Bestemmingsplan Fietspad Waterlelie - Dorpsweide

Toelichting

Gemeente Katwijk

17 december 2021

Project	Bestemmingsplan Fietspad Waterlelie - Dorpsweide
Opdrachtgever	Gemeente Katwijk
Document	Toelichting
Status	Definitief 05
Datum	17 december 2021
Referentie	124688/21-019.398
Projectcode	124688
Projectleider	ir. D.J. Biron
Projectdirecteur	ing. M.T. Marshall MTech
Auteur(s)	M.J. Ruiter MSc, J.B. Oegema MSc
Gecontroleerd door	mr. A.R. van Driel, drs. T. Klumper
Goedgekeurd door	ir. D.J. Biron
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Hoogoorddreef 15
Postbus 12205
1100 AE Amsterdam
+31 (0)20 312 55 55
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 6

1.1 Aanleiding 6

1.2 Beschrijving plangebied en omgeving 7

1.3 Beschrijving werkzaamheden 9

1.4 Vigerende bestemmingsplannen 9

1.4.1 Bestemmingsplan Valkenburg Dorp 10
1.4.2 Bestemmingsplan 't Duyfrak 2015 11
1.4.3 Conclusie bestemmingsplannen 14

1.5 Andere procedure(s) en gerelateerde projecten 14

1.6 Leeswijzer 14

2 BELEIDSKADER 15

2.1 Rijksbeleid 15

2.1.1 Nationale Omgevingsvisie 15
2.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening 15
2.1.3 Besluit ruimtelijke ordening 16

2.2 Provinciaal beleid 16

2.2.1 Omgevingsvisie Zuid-Holland 2019 16
2.2.2 Omgevingsverordening Zuid-Holland 19
2.2.3 Hoofdlijnenakkoord 2015-2019: Zuid-Holland: slimmer, schoner, sterker 20
2.2.4 Visie Ruimte en Mobiliteit 20
2.2.5 Fietsplan 'Samen verder fietsen' 2016-2025 21

2.3 Regionaal beleid 21

2.3.1 Uitvoeringsprogramma Fiets Holland Oude Rijnland 2016 21

2.4 Gemeentelijk beleid 22

2.4.1 Het Integraal Verkeers- en Vervoersplan Katwijk, 2009 22
2.4.2 Uitvoeringsplan Fiets gemeente Katwijk 22
2.4.3 Omgevingsvisie Katwijk 23

3 OMGEVINGSASPECTEN 24

3.1 M.e.r.-(beoordelings)plicht 24

3.2 Verkeer 24

3.3 Geluid 26

3.4 Luchtkwaliteit 26
3.5 Natuur 27
3.5.1 Natura 2000 27
3.5.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN) 28
3.5.3 Soortenbescherming 29
3.5.4 Houtopstanden 31
3.5.5 Conclusie 31
3.6 Water 31
3.7 Bodem 32
3.8 Archeologie 33
3.9 Niet-gesprongen explosieven 34
3.10 Bedrijven en milieuzonering 35
3.11 Externe veiligheid 35
3.12 Cultuurhistorie 36
3.13 Nautiek/scheepvaart 37
3.14 Kabels en leidingen 37

4 JURIDISCHE PLANBESCHRIJVING 38

4.1 Algemeen 38
4.1.1 Wat is een bestemmingsplan? 38
4.1.2 Hoofdstukopbouw van de regels 38
4.2 Dit bestemmingsplan 39
4.3 Artikelsgewijze toelichting op de regels 39
4.3.1 Inleidende regels 39
4.3.2 Bestemmingsregels 39
4.3.3 Algemene regels 40
4.3.4 Overgangs- en slotregels 40
4.4 Toelichting op de verbeelding 41

5 UITVOERBAARHEID 42

5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 42
5.2 Economische uitvoerbaarheid 42
5.2.1 Grondverwerving 42
5.2.2 Financiering 42
5.3 Handhaafbaarheid 43

6 PROCEDURE 44

Laatste pagina 44

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
I	Ontwerptekening fietspad	1
II	Coördinatiebesluit	1
III	Luchtkwaliteitsonderzoek	17
IV	Ecologische Quickscan	51
V	Stikstofdepositieberekening	26
VI	Verlichtingsplan (update)	151
VII	Waterbodemonderzoek inclusief milieuhygiënisch vooronderzoek	76
VIII	Verkennend milieukundig bodemonderzoek	85
IX	Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek	32
X	Historisch vooronderzoek conventionele explosieven	43
XI	Variantenstudie bruggen Botenpad	38

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

In de gemeente Katwijk is een doorgaande fiets- en wandelroute ontwikkeld langs de Oude Rijn. Deze langzaamverkeersverbinding dient zowel voor dagelijkse als recreatieve verplaatsingen. In deze verbinding ontbreekt een belangrijke schakel, ter hoogte van het Botenpad in Valkenburg (provincie Zuid-Holland), tussen de straten Waterlelie en Dorpsweide. Met de omliggende ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied van de ontbrekende schakel wordt de realisatie van de ontbrekende schakel (hierna: fietspad Waterlelie - Dorpsweide) steeds urgenter. De belangrijkste aanleiding voor de aanleg is dat het park de Dorpsweide en de woonuitbreiding 't Duyfrak (ten oosten van het plangebied) niet rechtstreeks verbonden zijn met de dorpskern van Valkenburg (ten westen van het plangebied).

De realisatie van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide:
- zorgt voor een doorgaande recreatieve fiets- en wandelroute langs de oevers van de Oude Rijn van Katwijk naar Valkenburg, en verder richting Oegstgeest;
- verbindt de nieuwe woonwijk 't Duyfrak met de dorpskern van Valkenburg;
- maakt park de Dorpsweide toegankelijk(er) voor bewoners van de dorpskern van Valkenburg;
- en creëert een veilige fietsverbinding voor onder andere naar school gaande kinderen.

Het nieuwe fietspad Waterlelie - Dorpsweide, over de 2 smalle watergangen haaks op de Oude Rijn, vormt een wezenlijk onderdeel in het verbinden van bovengenoemde gebiedsontwikkelingen, daarmee het bereikbaar(der) maken van de faciliteiten die deze gebiedsontwikkelingen bieden (onder andere scholen).

De realisatie van het fietspad is al geruime tijd in diverse plannen opgenomen en planologisch vastgelegd in het bestemmingsplan 't Duyfrak 2015. Het huidige ontwerp van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide, een geoptimaliseerde versie van eerdere plannen, past echter niet binnen dit bestemmingsplan. De voornaamste voordelen van het geoptimaliseerde ontwerp zijn:
- bij de 2 aangrenzende kavels (Botenpad 31 en 33) hoeft er, ten opzichte van het voorgaande ontwerp (waarop het vigerende bestemmingsplan is gebaseerd) minder grond te worden aangekocht, waardoor de tuin van deze 2 kavels zo groot mogelijk blijft;
- voor Botenpad 31: in het voorgaande ontwerp behoud deze kavel door de aanleg van het fietspad nauwelijks een tuin, in het geoptimaliseerde ontwerp wordt de woonboot verplaatst en de gronden die noodzakelijk zijn voor de aanleg van het fietspad gecompenseerd door middel van aanplemping van gronden, waardoor deze kavel een tuin met een redelijke grootte behoud;
- het gebied dat in het nieuwe bestemmingsplan bestemd wordt voor het fietspad is veel preciezer (en daarmee veel smaller) dan in het vigerende bestemmingsplan (waar een zeer brede inpassingsstrook is aangeduid). Het preciezer bestemmen geeft meer rechtszekerheid voor de kaveleigenaren.

Voor (de geoptimaliseerde versie van) het fietspad Waterlelie - Dorpsweide wordt daarom een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Voor de aanleg van het fietspad is het verleggen van een woonschip en de aankoop van gronden noodzakelijk, van een deel van de percelen Botenpad 31 en Botenpad 33. Onderhavig bestemmingsplan regelt daarom tevens de verlegging van het woonschip.

N.B.
De realisatie van het fietspad valt onder de verantwoordelijkheid van de gemeente Katwijk. Uitvoering van de overige wijzigingen die dit bestemmingsplan mogelijk maakt gebeurt door en is de verantwoordelijkheid van de eigenaren van de kavels.

1.2 Beschrijving plangebied en omgeving

Het nieuwe fietspad Waterlelie - Dorpsweide ligt ter hoogte van het Botenpad in Valkenburg. De omgeving van het plangebied is de laatste jaren sterk ontwikkeld, zoals de aanleg van het park de Dorpsweide en de woonuitbreiding 't Duyfrak. Vanwege deze ontwikkelingen is het zowel vanuit recreatief als verkeerskundig (functioneel) oogpunt wenselijk om het fietspad Waterlelie - Dorpsweide aan te leggen.

De Dorpsweide is een polderpark met groen-blauwe functies (sport en recreatie) voor roeiers, vissers, fietsers en wandelaars. De waterkanten in het park zijn voor de landrecreant bereikbaar gemaakt. Vanuit de Dorpsweide en 't Duyfrak lopen diverse fiets- en wandelroutes die naar de Oude Rijn leiden.

Langs de Oude Rijn is een fiets- en wandelroute ontwikkeld, waar het fietspad van dit bestemmingsplan onderdeel van wordt. Voor ommetjes, hardlopen of het uitlaten van honden is door de aanleg van fietspad Waterlelie - Dorpsweide het park ook gemakkelijk bereikbaar voor de woongebieden van het 'oude' gedeelte van Valkenburg. Op dit moment is voor de bewoners van deze woongebieden dit enkel via de Hoofdstraat mogelijk, maar dit is geen rechtstreekse verbinding. Het profiel van de Hoofdstraat kent geen vrijliggende fietspaden en zorgt in de spits voor verkeersonveilige situaties voor fietsers. Dit is met name problematisch voor de naar school gaande jeugd. In de nieuwbouwwijk 't Duyfrak is een brede school geopend: naast basisonderwijs is er een buitenschoolse opvang, kinderopvang en een peuterspeelzaal. Ook is aan de andere kant van de Oude Rijn, in nieuwbouwwijk Nieuw-Rhijnzicht (Oegstgeest), een school geopend. Beide scholen zijn niet rechtstreeks bereikbaar vanuit de dorpskern van Valkenburg.

Verkeerskundig is de realisatie van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide dus ook zeer gewenst: het zorgt niet alleen voor een kortere route, maar ook voor een veiligere route. Tussen de 2 nieuwbouwwijken 't Duyfrak en Nieuw-Rhijnzicht Oegstgeest is onlangs de nieuwe 'Joop van der Reijden'-fietsbrug geopend, over de Oude Rijn. Over deze brug loopt een regionale fietsverbinding. Het fietspad Waterlelie - Dorpsweide biedt daardoor tevens de kans om de dorpskern van Valkenburg te verbinden met deze regionale verbinding.

Afbeelding 1.1 Globale ligging locatie fietspad Waterlelie - Dorpsweide (ontbrekende schakel)

Afbeelding 1.2 Ligging plangebied

Fietspad Waterlelie - Dorpsweide, tussen de bestaande langzaamverkeerroute en Oud-Valkenburg, dient voor een goede aansluiting op de kop van het Botenpad ingepast te worden. De inpassing moet de doorstroming tussen de Dorpsweide en dorpskern faciliteren, maar niet bovenmatig versterken. Bij inpassing van de routing is rekening gehouden met het woon- en leefklimaat voor, en wensen van, de omwonenden. Het gaat hierbij om rust, privacy, zicht en veiligheid. Er worden over de gehele lengte van de, aan het fietspad grenzende, percelen geluidwerende erfafscheidingen van 2,20 m hoog gerealiseerd. In de tuin van

Botenpad 33 wordt jaarrond groene beplanting aangebracht om de privacy te waarborgen. Anderzijds is ook vanuit de gebruikers van fietspad Waterlelie - Dorpsweide een goede ruimtelijke inpassing wenselijk. Fietspad Waterlelie - Dorpsweide komt in een 'tussengebied' te liggen en daarom is het van belang de route ruimtelijk goed in te passen. De beleving, sociale- en verkeersveiligheid van de routing en uniformiteit waren hierbij de uitgangspunten.

1.3 Beschrijving werkzaamheden

De werkzaamheden die worden uitgevoerd in het kader van het realiseren van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide zijn:

1 het bouwen van 2 fietsbruggen over de 2 watergangen haaks op de Oude Rijn;
2 de aanleg van het fietspad en aansluiten op bestaande route;
3 het tijdelijk dempen van de watergangen haaks op de Oude Rijn en het plaatsen van een tijdelijke duiker ten behoeve van de doorstroming van deze watergangen;
4 de sloop van een schuur op perceel Botenpad 31 ten behoeve van het nieuwe tracé van het fietspad;
5 het kappen van acht bomen op perceel Botenpad 33;
6 het verplaatsen van een boom, zijde Dorpsweide;
7 het iets zuidelijk verplaatsen van de 2 overgebleven parkeervakken (zijde Waterlelie);
8 het inrichten van het fietspad: plaatsen verkeersborden en -tekens en straatverlichting;
9 het aanplempen van een stuk land buiten de vaargeul van de Oude Rijn, bij Botenpad 31 en bij Botenpad 33;
10 het aanbrengen van een damwand langs de waterlijn, bij Botenpad 31 en bij Botenpad 33;
11 het verplaatsen van een woonschip bij Botenpad 31.

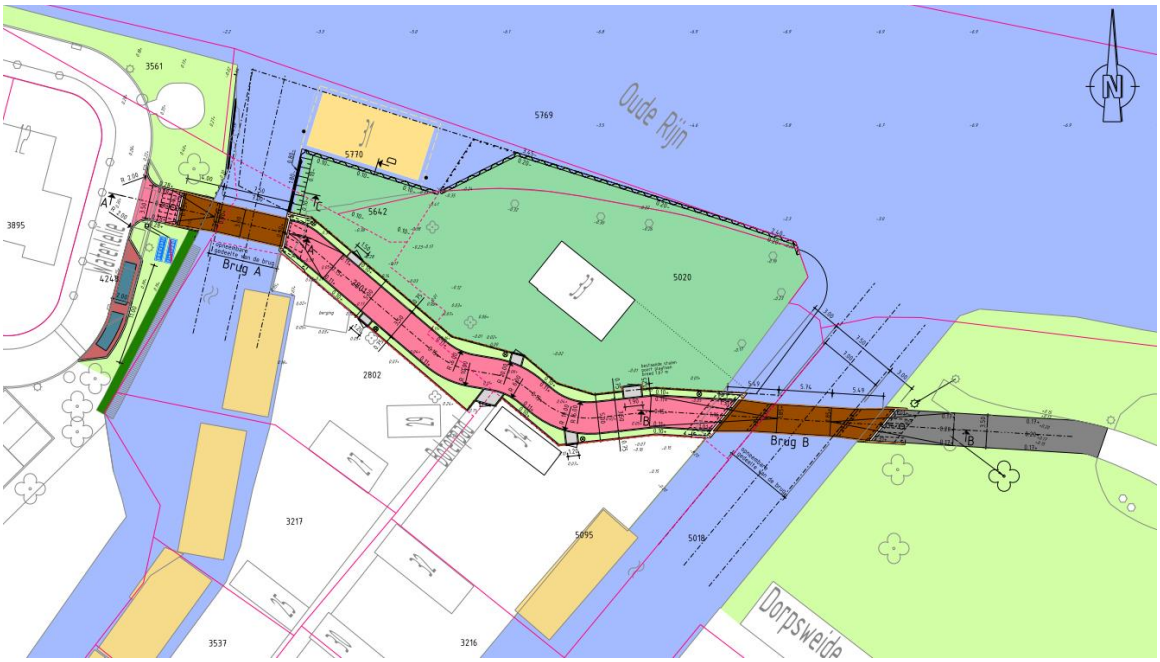
Tevens is met de eigenaar van het perceel Botenpad 33 overeengekomen de huidige bestemming van het perceel Botenpad 33 te wijzigen van enkelbestemming 'Recreatie' naar de enkelbestemmingen 'Wonen -1' en 'Tuin'. Het perceel wordt als volgt herbestemd:

- de gronden ter plaatse van de huidige bestaande recreatiewoning worden bestemd als 'Wonen-1';
- de onbebouwde gronden worden bestemd als 'Tuin'.

1.4 Vigerende bestemmingsplannen

Op afbeelding 1.3 wordt het ontwerp van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide weergegeven. De grote versie hiervan, en een legenda, is te vinden in bijlage I. Het project ligt binnen 2 bestemmingsplannen, bestemmingsplan Valkenburg Dorp met IMRO-code NL.IMRO.0537.bpVLKdorp-va02 (vastgesteld op 29 november 2012) en bestemmingsplan 't Duyfrak 2015 met IMRO-code NL.IMRO.0537.bpVLKduyfrak2015-va02 (vastgesteld 11 november 2016). Op afbeelding 1.4 worden vigerende bestemmingsplankaarten weergegeven.

Afbeelding 1.3 Ontwerp fietspad Waterlelie - Dorpsweide



Afbeelding 1.4 Bestemmingsplankaarten

1.4.1 Bestemmingsplan Valkenburg Dorp

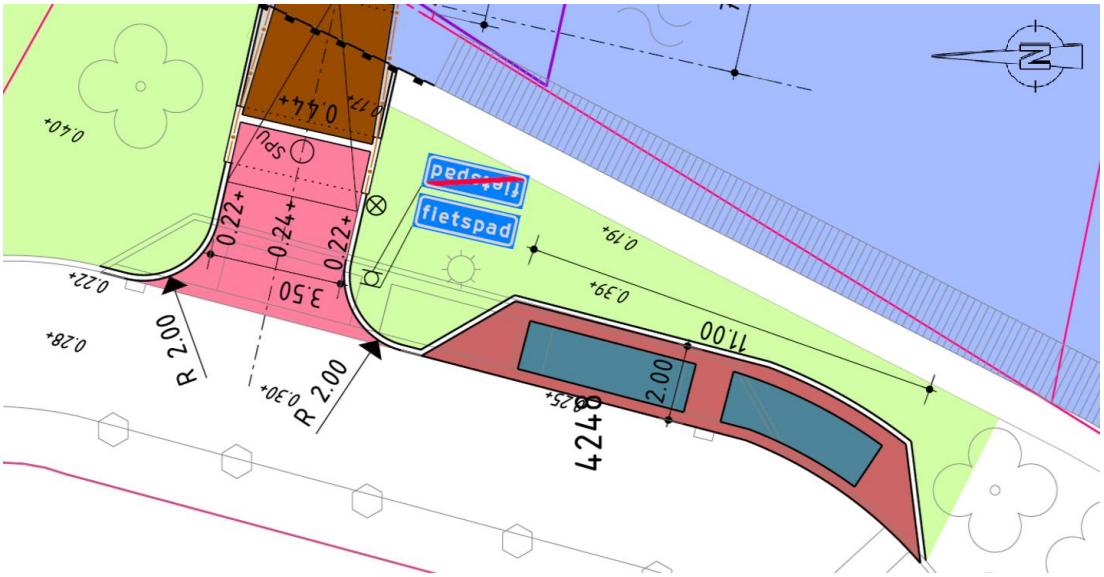
Aanleggen fietspad

De westkant van het fietspad sluit aan op de straat de Waterlelie. Het gedeelte van het fietspad vanaf de Waterlelie tot aan de waterkant ligt in de enkelbestemming ‘Groen’ en dubbelbestemming ‘Waarde - Archeologisch verwachtingsgebied’. De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn bestemd voor groen, water, speelvoorzieningen en voet- en fietspaden, kunstwerken en straatmeubilair, brughoofden, evenementen en manifestaties, geluidwal of –scherm en nutsvoorzieningen. De voor 'Waarde - Archeologisch verwachtingsgebied' aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemmingen, mede bestemd voor doeleinden ter bepaling, ter bescherming en veiligstelling van de archeologische waarden. Het fietspad en het brughoofd van de fietsbrug passen binnen de bestemmingen.

Verplaatsen parkeervak(ken)

Op afbeelding 1.5 is te zien dat het nieuwe fietspad over een parkeervak is getekend. Dit parkeerhaventje met 3 (te kleine) parkeerplaatsen zal zuidelijker worden verplaatst en in de nieuwe situatie 2 parkeervakken bevatten. Op afbeelding 1.5 is de nieuwe situatie weergegeven, met in grijze lijnen de huidige situatie.

Afbeelding 1.5 Te verplaatsen parkeervakken



Een gedeelte van het meest zuidelijke parkeervak komt door de verplaatsing binnen de bestemming 'Groen' van bestemmingsplan Valkenburg Dorp. De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn niet bestemd voor parkeervoorzieningen en vallen hier niet onder. De parkeervoorzieningen worden met dit bestemmingsplan mogelijk gemaakt.

1.4.2 Bestemmingsplan 't Duyfrak 2015

Aanleggen fietspad

Het grootste gedeelte van fietspad Waterlelie - Dorpsweide ligt binnen bestemmingsplan 't Duyfrak 2015. Het ligt binnen de enkelbestemming 'Water', enkelbestemming 'Tuin - Woonschepenligplaats', enkelbestemming 'Recreatie' en functieaanduiding 'specifieke vorm van verkeer - langzaam verkeer'.

De voor 'Water' aangewezen gronden zijn onder andere bestemd voor een langzaamverkeer fiets- en wandelroute ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - langzaam verkeer' (sv-lzv) en overige kruisingen en overbruggingen ten behoeve van verkeersdoeleinden. De voor 'Tuin - Woonschepenligplaats' aangewezen gronden zijn bestemd voor de tuinen en erven behorende bij de woonschepenligplaats, ontsluitingswegen en -paden, een langzaamverkeer fiets- en wandelroute ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - langzaam verkeer' (sv-lzv) en de bij deze bestemming behorende voorzieningen, zoals groen-, nutsvoorzieningen, erven, tuinen, verhardingen en water.

De voor 'Recreatie' aangewezen gronden zijn onder andere bestemd voor bij deze bestemming behorende voorzieningen zoals voet- en fietspaden, groen, speel-, parkeer- en nutsvoorzieningen en water, met dien verstande dat, indien op een bestemmingsvlak een aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - langzaam verkeer' (sv-lzv) is opgenomen, langzaam verkeer fiets- en wandelroutes uitsluitend zijn toegestaan op de gronden met die aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - langzaam verkeer' (sv-lzv).

Het fietspad Waterlelie - Dorpsweide past binnen zowel bestemming 'Water', 'Tuin - Woonschepenligplaats' als 'Recreatie', vanwege de aanwezigheid van de functieaanduiding 'specifieke vorm van verkeer - langzaam verkeer'. Op 2 gedeelten ligt het fietspad niet binnen de aanduiding sv-lzv:

1 **binnen bestemming 'Tuin - Woonschepenligplaats'**: een klein gedeelte van het fietspad valt niet binnen de aanduiding sv-lzv. Een fietspad buiten de contouren van de aanduiding sv-lzv is niet toegestaan. Op afbeelding 1.6 is met paarse gesloten lijnen de grens van de aanduiding sv-lzv weergegeven (zie ook afbeelding 1.4) en in paars onderbroken lijnen het gedeelte van het fietspad dat niet binnen de aanduiding valt. Op dit gedeelte geldt enkel de bestemming 'Tuin - Woonschepenligplaats'. In het ontwerp is het fietspad op deze manier gelegd om aan de noordkant van het fietspad zo min mogelijk tuin in te nemen (en aan te hoeven kopen) van de bewoners aldaar en omdat het paars gekleurde gedeelte op afbeelding 1.6 gronden zijn die op korte termijn in het bezit zijn van de gemeente Katwijk (door middel van een grondruil met de kaveleigenaar van Botenpad 31). Omdat er vanuit gegaan wordt dat het fietspad niet onder 'ontsluitingswegen en -paden' kan vallen van de bestemming 'Tuin - Woonschepenligplaats', past het fietspad op deze plaats dus niet binnen het bestemmingsplan;
2 **binnen bestemming 'Recreatie'**: het oostelijke gedeelte van het fietspad bij brug B en de aansluiting op Dorpsweide ligt binnen de bestemming 'Recreatie' (afbeelding 1.4 en 1.5). Binnen de bestemming 'Recreatie' zijn bij deze bestemming behorende voorzieningen zoals voet- en fietspaden, groen, speel-, parkeer- en nutsvoorzieningen en water toegestaan, met dien verstande dat, indien op een bestemmingsvlak een aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - langzaam verkeer' (sv-lzv) is opgenomen, langzaam verkeer fiets- en wandelroutes uitsluitend zijn toegestaan op de gronden met die aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - langzaam verkeer' (sv-lzv). Op het betreffende bestemmingsvlak is **geen** 'specifieke vorm van verkeer - langzaam verkeer' (sv-lzv) opgenomen. Hierdoor is er geen contour waarbinnen het fietspad moet liggen, dus het fietspad is hier vrij inpasbaar in het bestemmingsplan.

Afbeelding 1.6 Gedeelten fietspad buiten functieaanduiding (nummers 1 en 2 corresponderen met bovenstaande opsomming)

Uit het bovenstaande blijkt dat een gedeelte van het fietspad strijdig is met de bestemming 'Tuin - Woonschepenligplaats'. Dit gedeelte van het fietspad wordt derhalve opgenomen in dit nieuwe bestemmingsplan. In het bestemmingsplan 't Duyfrak 2015 is enkel voor 'Wetgevingzone-wijzigingsgebied 1' een binnenplanse afwijkingsmogelijkheid opgenomen. Aangezien dit niet van toepassing is op dit plan, is het niet mogelijk binnen de grenzen en criteria van het geldende bestemmingsplan een wijziging door te

voeren. Omdat er tevens geen sprake is van een kruimelgeval conform het Besluit omgevingsrecht, dient er voor het fietspad te worden afgeweken van het vigerende bestemmingsplan.

Aanplempen land en verplaatsen woonschip

Voor de aanleg van het fietspad is aankoop van gronden noodzakelijk van de percelen Botenpad 31 en Botenpad 33. Omdat bij nummer 31 en nummer 33 daardoor een stuk tuin verdwijnt, worden aan de andere kant van deze kavels (aan de kant van de Oude Rijn), de eigenaren gecompenseerd door hier grond aan te plempen, zodat de kavelgrootte ongeveer even groot blijft. Het woonschip aan Botenpad 31 wordt iets verplaatst en parallel gelegd aan de Oude Rijn (zie ook afbeelding 1.3).

Het aanplempen van land en het verplaatsen van het woonschip vindt plaats binnen de bestemming 'Water'. De voor 'Water' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. de waterhuishouding en de waterberging;
b. waterstaatkundige kunstwerken en voorzieningen;
c. watergangen, met de daarbij behorende bouwwerken, geen gebouw zijnde, waaronder stuwen, dammen en/of duikers;
d. onderhoud;
e. verkeer te water;
f. infiltratievoorzieningen;
g. ligplaatsen voor recreatievaartuigen;
h. recreatief gebruik;
i. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van water - recreatiehaven' (swa-rh) een haven voor recreatievaartuigen;
j. ter plaatse van de aanduiding 'woonschepenligplaats' (wl) ligplaatsen voor woonschepen al dan niet in combinatie met een aan-huis-gebonden beroep en met dien verstande dat het totale aantal ligplaatsen ten tijde van de ter visie legging van het ontwerp bestemmingsplan niet mag worden vermeerderd;
k. ter plaatse van de aanduiding 'brug' (br): een fietsbrug over de Oude Rijn;
l. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van verkeer - langzaam verkeer' (sv-lzv) tevens een langzaamverkeer fiets- en wandelroute;
m. overige kruisingen en overbruggingen ten behoeve van verkeersdoeleinden.

De bestemming 'Water' is niet bestemd voor de aanplemping van gronden. De aanplemping is strijdig met het vigerende bestemmingsplan. De bestemming 'Water' is wel bestemd voor ligplaatsen voor woonschepen, ter plaatse van de specifieke aanduiding 'woonschepenligplaats' (wl). De nieuwe ligplaats voor het woonschip aan Botenpad 31 ligt buiten deze aanduiding. Het verplaatsen van het woonschip is strijdig met het vigerende bestemmingsplan.

Herbestemming perceel Botenpad 33

Zoals in paragraaf 1.3 is beschreven, is met de eigenaar van het perceel Botenpad 33 overeengekomen de huidige bestemming van het perceel Botenpad 33 te wijzigen van enkelbestemming 'Recreatie' naar de enkelbestemmingen 'Wonen-1' en 'Tuin'.

Voor de aanplemping van gronden, de verplaatsing van het woonschip en de herbestemming van perceel Botenpad 33. dient er derhalve te worden afgeweken van het bestemmingsplan. Zoals eerder is vermeld, is er binnen bestemmingsplan 't Duyfrak 2015 enkel voor 'Wetgevingzone-wijzigingsgebied 1' een binnenplanse afwijkingsmogelijkheid opgenomen. Aangezien dit niet van toepassing is op dit plan, is het niet mogelijk binnen de grenzen en criteria van het geldende bestemmingsplan een wijziging door te voeren. Omdat er tevens geen sprake is van een kruimelgeval conform het Besluit omgevingsrecht dient er voor het aanplempen, het verplaatsen van het woonschip en de herbestemming van het perceel Botenpad 33 te worden afgeweken van het vigerende bestemmingsplan.

1.4.3 Conclusie bestemmingsplannen

Een gedeelte van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide, het verplaatsen van een parkeervak, het aanplempen van gronden en het verplaatsen van een woonschip passen niet binnen bestemmingsplan Valkenburg Dorp dan wel bestemmingsplan 't Duyfrak 2015. Voorts is met de eigenaar van het perceel Botenpad 33 overeengekomen de huidige bestemming te wijzigen van enkelbestemming 'Recreatie' naar de enkelbestemmingen 'Wonen-1' en 'Tuin'. Daarom wordt onderhavig bestemmingsplan opgesteld.

1.5 Andere procedure(s) en gerelateerde projecten

Dit bestemmingsplan voor het fietspad Waterlelie - Dorpsweide gaat gezamenlijk met de benodigde vergunningen onder de coördinatieregeling conform artikel 3.30 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) ter inzage. De gemeenteraad heeft hiertoe op 16 januari 2020 besloten middels een coördinatiebesluit. Het coördinatiebesluit is te vinden in bijlage II van deze toelichting.

1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van de toelichting worden de huidige situatie en de met dit plan voorgenomen ontwikkeling beschreven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 het beleidskader van het Rijk, de provincie Zuid-Holland en de gemeente Katwijk uiteengezet. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de omgevingsaspecten die voor dit plangebied relevant zijn. Hoofdstuk 5 beschrijft de juridische planopzet waarbij de verbeelding en de planregels worden toegelicht. In hoofdstuk 6 volgt een beschrijving van de uitvoerbaarheid van het plan en tot slot wordt de bestemmingsplanprocedure beschreven in hoofdstuk 7.

2

BELEIDSKADER

In dit hoofdstuk worden alle voor het plan relevante beleidsstukken beschreven. Daarnaast wordt aangegeven wat de relatie is tussen het plan en het beleidsstuk. Bij de toetsing wordt bekeken of het plan in overeenstemming is met het geldende beleid.

2.1 Rijksbeleid

2.1.1 Nationale Omgevingsvisie

Op 11 september 2020 is de Nationale omgevingsvisie (NOVI) vastgesteld. De NOVI vervangt de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De NOVI stelt een nieuwe aanpak voor: integraal, samen met andere overheden en maatschappelijke organisaties, en met meer regie vanuit het Rijk.

De NOVI beschrijft een toekomstperspectief met ambities. Daarnaast beschrijft de NOVI nationale belangen in de fysieke leefomgeving en de daaruit voortkomende opgaven. Die opgaven zijn in feite het verschil tussen de ambitie en de huidige situatie en verwachte ontwikkelingen. Waar de opgaven vragen om een geïntegreerde benadering, komen deze samen in 4 prioriteiten:

1 ruimte voor klimaatadaptatie en energietransitie;
2 een duurzaam en (circulair) economisch groeipotentieel;
3 sterke en gezonde steden en regio's;
4 een toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

In de NOVI zijn 21 nationale belangen beschreven waar de Rijksoverheid zich op richt, waaronder het waarborgen en realiseren van een veilig, robuust en duurzaam mobiliteitssysteem. De opgave die bij dit nationaal belang hoort, betreft onder andere het beter benutten, uitbreiden en goed verknopen van de verschillende (inter)nationale, regionale en lokale netwerken (waaronder onder andere ook voetgangers- en fietsnetwerken), en verbetering van overstap- en overslagpunten.

Toetsing
Het fietspad Waterlelie - Dorpsweide van dit bestemmingsplan draagt bij aan het verknopen van een regionaal en lokaal fietsnetwerk, en past daarmee binnen het beleid van de NOVI.

2.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening bevestigt in juridische zin de kader stellende uitspraken uit de SVIR, ten aanzien van de 13 daarin genoemde nationale belangen. Door de nationale belangen vooraf in bestemmingsplannen te borgen, wordt met het Besluit algemene regels ruimtelijk ordening (Barro) bijgedragen aan de versnelling van de besluitvorming bij ruimtelijke ontwikkelingen en vermindering van de bestuurlijke drukte.

Toetsing
De aanleg van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide kan niet worden geschaard onder 1 van de nationale belangen beschreven in het Barro. Er is dan ook geen sprake van belemmering van de nationale belangen.

2.1.3 Besluit ruimtelijke ordening

De ladder voor duurzame verstedelijking is een instrument voor efficiënt ruimtegebruik. Op 1 juli 2017 is het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gewijzigd, waarbij een nieuwe laddersystematiek geldt. Deze regeling staat beschreven in artikel 3.1.6 Bro. Het bevoegd gezag moet voldoen aan een motiveringsvereiste als nieuwe stedelijke ontwikkelingen planologisch mogelijk worden gemaakt via een bestemmingsplan, uitwerkings- of wijzigingsplan, of een omgevingsvergunning. Zo bevat een dergelijk plan een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling en, indien het plan een ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in de behoefte kan worden voorzien.

De laddertoets moet worden uitgevoerd wanneer sprake is van een nieuwe stedelijke ontwikkeling. Een stedelijke ontwikkeling is in het Bro gedefinieerd als een 'ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen'. Of er sprake is van een stedelijke ontwikkeling wordt bepaald door de aard en omvang van de ontwikkeling in relatie tot de omgeving. Mede aan de hand van jurisprudentie is duidelijk welke ontwikkelingen al dan niet worden aangemerkt als (nieuwe) stedelijke ontwikkeling.

Toetsing
Voorliggend bestemmingsplan betreft het mogelijk maken van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide en de herbestemming van perceel Botenpad 33. Dit is geen stedelijke ontwikkeling. De laddertoets is derhalve niet van toepassing.

2.2 Provinciaal beleid

2.2.1 Omgevingsvisie Zuid-Holland 2019

Het omgevingsbeleid van Zuid-Holland omvat al het provinciale beleid voor de fysieke leefomgeving. Met het samenbrengen van verschillende beleidsplannen voor de fysieke leefomgeving tot 1 integraal omgevingsbeleid sorteert de provincie voor op de Omgevingswet, welke de provincies verplicht een Omgevingsvisie en een Omgevingsverordening te maken. De Zuid-Hollandse Omgevingsvisie en Omgevingsverordening is per 1 april 2019[1] in werking getreden. In deze paragraaf wordt de Omgevingsvisie besproken.

In het kader van dit bestemmingsplan zijn de volgende beleidskeuzes uit de Omgevingsvisie relevant:
1 stedelijke ontwikkelingen binnen bestaand stads- en dorpsgebied;
2 behoud en versterking van ruimtelijke kwaliteit;
3 compleet mobiliteitsnetwerk.

Stedelijke ontwikkelingen binnen bestaand stads- en dorpsgebied
De provincie zet in op het beter benutten van het bestaand stads- en dorpsgebied. Beter benutten van de bebouwde ruimte krijgt ruimtelijk invulling door verdichting, herstructurering en binnenstedelijke transformatie. Onder 'bebouwde ruimte' wordt het stelsel verstaan van de stedelijke agglomeratie, het systeem van kernen en linten en het logistiek-industrieel systeem. Tegelijkertijd is er het streven om de leefkwaliteit van die bebouwde ruimte te verbeteren. Indien een gemeente een ruimtelijke ontwikkeling wil realiseren, wordt de Ladder voor duurzame verstedelijking doorlopen.

[1] Provincie Zuid-Holland werkt momenteel aan een aanpassing van het provinciale omgevingsbeleid. Hiertoe wordt ook de Omgevingsvisie Zuid-Holland gewijzigd. De Ontwerp-wijziging van de Omgevingsvisie heeft van 3 december 2020 tot 1 februari 2021 ter inzage gelegen. De Ontwerp-wijziging van de Omgevingsvisie heeft geen verdere gevolgen voor voorgenomen ontwikkeling.

Behoud en versterking ruimtelijke kwaliteit

De provincie geeft richting en ruimte aan een optimale wisselwerking tussen ruimtelijke ontwikkelingen en gebiedskwaliteit. In de gehele provincie, zowel in het stedelijk gebied als in het landelijk gebied, beoogt het kwaliteitsbeleid een 'ja, mits-beleid': ruimtelijke ontwikkelingen zijn mogelijk, met behoud of versterking van de ruimtelijke kwaliteit (waarborg ruimtelijke kwaliteit). Het ruimtelijk kwaliteitsbeleid bestaat uit een viertal kwaliteitskaarten, samengevat in 1 integrale kwaliteitskaart, bijbehorende richtpunten en een aantal bepalingen in de verordening ('handelingskader ruimtelijke kwaliteit'). De kwaliteitskaart toont in 4 lagen, de laag van de ondergrond, de laag van de cultuur- en natuurlandschappen, de laag van de stedelijke occupatie en de laag van de beleving, de gebiedskenmerken en kwaliteiten die de provincie belangrijk vindt. De kwaliteitskaart en de richtpunten geven richting aan de interpretatie van ruimtelijke kwaliteit.

Het plangebied is in de visie aangemerkt als bestaand stads- en dorpsgebied (afbeelding 2.1) en het gebied rondom de Oude Rijn is aangegeven als identiteitdrager 'Atlantikwall' (afbeelding 2.2). Identiteitsdragers zijn de bijzondere plekken die de wordingsgeschiedenis van Zuid-Holland vertellen. De Atlantikwall is 1 van de grootste verdedigingslinies uit de westerse geschiedenis. De Duitsers bouwden deze tijdens de Tweede Wereldoorlog om een invasie van geallieerden aan de westzijde van hun 'Derde Rijk' te voorkomen.

Afbeelding 2.1 Uitsnede kaart Omgevingsvisie 'Laag van de stedelijke occupatie'

Afbeelding 2.2 Uitsnede kaart Omgevingsvisie 'Laag van de beleving'

Compleet mobiliteitsnetwerk

De provincie wil Zuid-Holland de best bereikbare provincie maken. Voor mobiliteit stelt de provincie de behoefte van de mobiliteitsgebruiker centraal. De provincie wil het eigen netwerk op orde krijgen, opwaarderen, goed beheren en onderhouden. Het primaat voor het verbeteren van personenvervoer in de dichtbevolkte gebieden ligt daarbij bij de auto, het hoogwaardig openbaar vervoer (HOV) en de fiets.

Toetsing

Stedelijke ontwikkelingen binnen bestaand stads- en dorpsgebied

Het plangebied is in de visie aangemerkt als bestaand stads- en dorpsgebied. Het fietspad Waterlelie - Dorpsweide en de herbestemming van perceel 33 betreft geen stedelijke ontwikkeling in het kader van de Ladder voor duurzame verstedelijking (zie ook paragraaf 2.1.3). De provincie wil de bebouwde ruimte beter benutten. De ontwikkeling van dit bestemmingsplan past vanwege het optimaliseren van de infrastructuur van Valkenburg binnen dit beleidsuitgangspunt.

Behoud en versterking ruimtelijke kwaliteit

Voor alle identiteitsdragers is instandhouding en versterking van de beleefbaarheid van belang. Daarbij is aandacht gewenst voor de bereikbaarheid en toegankelijkheid van de gebieden. Het fietspad Waterlelie - Dorpsweide en de herbestemming van perceel 33 betreft geen ingreep aan de identiteitsdrager Atlantikwall en staat daarmee de instandhouding van de identiteitsdrager niet in de weg. Het fietspad draagt bij aan de beleefbaarheid en bereikbaarheid/toegankelijkheid van de identiteitsdrager. De ontwikkeling van dit bestemmingsplan past daarmee binnen dit beleidsuitgangspunt.

Compleet mobiliteitsnetwerk

Het realiseren van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide langs de Oude Rijn draagt bij aan de verbetering van het mobiliteitsnetwerk op kleine schaal. Op grotere schaal draagt het fietspad Waterlelie - Dorpsweide ook bij aan het beter bereikbaar maken van de regionale fietsverbinding die over de nieuwe 'Joop van der Reijden'-fietsbrug (tussen de 2 nieuwbouwwijken 't Duyfrak en Nieuw-Rhijnzicht) vanuit de dorpskern van Valkenburg loopt. De ontwikkeling van dit bestemmingsplan past daarmee ook binnen dit beleidsuitgangspunt.

2.2.2 Omgevingsverordening Zuid-Holland

In samenhang met de Omgevingsvisie is de Omgevingsverordening[1] opgesteld. De regels in deze verordening zijn bindend en werken door in gemeentelijke bestemmingsplannen. De Omgevingsverordening is per 1 april 2019 in werking getreden, tegelijk met de Omgevingsvisie. In het kader van de ontwikkeling die dit bestemmingsplan mogelijk maakt, is artikel 6.9 Ruimtelijke kwaliteit van de Omgevingsverordening relevant:

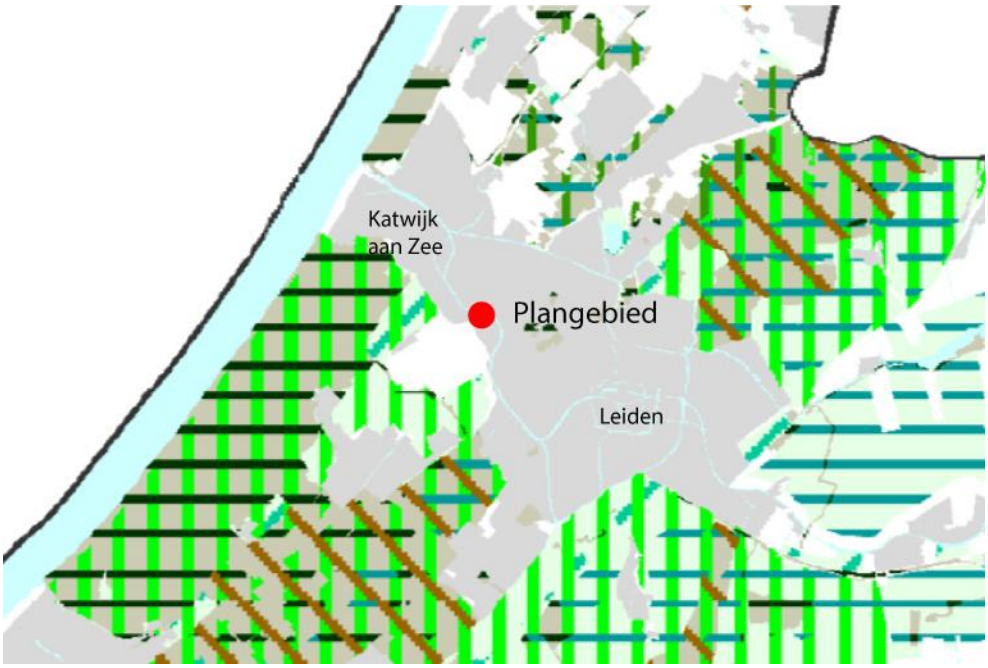
1 een bestemmingsplan kan voorzien in een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling, onder de volgende voorwaarden ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit:
   a. de ruimtelijke ontwikkeling past binnen de bestaande gebiedsidentiteit, voorziet geen wijziging op structuurniveau, past bij de aard en schaal van het gebied en voldoet aan de relevante richtpunten van de kwaliteitskaart (inpassen);
   b. als de ruimtelijke ontwikkeling past binnen de bestaande gebiedsidentiteit, maar wijziging op structuurniveau voorziet (aanpassen), wordt deze uitsluitend toegestaan mits de ruimtelijke kwaliteit per saldo ten minste gelijk blijft door:
      - zorgvuldige inbedding van de ontwikkeling in de omgeving, rekening houdend met de relevante richtpunten van de kwaliteitskaart; en
      - het zo nodig treffen van aanvullende ruimtelijke maatregelen als bedoeld in het derde lid;
   c. als de ruimtelijke ontwikkeling niet past bij de bestaande gebiedsidentiteit (transformeren), wordt deze uitsluitend toegestaan mits de ruimtelijke kwaliteit van de nieuwe ontwikkeling is gewaarborgd door:
      - een integraal ontwerp, waarin behalve aan de ruimtelijke kwaliteit van het gehele gebied ook aandacht is besteed aan de fysieke en visuele overgang naar de omgeving en de fasering in ruimte en tijd, alsmede rekening is gehouden met de relevante richtpunten van de kwaliteitskaart; en
      - het zo nodig treffen van aanvullende ruimtelijke maatregelen als bedoeld in het derde lid;
2 lid 2 tot en met lid 7 zijn in dit geval niet relevant.

Toetsing

De ontwikkeling van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide betreft een infrastructurele ontwikkeling. Het is geen nieuwe stedelijke ontwikkeling, wel een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de ruimtelijke kwaliteit. Het plangebied is in de Omgevingsverordening niet specifiek aangewezen als een bepaalde gebiedsidentiteit (afbeelding 2.3). De realisatie van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide is passend in de omgeving, omdat het aansluit op reeds bestaande infrastructuur. De herbestemming van perceel Botenpad 33 betreft geen nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Hiermee past het voornemen binnen de beleidsregels van de Omgevingsverordening.

[1] Provincie Zuid-Holland werkt momenteel aan een aanpassing van het provinciale omgevingsbeleid. Hiertoe wordt ook de Omgevingsverordening Zuid-Holland gewijzigd. De Ontwerp-wijziging van de Omgevingsverordening heeft van 3 december 2020 tot 1 februari 2021 ter inzage gelegen. De Ontwerp-wijziging van de Omgevingsverordening heeft geen verdere gevolgen voor voorgenomen ontwikkeling.

Afbeelding 2.3 Ruimtelijke kwaliteit en beschermingscategorieën (kaart 14 Omgevingsverordening)



2.2.3 Hoofdlijnenakkoord 2015-2019: Zuid-Holland: slimmer, schoner, sterker

In het Hoofdlijnenakkoord is de ambitie opgenomen dat Zuid-Holland de best bereikbare provincie van Nederland wil zijn. Een optimaal functionerende infrastructuur met uitstekend bereikbare knooppunten vormt immers de slagader van de economie. De opgave is te zorgen dat reizigers en goederen vlot en veilig op hun bestemming komen. Daarbij wordt ingezet op meer passagiers in het openbaar vervoer, meer vervoer over water, betere benutting van en betere verkeersveiligheid op bestaande en nieuwe wegen en meer mensen op de fiets. Verder moet het aantal verkeersslachtoffers verminderen.

Toetsing
Het fietspad Waterlelie - Dorpsweide van dit bestemmingsplan betreft een optimalisatie van de fietsinfrastructuur van Valkenburg en draagt bij aan de verkeersveiligheid voor fietsers van de dorpskern van Valkenburg richting het park de Dorpsweide (en vice versa). Het past daarom binnen het Hoofdlijnenakkoord 2015-2019.

2.2.4 Visie Ruimte en Mobiliteit

De Visie Ruimte en Mobiliteit (VRM) is op 9 juli 2014 door Provinciale Staten vastgesteld. Het biedt geen vastomlijnd ruimtelijk eindbeeld, maar wel een perspectief voor de gewenste ontwikkeling van de Provincie Zuid-Holland. In de visie wordt gestreefd naar een mobiliteitsnetwerk dat op orde is en de reiziger en vervoerder keuzevrijheid biedt door het:
1 beter benutten en opwaarderen van wat er is;
2 vergroten van de agglomeratiekracht;
3 verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit;
4 bevorderen van de transitie naar een water- en energie-efficiënte samenleving.
De huidige ruimtelijke situatie, gecombineerd met de visie voor de gewenste ontwikkeling, vormt het vertrekpunt voor de VRM.

Omdat in de VRM is geconstateerd dat zowel de ruimte als het publieke investeringskapitaal schaars is wordt, voordat gedacht wordt aan nieuwe aanleg, eerst gekeken naar wat er al is en of dat beter benut en opgewaardeerd kan worden.

Voor mobiliteit betekent de ambitie concreet:
1 het op orde brengen en opwaarderen van het mobiliteitsnetwerk door het uitvoeren van afgesproken plannen en projecten;
2 het beter benutten van de infrastructuur door aanbod af te stemmen op de vraag naar mobiliteit;
3 het verbeteren van de balans tussen mobiliteit en de kwaliteit van de omgeving, zodat mobiliteit veilig is, de omgeving leefbaar is en bijgedragen wordt aan energietransitie en ruimtelijke kwaliteit.

Toetsing
Het fietspad Waterlelie - Dorpsweide van dit bestemmingsplan betreft een ontbrekende schakel in de bestaande fietsinfrastructuur van Valkenburg. Met de aanleg hiervan kan de infrastructuur beter benut worden en het zorgt tevens voor een veiligere fietsverbinding voor fietsers van de dorpskern van Valkenburg richting het park de Dorpsweide (en vice versa). De ontwikkeling van dit bestemmingsplan past daarom binnen de Visie Ruimte en Mobiliteit.

2.2.5 Fietsplan 'Samen verder fietsen' 2016-2025

De provincie Zuid-Holland wilt de best bereikbare provincie zijn, ook per fiets. Het Fietsplan en de bijbehorende concrete uitwerking in de vorm van de Uitvoeringsagenda zijn in februari 2016 (zie regionaal beleid) door de Gedeputeerde Staten en in april 2016 door de Provinciale Staten unaniem vastgesteld.

De fietsambities voor 2025 zijn tot stand gekomen in een proces met medeoverheden, belangenorganisaties, kennisinstellingen, bedrijven en inwoners van Zuid-Holland. Daaruit zijn de volgende 3 ambities voortgekomen: vaker en verder fietsen, fietsveiligheid en innovatieve en energie neutrale fietspaden.

De provincie wil vanuit haar rol aan deze ambities bijdragen door in te zetten op de volgende speerpunten:
1 optimalisatie fietsnetwerken;
2 fiets in de keten;
3 innovatieve, energie neutrale fietspaden.
Om zo te werken aan veilige én aantrekkelijke, logische routes die de fietser faciliteren om verder te fietsen.

In Zuid-Holland neemt het fietsgebruik en de afgelegde afstanden de laatste jaren toe. De provincie wil deze positieve ontwikkeling versterken en het fietsgebruik verder stimuleren.

Toetsing
In het Fietsplan wordt de snelfietsroute tussen Leiden en Katwijk aan Zee benoemd. Het fietspad Waterlelie - Dorpsweide van dit bestemmingsplan ligt tussen Leiden en Katwijk aan Zee, maar betreft geen onderdeel van deze regionale snelfietsroute. Het fietspad Waterlelie - Dorpsweide draagt wel bij aan de verbetering van het lokale fietsnetwerk en staat de ontwikkeling van de snelfietsroute niet in de weg. De ontwikkeling van dit bestemmingsplan past daarom binnen de het Fietsplan 'Samen verder fietsen'.

2.3 Regionaal beleid

2.3.1 Uitvoeringsprogramma Fiets Holland Oude Rijnland 2016

De regio Holland Oude Rijnland is een bestuurlijk samenwerkingsverband van 14 gemeenten in de provincie Zuid-Holland, waar gemeente Katwijk deel van uit maakt. In het uitvoeringsprogramma is de snelfietsroute tussen Leiden en Katwijk opgenomen: '**Katwijk is sterk gericht op Leiden. Tegelijkertijd heeft het strand van Katwijk aan Zee een sterke aantrekkingskracht op inwoners van Leiden. De afstand tussen het centrum van Katwijk en het centrum van Leiden bedraagt 10 kilometer. Deze beperkte afstand biedt kansen voor de fiets, maar dan is wel een kwaliteitsslag en het realiseren van een ontbrekende verbinding nodig. Om het gebruik van de fiets tussen Katwijk en Leiden een impuls te geven, moet fors worden ingezet op snelheid, comfort en kwaliteit. De gemeente Katwijk kiest er daarom voor om een hoogwaardige fietsverbinding te realiseren tussen Katwijk en Leiden, een snelfietsroute'.**

Toetsing
Hoewel het fietspad Waterlelie - Dorpsweide van dit bestemmingsplan in Valkenburg ligt en dus tussen Leiden en Katwijk, betreft het onderhavige planvoornemen niet het realiseren van (een onderdeel van) de beoogde snelfietsroute. Het fietspad Waterlelie - Dorpsweide van dit bestemmingsplan kan gebruikt worden door fietsers tussen Leiden en Valkenburg, echter zal het fietspad vooral een waardevolle aanvulling van de fietsinfrastructuur zijn voor lokale fietsers tussen de dorpskern van Valkenburg en het park de Dorpsweide. Het fietspad Waterlelie - Dorpsweide draagt daarmee bij aan de verbetering van het lokale fietsnetwerk en staat de ontwikkeling van de snelfietsroute niet in de weg. De ontwikkeling van dit bestemmingsplan past daarom binnen het Uitvoeringsprogramma Fiets Holland Oude Rijnland 2016.

2.4 Gemeentelijk beleid

2.4.1 Het Integraal Verkeers- en Vervoersplan Katwijk, 2009

Het Integraal Verkeers- en Vervoersplan Katwijk (IVVP) is op 29 januari 2009 vastgesteld en biedt een samenhangende visie op het verkeer en het vervoer in de gemeente Katwijk. Het IVVP stelt de voorwaarden waarbinnen de gewenste ruimtelijke en economische ontwikkeling van de gemeente wordt gefaciliteerd en biedt oplossingsrichtingen waarmee de negatieve effecten van het verkeer kunnen worden voorkomen.

De 8 kernpunten van het IVVP zijn:
1 creëren van een randwegenstructuur;
2 aanleggen van hoogwaardig openbaar vervoer, inclusief ondersteunend busnet;
3 verbeteren van (langzaam) verkeersverbindingen tussen de kernen;
4 voorzien in voldoende en efficiënte parkeervoorzieningen;
5 verkeersveilig inrichten van de verblijfsgebieden;
6 waar nodig eerst infrastructuur aanleggen, dan pas bouwen;
7 beperken van verkeer gerelateerde milieuhinder;
8 het IVVP is het beleids- en afwegingskader voor het toekomstige verkeersbeleid in Katwijk.

Voor fietsers bevat het IVVP een plan voor 2 comfortabele fietssnelwegen en een uitgebreid en fijnmazig net van ondersteunende fietsverbindingen. Door de fietsverbindingen te verbeteren, hoopt de gemeente de samenhang tussen de verschillende kernen binnen de gemeente te verbeteren. Specifiek voor de fiets is een apart uitvoeringsplan opgesteld, namelijk het Uitvoeringsplan Fiets gemeente Katwijk, welke in de hierop volgende paragraaf beschreven wordt.

Toetsing
Het fietspad Waterlelie - Dorpsweide van dit bestemmingsplan is niet in het IPPV als ontbrekende schakel in het fietssnelwegennetwerk aangegeven. De ontbrekende schakel van dit bestemmingsplan, het fietspad Waterlelie - Dorpsweide, draagt wel bij aan het beter bereikbaar maken van de regionale fietsverbinding over de nieuwe 'Joop van der Reijden'-fietsbrug, welke als ontbrekende schakel is aangegeven in het IPPV en onlangs is gerealiseerd. De ontwikkeling van dit bestemmingsplan past dan ook binnen het Integraal Verkeers- en Vervoersplan Katwijk.

2.4.2 Uitvoeringsplan Fiets gemeente Katwijk

In het Integraal Verkeers- en Vervoersplan (IVVP) Katwijk is vastgelegd dat de gemeente Katwijk sterk inzet op verbetering van het fietsklimaat in de gemeente. De doelen en ambities die in het IVVP zijn geformuleerd, gericht op het fietspadennetwerk, vormen de basis voor de concrete uitwerking hiervan.

Katwijk is sterk gericht op Oegstgeest en Leiden. Tegelijkertijd heeft het strand van Katwijk aan Zee een sterke aantrekkingskracht op inwoners van Leiden en Oegstgeest. De afstand tussen het centrum van Katwijk en het centrum van Leiden bedraagt 10 km. Deze beperkte afstand biedt kansen voor de fiets, maar dan is wel een kwaliteitsslag nodig. Om het gebruik van de fiets tussen Katwijk en Leiden een impuls te geven,

moet fors worden ingezet op snelheid, comfort en kwaliteit. De gemeente Katwijk kiest er daarom voor om, zoals reeds benoemd in paragraaf 2.4.1, een tweetal hoogwaardige fietsverbindingen te realiseren tussen Katwijk en Leiden.

Toetsing
Het fietspad Waterlelie - Dorpsweide van dit bestemmingsplan is geen onderdeel van de realisatie van (een ontbrekend deel van) een fietssnelweg. De ontbrekende schakel van dit bestemmingsplan, het fietspad Waterlelie - Dorpsweide, draagt wel bij aan het beter bereikbaar maken van de regionale fietsverbinding over de nieuwe 'Joop van der Reijden'-fietsbrug. De voorgenomen ontwikkeling sluit daarmee aan bij het Uitvoeringsplan Fiets van de gemeente Katwijk.

2.4.3 Omgevingsvisie Katwijk

De omgevingsvisie van Katwijk (vastgesteld in februari 2018) is een inspiratiedocument voor de ontwikkeling van Katwijk in de periode tot 2030. Het dient tevens als integraal afwegingskader voor diverse projecten en initiatieven van burgers, bedrijven en gemeente. De uitwerking wordt vertaald in programma, projecten en plannen.

In de omgevingsvisie heeft Katwijk 7 doelstellingen opgenomen. Eén van die doelstellingen is de keuze voor duurzame en veilige mobiliteit. De gemeente Katwijk wil ook in de toekomst goed en duurzaam bereikbaar blijven. Dat wil zeggen goede fiets- en wandelroutes, een OV-netwerk en, waar nodig, een adequaat autonetwerk. Elektrisch vervoer (fiets, OV en auto) heeft de toekomst en Katwijk wil dat maximaal faciliteren in haar gemeente.

Toetsing
Het voorzien in een aantrekkelijke snelfietsroute tussen Katwijk en Leiden wordt genoemd als een belangrijke opgave. Het fietspad Waterlelie - Dorpsweide van dit bestemmingsplan is geen onderdeel van de realisatie van (een ontbrekend deel van) een snelfietsroute. De ontbrekende schakel van dit bestemmingsplan draagt wel bij aan het beter bereikbaar maken van de regionale fietsverbinding over de nieuwe 'Joop van der Reijden'-fietsbrug. De beoogde ontwikkeling sluit derhalve aan bij de Omgevingsvisie van de gemeente Katwijk.

3

OMGEVINGSASPECTEN

In het kader van gemeentelijke besluitvorming dient bij een bestemmingsplan, door middel van een integrale ruimtelijke benadering, nadrukkelijk rekening te worden gehouden met de consequenties van het plan voor de omgeving en omwonenden. Het bevoegd gezag is namelijk verantwoordelijk voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Dit gebeurt in het kader van een 'goede ruimtelijke ordening'. Het beginsel van een goede ruimtelijke ordening is van toepassing voor alle ruimtelijke ontwikkelingen. De effecten op de leefomgeving worden in dit hoofdstuk door middel van de bespreking van diverse omgevingsaspecten in beeld gebracht en afgewogen, en hiermee wordt de uitvoerbaarheid en de economische haalbaarheid van het bestemmingsplan aangetoond en de mogelijkheid tot vergunningverlening ten aanzien van hetgeen dat dit bestemmingsplan mogelijk maakt.

3.1 M.e.r.-(beoordelings)plicht

Voor elk besluit dat betrekking heeft op activiteit(en) die voorkomen op de C of D-lijst van het Besluit milieueffectrapportage, moet een toets worden uitgevoerd of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Het bestemmingsplan heeft betrekking op de aanleg van een fietspad en de herbestemming van het perceel Botenpad 33. De aanleg van fietspaden en de herbestemming van een perceel zijn niet benoemd in lijst C en D van het Besluit-m.e.r. De maatregelen zijn hiermee niet m.e.r.-plichtig, m.e.r.-beoordelingsplichtig en tevens hoeft er geen vormvrije m.e.r. opgesteld te worden.

3.2 Verkeer

Ten behoeve van de realisatie van de ontbrekende schakel in de langzaamverkeersverbinding is het fietspad Waterlelie - Dorpsweide getoetst aan de hoofdeisen van fietsvriendelijke infrastructuur van kennisinstituut CROW. Een verkeerskundige analyse wordt niet noodzakelijk geacht, omdat het fietspad geen verkeersaanzuigende werking heeft van gemotoriseerd (auto)verkeer. Echter brengt elke ruimtelijke ontwikkeling een verandering van verkeerstromen met zich mee: in dit geval zorgt de aanleg van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide ervoor dat fietsers vanuit de dorpskern van Valkenburg rechtstreeks naar het park de Dorpsweide en de woonwijk 't Duyfrak (en vice versa) kunnen fietsen. De voorgenomen ontwikkeling draagt bij aan een beter en veiliger lokaal fietsnetwerk en is niet toegankelijk voor gemotoriseerd verkeer. Dit is aangegeven met de verkeersborden 'onverplicht fietspad' (afbeelding 3.1) en 'einde onverplicht fietspad' (afbeelding 3.2). Op grond van de artikel 5 Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990) mogen fietsers en snorfietsers met uitgeschakelde motor gebruik maken van een onverplicht fietspad. Voetgangers en bestuurders van gehandicaptenvoertuigen mogen eveneens gebruik maken van het onverplichte fietspad. De bestuurder van een gehandicaptenvoertuig mag met een ingeschakelde motor van zijn gehandicaptenvoertuig gebruik maken van het onverplichte fietspad. Voor alle andere bestuurders is het verboden een onverplicht fietspad te gebruiken.

Afbeelding 3.1 Onverplicht fietspad (G13)

Afbeelding 3.2 Einde onverplicht fietspad (G14)

Toetsing aan hoofdeisen fietsvriendelijke infrastructuur

In de publicatie 230 Ontwerpwijzer Fietsverkeer van het CROW staan 5 hoofdeisen waaraan fietsvriendelijke infrastructuur moet voldoen. Deze 5 eisen staan hieronder benoemd, waarna wordt toegelicht op welke wijze hieraan wordt voldaan.

1 Aantrekkelijkheid: beleving en naast elkaar kunnen fietsen

De aanleg van de ontbrekende schakel maakt een rechtstreekse verbinding tussen de dorpskern van Valkenburg en het park de Dorpsweide/de woonwijk 't Duyfrak (en vice versa) mogelijk en daardoor aantrekkelijk voor fietsers. Tevens is het fietspad aantrekkelijk in gebruik vanwege de breedte van het fietspad: het heeft een breedte van 3,5 m en de bruggen zijn 3 m breed, waardoor fietsers ruim voldoende ruimte hebben om elkaar in tegengestelde richting te passeren.

2 Directheid: het minimaliseren van weerstanden

Zoals eerder benoemd zorgt de aanleg van de ontbrekende schakel voor een rechtstreekse verbinding tussen de dorpskern van Valkenburg en het park de Dorpsweide/de woonwijk 't Duyfrak (en vice versa). Door aansluiting op bestaande wegen zijn weerstanden afwezig.

3 Comfort: het optimaliseren van de mentale belasting en het profiel van vrije ruimte

Het fietspad is breed genoeg om 2 fietsers die naast elkaar fietsen, 2 andere fietsers uit tegengestelde richting te kunnen passeren. Naast het fietspad staan lantaarnpalen, geen andere obstakels. Het profiel van vrije ruimte is daarmee maximaal.

4 Veiligheid: de kwetsbaarheid van fietsers

De breedte van het fietspad maakt veilig passeren van fietsers in tegengestelde richting mogelijk. Daarnaast draagt de afwezigheid van gemotoriseerd verkeer bij aan de fietsveiligheid. Dit maakt dat de aanleg van de ontbrekende schakel van dit bestemmingsplan een waardig alternatief is voor fietsen over de Hoofdstraat, welke met name in de spits zorgt voor verkeersonveilige situaties voor fietsers vanwege de afwezigheid van vrijliggende fietspaden. De verlichting die naast het fietspad wordt geplaatst waarborgt de sociale veiligheid.

5 Samenhang: de noodzaak van complete en begrijpelijke fietsinfrastructuur

De aanleg van de ontbrekende schakel maakt een rechtstreekse verbinding tussen de dorpskern van Valkenburg en het park de Dorpsweide/de woonwijk 't Duyfrak (en vice versa) mogelijk en daardoor aantrekkelijk voor fietsers. Deze ontbrekende schakel vormt een wezenlijk onderdeel in het verbinden van bovengenoemde gebieden, daarmee het bereikbaar(der) maken van de faciliteiten die deze gebieden bieden (onder andere scholen). Tevens maakt de ontbrekende schakel van dit bestemmingsplan de regionale fietsverbinding over de nieuwe 'Joop van der Reijden'-fietsbrug beter bereikbaar vanuit de dorpskern van Valkenburg.

Conclusie

De aanleg van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide heeft geen verkeersaanzuigende werking van gemotoriseerd (auto)verkeer, omdat deze niet zijn toegestaan op het fietspad van dit bestemmingsplan. Het fietspad is daarnaast zodanig ontworpen dat deze voldoet aan de hoofdeisen van fietsvriendelijke infrastructuur, waarmee het comfort en de verkeersveiligheid van de fietsers geborgd is. Vanuit verkeerskundig perspectief zijn er geen bezwaren welke de realisatie van het fietspad in de weg staan.

3.3 Geluid

Verkeer is een geluidsbron met een ruimtelijke relevantie. De Wet geluidhinder stelt kaders voor deze bronnen en normen voor de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige objecten. Dit bestemmingsplan maakt de aanleg van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide mogelijk. Op dit fietspad zijn gemotoriseerde voertuigen niet toegestaan. Daarmee zijn geluidsbronnen afwezig en is geluidsonderzoek niet noodzakelijk.

Daarnaast wordt de woning op Botenpad 33 herbestemd van recreatiewoning naar woning (Botenpad 33). Laatstgenoemde betreft daarmee een geluidsgevoelig object onder de Wet geluidhinder. In de nabije omgeving van de woning liggen geen wegen waar meer dan 30 km/u wordt gereden, bedrijventerreinen of spoorwegen. Onderzoek op grond van de Wet geluidhinder is daarom niet mogelijk. Verder wordt er geen gemotoriseerd verkeer toegestaan op het aan te leggen fietspad, waardoor dit geen geluidhinder oplevert.

In het kader van een goed woon- en leefklimaat worden er geluidwerende erfafscheidingen van 2,20 m hoog gerealiseerd over de gehele lengte van de aan de het fietspad grenzende percelen. Het aspect geluid vormt daarom geen belemmering voor voorgenomen ontwikkeling.

3.4 Luchtkwaliteit

Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient getoetst te worden of de ontwikkeling ervoor zorgt dat grenswaarden voor de concentraties van onder andere stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) worden overschreden. Een project draagt 'niet in betekenende mate' bij aan de luchtverontreiniging als het project of de activiteit maximaal 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde aan de concentraties fijnstof (PM_{10}) of stikstofdioxide (NO_2) bijdraagt. Dit komt overeen met een toename van maximaal 1,2 µg/m^3 voor zowel PM_{10} als NO_2. Het project is 'in betekenende mate' als de toename voor 1 of beide stoffen hoger is.

Voor berekeningen van de luchtkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen de aanleg- en gebruiksfase. De gebruiksfase van het fietspad veroorzaakt geen emissies: gemotoriseerde voertuigen zijn niet toegestaan op het fietspad Waterlelie - Dorpsweide. Om die reden geldt de aanlegfase als maatgevend.

In de aanlegfase vinden wel activiteiten plaats die kunnen leiden tot de emissies:
- inzet van machines (mobiele werktuigen) voor het benodigde grondverzet;
- inzet van machines (mobiele werktuigen) voor aanleg van kunstwerken;
- inzet van machines (mobiele werktuigen) voor aanleg verharding/beplanting;
- inzet van vrachtauto's voor de aan- en afvoer van zand, beton en andere materialen, vrijkomend materiaal (sloopafval).

De werkzaamheden betreffen de aanlegwerkzaamheden van het fietspad en de bouw van 2 fietsbruggen. Hiervoor is de inzet van enkele mobiele werktuigen vereist. De mobiele werktuigen betreffen een heistelling, 3 hijskranen en een graafmachine. Daarnaast is ook de aan- en afvoer van gronden noodzakelijk. Hiervoor worden vrachtwagens ingezet. De werkzaamheden duren enkele weken.

Resultaten

In tabel 3.1 staan de resultaten van de verspreidingsberekening op de maatgevende toetspunten samengevat weergeven. Het volledige luchtkwaliteitsonderzoek is te vinden in bijlage III.

Tabel 3.1 Resultaten berekening uitvoerfase langzaam verkeerroute

Stof	Grenswaarde (µg/m³)	Totale concentratie (µg/m³) max*	Achtergrond concentratie (µg/m³) max*	Bijdrage project (µg/m³) max*	Aantal overschrijdingen etmaal-, jaar- of uurgemiddelde grenswaarde
NO_2	40	17,77	16,80	0,97	0 > uur-norm [-]
PM_{10}	40	19,34	19,29	0,05	7 > 24u-norm [-]
$PM_{2,5}$	25	11,37	11,33	0,05	niet van toepassing

* De resultaten zijn hier weergegeven als maximale waarde van alle relevante rekenpunten.

De maximale bijdrage op de relevante toetspunten bedraagt 0,97 µg/m³ voor NO_2, 0,5 µg/m³ voor PM_{10} en 0,05 µg/m³ voor $PM_{2,5}$. Een volledig overzicht van de resultaten is opgenomen in bijlage III van het luchtkwaliteitsonderzoek.

Conclusie
Uit bovenstaande resultaten blijkt dat in de toekomstige situatie de NO_2, PM_{10}, en $PM_{2,5}$ concentraties ruim onder de grenswaarden uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer blijven. Het project draagt in niet betekende mate bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Het gehele project is hiermee niet strijdig met de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

3.5 Natuur

De Wet natuurbescherming (Wnb) ziet toe op het behoud en de versterking van de biodiversiteit. Het gaat hierbij om gebiedsbescherming, soortenbescherming en houtopstanden buiten de bebouwde kom (grens conform voormalige Boswet). Omdat de bomen die als gevolg van onderhavig plan gekapt moeten worden binnen de bebouwde kom staan, geldt niet de Wnb maar de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en het gemeentelijk bomenbeleid als (wettelijk) kader voor de bomen in het plangebied.
In deze paragraaf wordt ingegaan op de gevolgen van het voornemen van dit bestemmingsplan voor de gebiedsbescherming (Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland), soortenbescherming en houtopstanden.

3.5.1 Natura 2000

In hoofdstuk 2 van de Wnb zijn de bepalingen voor gebiedsbescherming vastgelegd. De regels hebben als doel het beschermen en in stand houden van natuurgebieden met bijzondere of kwetsbare waarden. Hiermee zijn internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) in nationale regelgeving verankerd.

Natura 2000 in de buurt
Op een afstand van circa 1,8 km ten westen van het plangebied van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide bevindt zich het Habitatrichtlijngebied 'Meijendel & Berkheide'. Verder naar het noordwesten, vanaf 4 km van het plangebied, bevindt zich het Habitatrichtlijngebied 'Coepelduynen'. Ten slotte, op een afstand van circa 8 km ten noorden van het plangebied bevindt zich het Habitatrichtlijngebied 'Kennemerland-Zuid'. Gezien de werkzaamheden plaatsvinden buiten de contouren van de Natura 2000-gebieden, zijn directe effecten zoals oppervlakteverlies als gevolg van het voornemen uitgesloten. Ook een verstoring van de aangewezen habitatrichtlijnsoorten door bijvoorbeeld trillingen of licht kan worden uitgesloten. Gezien de afstand tussen het geschikt leefgebied en het plangebied is van een significante verstoring van de aangewezen soorten in de aanleg- of gebruiksfase dan ook geen sprake.

Stikstofdepositieberekening
In het kader van het project is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de uitvoerfase van het project. De stikstofdepositieberekening is opgenomen als bijlage V bij dit rapport. Er is geen

stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de gebruiksfase van het project, omdat het fietspad geen verkeersaantrekkende werking heeft van gemotoriseerd (auto)verkeer.

In de stikstofdepositieberekening is de totale emissie als gevolg van de inzet van mobiele werktuigen tijdens de uitvoerfase berekend. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de inzet van STAGE IV mobiele werktuigen en STAGE IIIB mobiele werktuigen. De emissies voor de uitvoerfase zijn gemodelleerd per bron, bestaande uit mobiele werktuigen en verkeersintensiteiten (vrachtwagens). Op basis van de stikstofberekening naar de effecten van de stikstofdepositie ten gevolge van de uitvoerfase van de ontwikkeling van het Botenpad, kan worden vastgesteld dat mogelijke significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet optreden, zowel met gebruik van louter STAGE IIIB voertuigen als STAGE IV voertuigen. Dit betekent dat het thema stikstof geen belemmering is voor de uitvoer van de werkzaamheden binnen dit project. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen op basis van dit onderzoek op voorhand worden uitgesloten. Een vergunning in het kader van de Wnb is daarom niet noodzakelijk voor effecten die optreden als gevolg van stikstofdepositie.

Tabel 3.2 geeft de totale emissies weer van stikstofoxiden en ammoniak tijdens de aanlegfase voor zowel STAGE IIIB en STAGE IV. De specifieke emissieberekeningen zijn terug te vinden in bijlage V. Deze emissies van stikstofoxiden en ammoniak leiden niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Tabel 3.2 Emissies van NO_x en NH_3 tijdens de aanlegfase voor STAGE IIIB en STAGE IV

Situatie	NO_x emissie (kg/totaal)	NH_3 emissie (kg/totaal)
STAGE IIIB	52,16	0,05
STAGE IV	18,59	0,05

Conclusie Natura 2000 en stikstofdepositie
Op basis van de uitgevoerde stikstofdepositieberekening is de conclusie dat voor zowel de inzet van enkel STAGE IV mobiele werktuigen als enkel STAGE IIIB mobiele werktuigen, stikstofdepositie geen belemmering vormt voor de uitvoerfase van het project (voor de gebruiksfase zijn geen berekeningen uitgevoerd omdat negatieve effecten voor de gebruiksfase op voorhand uitgesloten waren).

Het aspect Natura 2000 en stikstofdepositie vormen geen belemmering voor de uitvoering van dit bestemmingsplan.

3.5.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het plangebied grenst aan verschillende zones van het NNN-netwerk. Het plangebied zelf valt echter buiten de contouren van dit NNN-netwerk. In de provincie Zuid-Holland kent de bescherming van het NNN geen externe werking. Doordat de werkzaamheden niet plaatsvinden binnen gebieden die behoren tot het NNN, zijn significante negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN hier uitgesloten. Vervolgstappen zijn niet nodig.

Conclusie Natuurnetwerk Nederland
Voor de natuurgebieden van het NNN zijn, omdat er geen sprake is van externe werking, vervolgstappen niet nodig. Het aspect NNN vormt geen belemmering voor de uitvoering van dit bestemmingsplan.

3.5.3 Soortenbescherming

Onder de Wnb bestaat de soortenbescherming uit 3 beschermingsregimes: een beschermingsregime voor Vogelrichtlijnsoorten (art. 3.1), Habitatrichtlijnsoorten (art. 3.5) en 'andere soorten' (art. 3.10). Voor ieder van deze regimes gelden afzonderlijke verbodsbepalingen. In tabel 3.3 (uit de ecologische Quickscan, zie bijlage V) zijn de bevindingen en conclusies, ten aanzien van de beschermde soorten, samengevat. Ter plaatse van het perceel Botenpad 33 betreft het enkel een herbestemming. Er zijn geen werkzaamheden voorzien, waardoor effecten op beschermde soorten op dit perceel zijn uitgesloten.

Tabel 3.3 Overzicht beoordeling soortenbescherming

Soortgroep	Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aanwezig?	Kans op overtreding verboden Wnb?	Gevolgen?	Ontheffing aanvragen Wnb?
vaatplanten	ja, aanwezigheid van kluwenklokje in de directe omgeving van het plangebied	nee	geen, wel zorgplicht	nee
zoogdieren	ja, voorkomen van bijlage A-soorten zoals bunzing, egel, haas, hermelijn, konijn, ree, vos, wezel en verschillende algemeen voorkomende muissoorten is niet uit te sluiten	nee, vrijstelling binnen de provincie Zuid-Holland	geen, wel zorgplicht	nee
	nee, voorkomen van eekhoorn en otter alleen in de wijdere omgeving van het plangebied	nee, binnen het plangebied is geen geschikt leefgebied aanwezig voor deze soorten	geen, wel zorgplicht	nee
vleermuizen	ja, aanwezigheid van soorten als baardvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis	nee, indien gedurende zowel de aanleg- als de gebruiksfase het gebruik van kunstmatige verlichting dat het wateroppervlak verlicht wordt voorkomen. Tevens dient in het ontwerp van de bruggen rekening te worden gehouden met een mogelijk aanwezige vliegroute van vleermuizen boven de haarvaten	ja, in het ontwerp van de brug dient rekening te worden gehouden met een minimale onderdoorgang van 1 m boven het wateroppervlak. Daarbij dient lichtverstrooiing naar het wateroppervlak van de Rijn en de haarvaten te worden voorkomen	nee, mits mitigerende maatregelen worden uitgevoerd

Soortgroep	Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aanwezig?	Kans op overtreding verboden Wnb?	Gevolgen?	Ontheffing aanvragen Wnb?
vogels	ja, aanwezigheid van algemeen voorkomende broedvogels in en nabij het plangebied is niet uit te sluiten	ja, indien broedgevallen opzettelijk worden verstoord of nesten worden vernietigd	3 mogelijkheden: - buiten het broedseizoen werken; - vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken, zodat vogels niet gaan broeden; - het plangebied voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels	nee, mitigerende maatregelen dienen in acht genomen te worden

Voor zowel vogels als vleermuizen is geen ontheffing Wnb noodzakelijk als de mitigerende maatregelen in acht worden genomen. Verstoring van vogels tijdens de werkzaamheden is uitgesloten omdat de bomen in het plangebied worden gekapt, waardoor er geen kans is op broedende vogels in het plangebied tijdens de werkzaamheden. Met betrekking tot vleermuizen is er geen kans op overtreding van de Wnb, mits gedurende zowel de aanleg- als de gebruiksfase wordt voorkomen dat kunstmatige verlichting het wateroppervlak verlicht. Tevens dient in het ontwerp van de bruggen rekening te worden gehouden met een mogelijk aanwezige vliegroute van vleermuizen boven de haarvaten, waarbij een minimale onderdoorgang van 1 m boven het wateroppervlak noodzakelijk is.

Lichtverstrooiing

Op basis van het verlichtingsplan (bijlage VI) wordt geadviseerd om langs het fietspad speciale vleermuisvriendelijke armaturen te plaatsen, om lichtverstrooiing en daarmee verstoring van vleermuizen te voorkomen.

Vrije (vlieg)ruimte onder de bruggen

Voor wat betreft het ontwerp van de bruggen: brug A heeft een vrije ruimte onder de brug van 1,20 m en brug B heeft een vrije ruimte van 1,75 m. Beide bruggen voldoen dus ruimschoots aan de minimale onderdoorgang van 1 m.

Conclusie soortenbescherming

Op basis van de ecologische Quickscan zijn negatieve effecten, als gevolg van het voornemen, op de Wnb beschermde soorten uit te sluiten, mits enkele mitigerende maatregelen (beschreven in paragraaf 7.3 van de ecologische Quickscan, zie bijlage IV) in acht worden genomen ten aanzien van vleermuizen en vogels. Indien deze maatregelen worden genomen zijn verdere vervolgstappen of ontheffingsaanvragen in het kader van het Wnb niet nodig. Verstoring van broedende vogels is uitgesloten omdat de bomen in het plangebied worden gekapt. Specifiek met betrekking tot vleermuizen is beargumenteerd dat de mitigerende maatregelen uitvoerbaar zijn. Dit heeft betrekking op:

- voorkomen lichtverstrooiing naar het wateroppervlak: tijdens de uitvoering wordt er niet 's nachts gewerkt, dus is er geen lichtverstrooiing naar het wateroppervlak vanwege bouwlampen. Voor de gebruiksfase wordt vleermuisvriendelijke verlichting geplaatst om verstoring van vleermuizen te voorkomen;
- vrije (vlieg)ruimte onder de bruggen: deze is voor beide bruggen minimaal 1 m en daarmee voldoende.

Er is geen sprake van overtreding Wnb omdat de mitigerende maatregelen genomen worden. Het aspect soortenbescherming vormt geen belemmering voor de uitvoering van dit bestemmingsplan.

3.5.4 Houtopstanden

Volgens de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) gemeente Katwijk (2011) is het verboden om zonder vergunning van het bevoegd gezag een houtopstand te vellen of te doen vellen. Voor het kappen van een houtopstand is een omgevingsvergunning nodig, tenzij de te kappen boom een diameter van 30 cm of kleiner heeft op borsthoogte (DBH).

In het kader van dit bestemmingplan worden 8 bomen gekapt: 2 sierkersen, 1 lijsterbes, 1 appel, 1 larix, 1 berk en 2 schietwilgen. 2 bomen hiervan zijn niet kapvergunningsplichtig omdat deze kleiner zijn dan 30 cm op borsthoogte. Dit zijn een sierkers (DBH van 22 cm) en een larix (DBH van 16 cm). Ondanks dat niet alle bomen kapvergunningsplichtig zijn, worden (lees: zijn) wel alle 8 bomen gecompenseerd. Het compenseren van deze bomen is reeds gedaan bij de aanleg van het Park Dorpsweide (2012) en aanleg woonwijk 't Duyfrak (2007 tot 2021).

Conclusie houtopstanden
De 8 bomen die in het kader van dit bestemmingplan gekapt worden zijn reeds (voor)gecompenseerd bij de aanleg van het Park Dorpsweide (2012) en aanleg woonwijk 't Duyfrak (2007 tot 2021).

Het aspect houtopstanden vormt geen belemmering voor de uitvoering van dit bestemmingsplan.

3.5.5 Conclusie

Op basis van de deelconclusies in paragraaf 3.5.1 tot en met 3.5.4 kan voor het aspect natuur in het algemeen worden geconcludeerd dat dit geen belemmering vormt voor de uitvoering van dit bestemmingsplan.

3.6 Water

De aanleg van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide kan effecten hebben op de waterhuishoudkundige situatie, zowel kwantitatief als kwalitatief. In Nederland is daarom de watertoets een verplicht onderdeel van elke ruimtelijke ontwikkeling.

Voorkomen van wateroverlast
Wateroverlast ten gevolge van de aanleg van verhard oppervlak en de gedeeltelijke demping van de Oude Rijn dient te worden voorkomen. Hieronder wordt op deze 2 punten ingegaan. De herbestemming van het perceel Botenpad 33 leidt niet tot een toename van verhard oppervlak.

Aanleg verhard oppervlak
Bij de aanleg van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide is er sprake van toename van verhard oppervlak. Het versneld afvoeren van neerslag bij een toename van verhard oppervlak, is een toegestane handeling in het watersysteem wanneer deze toename meer dan 500 m^2 en minder dan 5.000 m^2 bedraagt (artikel 3.2 lid 2 sub i en ii Keur hoogheemraadschap van Rijnland 2020). De oppervlakte van de fietspaden bedraagt circa 330 m^2 en de oppervlakte van de 2 bruggen circa 80 m^2, in totaal dus circa 410 m^2. Omdat de toename van het verhard oppervlak nog onder de ondergrens van de 500 m^2 blijft is deze ook niet meldingsplichtig. Daarbij bestaat het wegdek van de bruggen uit houten planken met tussenruimtes van circa 1 cm waardoor de bruggen waterdoorlatend zijn, waardoor het daadwerkelijke oppervlak waar het hemelwater niet meer op een natuurlijke manier kan infiltreren beperkt blijft tot 330 m^2.

Gedeeltelijke demping Oude Rijn
De aanplempingen bij de kavels aan Botenpad 31 en 33 zijn feitelijk gedeeltelijke dempingen in de Oude Rijn. In het project Dorpsweide van de gemeente Katwijk is reeds een grote waterpartij aangelegd welke dient als compensatielocatie voor het verlies aan waterbergend vermogen vanwege dit bestemmingsplan. Op 29 maart 2019 is hiervoor een aanvraag bij het hoogheemraadschap Rijnland voor het graven van

oppervlaktewater ter hoogte van kadastraal perceel sectie A, nummer 5018 in Valkenburg (kenmerk 2019-005352). Het bleek dat de aanvraag voldeed aan de algemene regel 5.3 Graven van oppervlaktewater, waardoor dit zonder melding of vergunning mag worden uitgevoerd.

Conclusie
Zowel de aanleg van verhard oppervlak als de gedeeltelijke demping van de Oude Rijn, zijn activiteiten die niet meldingsplichtig zijn op grond van de Keur van het hoogheemraadschap Rijnland. Het betreffen daarmee activiteiten met weinig tot geen invloed op de waterhuishouding. Het aspect water levert geen belemmering op in het kader van dit bestemmingsplan.

3.7 Bodem

In verband met de uitvoerbaarheid van dit bestemmingsplan dient rekening te worden gehouden met de bodemgesteldheid in het plangebied. Hierbij is van belang te weten of er bodemverontreiniging is die de functiedoelen kan frustreren, of er daardoor gezondheidsrisico's, ecologische risico's of verspreidingsrisico's zijn. Bovendien is het van belang te weten of er mogelijkheden zijn om er tijdig iets aan te doen. Uitgangspunt is dat de bodemkwaliteit geen onaanvaardbaar risico oplevert voor de gebruikers van de bodem. Bovendien mag de bodemkwaliteit niet verslechteren door grondverzet (bijvoorbeeld graafwerkzaamheden). Dit is het zogenaamde stand still-beginsel.

In de Wet bodembescherming (Wbb) is bepaald dat, indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie. Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone grond te worden gerealiseerd.

Omdat voor de realisatie van de fietsbruggen het oppervlaktewater van de 2 watergangen haaks op de Oude Rijn tijdelijk gedempt moet worden en er ten behoeve van de aanleg van 2 bruggen in de waterbodem geheid moet worden, dient de kwaliteit van de waterbodem te worden onderzocht. In dat kader is een waterbodemonderzoek, inclusief milieuhygiënisch vooronderzoek, uitgevoerd. Tevens is er ter plaatse van de aan te kopen gronden een verkennend milieukundig bodemonderzoek en een verkennend bodemonderzoek, inclusief milieuhygiënisch vooronderzoek, uitgevoerd.

Op de overige gedeelten is op basis van bestaand onderzoek (welke zijn uitgevoerd in het kader van bestemmingsplan 't Duyfrak 2015) en de bodemonderzoeken en saneringen die daarna hebben plaatsgevonden, in combinatie met het feit dat er na de saneringen geen activiteiten hebben plaatsgevonden die hebben kunnen leiden tot een verslechtering van de bodemkwaliteit, de conclusie dat de bodemkwaliteit voldoet.

Resultaten
Tijdens de bemonstering zijn in het slib en de onderliggende vaste waterbodem van beide monstervakken geen bodemvreemde bijmengingen, waaronder asbestverdacht materiaal, waargenomen. De kwaliteit van het slib ter plaatse van monstervak A (west) is onder andere niet toepasbaar op of in landbodem en niet verspreidbaar op aangrenzend perceel. De kwaliteit van de onderliggende vaste bodem is geclassificeerd als klasse Industrie bij toepassing op of in landbodem en is verspreidbaar op aangrenzend perceel.

De kwaliteit van het slib ter plaatse van monstervak B (oost) is onder andere geclassificeerd als klasse Industrie en is verspreidbaar op aangrenzend perceel. De kwaliteit van de onderliggende vaste bodem is geclassificeerd als altijd toepasbaar en is verspreidbaar op aangrenzend perceel. Op basis van het verkennend milieukundig bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat de grond van de aan te kopen percelen licht verontreinigd is met enkele zware metalen. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium aangetoond, die een natuurlijke oorsprong kent. Er is geen asbesthoudend materiaal waargenomen in de landbodem. De lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek en vormen geen belemmering voor voorgenomen ontwikkeling, zijnde de aanleg van een fietspad.

Conclusie

Het aspect bodem levert geen belemmering op in het kader van dit bestemmingsplan.

Het volledige waterbodemonderzoek inclusief milieuhygiënisch vooronderzoek en het verkennend milieukundig bodemonderzoek zijn te vinden in bijlage VI en bijlage VIII.

3.8 Archeologie

De bescherming van archeologisch en cultureel erfgoed in Nederland is vastgelegd in de Erfgoedwet, die op 1 juli 2016 in werking is getreden. De Erfgoedwet is in de plaats gekomen van 6 wetten en regelingen op het gebied van cultureel erfgoed, waaronder de Monumentenwet 1988. Onderdelen van de Monumentenwet, die van toepassing waren op de fysieke leefomgeving gaan naar de Omgevingswet, die naar verwachting in 2021 van kracht wordt. Voor deze onderdelen is daartoe in de Erfgoedwet voor de periode 2016-2021 een overgangsregeling opgenomen.

De Erfgoedwet regelt onder andere de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem. Bij ingrepen waarbij de ondergrond wordt geroerd, dient te worden aangetoond dat de eventueel aanwezige archeologische waarden niet worden aangetast. Archeologisch onderzoek zal moeten worden uitgevoerd indien er sprake is van een hoge trefkans of indien het plangebied niet is gekarteerd.

In september 2019 is een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in het plangebied van fietspad Waterlelie - Dorpsweide.

Resultaten

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwacht dat er in het plangebied weinig tot geen intacte archeologische resten aanwezig zijn. Zie hiervoor samenvattende tabel 3.4 en 3.5.

Tabel 3.4 Samenvatting bureaustudie

Onderzoeksvraag	Resultaat
Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?	het onderzoeksgebied ligt in de oeverzone van de restgeul van de Oude Rijn met afzettingen die pas zijn ontstaan in de 12e eeuw bij de laatste uitbreiding van de meanderbocht of daarna bij het opvullen van de oeverzone. Deze natuurlijke afzettingen zijn in de 20e eeuw bedekt met een dik ophoogpakket
Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?	in het plangebied is sprake van een antropogene bodem aangezien er een ophogingspakket voorkomt met een dikte van 1,2 tot 1,4 m. Direct achter de aanwezige kade is de bodem geroerd tot dieper dan 2,7 m -mv
Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?	in het plangebied en in het onderzoeksgebied komen geen archeologische waarden voor
Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?	op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwacht dat er in het plangebied weinig tot geen intacte archeologische resten aanwezig zijn

Het veldonderzoek heeft de zeer lage archeologische verwachting van het onderzoeksgebied bevestigd. In de oeverzone en in het dikke ophoogpakket komen geen archeologische waarden voor.

Tabel 3.5 Samenvatting veldonderzoek

Onderzoeksvraag	Resultaat
Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?	er zijn geen archeologische indicatoren waargenomen
In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden?	hoewel niet exact bekend is hoe diep de bodemverstorende werkzaamheden zullen reiken, vormen deze hoe dan ook geen bedreiging voor archeologische waarden

Conclusie
Het plangebied ligt in de oeverzone van de middeleeuwse restgeul van de Oude Rijn met een dik ophoogpakket uit de 20e eeuw. Vanwege dit ophoogpakket is het uitgesloten dat er archeologische resten aanwezig zijn. Het plangebied kan daardoor, voor wat betreft het aspect archeologie, vrijgegeven worden voor de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden.
Gelet op de bovenstaande conclusies van het archeologische onderzoek is het niet langer noodzakelijk om de dubbelbestemming 'Waarde Archeologisch verwachtingsgebied' van bestemmingsplan Valkenburg Dorp te handhaven in dit bestemmingsplan.

Het archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek is te vinden in bijlage IX.

3.9 Niet-gesprongen explosieven

Na de Tweede Wereldoorlog zijn op diverse plekken in Nederland niet-gesprongen explosieven achtergebleven. Deze vormen een risico op het moment dat in de nabijheid van deze explosieven activiteiten in de bodem worden uitgevoerd, zoals graven. Voorafgaand aan deze bodemroerende werkzaamheden dient de aanwezigheid van deze niet-gesprongen explosieven uitgesloten te worden en dienen eventuele aanwezige niet-gesprongen explosieven verwijderd te worden.

In het kader van het historisch vooronderzoek Conventionele Explosieven (CE) is enerzijds nagegaan of er historische vooronderzoeken CE bekend zijn die betrekking hebben op het onderzoeksgebied of de directe omgeving ervan, en anderzijds een literatuurstudie uitgevoerd. Naast de standaard boekwerken over de gevechtshandelingen in de Tweede Wereldoorlog op het land en in de lucht, zijn ook regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd.

Het volledige historisch vooronderzoek CE is te vinden in bijlage X.

Resultaten
Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat er in (de omgeving van) het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Er zijn echter te weinig indicaties om vast te kunnen stellen dat hierdoor CE zijn achtergebleven in het onderzoeksgebied.

Conclusie
Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies, is het onderzoeksgebied onverdacht op CE. Het is niet noodzakelijk om vervolgstappen te ondernemen in de CE-opsporing voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden.

3.10 Bedrijven en milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Dit gebeurt onder andere door milieuzonering. Milieuzonering betekent het aanbrengen van een voldoende ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende bedrijven of inrichtingen enerzijds en milieugevoelige functies (zoals wonen en recreëren) anderzijds. De ruimtelijke scheiding bestaat doorgaans uit het aanhouden van een bepaalde afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies. De onderlinge afstand moet groter zijn naarmate de milieubelastende functie het milieu sterker belast.
In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang dat bij de aanwezigheid van bedrijven in de omgeving van milieugevoelige functies zoals woningen:
- ter plaatse van de woningen een goed woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd;
- rekening wordt gehouden met de bedrijfsvoering en milieuruimte van de betreffende bedrijven.

De bestemmingen van dit bestemmingsplan maken in de toekomst:
- geen functies mogelijk die het aanvaardbaar woonklimaat in het gedrang brengen;
- geen functies mogelijk die bedrijven gaan belemmeren in hun bedrijfsvoering.

Omdat er geen nieuwe woningen of bedrijven mogelijk worden gemaakt in het plangebied, hoeft er geen onderlinge belangenafweging tussen bedrijven en woningen plaats te vinden. De aanleg van ontbrekende schakel/het fietspad staat het aangename woonklimaat niet in de weg en belemmert bedrijven ook niet in hun bedrijfsvoering.

Het aspect bedrijven en milieuhinder staat de realisatie van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide niet in de weg.

3.11 Externe veiligheid

Het transport, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen brengen risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke lading vrij kan komen. De discipline externe veiligheid houdt zich bezig met het beheersen van de hieraan verbonden risico's voor mensen die zich in de nabijheid van gevaarlijke stoffen bevinden.

Externe veiligheid maakt onderscheid tussen risicobronnen en risico-ontvangers. De risicobronnen zijn in 2 groepen te verdelen:
- transportassen, zoals wegen en spoorwegen waarover vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- inrichtingen waarin productie, gebruik, verstrekking en/of opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

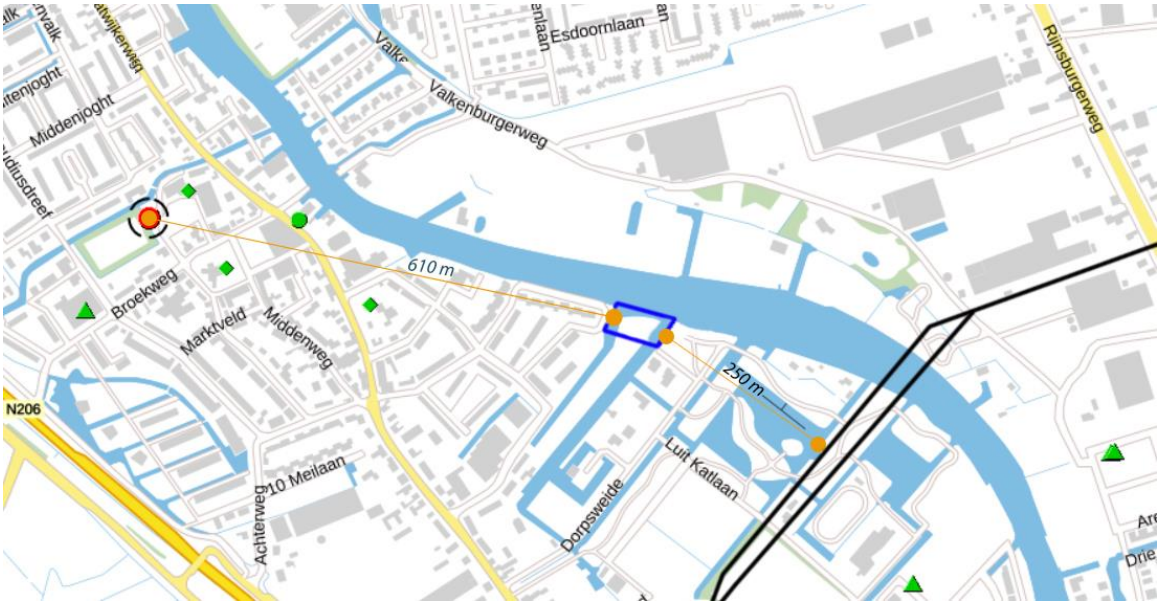
Het Nederlandse externe veiligheidsbeleid is gericht op de bescherming van individuen die zich bevinden in beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten. Deze 2 soorten (kwetsbare) objecten zijn de risico-ontvangers. In het kader van het vaststellen van nieuwe ruimtelijke plannen zoals een bestemmingsplan moet worden getoetst of het realiseren van het plan een onacceptabel externe veiligheidsrisico oplevert. Bij de toetsing moet gekeken worden naar 2 soorten risico's, plaatsgebonden risico en groepsrisico. Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij of zij zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het groepsrisico is de kans per jaar dat in 1 keer een groep van een bepaalde grootte dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Externe veiligheid betreft de beheersing van de risico's en gaat om het gebruik, de opslag, de productie en het transport van gevaarlijke stoffen. De gevaarlijke stoffen kennen 2 verschillende bronnen:
- stationaire bronnen, zoals een fabriek of een LPG-vulpunt;
- mobiele bronnen, zoals transport van gevaarlijke stoffen over wegen en door leidingen.

Resultaten

Op onderstaande kaart (afbeelding 3.3) zijn de risicobronnen en (rood en zwart) en meerdere risico-ontvangers (groen) in de buurt van het planvoornemen weergegeven.

Afbeelding 3.3 Aanduiding risicobronnen ten opzichte van plangebied (blauw kader)



De risicobronnen in de buurt van het plangebied betreft een gasontvangstation van Gasunie West (Ringweg 3, Valkenburg) en 2 hogedruk aardgasleidingen. De risicocontour 10^{-6} afstand van het gasontvangstation bedraagt 25 m en het station ligt 610 m van het plangebied. De externe veiligheidsberekeningen die uitgevoerd zijn voor bestemmingplan 't Duyfrak vanwege de hogedruk aardgasleidingen A-560 en W-535-01 (circa 250 m van het plangebied) hebben niet geleid tot een 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour. Tevens worden binnen dit bestemmingsplan geen functies mogelijk gemaakt die externe veiligheidsrisico's met zich meebrengen, waardoor er ook geen effecten zijn op de risico-ontvangers in de buurt van het plangebied.

Conclusie

De veiligheidscontour van het gasontvangstation Gasunie West valt niet binnen het plangebied van het fietspad, waardoor er geen groepsrisicoberekeningen uitgevoerd hoeven te worden. Tevens hebben de hogedruk aardgasleidingen geen risicocontour. De risicobronnen hebben geen consequenties voor het plangebied. Ook zullen de risico-ontvangers vanwege de aard van de ontwikkeling van dit bestemmingsplan geen bijkomende externe veiligheidsrisico's ondervinden.

Het aspect externe veiligheid staat de realisatie van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide niet in de weg.

3.12 Cultuurhistorie

Valkenburg is ontstaan uit het (middeleeuwse) ambacht Valkenburg-Katwijk. Een ambacht was vroeger een rechtsgebied, een ambtsgebied of vrije heerlijkheid, in Holland, Zeeland of Vlaanderen. Valkenburg was het oudste van de 3 dorpen in het ambacht, waar Katwijk aan Zee en Katwijk ook toebehoorden. Daarmee kent het dorp een brede cultuur, architectonische en historische waarde. Het gebied kenmerkt zich door een verscheidenheid aan karakteristieke laagbouw in een dorpsomgeving, een combinatie van traditionele en historische bebouwing. Het gebied rondom de Oude Rijn is in de Omgevingsvisie Zuid-Holland 2019 aangegeven als identiteitdrager 'Atlantikwall' (zie ook paragraaf 2.2.1). Identiteitsdragers zijn de bijzondere plekken die de wordingsgeschiedenis van Zuid-Holland vertellen. De Atlantikwall is 1 van de grootste verdedigingslinies uit de westerse geschiedenis. De Duitsers bouwden deze tijdens de Tweede Wereldoorlog

om een invasie van geallieerden aan de westzijde van hun 'Derde Rijk' te voorkomen. Hierdoor is het gebied een belangrijke bestemming voor de recreatieve fietsers en wandelaars langs de Oude Rijn.

Conclusie
Het aanleggen van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide draagt bij aan de beleving van de cultuurhistorische waarde van Valkenburg. Het aspect cultuurhistorie staat de beoogde ontwikkelingen niet in de weg.

3.13 Nautiek/scheepvaart

De aanleg van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide van Valkenburg behelst onder andere de bouw van 2 fietsbruggen over de 2 'zijwatergangen' van de Oude Rijn. Deze watergangen zijn niet voor de beroepsscheepvaart, maar wel toegankelijk voor recreatievaart. Uitgangspunt voor dit bestemmingsplan is de plaatsing van 2 vaste bruggen, hierbij is:
- brug A, de meest westelijk gelegen fietsbrug (kant Waterlelie);
- brug B, de meest oostelijk gelegen fietsbrug (kant Dorpsweide).

Brug A heeft een vrije ruimte onder de brug (wateroppervlak - onderkant brug) van 1,20 m en brug B heeft een vrije ruimte onder de brug van 2,20 m. Zowel 1,20 m als 2,20 m is voldoende hoog voor kleine recreatievaart. Het aspect nautiek/scheepvaart staat de beoogde ontwikkelingen niet in de weg.

Bijlage XI bevat de variantenstudie van de bruggen.

3.14 Kabels en leidingen

Planologisch relevante leidingen en hoogspanningsverbindingen dienen te worden gewaarborgd. Tevens dient rond dergelijke leidingen en verbindingen rekening te worden gehouden met zones waarbinnen mogelijke beperkingen gelden. Planologisch relevante leidingen zijn leidingen waarin de navolgende producten worden vervoerd:
1 gas, olie, olieproducten, chemische producten, vaste stoffen en goederen;
2 aardgas met een diameter groter of gelijk aan 18 inch;
3 defensiebrandstoffen;
4 warmte en afvalwater, ruwwater of halffabricaat voor de drink- en industriewatervoorziening met een diameter groter of gelijk aan 18 inch.

Conclusie
In of nabij het plangebied van het fietspad Waterlelie - Dorpsweide zijn geen planologisch relevante kabels en leidingen aanwezig. Dit aspect levert dan ook geen belemmeringen op voor de realisatie van het plan.

4

JURIDISCHE PLANBESCHRIJVING

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de juridische planbeschrijving. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de algemene opzet van de planregels, toelichting op de bestemmingen en de overgangs- en slotregels.

4.1 Algemeen

4.1.1 Wat is een bestemmingsplan?

Het gemeentelijke bestemmingsplan is een middel waarmee functies aan gronden worden toegekend. Het gaat dus om het toekennen van gebruiksmogelijkheden. Het wordt de grondgebruiker (eigenaar, huurder, et cetera) toegestaan om de functie die het bestemmingsplan geeft uit te oefenen. Dit houdt in dat:

1 de grondgebruiker niet kan worden verplicht om een in het bestemmingsplan aangewezen bestemming ook daadwerkelijk te realiseren;
2 de grondgebruiker geen andere functie mag uitoefenen in strijd met de gegeven bestemming (de overgangsbepalingen zijn hierbij mede van belang).

De regels van het bestemmingsplan bevatten regels voor gebruik van de gronden, bepalingen omtrent de toegelaten bebouwing en regelingen betreffende het gebruik van aanwezige en/of op te richten bouwwerken. De verbeelding heeft een ondersteunende rol voor toepassing van de regels alsmede de functie van visualisering van de bestemmingen. De verbeelding vormt samen met de regels het (juridische) bindende onderdeel van het bestemmingsplan. Beide planonderdelen dienen in onderlinge samenhang te worden bezien en toegepast. De toelichting heeft geen juridisch bindende werking; maar heeft wel een belangrijke functie bij de onderbouwing van het plan en ook bij de uitleg van bepaalde bestemmingen en regels.

4.1.2 Hoofdstukopbouw van de regels

De regels zijn verdeeld in 4 hoofdstukken:

1 inleidende regels. In dit hoofdstuk worden begrippen verklaard die in de regels worden gebruikt (artikel 1). Dit gebeurt om een eenduidige uitleg en toepassing van de regels te waarborgen. Ook is bepaald de wijze waarop gemeten moet worden bij het toepassen van de regels (artikel 2);
2 bestemmingsregels. In dit tweede hoofdstuk zijn de bepalingen van de bestemmingen opgenomen. Dit gebeurt in alfabetische volgorde. Per bestemming is het toegestane gebruik geregeld en zijn bouwregels en gebruiksregels opgenomen. Als er dubbelbestemmingen zijn, dan worden deze ook in dit hoofdstuk opgenomen. Die komen, ook in alfabetische volgorde, achter de bestemmingsbepalingen. Ieder artikel kent een vaste opzet. Eerst wordt het toegestane gebruik geformuleerd in de bestemmingsomschrijving. Vervolgens zijn bouwregels en gebruiksregels opgenomen die specifieker ingaan op bijvoorbeeld de bouwhoogte, situering van gebouwen en de toegestane functies. Aansluitend worden afwijkingsbevoegdheden met betrekking tot bouw- en/of gebruiksregels opgenomen. In een enkel geval worden ruimere mogelijkheden geboden door het toepassen van een wijzigingsbevoegdheid. Belangrijk om te vermelden is dat naast de bestemmingsplanbepalingen ook in andere artikelen relevante informatie staat die mede gelezen en geïnterpreteerd moet worden. Alleen zo ontstaat een volledig beeld van hetgeen is geregeld;

3 algemene regels. In de laatste 2 hoofdstukken zijn bepalingen opgenomen met een algemeen karakter. Deze bepalingen hebben betrekking op het gehele plan. Het betreffen achtereenvolgens algemene regels, zoals een anti-dubbeltelregel, algemene gebruiksregels, algemene aanduidingsregels, algemene afwijkingsregels en algemene wijzigingsregels;
4 overgangs- en slotregels. In het laatste hoofdstuk zijn respectievelijk het overgangsrecht en een slotregel opgenomen. Hoewel het hier in wezen ook algemene regels betreft, zijn deze vanwege hun meer bijzondere karakter in een apart hoofdstuk opgenomen.

4.2 Dit bestemmingsplan

De regels in dit bestemmingsplan zijn opgezet aan de hand van hetgeen hierboven is beschreven. Tevens is aangesloten bij de meest actuele landelijke standaarden voor de regels en de verbeelding, te weten de SVBP2012 (Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen 2012) en IMRO2012 (Informatiemodel Ruimtelijke Ordening 2012). Qua inhoud en opzet is aangesloten bij het bestemmingsplan 't Duyfrak 2015 en een meer recenter bestemmingsplan Fietspad Westerbaan, Cantineweg en de Laan van Nieuw Zuid Katwijk aan Zee.

4.3 Artikelsgewijze toelichting op de regels

4.3.1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen
Begrippen die in de regels worden gebruikt en die uitleg behoeven, worden in dit artikel uitgelegd.

Artikel 2 Wijze van meten
Dit artikel bevat technische regelingen om onder andere oppervlaktes, hoogtes, dieptes en breedtes te kunnen bepalen.

4.3.2 Bestemmingsregels

Artikel 3 Enkelbestemming: Groen
De voor Groen aangewezen gronden zijn bestemd voor groen, water, speelvoorzieningen, voet- en fietspaden, kunstwerken, straatmeubilair, nutsvoorzieningen en brughoofden.

Artikel 4 Enkelbestemming: Recreatie
De voor Recreatie aangewezen gronden zijn bestemd voor dagrecreatie en bij deze bestemming behorende voorzieningen zoals voet- en fietspaden, groen, speel-, en nutsvoorzieningen en water.

Artikel 5 Enkelbestemming: Tuin
De voor Tuin aangewezen gronden zijn bestemd voor tuinen bij het op de aangrenzende gronden gelegen hoofdgebouw en de hierbij behorende voorzieningen en bouwwerken.

Artikel 6 Enkelbestemming: Tuin - Woonschepenligplaats
De voor Tuin - Woonschepenligplaats aangewezen gronden zijn bestemd voor bij de op de naastgelegen woonschepenligplaats behorende tuinen en erven, ontsluitingswegen en -paden en de bij deze bestemming behorende voorzieningen, zoals groen-, nutsvoorzieningen, erven, tuinen, verhardingen en water.

Artikel 7 Enkelbestemming: Verkeer
De voor Verkeer aangewezen gronden zijn bestemd voor wegen met een (boven) lokale functie ontsluiting, ontsluitingswegen, opstelstroken, busstroken, fiets- en voetpaden, alsook: kruisingen, overbruggingen, tunnels en viaducten. Binnen de bestemming Verkeer zijn bij de bestemming behorende voorzieningen, zoals verkeersvoorzieningen, geluidwerende voorzieningen, parkeer-, groen-, speel- en nutsvoorzieningen en water toegestaan.

Artikel 8 Enkelbestemming: Water
De voor Water aangewezen gronden zijn bestemd voor de waterhuishouding en de waterberging, waterstaatkundige kunstwerken en voorzieningen, watergangen, met de daarbij behorende bouwwerken, geen gebouw zijnde, waaronder bruggen, stuwen, dammen en/of duikers, verkeer te water, recreatief gebruik en ligplaatsen voor recreatievaartuigen.

De ligging van de fietsbruggen is specifiek geregeld via de aanduiding 'brug'. In het kader van onderhoud aan de woonschepen die aan het Botenpad liggen, moeten brugdelen zodanig verplaatsbaar of uitneembaar zijn dat de dagmaat van de opening van de brug ten minste 7 m bedraagt. Binnen deze bestemming is tevens een specifieke aanduiding opgenomen voor een ligplaats van een woonschip en is een specifieke aanduiding opgenomen voor een tuin. Ter plaatse van de aanduiding ‘tuin’ binnen deze bestemming is het mogelijk om een stuk land aan te plempen.

Artikel 9 Enkelbestemming: Wonen-1
De voor Wonen-1 aangewezen gronden zijn bestemd voor woningen, al dan niet in combinatie met een aan-huis-gebonden beroep en de bij deze bestemming behorende voorzieningen, zoals groen-, nutsvoorzieningen, erven, tuinen, verhardingen en water.

4.3.3 Algemene regels

Naast de bestemmingen bevat het plan een aantal algemene regels over bijvoorbeeld begrippen, de wijze van meten, algemene afwijkingen en overgangsrecht.

Artikel 10 Anti-dubbeltelregel
Deze regel dient te voorkomen dat situaties ontstaan welke niet in overeenstemming zijn met de bedoeling van het plan. Daar voor een gebouw een zeker open terrein is vereist, wordt via de anti-dubbeltelregel voorkomen dat eenzelfde terrein 2 keer wordt ‘meegenomen’ bij de beoordeling van een bouwaanvraag. Grond die al eerder moest worden meegeteld bij de beoordeling van een bouwplan mag niet nog eens worden meegeteld bij een nieuwe bouwaanvraag.

4.3.4 Overgangs- en slotregels

In artikel 3.2.1 van het Bro zijn standaardregels opgenomen met betrekking tot het overgangsrecht voor bouwwerken en gebruik. Deze maken onderdeel uit van dit bestemmingsplan.

Artikel 11 Algemene gebruiksregels
In dit artikel wordt strijdig gebruik beschreven wat voor het hele plangebied (dus ongeacht de bestemming) van het bestemmingsplan geldt.

Artikel 12 Overgangsrecht
Bouwwerken welke op het moment van tervisielegging van het plan bestaan of waarvoor een bouw- dan wel omgevingsvergunning is aangevraagd, mogen blijven bestaan, ook wanneer dit strijdig is met de bebouwingsregels. Het gebruik van de grond en opstallen, dat afwijkt van de regels op het moment waarop het plan rechtskracht verkrijgt, mag gehandhaafd worden.

Artikel 13 Slotregel
In de slotregel wordt aangegeven op welke wijze de regels van het bestemmingsplan kunnen worden aangehaald. Deze regels kunnen worden aangehaald als: Regels van het bestemmