een faalkans van 0,06 van de doorstroombegrenzer bij het breukscenario en de begrenzer niet in werking treedt bij het lekscenario.

Tabel 5.6: Ongevalscenario's falen pomp

Nr.	Scenario	Basisfaalfrequentie (per jaar)	Factor	Frequentie (per jaar)
P.1	Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1×10^{-4}	0,94 x 70 x 0,5/8766	$3,75 \times 10^{-7}$
P.2	Breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	1×10^{-4}	0,06 x 70 x 0,5/8766	$2,40 \times 10^{-8}$
P.3	Lek pomp	$4,4 \times 10^{-3}$	70 x 0,5/8766	$1,76 \times 10^{-6}$

5.2.6 Scenario's falen losslang

De scenario's voor het falen van de losslang zijn omschreven in tabel 5.7. Hierbij is uitgegaan van 70 verladingen per jaar, een verladingsduur van 0,5 uur en een faalkans van 0,12 van de doorstroombegrenzer bij het breukscenario en de begrenzer niet in werking treedt bij het lekscenario. Daarnaast is de breukfrequentie voor losslangen een factor 10 lager dan de standaard faalfrequentie voor Brzo-inrichtingen.

Tabel 5.7: Ongevalscenario's falen losslang

Nr.	Scenario	Basisfaalfrequentie (per uur)	Factor	Frequentie (per jaar)
L.1	Breuk losslang 2"doorstroombegrenzer sluit	4×10^{-6}	0,88 x 0,1 x 70 x 0,5	$1,23 \times 10^{-5}$
L.2	Breuk losslang, doorstroombegrenzer sluit niet	4×10^{-6}	0,12 x 0,1 x 70 x 0,5	$1,68 \times 10^{-6}$
L.3	Lek losslang 0,2"	4×10^{-5}	70 x 0,5	$1,4 \times 10^{-3}$

5.3 Omgevingsfactoren

Voor het uitvoeren van de risicoberekeningen zijn de hiervoor 6 vermelde ongevalscenario's ingevoerd in SAFETI-NL. Naast deze ongevalscenario's zijn de navolgende omgevingsfactoren van invloed op de berekeningen:

- Weersgegevens;
- Ruwheidslengte;
- Invloedsgebied en populatiegegevens.

5.4 Weersgegevens

Als uitgangspunt voor de berekeningen zijn de weersgegevens van weerstation IJmuiden. In tabel 5.8 is een overzicht gegeven van de weerklassen waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd.

Tabel 5.8: Omschrijving weersklassen

Etmaalperiode	Weerklasse	Omschrijving
Dag	B3	Instabiel weer, gematigd zonnig, lichte tot gemiddelde wind (3 m/s)
	D1,5	Licht stabiel weer, zonnig en winderig (1,5 m/s)
	D5	Neutraal weer, bewolkt en windering (5 m/s)
	D9	Neutraal weer, bewolkt en winderig (9 m/s)
Nacht	D1,5-D5-D9	Idem dag
	E5	Licht stabiel, winderig (5 m/s)
	F1,5	Zeer stabiel, zeer licht windering (1,5 m/s)

5.5 Ruwheidslengte

De ruwheidslengte is een (kunstmatige) lengtemaat die de invloed van de omgeving op de windsnelheid aangeeft. In dit onderzoek is gerekend met een ruwheidslengte van 0,3 meter. Deze ruwheidslengte modelleert een omgeving met lage gewassen en met hier en daar een obstakel. Dit wordt representatief geacht voor de omgeving van het LPG tankstation.

5.6 Invloedsgebied en personendichtheid

5.6.1 Invloedsgebied

Het invloedsgebied voor de beoordeling van het groepsrisico is vastgelegd in het Revi en bedraagt voor LPG tankstations 150 meter gemeten vanaf het vulpunt en de aansluitpunten van het leidingwerk op het ondergronds LPG reservoir.

5.6.2 Personendichtheid

Voor de bepaling van de personendichtheid wordt verwezen naar paragraaf 4.4.2.
Uit de berekeningen blijkt dat in de autonome situatie sprake is van de aanwezigheid 128,5 personen in de dagperiode en 69,1 personen in de nachtperiode. Bij Variant 2 is sprake

van een marginale toename van 1 persoon in de dagperiode en nachtperiode en voor Variant 3 van 18 personen in de dagperiode en 3,6 personen in de nachtperiode.

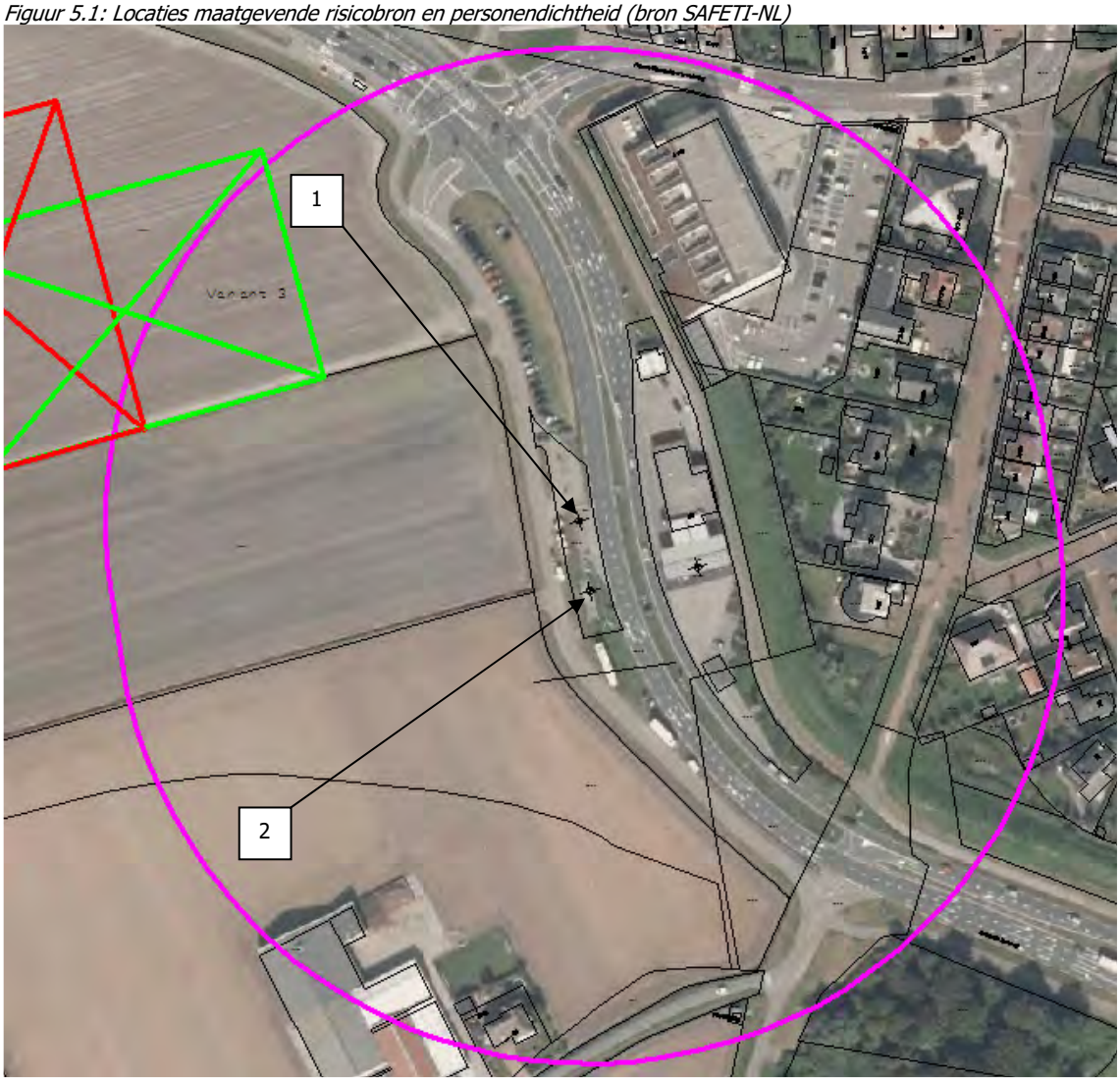
5.7 Ontstekingsbronnen

Overeenkomstig de handleiding zijn de berekening uitgevoerd met de standaard ontstekingskansen behorende bij de ongevalscenario's.

5.8 Modellering risicobronnen en personendichtheid

In figuur 5.1 zijn de maatgevende risicobronnen van het LPG tankstation weergegeven. De locaties met personen zijn weergegeven in figuur 5.2.

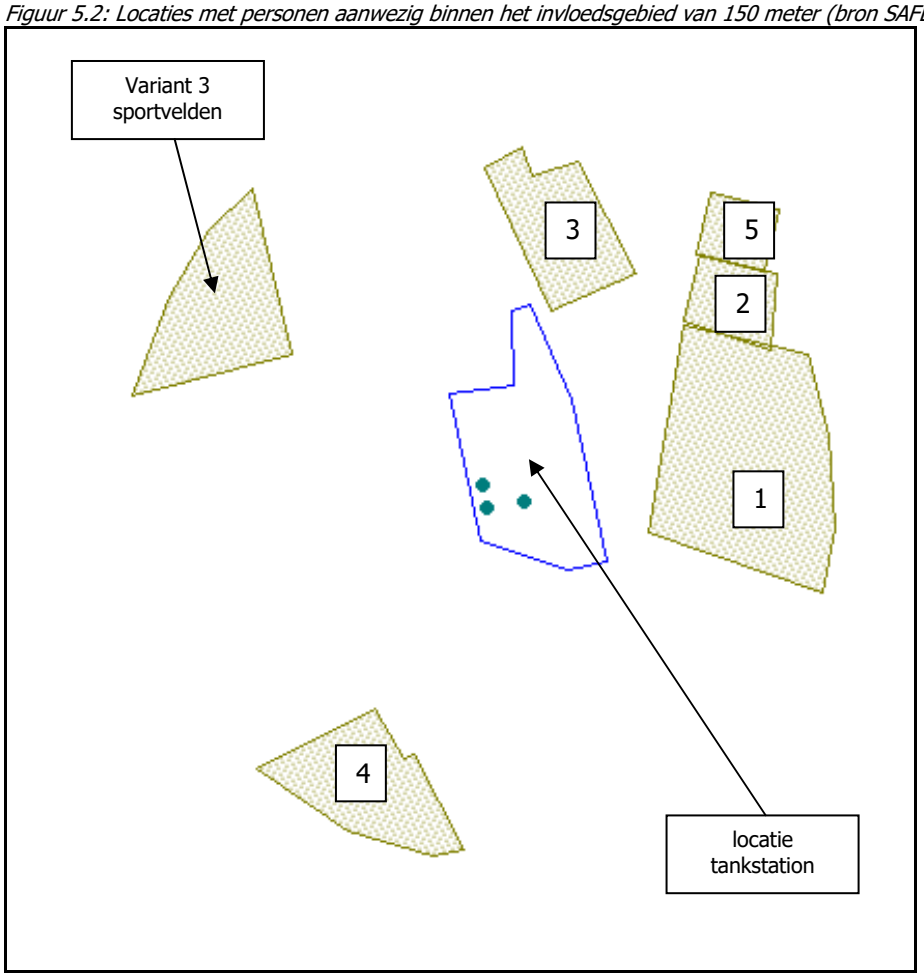
Figuur 5.1: Locaties maatgevende risicobron en personendichtheid (bron SAFETI-NL)



1. vulpunt + opstelplaats tankauto
2. aansluitingen LPG reservoir

In figuur 5.2 is middels een cijfer/letter aangegeven de locaties van personen zoals deze zijn aangegeven in bijlage 3.

Figuur 5.2: Locaties met personen aanwezig binnen het invloedsgebied van 150 meter (bron SAFETI-NL)



5.9 Venstertijden

De venstertijden zijn in het rekenmodel verwerkt door een aanpassing van de run row factor in het rekenmodel. Indien geen venstertijden zijn vastgesteld is voor opslag en verlading sprake van een run row factor van 0,44 voor de dagperiode en 0,56 voor de nachtperiode. Voor het tankstation is voor de levering van LPG een venstertijd vastgelegd van 21.00 tot 07.00 uur. Op basis hiervan zijn de volgende run row factoren aangehouden:

Opslag dag	0,44
Opslag nacht	0,15
Opslag + levering nacht	0,41

6 RESULTATEN BEREKENING GROEPSRISICO

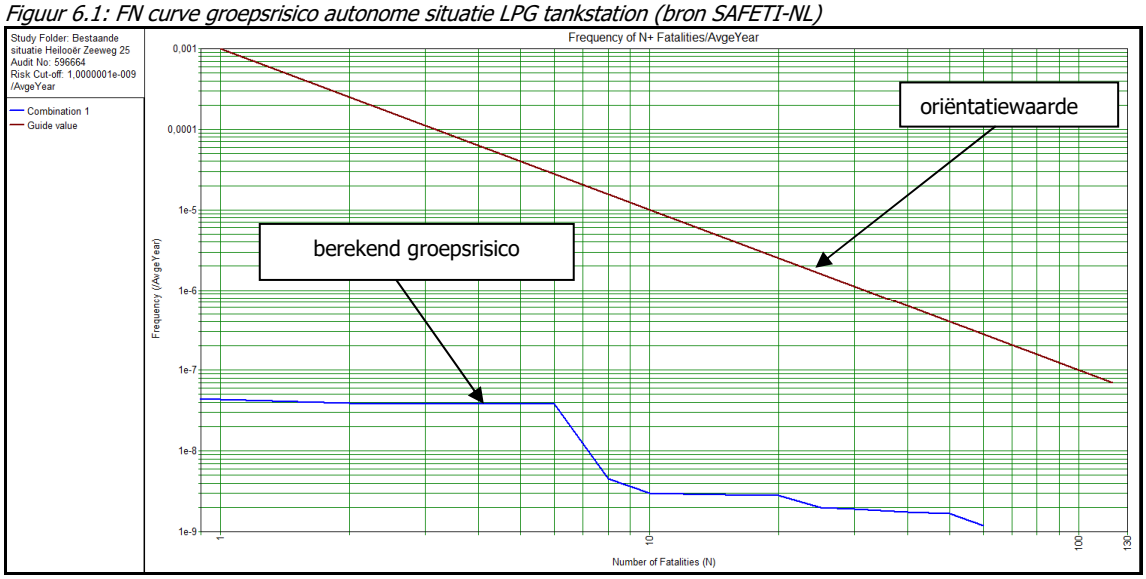
6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de berekening van het groepsrisico gegeven.
Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar dat een groep van een bepaalde omvang dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval. Het GR wordt vastgelegd in een zogenaamde F(N)-curve en is afhankelijk van de bevolkingsverdeling en –dichtheid in de omgeving van de inrichting. In een F(N)-curve staat op de verticale as de kans weergegeven dat meer dan N slachtoffers ten gevolge van het beschouwde scenario komen te overlijden. Deze kans wordt uitgedrukt in de eenheid 'per jaar'. Op de horizontale as staat het aantal slachtoffers weergegeven.

6.2 Resultaten groepsrisico

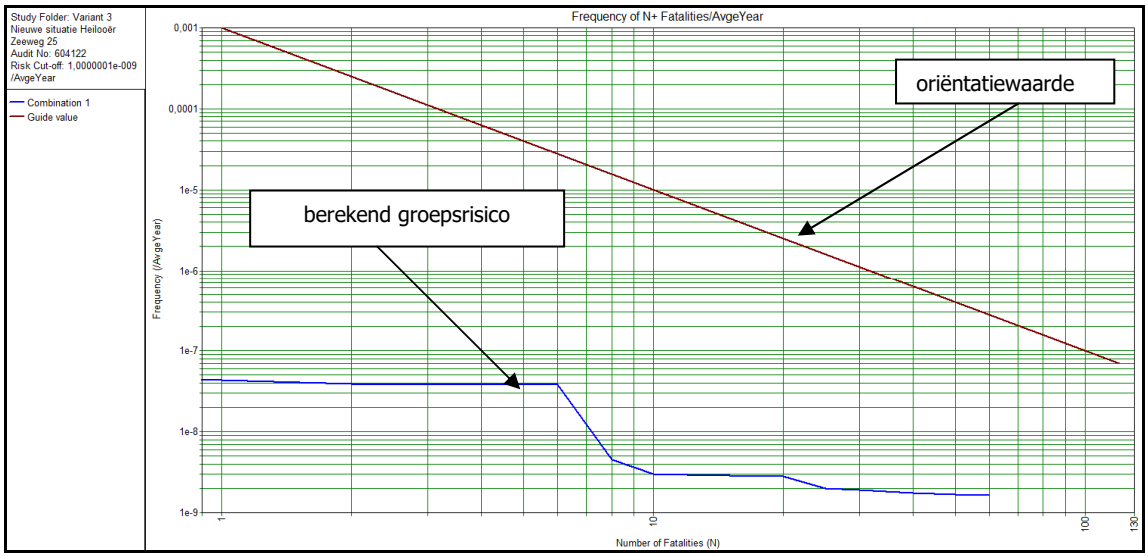
Met behulp van het rekenprogramma SAFETI-NL is het groepsrisico berekend voor de autonome situatie en voor de nieuwe situatie (Variant 3) met de ruimtelijke ontwikkeling. De rekenresultaten hiervan zijn weergegeven in een FN curve. Voor de autonome situatie zijn deze weergegeven in figuur 6.1 en voor de nieuwe situatie, Variant 3, in figuur 6.2. Op de horizontale is het aantal berekende slachtoffers weergegeven en op de verticale as de cumulatieve faalfrequentie. De oriëntatiewaarde van het groepsrisico voor bedrijven bedraagt 10 doden bij een kans van eenmaal in de honderdduizend jaar. Bij n-maal groter aantal slachtoffers dan 10 doden moet de kans op een ongeval n² kleiner te zijn dan bij een ongeval van met 10 doden. In de figuren 6.1 en 6.2 is de oriëntatiewaarde als een rechte lijn weergegeven.
Van een verwaarloosbaar niveau is sprake als de kans op een ongeval een factor 100 lager ligt bij een gelijk aantal doden (0,01 x OW).

Figuur 6.1: FN curve groepsrisico autonome situatie LPG tankstation (bron SAFETI-NL)



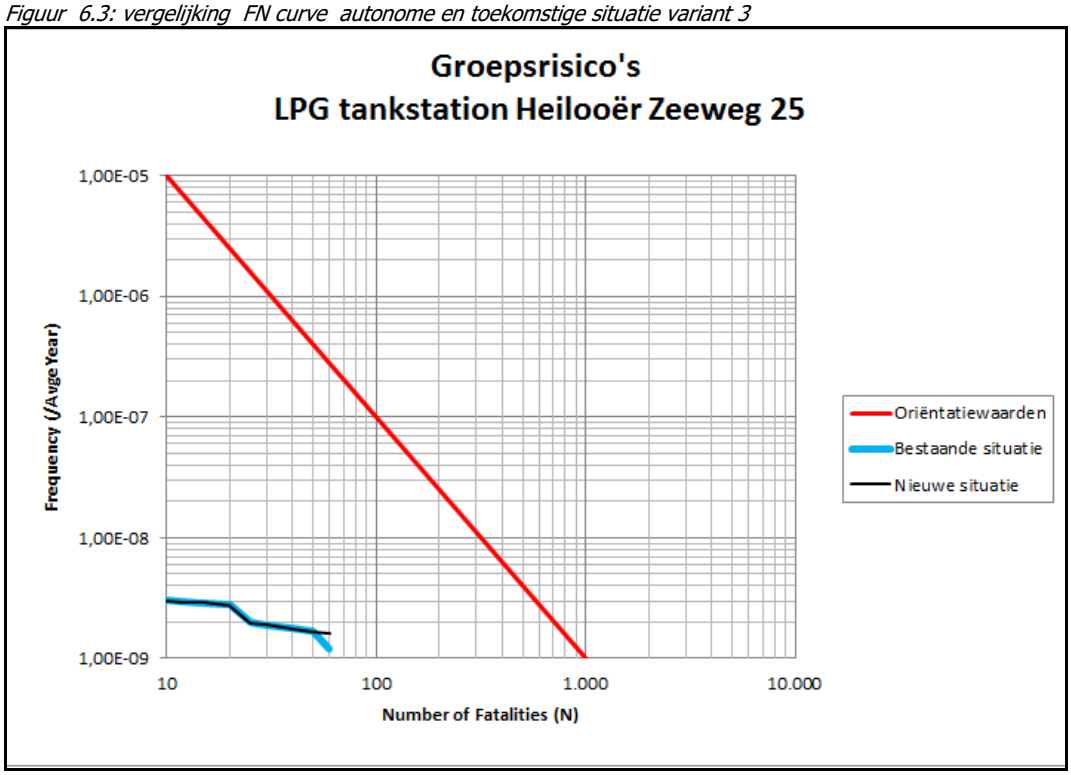
Uit de F(N) curve blijkt dat de oriëntatiewaarde wordt ruim onderschreden. Het maximum aantal slachtoffers ter plaatse van het hoogste groepsrisico bedraagt circa 60.

Figuur 6.2: FN curve groepsrisico nieuwe situatie LPG tankstation (bron SAFETI-NL)



Uit de vergelijking van beide FN curves blijkt dat er geen sprake is van een relevant verschil tussen beide FN-curves. Met het rekenprogramma SAFETI-NL is het niet mogelijk om een directe vergelijking te maken tussen beide groepsrisicoberekeningen. Wel genereert het rekenprogramma de data waarop de FN-curve is bepaald. Door deze voor beide scenario's in een Excel grafiek uit te zetten kan een vergelijking worden gemaakt. In figuur 6.3 is de grafiek weergegeven waarin beide FN curve zijn aangegeven voor het lpg tankstation. Daarnaast is in tabel 6.1 een overzicht gegeven van de getalsmatige hoogte van de oriëntatiewaarden.

Figuur 6.3: vergelijking FN curve autonome en toekomstige situatie variant 3



Uit de figuur blijkt dat beide curves nagenoeg volledig over elkaar lopen en er geen significant effect is op de hoogte van het groepsrisico. Alleen boven het aantal slachtoffers van 50 personen is sprake van een geringe toename. Voor beide scenario's blijft het maximum aantal slachtoffers 60 personen.

Tabel 6.1: Vergelijking hoogte oriëntatiewaarde

Slachtoffers	Overschrijding van de oriëntatiewaarde	
	Autonome situatie	Nieuwe situatie variant 3
10	0,000	0,000
12	0,000	0,000
15	0,001	0,001
20	0,001	0,001
25	0,001	0,001
30	0,002	0,002
40	0,003	0,003
50	0,004	0,004
60	0,004	0,006

Uit de tabel blijkt dat er sprake is van een marginale toename van het groepsrisico bij een groepsgrootte van 60 personen. De hoogte van het groepsrisico in de autonome situatie bedraagt 0,004 x OW en voor de toekomstige situatie 0,006 x OW.

Omdat deze waarde ruim ligt onder de oriëntatiewaarde en ook zelfs ruim onder de 0,1 x OW[1] kan gesteld worden dat een verantwoording van de hoogte van het groepsrisico niet noodzakelijk is. Volgens mij geldt dit voor transportroutes en leidingen maar is een dergelijke regeling niet opgenomen in het Bevi.

Wel dient in het kader van een goede ruimtelijk ordening gemotiveerd te worden waarom deze ruimtelijke ontwikkeling aangemerkt kan worden als een aanvaardbaar veiligheidsklimaat en zal er ook aandacht besteed moeten worden naar de mogelijkheid tot zelfredzaamheid binnen de bouwlocatie en de mogelijkheden tot het bestrijden van rampen.

Ten aanzien van variant 2 kan opgemerkt worden dat er sprake is van een marginale toename van het aantal personen binnen het invloedsgebied (1 persoon in de dag en in de avond). Uit de berekening van het groepsrisico blijkt dat er geen sprake is van een toename.

[1] Hoogte GR waarboven een verantwoording relevant is.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

7.1 Samenvatting

In opdracht van Rho is door AGEL adviseurs een groepsrisicoberekening uitgevoerd voor een LPG tankstation gelegen aan de Heilooër Zeeweg 25 te Egmond aan den Hoef.

Aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om in de omgeving van het LPG tankstation sportvelden te realiseren. Op basis van het veiligheidsbeleid dient in de omgeving van risicobronnen het groepsrisico beoordeeld en eventueel verantwoord te worden. Door het berekenen van het groepsrisico op basis van de plancapaciteit van de vigerende bestemmingsplannen en de gewenste nieuwe ruimtelijke ontwikkeling kan de haalbaarheid van de nieuwe ontwikkelingen worden bepaald.

Het totaal aantal personen binnen het invloedsgebied bedraagt in de autonome situatie 128,5 personen in de dagperiode en 69,1 personen in de nachtperiode.
Voor de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is sprake van een drietal varianten. Voor variant 1 geldt dat deze volledig gelegen is buiten het invloedsgebied van het LPG tankstation. Voor variant 2 is circa 100 m² gelegen binnen het invloedsgebied en voor variant 3 is circa 3.000 m² gelegen binnen het invloedsgebied. Variant 3 kan aangemerkt worden als maatgevend voor de berekening van het groepsrisico. Bij deze variant is sprake van de extra aanwezigheid van 18 personen in de dagperiode en 3,6 personen in de nachtperiode.

Voor de groepsrisicoberekening is voor het LPG tankstation uitgegaan van een maximale jaardoorzet van 1.000 m³ en de verplichting dat de levering van LPG uitsluitend plaats mag vinden tussen 21.00 uur en 07.00 uur.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het voorgeschreven rekenprogramma SAFETI-NL.

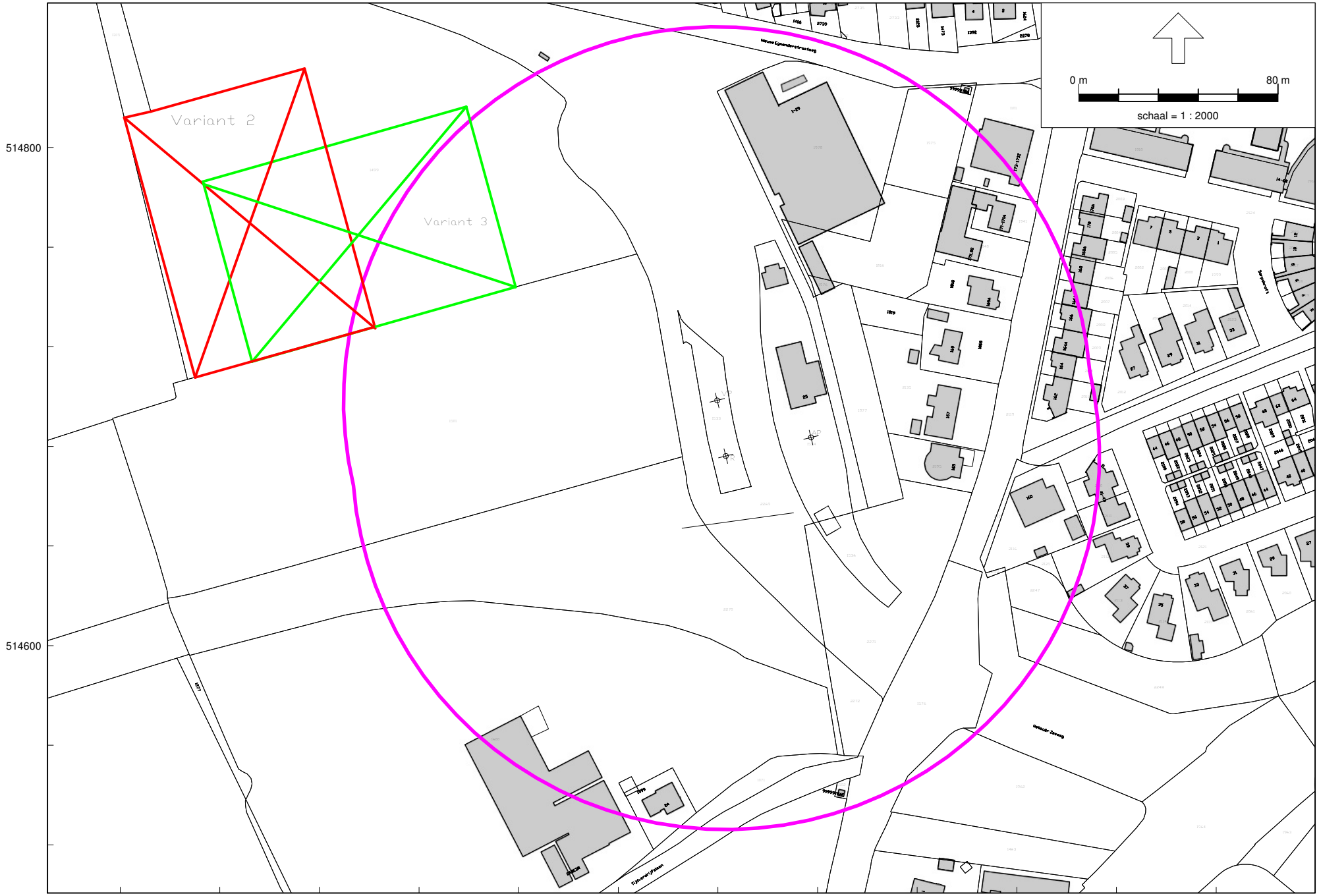
Uit de groepsrisicoberekening blijkt dat er voor zowel de autonome situatie als voor variant 3 van de ruimtelijke ontwikkeling sprake is van maximaal 60 slachtoffers. Voor beide scenario's wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico zeer ruim onderschreden. Voor de autonome situatie betreft dit 0,004 x OW en voor variant 3 van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling 0,006 x OW. Deze marginale toename kan als niet relevant aangemerkt worden.

7.2 Conclusie

Omdat deze waarde ruim ligt onder de oriëntatiewaarde en ook zelfs ruim onder de 0,1 x OW kan gesteld worden dat een verantwoording van de hoogte van het groepsrisico beperkt kan blijven tot het vermelden van de onderzoeksresultaten en dat er geen sprake is van een verwaarloosbare toename van de hoogte van het groepsrisico. Wel dient in het kader van een goede ruimtelijk ordening gemotiveerd te worden waarom deze ruimtelijke ontwikkeling aangemerkt kan worden als een aanvaardbaar veiligheidsklimaat en zal er ook aandacht besteed moeten worden naar de mogelijkheid tot zelfredzaamheid binnen de bouwlocatie en de mogelijkheden tot het bestrijden van rampen.

BIJLAGE 1

SITUATIETEKENING INVLOEDSGEBIED LPG TANKSTATION



Industrielawaai - IL, [versie van Heilooër Zeeweg 25 - eerste model] , Geomilieu V4.01

figuur invloedsgebied LPG tankstation

Groepsrisicoberekening LPG tankstation
Heilooër Zeeweg 25
te Egmond aan den Hoef

AGEL adviseurs
20160350; Bijlage 1

BIJLAGE 2

AFBEELDING VARIANTEN 1 T/M 3 SPORTVELDEN

BIJLAGE 3

UITGANGSPUNTEN PERSONENDICHTHEID

Uitgangspunten personendichtheid

AGEL adviseurs

20160350
Bijlage 3

Onderzoek Externe Veiligheid
LPG tankstation
Heilooër Zeeweg 25 Egmond aan de Hoef

Voor de berekening van het groepsrisico is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

Gebruiksfunctie	eenheid	aantal personen	aanwezigheid	
			dag	nacht
Wonen	wooneenheid	2,4	0,5	1
Kantoor	30 m² bvo	1	1	0
Detailhandel	30 m² bvo	1	1	
Bedrijf	100 m² bvo	1	1	

De dagperiode loopt van 08.00 tot 18.30 uur en de nachtperiode van 18.30 tot 08.00 uur
Voor de tandartspraktijk binnen de bestemming gemengd is uitgegaan van 5 personen in de dagperiode
Voor de voormalige bibliotheek is uitgegaan van de toekomstige invulling van 4 nieuwe wooneenheden
Voor de Herenweg 173 is voor de dagperiode uitgegaan van 10 personen (bezoekers + personeel) en in de nacht 2,4 personen
Voor het agrarisch bedrijf is uitgegaan van 3 personen in de dagperiode
Voor de avondopenstelling van de detailhandel is uitgegaan van 15% van de aanwezige in de dagperiode

Nieuwe ontwikkeling
Voor de voetbalvelden wordt uitgegaan van 50 personen per voetbalveld.
Bij een oppervlakte van 8.500 m² voor een voetbalveld komt dit op 1 persoon per 170 m²
Variant 1 is niet gelegen binnen het invloedsgebied van 150 meter van het LPG tankstation.
Bij variant 2 is 100 m² gelegen binnen het invloedsgebied. Voor de berekening is uitgegaan van de aanwezigheid van 1 persoon
Bij variant 3 is 3.000 m² gelegen binnen het invloedsgebied. Voor de berekening is uitgegaan van de aanwezigheid van 18 perso
Voor de dagperiode wordt uitgegaan van een aanwezigheid van 100% en voor de nachtperiode van 20%.

Autonome ontwikkeling
Rekentabel personendichtheid binnen invloedsgebied van 150 meter

Omschrijving	functie	eenheid oppervlak/aantal		totaal	factor	aanwezigheid	
		oppervlak	bouwlagen			dag	nacht
1. Herenweg	10 woningen					12,0	24,0
2. Herenweg 171-171a	bedrijf met woning	630	1	630	0,100	7,5	2,4
3. Nieuwe Egmondsestr. 1-11	detailhandel	2.300	1	2300	0,033	76,6	11,5
3. Nieuwe Egmondsestr. 13	tandartspraktijk					5,0	0,0
3. Nieuwe Egmondsestr. 15	4 nieuwe woningen					4,8	9,6
3. Nieuwe Egmondsestr. 17-2	7 woningen					8,4	16,8
4. Tijdverdrijfslaan 2a	agr.bedrijf met woning					4,2	2,4
5. Herenweg 173	welness boerderij					10,0	2,4
					Totaal	**128,5**	**69,1**

BIJLAGE 4

REKENBLAD FAALFREQUENTIES

Rekenblad faalfrequenties
LPG installatie 20160350
Heilooër Zeeweg 25 te Egmond de Hoef Bijlage 4

	factoren verlading			
	maximaal aantal uren per jaar		8766	uren
	hittewerende bekleding	ja	0,05	
	tijdsduur verlading		0,5	uren
	aantal verladingen		70	aantal

	Toetsingsafstanden brand nabij vulpunt	
1.	afstand vulpunt -LPG afleverzuil ≤ 17,5 m	nee
2.	afstand vulpunt - benzine afleverzuil ≤≥ 5 m	nee
3.	afstand vulpunt - opstelpl. tankwagen benzine ≤ 25 m	nee
4.	keuze brandwerend gebouw:	nee
4a	afstand vulpunt - niet brw. gebouw H < 5m ≤ 10 m	nee
	afstand vulpunt - niet brw. gebouw H 5 -10 m ≤ 15 m	
	afstand vulpunt - niet brw. gebouw H > 10 m ≤ 20 m	

	Opstelplaats tankauto i.v.m. externe beschadiging	
	1. geisoleerde opstelplaats, aanreiding leidingkast klein	nee
	2. opstelplaats op een wegrijstrook	ja
	3. overige opstelplaatsen	nee

		(per jaar)			(per jaar)
	falen reservoir en leiding				
R.1	reservoir- Instantaan falen	5,00E-07			5,00E-07
R.2	reservoir-10 minuten	5,00E-07			5,00E-07
R.3	reservoir -10 mm gat	1,00E-05			1,00E-05
R.4	vloeistofleiding - breuk leiding 2"	5,00E-07	m	24,0	1,20E-05
R.5	vloeistofleiding - lek 0,2"	1,50E-06	m	24,0	3,60E-05
R.6	afleverleiding - breuk 1,25"	5,00E-07	m	42,0	2,10E-05
R.7	afleverleiding - lek 0,125"	1,50E-06	m	42,0	6,30E-05
	falen tankauto				
T.1	tankauto - instantaan falen, vulgraad 100%	5,00E-07		0,0040	2,00E-09
T.2	tankauto - grootste aansluiting, vulgraad 100%	5,00E-07		0,0040	2,00E-09
	brand bij verlading				
B.1	BLEVE tankauto - vulgraad 100%	5,80E-10		1,75	1,02E-09
	omgevingsbrand				
B.2	BLEVE tankauto - vulgraad 100%	2,00E-07		0,0022	4,39E-10
B.3	BLEVE tankauto - vulgraad 67%	2,00E-07		0,0053	1,06E-09
B.4	BLEVE tankauto - vulgraad 33%	2,00E-07		0,0084	1,69E-09
	externe beschadiging				
B.5	BLEVE tankauto - vulgraad 100%	4,80E-08		0,2310	1,11E-08
B.6	BLEVE tankauto - vulgraad 67%	4,80E-08		0,2310	1,11E-08
B.7	BLEVE tankauto - vulgraad 33%	4,80E-08		0,2310	1,11E-08
	falen pomp				
P.1	breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit	1,00E-04		0,0038	3,75E-07
P.2	breuk pomp, doorstroombegrenzer sluit niet	1,00E-04		0,0002	2,40E-08
P.3	lek pomp	4,40E-03		0,0040	1,76E-05
	falen losslang				
L.1	breuk losslang 2", doorstroombegrenzer sluit	4,00E-06		3,08	1,23E-05
L.2	breuk losslang 2", doorstroombegrenzer sluit niet	4,00E-06		0,42	1,68E-06
L.3	lek losslang 0,2"	4,00E-05		35,00	1,40E-03

9. Groepsrisicoberekening gasleiding

Bergen

Sportcomplex Egmond a/d Hoef

Kwantitatieve Risicoanalyse aardgasleiding
W-571-03-deel-1

identificatie

projectnummer:
037300.20160135

datum:
20-10-2016

status:
Concept

opdrachtleider:
Mw. I. de Feijter

Auteur:
Mw. I. Dekker

Inhoud

1 Inleiding 3

2 Toetsingskader 4
2.1 Plaatsgebonden risico 4
2.2 Groepsrisico 4

3 Invoergegevens 5
3.1 Relevante leiding 5
3.2 Populatie 6

4 Plaatsgebonden risico 7

5 Groepsrisico ..... 9~~8~~
5.1 Huidige en toekomstige situatie ..... 9~~8~~

6 Conclusie ..... 11~~10~~

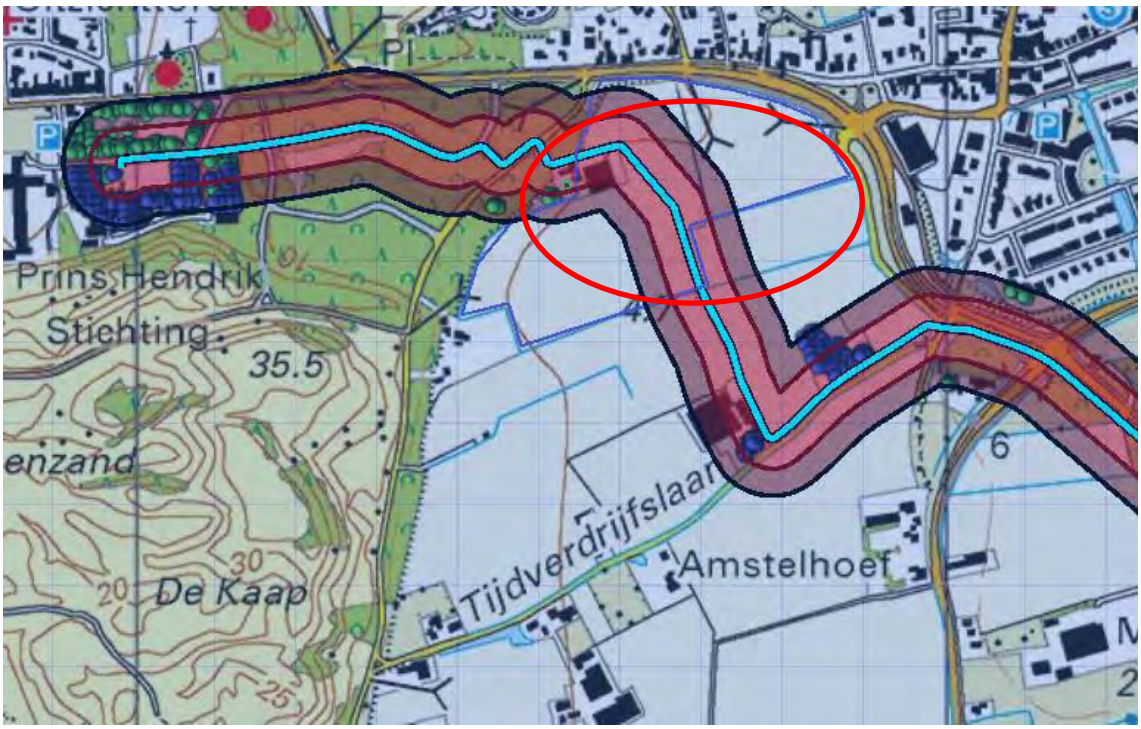
7 Referenties ..... 12~~11~~

Bijlage 1 Populatiegegevens ..... 13~~12~~

1 Inleiding

De beoogde ontwikkeling bestaat uit de realisatie van vijf voetbalvelden met een kantine en kleedruimtes aan de Egmonderstraatweg te Egmond aan den Hoef. Ter plaatse van de planlocatie is een agrarisch bedrijf gevestigd met woonhuis. Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling worden de opstallen gesloopt. De stolpboerderij aan de Oldenborghweg 1 zal blijven bestaan.

Het plangebied waarbinnen de ontwikkeling wordt gerealiseerd is gelegen binnen het invloedsgebied van de hogedrukaardgasleiding W-571-03 deel 1 (zie figuur 1.1). Ten gevolge van de beoogde ontwikkeling is sprake van een toename van het aantal personen binnen het plangebied. Hierdoor is een kwantitatieve risicoanalyse noodzakelijk. Met de berekeningen wordt inzicht gegeven in de risicosituatie ten gevolge van de aardgasleiding in zowel de huidige als de toekomstige situatie. De drie inrichtingsvarianten voor het sportcomplex, zoals beschreven in het planMER, maken voor dit onderzoek geen verschil aangezien de leiding midden door het plangebied loopt. In de inrichtingsvarianten 1 en 2 zijn er geen bouwwerken op de leiding, met bijbehorende belemmeringsstrook van 5 m aan weerszijden, geprojecteerd. In variant 3 is echter het clubhuis op de leiding geprojecteerd en is hierdoor niet haalbaar. In het uitgewerkte ontwerp van variant 3 is het clubhuis en kleedruimten op een andere locatie, buiten de belemmeringsstrook, geprojecteerd. De verbeelding van de varianten inclusief de ligging van de leiding en bijbehorende belemmeringsstrook is opgenomen in het planMER.



Figuur 1.1 Ligging plangebied (rode cirkel) binnen invloedsgebied aardgasleiding W-571-03 (lichtblauw)

De risicostudie in dit rapport is uitgevoerd conform de door de overheid gestelde richtlijnen voor het uitvoeren van risicoanalyses aan ondergrondse gelegen hogedruk aardgastransportleidingen [1, 2, 3, 4]. De analyse is uitgevoerd met het rekenpakket CAROLA, een software pakket dat specifiek ter bepaling van het plaatsgebonden risico en groepsrisico van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen is ontwikkeld.

2 Toetsingskader

2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een persoon onbeschermd en onafgebroken (dat wil zeggen 24 uur per dag gedurende het hele jaar) op dezelfde plaats verblijft, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met een potentieel gevaarlijke bron (in dit geval hogedruk aardgasleidingen). Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van contouren op een kaart.

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt een plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar als richtwaarde.

2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico voor buisleidingen is gedefinieerd als de frequentie per jaar, per kilometer leiding, dat een groep van tenminste tien personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die buisleiding, waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het groepsrisico wordt weergegeven in een FN-curve, een dubbel logaritmische grafiek waarbij op de horizontale as het aantal doden (N) wordt weergegeven en op de verticale as de cumulatieve frequentie (F) van tenminste N doden. Een dergelijke grafiek is weergegeven in figuur 2.1. De rode lijn geeft de oriëntatiewaarde weer.

Figuur 2.1 FN-Curve

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde. Als oriëntatiewaarde geldt:

- 10^{-4} voor een ongeval met meer dan 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met meer dan 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met meer dan 1.000 dodelijke slachtoffers;
- Enzovoort (een lijn door deze punten bepaald de norm).

Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht voor het bevoegd gezag. Een verantwoording van het GR is niet opgenomen in dit rapport. Deze wordt opgenomen in de toelichting bij het bestemmingsplan.

3 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation IJmuiden. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

3.1 Relevante leiding

In figuur 3.1 is de ligging van de hogedruk aardgastransportleiding in het plangebied in de gemeente Bergen weergegeven. De kenmerken van de leiding zijn in tabel 3.1 te vinden.

Figuur 3.1 Ligging relevante leiding ten opzichte van het plangebied (rode cirkel)

Tabel 3.1 Leidinggegevens

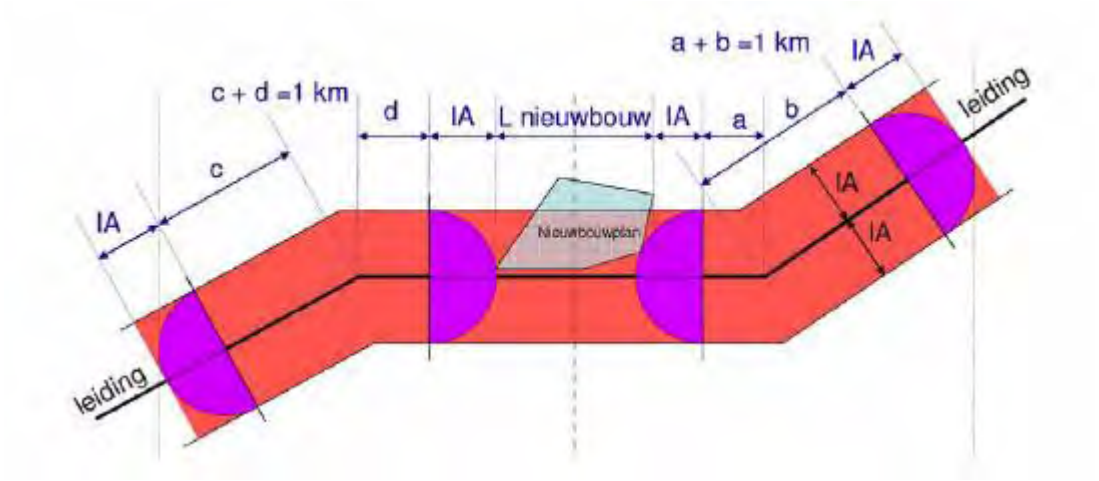
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	W-571-03	168.30	40.00	08-07-2016

In de risicoberekeningen zijn geen effecten doorgerekend van risicoreducerende maatregelen. De leidinggegevens, zoals aangeleverd door de Nederlandse Gasunie, vormen de input voor de risicoberekening.

3.2 Populatie

Voor de bepaling van het groepsrisico is het van belang dat de populatie rondom de aardgastransportleiding wordt geïnventariseerd. Hiervoor zijn twee afstanden van belang. Ten eerste dient voor het groepsrisico de populatie binnen het invloedsgebied in het plangebied te worden geïnventariseerd.

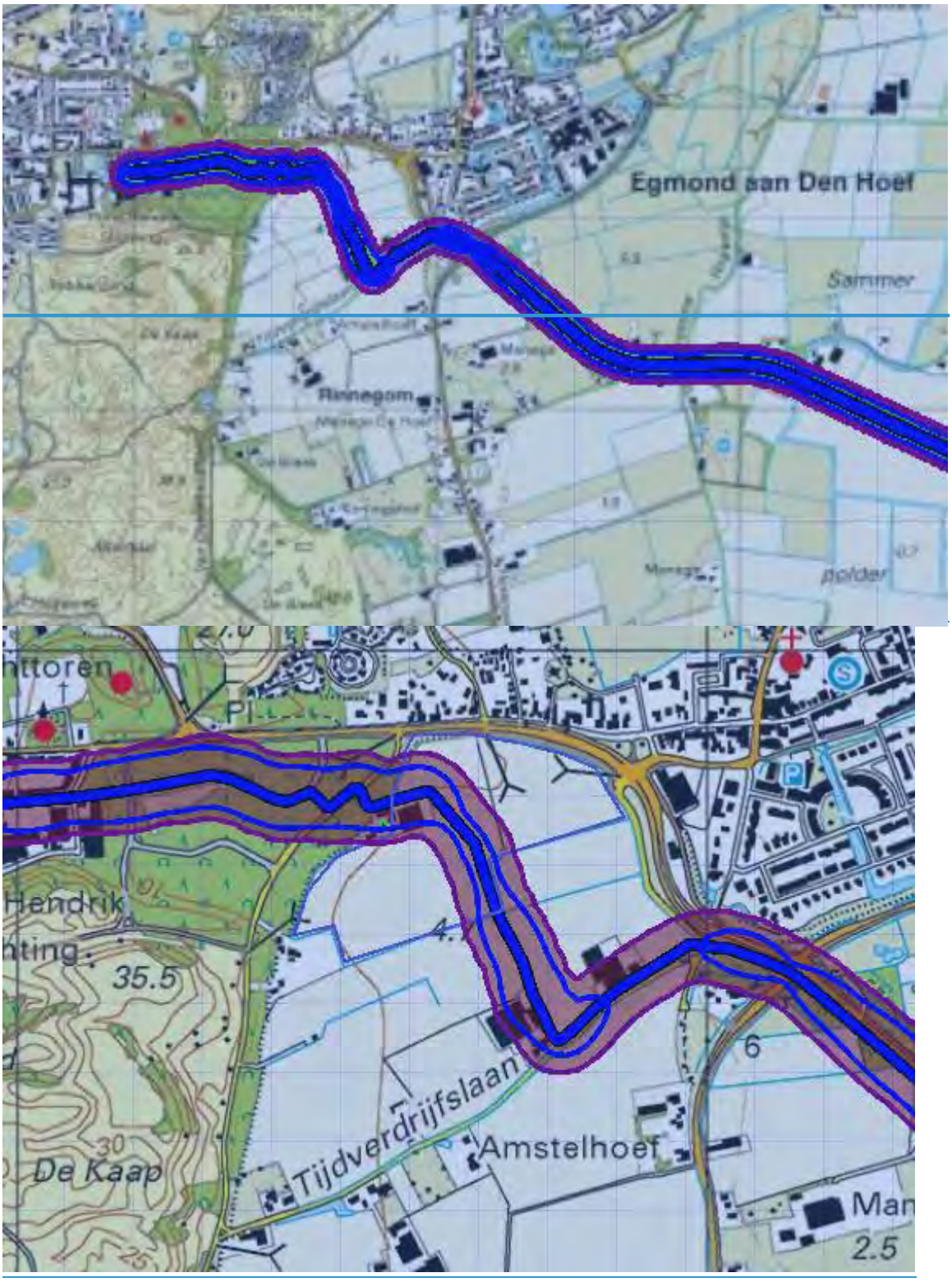
Ten tweede dient ook een deel van de populatie die zich binnen het invloedsgebied, maar buiten het plangebied bevindt, mee te worden genomen in de risicoberekening. Het gaat hier om de populatie die zich binnen een afstand van één kilometer plus twee maal de afstand van het invloedsgebied bevindt. Het gebied waarbinnen de populatie moet worden geïnventariseerd is schematisch weergegeven in figuur 3.2. Een overzicht van de ingevoerde populatiegegevens is te vinden in bijlage 1. Voor het bepalen van de omvang van de populatie is aangesloten bij de systematiek uit de handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (destijds ministerie van VROM) [zie referentie 5].



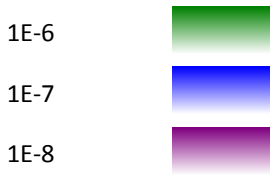
Figuur 3.2 Gebied waarbinnen populatie moet worden geïnventariseerd.

4 Plaatsgebonden risico

Voor de hogedruk aardgasleiding W-571-03 is het plaatsgebonden risico berekend. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven als iso-risicocontour op een achtergrondkaart. Deze risicocontouren zijn weergegeven in figuur 4.1. Uit dit figuur blijkt dat voor deze leiding de PR 10^{-6}-risicocontour niet buiten de leiding ligt. Deze risicocontour vormt dan ook geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.



Figuur 4.1 Plaatsgebonden risico voor W-571-03 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 Groepsrisico

Het groepsrisico rond een leiding wordt uitgedrukt met een overschrijdingsfactor. De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde (zie ook figuur 2.1). Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Het groepsrisico is dus kleiner dan de oriëntatiewaarde. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken en is sprake van een groepsrisico dat gelijk is aan de oriëntatiewaarde. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden, het groepsrisico bedraagt meer dan de oriëntatiewaarde.

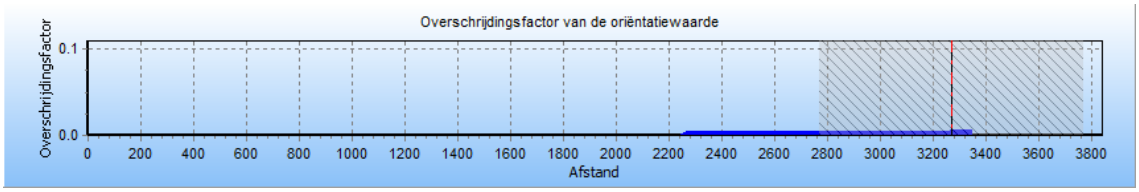
Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor de leiding wordt per kilometer buisleiding met het hoogste groepsrisico de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen dat gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve is de overschrijdingsfactor berekend. De FN-curve in dit rapport geeft het groepsrisico weer voor het kilometersegment met het hoogste groepsrisico.

In onderstaande paragrafen wordt de screening van het groepsrisico en de hoogte van het groepsrisico plus bijbehorende FN-curves weergegeven. Tevens wordt het kilometervak leiding gevisualiseerd (in groen) waarvoor de maximale overschrijdingsfactor wordt gevonden.

5.1 Huidige en toekomstige situatie

Groepsrisico screening voor gasleiding W-571-03

Het resultaat van de groepsrisicoscreening voor deze leiding is in de toekomstige situatie gelijk aan het groepsrisico in de huidige situatie. Het groepsrisico wordt weergegeven in figuur 5.1.

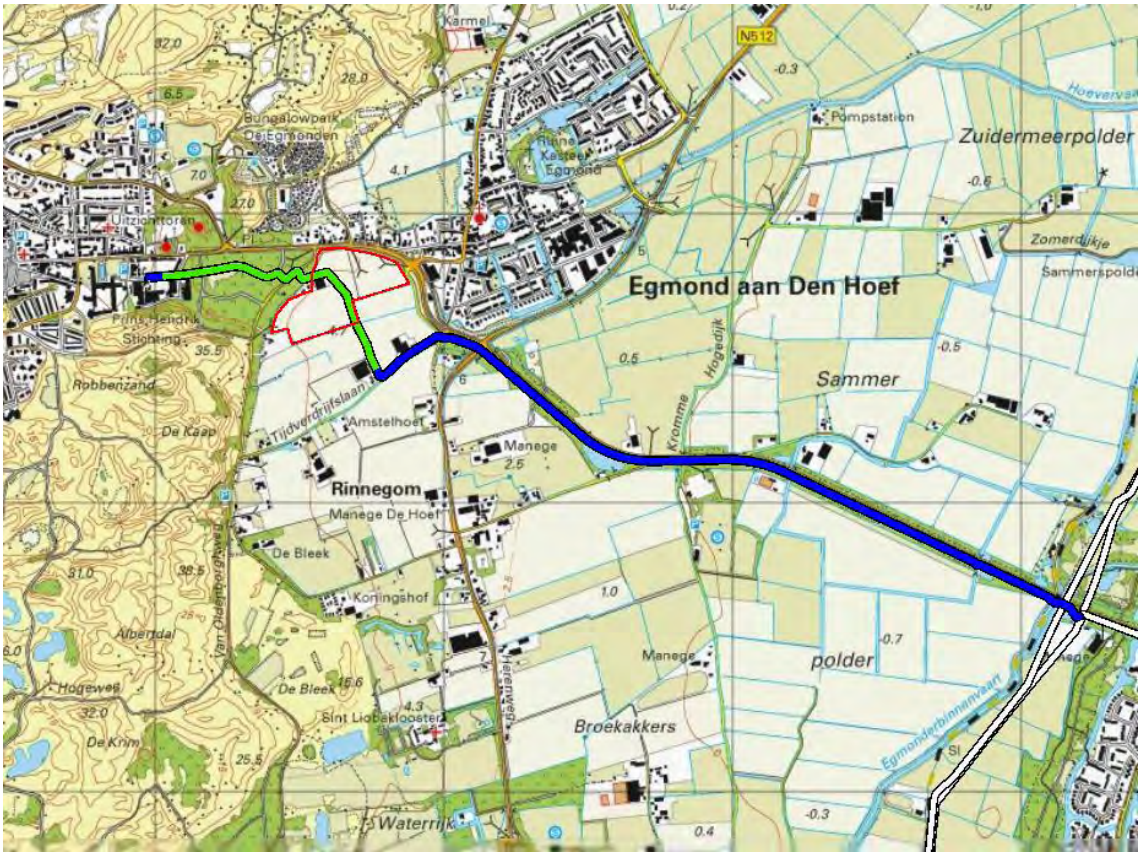


Figuur 5.1 Groepsrisico screening voor W-571-03 van N.V. Nederlandse Gasunie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 41 slachtoffers en een frequentie van 3.63E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 6.098E-003 en correspondeert met de kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing[1] 2770.00 en stationing 3770.0. Voor deze kilometer leiding is ook de FN-curve opgenomen. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 5.2.

[1] Met stationing wordt een bepaald segment van de leiding aangeduid, dit is vergelijkbaar met een kilometervak voor wegen.



Figuur 5.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor W-571-03 van N.V. Nederlandse Gasunie

Figuur 5.3 FN curve W-571-03 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2770.00 en stationing 3770.00

6 Conclusie

De PR 10^{-6}-risicocontour van de hogedruk aardgasleiding W-571-03 ligt niet buiten de leiding. Het plaatsgebonden risico vormt dan ook geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.
De uitkomsten van de groepsrisicoberekening zijn weergegeven in tabel 6.1. Uit de groepsrisicoberekening blijkt dat het groepsrisico van de leiding niet toeneemt als gevolg van de beoogde ontwikkeling. Zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie is het groepsrisico kleiner dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde. De hoogte van het groepsrisico van de leiding vormt geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan Sportcomplex Egmond a/d Hoef.

Tabel 6.1 Uitkomsten groepsrisicoberekening

Leiding	**Overschrijdingsfactor huidige situatie**	**Overschrijdingsfactor toekomstige situatie**
W-571-03	6.098E-003	6.098E-003

Gezien het feit dat de ontwikkeling deels binnen het invloedsgebied van de leiding is gelegen, is wel een verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk. Omdat het groepsrisico niet toeneemt ten gevolge van de ontwikkeling en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden, kan worden voldaan met een beperkte verantwoording. Deze is opgenomen in het planMER en wordt tevens opgenomen in de toelichting bij het bestemmingsplan.

7 Referenties

[1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 2.0. 1 juli 2014.

[2] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.

[3] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

[4] Handboek buisleidingen in bestemmingsplannen. Handreiking voor opstellers van bestemmingsplannen. Ministerie van VROM, 26-10-2010.

[5] Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Ministerie van VROM, Ministerie van Binnenlandse zaken en Koninkrijkrelaties, Interprovinciaal Overleg. Verzie 1.0, november 2007.

Bijlage 1 Populatiegegevens

Om een groepsrisicoberekening te kunnen uitvoeren is de populatie rondom de hogedruk aardgastransportleiding geïnventariseerd voor de huidige en toekomstige situatie.

Inventarisatie personendichtheden

In onderstaande figuren (B.1 en B.2) zijn de punten en vlakken waarbinnen de populatie is geïnventariseerd weergegeven. Het aantal personen dat is meegenomen in de berekeningen is weergegeven in de tabellen B.2 en B.3. Voor de inventarisatie van de personendichtheid binnen het relevante invloedsgebied (m.u.v. het plangebied) is gebruik gemaakt van de BAG-Populatieservice. De gehanteerde kengetallen in de Populatieservice zijn gebaseerd op de Handreiking verantwoording groepsrisico (zie tabel B.1).

De gegevens vanuit de Populatieservice zijn gecontroleerd en indien nodig aangevuld met beschikbare (bedrijfs)informatie, om zo een betrouwbaar mogelijke invoer te genereren.

Tabel B.1 Relevante kengetallen Populatieservice

Functie	Personendichtheid	Aanwezigheid	
		Dag	Nacht
Bijeenkomstfunctie	1 persoon per 22 m^2	50%	50%
Gezondheidszorg	1 persoon per 30 m^2	100%	50%
Industrie	1 persoon per 110 m^2	100%	0%
Kantoor	1 persoon per 30 m^2	100%	0%
Logies	1 persoon per 25 m^2	50%	100%
Onderwijs	1 persoon per 10 m^2	100%	0%
Sport	1 persoon per 22 m^2	50%	50%
Winkel	1 persoon per 30 m^2	100%	0%
Wonen	2,4 per woning	50%	100%

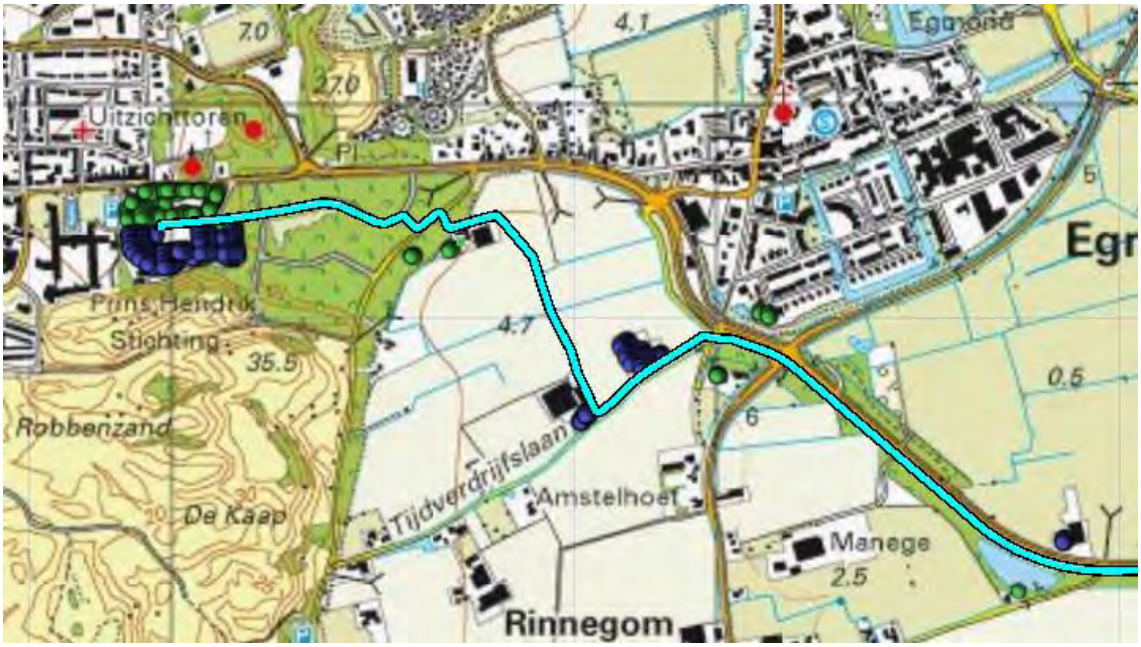
Plangebied

Het aantal personen dat is meegenomen in de berekeningen is gebaseerd op de aanwezigheid van 50 personen per voetbalveld:

- twee teams (36 personen) bestaande uit 11 spelers, vijf wissels, één trainer, één verzorger.
- twee grensrechters en één scheidsrechter;
- 11 toeschouwers

Bij de realisatie van vijf voetbalvelden komt het aantal aanwezige personen in het plangebied op 250 personen. Het aantal aanwezige personen in het beoogde clubhuis en kleedruimten bestaan uit personen uit de aanwezige teams, toeschouwers, grens- en scheidsrechters.

Voor de bestaande woning aan de Van Oldenborghweg 1, in het plangebied, is uitgegaan van de standaardwaarde 2,4 personen.



Figuur B.1 Bevolking meegenomen in de risicoberekening voor de huidige situatie

Populatietype

Wonen

Werken

Evenement

Tabel B.2 Inventarisatie personen huidige situatie

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
Van Oldenborghweg 1	Wonen	2.4	
Industrie	Werken	172	100 procent gedurende dag en 30 procent gedurende de nacht
Kantoor/kliniek/onderwijs/winkel	Werken	214	100 gedurende de dag en 0 gedurende de nachtperiode
Wonen	Wonen	174	50 procent gedurende de dag- en 100 gedurende de nachtperiode

Tabel B.3 Inventarisatie personen toekomstige situatie

Label	Type	Aantal	Percentage Personen
Van Oldenborghweg 1	Wonen	2.4	

Toekomstige situatie voetbalvelden	Werken	250	60 procent aanwezig gedurende de dagperiode en 40 procent aanwezig gedurende de nachtperiode
Industrie	Werken	172	100 procent gedurende dag en 30 procent gedurende de nacht
Kantoor/kliniek/onderwijs/winkel	Werken	214	100 gedurende de dag en 0 gedurende de nachtperiode
Wonen	Wonen	174	

10. Samenvatting en beantwoording reacties NRD

De Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) heeft ter inzage gelegen en is naar de overlegpartners van de gemeente gestuurd. Op de NRD zijn 5 reacties binnengekomen, 3 van gemeentelijke overlegpartners en 2 overige reacties.
Rijkswaterstaat West-Nederland Noord heeft aangegeven geen inhoudelijke reactie te hebben en wil graag van de verdere procedure op de hoogte worden gehouden. De overige reactie zijn hierna samengevat en beantwoord.

1. Natuurmonumenten, Beheereenheid Noord-Holland Noord

In de reactie wordt aangegeven dat er in de NRD te weinig aandacht is voor de Flora- en faunawet. Tevens wordt aangegeven dat de NRD te kort door de bocht is met betrekking tot verstoring van de Nb-wet.

Antwoord:
In het planMER, maar met name in het bestemmingsplan, wordt aandacht besteed aan de Flora- en faunawet. In de passende beoordeling bij het planMER worden effecten en het al dan niet ontbreken van effecten op het gebied van de Nb-wet nader beschreven.

2. PWN

a. PWN vraagt of in de beschouwing kan worden meegenomen dat de 2 ha extra op het sportpark een functie gaat vervullen in de versterking van de ecologische noord-zuidverbinding in het Noordhollands Duinreservaat.
b. Geadviseerd wordt om te onderzoeken of er ook positieve effecten op het watersysteem ontstaan.

Antwoord:

a. In het planMER wordt de totale ontwikkeling onderzocht, dus ook de natuurontwikkeling.
b. In het planMER worden ook eventuele positieve effecten onderzocht.

3. Reactie 3

In de reactie wordt gevraagd wat de reikwijdte van het onderzoek naar spuitzones is en of dit consequenties heeft voor het gebruik van de bollengronden.

Antwoord:
Dit onderzoek heeft tot doel te onderzoeken welke maatregelen op het sportcomplex moeten worden genomen ter voorkoming van belemmeringen voor de bollengronden. Het onderzoek vormt een bijlage bij het planMER.

4. Reactie 4

Er wordt aandacht gevraagd voor de effecten van verkeer en vervoer voor de Weg naar de Bleek. Ook wordt gevraagd om te onderzoeken wat de toename van het gemotoriseerd verkeer voor gevolg heeft voor het Natura 2000-gebied en De Bleek, evenals de aspecten geluidsbelasting en hinder.

Antwoord:
De aspecten verkeer en vervoer, Natura 2000, landschap, cultuurhistorie en archeologie en geluidbelasting en hinder krijgen allemaal een plek in het planMER. Indien effecten optreden op de Weg naar de Bleek en De Bleek dan worden deze beschreven in het planMER.

11. Notitie Reikwijdte en Detailniveau

BERGEN N-H
Sportcomplex Egmond a/d Hoef

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Rho
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bergen N-H

Sportcomplex Egmond a/d Hoef

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

identificatie

projectnummer:

037300.20160135

projectleider:

mw. I. de Feijter

auteur:

mw. drs. L.M. de Ruijter

planstatus

datum:

18-07-2016

status:

definitief

Delftseplein 27b
postbus 150
3000 AD Rotterdam
T: 010-20 18 555
E-mail: info@rho.nl

Rho
ADVISEURS VOOR LEEFRUIMTE

aangesloten bij: VBI UD INGENIEURS BNSP

© Rho Adviseurs bv
Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs bv, behoudens voorzover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

1. Inleiding **3**
- 1.1. Aanleiding bestemmingsplan Sportcomplex Egmond aan Den Hoef 3
- 1.2. Waarom een milieueffectrapportage 4
- 1.3. Doel en procedure milieueffectrapportage 4
- 1.4. Leeswijzer 5

2. Bestemmingsplan Sportcomplex Egmond a/d Hoef **7**
- 2.1. Aanleiding 7
- 2.2. Beoogde situatie 7

3. Reikwijdte en detailniveau **9**
- 3.1. Inleiding 9
- 3.2. Plangebied en studiegebied 9
- 3.3. Onderzoekssituaties 11
  - 3.3.1. Referentiesituatie: autonome ontwikkelingssituatie en/of huidige situatie 11
  - 3.3.2. Inrichtingsvarianten en voorkeursalternatief 11
- 3.4. Detailniveau planMER 13

4. Slot **19**
- 4.1. Raadplegen overlegpartners, bestuursorganen en belanghebbenden 19
- 4.2. Vervolgprocedure 19

Bijlagen:

1 Inhoudsopgave planMER
2 Afbakening Natura 2000-gebieden

2 Inhoud

1. Inleiding

1.1. Aanleiding bestemmingsplan Sportcomplex Egmond aan Den Hoef

In september 2015 hebben de drie Egmondse voetbalclubs, St. Adelbert, Egmondia en Zeevogels, in de algemene ledenvergaderingen gestemd vóór fusie. De meest geschikte locatie voor de fusie van deze 3 verenigingen ligt aan de zuidwestkant van Egmond aan Den Hoef. De gemeenteraad van de gemeente Bergen heeft in april 2016 besloten deze locatie uit te werken (zie hoofdstuk 2). In het vigerende bestemmingsplan heeft het gebied een agrarische bestemming. Om hier een sportcomplex te kunnen realiseren, is het noodzakelijk een nieuw bestemmingsplan op te stellen.

Figuur 1.1 Globale ligging fusielocatie

In het bestemmingsplan worden ook direct de nieuwe bestemmingen voor de achterblijvende gronden bij de huidige voetbalverenigingen (zie figuur 3.2) en de compensatielocaties voor bollengrond geregeld.

1.2. Waarom een milieueffectrapportage

In de Wet milieubeheer zijn de milieueffectrapportage (m.e.r.) en de verschillende m.e.r.(-beoordeling) procedures beschreven. In het *Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.)* zijn de activiteiten en gevallen waarvoor een m.e.r.(beoordeling) van toepassing is, opgenomen:

1. een mer-plicht voor plannen (*planmer*); deze kan in twee gevallen gelden:
    a. Indien de overheid een besluit neemt dat het kader schept voor een mer-(beoordelings)plichtige activiteit;
    b. Indien de overheid een besluit neemt waarin een zogenaamde passende beoordeling op grond van de Natuurbeschermingswet vereist is;
2. een mer-plicht voor projecten (*projectmer*);
3. een *mer-beoordelingsplicht* voor projecten / een *vormvrije mer-beoordelingsplicht* voor projecten (en plannen) die als activiteit genoemd zijn in het Besluit m.e.r., maar niet voldoen aan de plandrempels.

De realisatie van een sportcomplex wordt niet als activiteit genoemd in de C- en D-lijst van het besluit m.e.r.. Er geldt geen directe planmer, projectmer of mer-beoordelingsplicht.
Het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat ligt tegen het plangebied aan. In bijlage 2 is een uitgebreide beschrijving van dit gebied opgenomen. Vanwege deze korte afstand zijn significant negatieve effecten als gevolg van stikstofdepositie niet op voorhand uit te sluiten. In de Natuurbeschermingswet 1998 is vastgelegd dat voor plannen die mogelijk leiden tot significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden een zogenoemde ‘passende beoordeling’ noodzakelijk is. Wanneer voor een plan een passende beoordeling op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 noodzakelijk is, leidt dit automatisch tot een planmer-plicht.

1.3. Doel en procedure milieueffectrapportage

Milieueffectrapportage (m.e.r.) is wettelijk verankerd in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer. In het kader van de milieueffectrapportage wordt een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Doel van een MER is het integreren van milieuoverwegingen in de voorbereiding van in dit geval een bestemmingsplan. Uitgangspunt is dat het MER (in ieder geval) inzicht geeft in de maximaal optredende milieugevolgen en maatregelen beschrijft waarmee eventuele negatieve effecten kunnen worden voorkomen of beperkt.

De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de procedure die moet worden doorlopen voor het betreffende plan of besluit, de zogenoemde ‘moederprocedure'. Voor een MER is de uitgebreide m.e.r.-procedure van toepassing. De mer-procedure bestaat uit de volgende stappen:

1. openbare kennisgeving opstellen MER en bestemmingsplan;
2. raadpleging bestuursorganen en inspraak over reikwijdte en detailniveau van het MER;
3. uitvoeren onderzoeken en opstellen MER;
4. terinzagelegging MER (uiterlijk met het ontwerp bestemmingsplan);
5. toetsingsadvies van de Commissie voor de m.e.r (gelijktijdig met de zienswijzen);
6. besluitvorming bestemmingsplan waarbij de reacties, adviezen en het MER worden meegewogen;
7. mogelijkheid tot beroep tegen het vastgestelde bestemmingsplan (en bijbehorende MER);
8. evalueren van de daadwerkelijke milieueffecten.

Met de voorliggende Notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) worden overlegpartners en bestuursorganen geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het planMER en de onderliggende onderzoeken. De NRD wordt ook ter inzage gelegd voor inspraak. De Commissie voor de m.e.r. wordt in deze voorfase niet betrokken. Advies van de Commissie voor de m.e.r. over de reikwijdte en het detailniveau van het MER is vrijwillig, het toetsingsadvies is wettelijk verplicht.

Het planMER wordt gelijktijdig met het ontwerp bestemmingsplan formeel in procedure gebracht. Het planMER vormt vervolgens een bijlage bij het vast te stellen bestemmingsplan. In het bestemmingplan dient te worden gemotiveerd op welke wijze in het ruimtelijk plan is omgegaan met de resultaten en

conclusies uit het planMER. In hoofdstuk 4 van deze NRD wordt nader ingegaan op de inhoudelijke koppeling van het planMER met het bestemmingsplan Sportcomplex Egmond aan Den Hoef.

1.4. Leeswijzer

In deze NRD wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de inhoud van het bestemmingsplan. In hoofdstuk 3 komen de reikwijdte en het detailniveau van het planMER aan de orde, met een overzicht van de te onderzoeken alternatieven en varianten, de relevante milieuthema's en de wijze waarop de milieueffecten inzichtelijk worden gemaakt. Hoofdstuk 4 tot slot geeft een overzicht van de vervolgstappen. In de bijlagen is achtergrondinformatie opgenomen.

6 Inleiding

2. Bestemmingsplan Sportcomplex Egmond a/d Hoef

2.1. Aanleiding

De gemeenteraad heeft in april 2016 besloten om het voornemen tot fusie van de drie bestaande Egmondse voetbalverenigingen op de locatie aan de Egmonderstraatweg verder uit te werken. Deze uitwerking moet er eind 2016 toe leiden dat de gemeenteraad besluit de juridisch-planologische procedures op te starten. In dat kader wordt een voorontwerpbestemmingsplan opgesteld.

2.2. Beoogde situatie

Sportcomplex
Het ruimtebeslag van het beoogde sportcomplex is circa 6 hectare. Het plangebied zoals aangegeven in figuur 3.1 heeft een oppervlakte van circa 8 hectare. Dat biedt de mogelijkheid om het sportcomplex niet geforceerd in te passen en een standaard uitstraling te geven zoals dat op diverse plekken in het land is aan te treffen. Sterker, het is de intentie van de gemeente Bergen dat het sportcomplex op een landschappelijk verantwoorde wijze wordt aangelegd waardoor een robuuste versterking van het naastgelegen duingebied mogelijk is. Oftewel, een ecologisch sportpark met (extra) voet- en fietspaden die aansluiten bij paden naar het duingebied en het overige toeristisch- en recreatieve netwerk in de directe omgeving. Dit wordt bereikt met de inpassing van veel bomen, struiken en water. In dit verband wordt door het landschapsarchitectenbureau LA4SALE samen met de omgeving en de drie voetbalverenigingen een inrichtingsvoorstel uitgewerkt op basis van de 3 concepten die reeds zijn ontworpen (zie paragraaf 3.3.2). Tussen het ontwerp en de (milieu)onderzoeken die in het kader van het planMER worden uitgevoerd, vindt afstemming plaats.

Overige locaties
Natuurontwikkeling vv Egmondia
De locatie van voetbalvereniging Egmondia in Egmond aan Zee ligt binnen de begrenzing van het Natuur Netwerk Nederland (voormalige Provinciale Ecologische Hoofdstructuur) en grenst aan het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat aan. De aldaar aanwezige smalle corridor tussen de duingebieden ten noorden en ten zuiden van Egmond aan Zee is zorgwekkend van omvang, omdat er eigenlijk nauwelijks sprake meer is van een ecologisch functionerende verbinding. Door deze verbinding robuuster te maken wordt de samenhang binnen het Natura 2000 duingebied verbeterd, waardoor deze verbindingsmogelijkheid beter doorgang kan bieden aan door klimaatverandering verschuivende populaties. Dit is van belang om de biodiversiteit te behouden.

Nieuwe bestemming vv Zeevogels, vv Sint Adelbert en bollencompensatiegronden
Als gevolg van de realisatie van het nieuwe sportcomplex zal maximaal 8 ha bollengrond verdwijnen. Dit verlies aan bollengrond dient te worden gecompenseerd. Op het moment van opstellen van deze NRD vindt nog onderzoek plaats naar geschikte compensatiegronden. Mogelijk dat ook de vrijkomende locaties van vv Zeevogels en vv Sint Adelbert hiervoor worden ingezet. Indien dit niet mogelijk is, zullen deze locaties een andere passende bestemming, waarschijnlijk Agrarisch, krijgen.

3. Reikwijdte en detailniveau

3.1. Inleiding

Het planMER maakt inzichtelijk:

- of de gemaakte planologische keuzes en ontwikkelingsruimte kunnen leiden tot belangrijke gevolgen voor het milieu. De opzet van de onderzoeken en effectbeschrijvingen in het planMER sluit aan bij de bouw- en gebruiksmogelijkheden die het bestemmingsplan biedt. Waar nodig worden de gevolgen cumulatief ('worstcase') in beeld gebracht;
- welke mogelijkheden er zijn om ongewenste effecten te voorkomen/beperken danwel positieve effecten te versterken.

Dit hoofdstuk bevat een beschrijving van de wijze waarop de onderzoeken in het kader van het planMER worden opgezet en uitgevoerd (de reikwijdte en het detailniveau van het planMER).

3.2. Plangebied en studiegebied

Het *plangebied* bestaat uit verschillende locaties. Het nieuwe sportcomplex is gelegen ten zuidwesten van Egmond aan Den Hoef, ten zuiden van de Egmonderstraatweg, ten westen van de Tijdverdrijfslaan en ten oosten van de Van Oldenborghweg. Zie figuur 3.1 voor de ligging van het plangebied van het nieuwe sportcomplex.

Figuur 3.1 Plangebied sportcomplex

Daarnaast worden in ieder geval de vrijkomende locaties van de voetbalverenigingen meegenomen in het bestemmingsplan. De locaties van de aanvullende compensatiegronden zijn op het moment van het opstellen van deze NRD nog niet bekend.

Figuur 3.2 Locaties vrijkomende voetbalverenigingen

Het *studiegebied* is het gebied waar eventuele milieueffecten, als gevolg van de ontwikkelingsmogelijkheden die het bestemmingsplan biedt, (kunnen) optreden. Dit betreft niet alleen het plangebied, maar ook nadrukkelijk de (wijde) omgeving ervan.

Het is op voorhand niet concreet aan te geven wat de begrenzing van dit studiegebied is, aangezien de milieueffecten per milieuaspect sterk kunnen variëren. Voor bepaalde milieuaspecten komt het studiegebied vrijwel overeen met het plangebied. Voor andere milieuthema's kan het studiegebied zich tot (ver) buiten het plangebied uitstrekken. Een voorbeeld van de laatstgenoemde categorie is het thema stikstofdepositie. Hierop wordt nader ingegaan in paragraaf 3.4 en bijlage 2. In het MER wordt indien relevant per milieuthema ingegaan op de begrenzing van het studiegebied.

3.3. Onderzoekssituaties

3.3.1. Referentiesituatie: autonome ontwikkelingssituatie en/of huidige situatie

In het planMER wordt per milieuthema de huidige milieusituatie beschreven en wordt aangegeven wat er in het studiegebied zal gebeuren als de voorgenomen ontwikkeling niet plaatsvindt: de autonome ontwikkelingen. De beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen vormt het referentiekader voor de effectbeschrijving van de voorgenomen ontwikkeling in het bestemmingsplan.

Per milieuthema kan de referentiesituatie overigens verschillen als gevolg van wet- en regeling en jurisprudentie. Ten aanzien van het aspect ecologie dient bijvoorbeeld in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 naar de feitelijke situatie te worden gekeken (zonder rekening te houden met eventuele autonome ontwikkelingen en/of onbenutte ruimte in de milieuvergunningen). Per milieuthema wordt in de beschrijving van de referentiesituatie voor zover mogelijk en/of relevant rekening gehouden met autonome ontwikkelingen.

3.3.2. Inrichtingsvarianten en voorkeursalternatief

In het verleden hebben diverse locatiestudies plaatsgevonden voor de fusielocatie van het sportcomplex. Door het college van burgemeester en wethouders en de drie voetbalbesturen heeft in 2015 een afweging plaatsgevonden tussen 4 locaties op basis van de volgende overwegingen:

- Bereikbaarheid voor auto’s
- Fietsveiligheid
- Landschappelijke inpasbaarheid
- Afstand tot de verschillende kernen
- Financiële uitvoerbaarheid
- Eigendomssituatie
- Overlast voor omgeving
- Meerwaarde als transferium.

Uit deze afweging is de locatie ten zuiden van de Egmonderstraatweg als voorkeurslocatie voor de beoogde fusie naar voren gekomen. Het planMER onderzoekt dan ook geen locatie-alternatieven.

Voor de voorkeurslocatie is nog geen definitieve inrichting vastgelegd. De afgelopen maanden heeft het landschapsarchitectenbureau LA4SALE op verzoek van de gemeente drie concepten uitgewerkt (zie afbeeldingen hierna). Deze drie concepten worden als **inrichtingsvarianten** in het planMER onderzocht.

Op basis van de uitkomsten van de (milieu)onderzoeken en de inbreng van omgeving en de drie voetbalclubs wordt vervolgens het voorkeursalternatief uitgewerkt in het bestemmingsplan.

Variant 1

Variant 2

Variant 3

Het onderzoek met betrekking tot de vrijkomende locaties van de voetbalverenigingen en de compensatielocaties voor bollengrond is veel globaler van aard, aangezien hier geen varianten voor zijn.

3.4. Detailniveau planMER

Het MER richt zich naast de effecten op het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat, tevens op alle mogelijke andere relevante milieugevolgen. De milieugevolgen vallen te groeperen in de thema's natuur, verkeer en vervoer, landschap, cultuurhistorie en archeologie, woon- en leefklimaat, externe veiligheid, bodem en water en duurzaamheid. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de milieuthema's die in het MER aan de orde komen en de wijze waarop de effecten inzichtelijk worden gemaakt.

Tabel 3.1 Milieuthema's en -aspecten, criteria en werkwijze

Thema's en aspecten	te beschrijven effecten (criteria)	werkwijze
Natuur gebiedsbescherming en soortenbescherming	- vermesting/verzuring - verstoring - aantasting leefgebied bijzondere en beschermde soorten	- kwantitatief onderzoek - kwantitatief (lichthinder) en kwalitatief - kwalitatief en kwantitatief (lichthinder) op basis van veldonderzoek
Verkeer en vervoer	- bereikbaarheid gemotoriseerd verkeer - bereikbaarheid langzaam verkeer	- kwantitatief op basis van verkeersgeneratie - kwalitatief op basis van de beschikbare routes en de

Thema's en aspecten	te beschrijven effecten (criteria)	werkwijze
	- verkeersveiligheid	- uitgangspunten van Duurzaam Veilig - kwalitatief/kwantitatief, op basis van de inrichtingsprincipes van Duurzaam Veilig en beschikbare ongevalsgegevens
	- parkeren	- kwantitatief op basis van parkeerdruk (bij toepassing van de gemeentelijke parkeernormen)
Landschap, cultuurhistorie en archeologie		
- landschap en cultuurhistorie	- aantasting karakteristieke patronen, elementen en structuren	- kwalitatief
	- aantasting historische landschapskenmerken	- kwalitatief
- archeologie	- aantasting archeologische waarden	- kwalitatief op basis van onderzoek
Woon- en leefklimaat		
- luchtkwaliteit	- luchtconcentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$	- kwalitatief/kwantitatief op basis van NSL monitoringtool
- gezondheid	- belemmeringen van/naar omgeving (spuitzones)	- kwalitatief
- inrichtingslawaai	- geluidbelasting en -hinder	- kwantitatief, op basis van onderzoek Geomilieu
- wegverkeerslawaai	- geluidbelasting- en hinder	- kwantitatief, op basis van onderzoek Geomilieu
- lichthinder	- lichthinder	- kwantitatief op basis van onderzoek
Externe veiligheid	- toename risico's	- kwantitatief op basis van specifieke berekeningen
	- zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid	- kwalitatief op basis van expert judgement/analyse
Bodem en water		
- bodemkwaliteit	- invloed op bodemkwaliteit	- kwalitatief, op basis van basisgegevens en bestaande bodemonderzoeken
- grondwater	- effect grondwaterkwantiteit en grondwaterkwaliteit (verdroging)	- kwalitatief, op basis van beschikbare basisgegevens
- oppervlaktewater	- effect oppervlaktewaterkwantiteit en –kwaliteit, waterberging, riolering, afkoppelen	- kwalitatief, op basis van beschikbare basisgegevens
Duurzaamheid/klimaat	- duurzaam ruimtegebruik - energie - duurzaam ontwerp	- kwalitatief

Natuur

Passende beoordeling

De effecten van het bestemmingsplan op Natura 2000 spelen een zeer belangrijke rol in het planMER. Het plangebied ligt tegen het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat aan.

In bijlage 2 is een figuur met de ligging van het gebied opgenomen, tevens is zijn de waarden en kenmerken van het gebied beschreven en is onderzocht welke mogelijke effecten als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling op kunnen treden. Hieruit blijkt dat het gebied gevoelig is voor stikstofdepositie. Vanwege de kenmerken van dat gebied (niet gevoelig voor verstoring) en de aard van de ontwikkeling (ligging buiten Natura 2000, niet gelegen tussen natuurgebieden, aanleg en gebruik van sportvelden, geen veranderingen aan watersysteem) zijn andere effecten, zoals areaalverlies, versnippering, verstoring, verontreiniging en verandering van de waterhuishouding op voorhand uit te sluiten, zoals uit bijlage 2 blijkt. Dit wordt ook in het planMER beschreven.

Voor het thema *stikstofdepositie* is met name de verkeersaantrekkende werking van belang. Voor de plansituatie wordt een worst-case situatie uitgewerkt waarna met AERIUS Calculator de stikstofdepositie wordt bepaald. Op basis van de uitkomsten van de passende beoordeling worden in het planMER aanbevelingen gedaan voor eventuele aanpassingen in het bestemmingsplan.

Overige ecologische aspecten

Het planMER beschrijft ook het Natuurnetwerk Nederland (NNN) – voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS)- in en nabij het plangebied en de beschermde soorten die in het plangebied (mogelijk) aanwezig zijn (op basis van veldonderzoek) en gaat in op de mogelijke effecten op de aanwezige natuurwaarden, mede op basis van een lichthinderonderzoek. De natuurontwikkeling op de locatie van vv Egmondia om het NNN te versterken krijgt hierbij bijzondere aandacht.

Verkeer en vervoer

Het MER geeft inzicht in de effecten op het gebied van bereikbaarheid, verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid. De bereikbaarheid voor het gemotoriseerd verkeer wordt beoordeeld op basis van verkeersgegevens van de gemeente en de bepaalde verkeersgeneratie. Voor het kruispunt Tijdverdrijflaan-(Nieuwe) Egmonderweg – Heilooër Zeeweg worden capaciteitsberekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen kunnen inzicht bieden in de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Hiervoor wordt het programma Omni-X gebruikt.

De bereikbaarheid en verkeersstructuur voor het langzaam verkeer wordt, evenals de verkeersveiligheid, getoetst aan de richtlijnen van Duurzaam Veilig. Daarnaast worden ongevalsgegevens geraadpleegd om inzicht te verkrijgen in mogelijk bestaande knelpunten met betrekking tot verkeersveiligheid. Verder wordt ingegaan op de wijze waarop het parkeren is geregeld. De parkeerbehoefte wordt berekend en op basis van de gemeentelijke parkeernormen wordt de parkeerdruk bepaald.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Op basis van bestaande gemeentelijk en provinciale gegevens ten aanzien van landschap en cultuurhistorie wordt een kwalitatieve beoordeling gemaakt van de effecten van het sportcomplex op eventuele waarden en kenmerken van het gebied.

Vanwege de archeologische verwachtingswaarde wordt in het gebied een bureauonderzoek met verkennende boringen uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek worden de mogelijke effecten kwalitatief in beeld gebracht.

Woon- en leefklimaat

Luchtkwaliteit

De beoogde ontwikkeling heeft een verkeersaantrekkende werking. Een toename in verkeersbewegingen heeft een toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen tot gevolg. In het kader van de Wet milieubeheer dient onderzocht te worden of de realisatie van het sportcomplex in betekenende mate

bijdraagt aan de luchtkwaliteit. Daarnaast wordt met de NSL Monitoringstool in beeld gebracht of qua luchtkwaliteit sprake is van een aanvaardbaar leefklimaat.

Gezondheid
In verband met de bollengronden die naast het nieuwe sportcomplex liggen en de nieuwe bollencompensatiegronden wordt ingegaan op de effecten van spuitzones.

Inrichtingslawaai
Omdat niet wordt voldaan aan de VNG richtafstanden van een sportcomplex wordt de geluidbelasting van de 3 varianten berekend. Hiervoor wordt het rekenprogramma Geomilieu 3.11 gebruikt. Aan de hand van deze berekeningen wordt bepaald welke effecten optreden en welke maatregelen eventueel noodzakelijk zijn om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te garanderen.

Wegverkeerslawaai
Het extra verkeer als gevolg van het plan kan leiden tot een toename van geluid langs de ontsluitende wegen. In het planMER wordt inzicht gegeven in de gevolgen van het extra verkeer voor de geluidbelastingen ter plaatse van de omliggende woningen. Op basis daarvan worden uitspraken gedaan over de gevolgen van het plan voor het aantal (potentieel) geluidgehinderden. Waar relevant wordt ook aandacht besteed aan de cumulatie van inrichtingslawaai en wegverkeerslawaai.

Lichthinder
Het sportcomplex wordt op relatief korte afstand van woningen gerealiseerd. Op basis van lichthinderonderzoek wordt bepaald of negatieve effecten op omliggende woningen kunnen optreden en welke maatregelen nodig zijn om effecten te voorkomen of mitigeren.

Externe veiligheid
Bij ruimtelijke plannen dient ten aanzien van externe veiligheid rekening te worden gehouden met:
- bedrijven waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water en door buisleidingen.

Op basis van de professionele risicokaart worden de risicobronnen in en in de omgeving van het plangebied in beeld gebracht te samen met het plaatsgebonden risico en groepsrisico. Uit een korte scan van de risicokaart blijkt dat door het plangebied een aardgastransportleiding loopt. Omdat het plangebied binnen het invloedsgebied van de leiding is gelegen, wordt een berekening van het groepsrisico gemaakt. Daarnaast ligt een deel van het plangebied ook binnen het invloedsgebied van een LPG-tankstation. Hiervoor wordt een QRA berekening gemaakt. Door middel van het invoeren van de risicobronnen en personendichtheden binnen het invloedsgebied in de referentiesituatie en het planvoornemen wordt de hoogte van het groepsrisico na uitvoering van het planvoornemen in beeld gebracht en de toename hiervan ten opzichte van de referentiesituatie.

Vanwege de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van de buisleiding en het LPG-tankstation is een verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk. Bij deze verantwoording zal aandacht worden besteed aan de zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid en bereikbaarheid van het plangebied. In het kader van het wettelijk vooroverleg zal hierover advies worden gevraagd aan de veiligheidsregio.

Bodem en water
In het planMER wordt op basis van beschikbare gegevens ingegaan op de aspecten bodem en water, waaronder de bodemkwaliteit, grond- en oppervlaktewater, het watersysteem en waterkwaliteit. Vervolgens wordt op hoofdlijnen ingegaan op de mogelijke gevolgen van het bestemmingsplan.

Duurzaamheid en klimaat
In het planMER wordt in beeld gebracht op welke wijze rekening wordt gehouden met de aspecten duurzaamheid en klimaat. Daarbij ligt het accent op duurzaam ruimtegebruik, een duurzaam ontwerp en energiebesparende maatregelen.

4. Slot

4.1. Raadplegen overlegpartners, bestuursorganen en belanghebbenden

Met deze Notitie reikwijdte en detailniveau worden overlegpartners en bestuursorganen geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het planMER. De Notitie reikwijdte en detailniveau wordt ook ter inzage gelegd. In het planMER wordt een overzicht opgenomen van de reacties op de voorliggende Notitie reikwijdte en detailniveau en de wijze waarop hiermee is omgegaan.

De Commissie voor de m.e.r. wordt in de voorfase niet betrokken bij de advisering over de reikwijdte en het detailniveau van het planMER.

4.2. Vervolgprocedure

Het planMER wordt samen met het ontwerpbestemmingsplan formeel in procedure gebracht. Op dat moment vindt ook de toetsing door de Commissie voor de m.e.r. plaats. Daarmee is de mer-procedure afgerond. In het vervolg van de procedure vormt het MER een bijlage bij het nieuwe bestemmingsplan. Conform de eisen uit het Besluit milieueffectrapportage dient in het bestemmingsplan te worden gemotiveerd op welke wijze in het plan wordt omgegaan met de resultaten en conclusies uit het planMER.

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Bijlage 1 Inhoudsopgave planMER

Samenvatting

1. Inleiding

2. Bestemmingsplan Sportcomplex Egmond aan Den Hoef

3. Aanpak MER

4. Natuur

4.1. Toetsingskader
4.2. Referentiesituatie
4.3. Plansituatie
4.5. Effectbeoordeling

5. Verkeer en vervoer

5.1. Toetsingskader
5.2. Referentiesituatie
5.3. Plansituatie
5.5. Effectbeoordeling

6. Landschap, cultuurhistorie en archeologie

6.1. Toetsingskader
6.2. Referentiesituatie
6.3. Plansituatie
6.4. Effectbeoordeling

7. Woon- en leefklimaat

7.1. Luchtkwaliteit
- 7.1.1. Toetsingskader
- 7.1.2. Referentiesituatie
- 7.1.3. Plansituatie

7.2. Geurhinder
- 7.2.1. Toetsingskader
- 7.2.2. Referentiesituatie
- 7.2.3. Plansituatie

7.3 Geluidhinder
- 7.3.1. Toetsingskader
- 7.3.2. Referentiesituatie
- 7.3.3. Plansituatie

7.4. Externe veiligheid
8.4.1. Toetsingskader
8.4.2. Referentiesituatie
8.4.3. Plansituatie
7.5 Effectbeoordeling

8. Bodem en water

8.1. Toetsingskader
8.2. Referentiesituatie
8.3. Plansituatie
8.4. Effectbeoordeling

9. Duurzaamheid

9.1. Toetsingskader
9.2. Referentiesituatie
9.3. Plansituatie
9.4. Effectbeoordeling

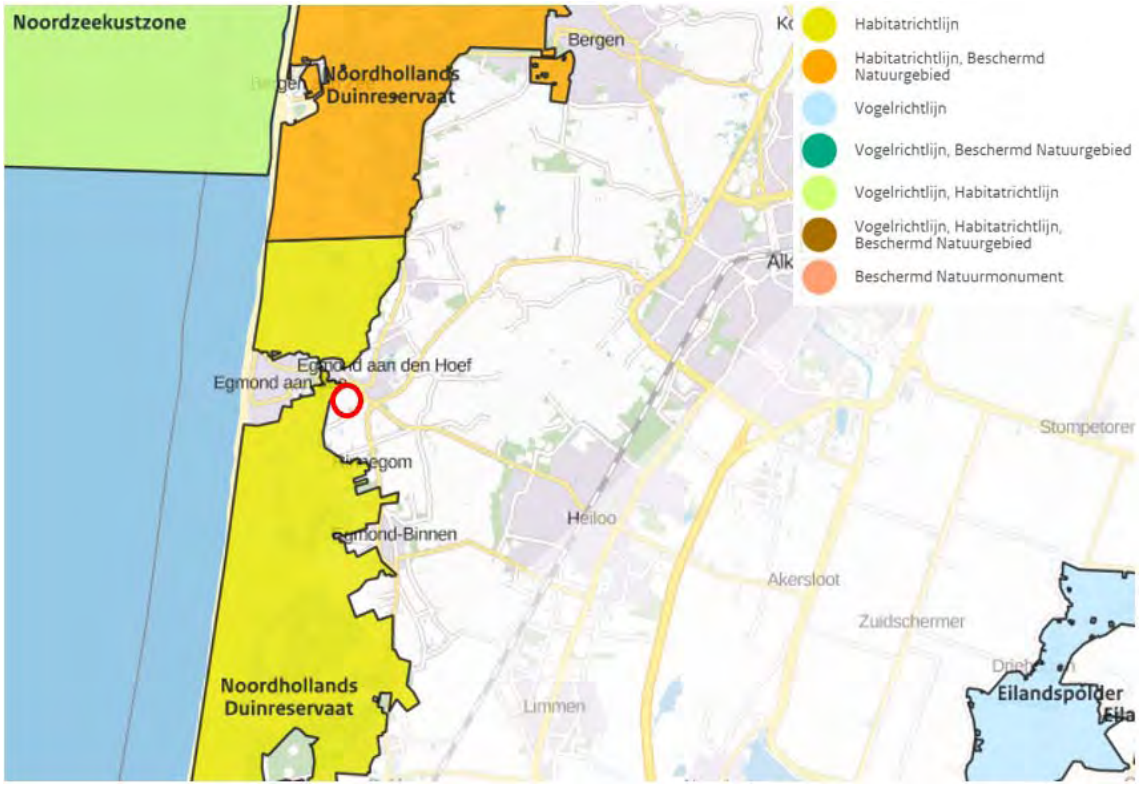
10. Conclusies, vertaling in bestemmingsplan en leemten in kennis en monitoring

10.1. Conclusies
10.2 Vertaling in bestemmingsplan
10.3. Leemten in kennis en monitoring

Bijlage: passende beoordeling

Bijlage 2 Afbakening Natura 2000-gebieden

Het plangebied grenst aan het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat. Op grotere afstand (> 3,5 km) van het plangebied zijn nog enkele andere Natura 2000-gebieden gelegen. Op deze afstand zijn effecten, zoals areaalverlies, versnippering, verontreiniging, verandering van de waterhuishouding en verstoring, op deze gebieden uit te sluiten. De toename van het verkeer is ter plaatse van deze gebieden reeds opgegaan in het heersende verkeersbeeld en ook de emissies van gebouwen reiken niet zo ver, zodat ook vermesting/verzuring door stikstofdepositie in deze verder weg gelegen gebieden wordt uitgesloten. Effecten op het Noordhollands Duinreservaat zijn niet op voorhand uit te sluiten.



Figuur 1 Ligging Natura 2000-gebieden t.o.v. globale ligging plangebied (rode cirkel) (bron: AERIUS Calculator, geraadpleegd 29 juni 2016)

Algemene beschrijving

Het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat omvat het duingebied vanaf het Noordzeekanaal bij Wijk aan Zee tot aan de noordgrens van de gemeente Bergen. Samen met de Schoorlse Duinen staan deze duinen ook wel bekend als Noord-Kennemerland. Het Noordhollands Duinreservaat bestaat grofweg uit drie landschapstypen, die gezamenlijk een grote variatie aan habitattypen herbergen. In de directe omgeving van de dorpen Egmond, Wijk aan Zee en Bergen bevinden zich enkele van de beste voorbeelden van het zeedorpenlandschap. Het duingebied tussen Wijk aan Zee en Egmond is een typisch voorbeeld van een kalkrijk duinlandschap. Tussen Egmond en Bergen ligt ten slotte de beroemde

kalkgrens van de Hollandse duinen, het overgangsgebied van het kalkrijke naar het kalkarme duindistrict.

Het Noordhollands Duinreservaat is een biologisch, morfologisch, hydrologisch en landschappelijk geheel van duinen met natte en vochtige duinvalleien, duingraslanden, struwelen, bossen en ruigten. De vegetatie weerspiegelt de kalkgehalten in de bodem: in het uiterst noordelijke deel komen kalkarme vegetaties met kraaiheide, kruipwilg, buntgras en dergelijke voor, ten zuiden van Bergen aan Zee overgaand in kalkrijke duingraslanden met duinsterretje en zeedorpenvegetaties, zoals bij Wijk aan Zee en Egmond aan Zee. Een aanzienlijk deel van het gebied is bebost met naaldbos en loofbos, die voor een deel zeer oud zijn. (www.synbiosys.alterra.nl)

Instandhoudingsdoelen
Voor dit Habitatrichtlijngebied zijn instandhoudingsdoelen bepaald. Deze doelen zijn in tabel 3.1 opgenomen.

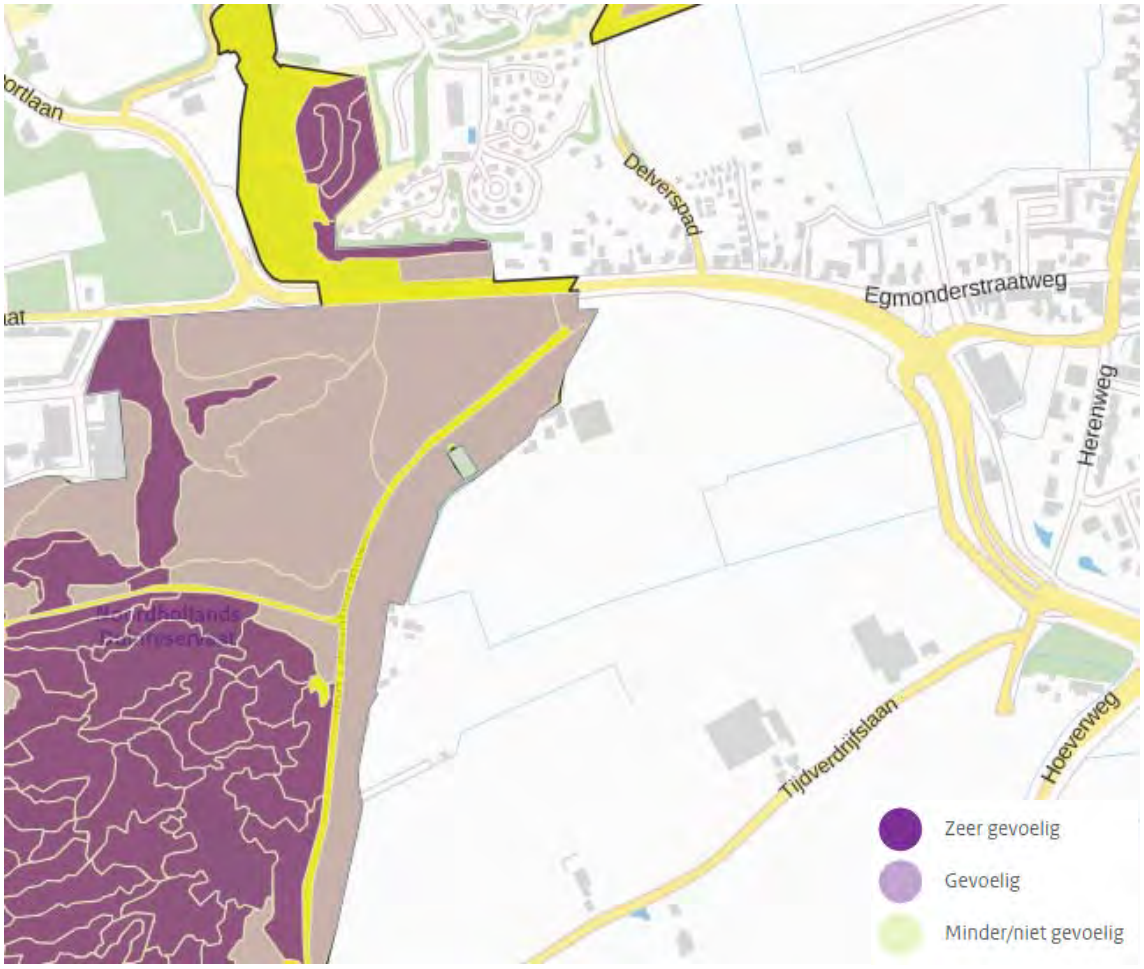
Tabel 1 Instandhoudingsdoelen Noordhollands Duinreservaat

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
Habitattypen					
H2120	Witte duinen	-	>	>	
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	--	>	>	
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	--	>	>	
H2130C	*Grijze duinen (heischraal)	--	>	>	
H2140A	*Duinheiden met kraaihei (vochtig)	-	=	>	
H2140B	*Duinheiden met kraaihei (droog)	-	=	=	
H2150	*Duinheiden met struikhei	+	=	=	
H2160	Duindoornstruwelen	+	= (<)	=	
H2170	Kruipwilgstruwelen	+	= (<)	=	
H2180A	Duinbossen (droog)	+	=	=	
H2180B	Duinbossen (vochtig)	-	=	>	
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	-	=	=	
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	-	>	>	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	=	
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	-	=	=	
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	>	>	
H6410	Blauwgraslanden	--	>	>	
H7210	*Galigaanmoerassen	-	=	=	
Habitatsoorten					
H1014	Nauwe korfslak	-	=	=	=

* prioritair

Legenda	
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	Ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Gevoeligheid Noordhollands Duinreservaat in relatie tot voorgenomen ontwikkeling
Het Natura 2000-gebied is aangewezen voor stikstofgevoelige habitattypen. Ook het leefgebied van de nauwe korfslak is gevoelig voor stikstofdepositie. In figuur 2 is de ligging van de stikstofgevoelige habitattypen nabij het nieuwe sportcomplex weergegeven.



Figuur 2 Ligging stikstofgevoelige habitattypen

Doordat voor het nieuwe sportcomplex gebruik wordt gemaakt van het reeds voor de bollenteelt aangelegde watersysteem, kunnen veranderingen in de waterhuishouding op voorhand worden uitgesloten.
Areaalverlies en versnippering zijn gezien de ligging buiten het Natura 2000-gebied niet aan de orde. Het plangebied vormt ook geen barrière tussen natuurgebieden. Gezien de aard van de ontwikkeling, realisatie en gebruik van sportvelden, treedt ook geen verontreiniging op. Het Natura 2000-gebied is ook niet gevoelig voor verstoring (geluid, licht) vanuit het nieuwe sportcomplex.

In de passende beoordeling dient het aspect vermesting/verzuring door stikstofdepositie nader te worden onderzocht. Daarnaast zal op kwalitatieve wijze ook aandacht worden besteed aan de mogelijke positieve effecten van de natuurlijke herinrichting van de locatie van vv Egmondia.

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Rho

ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE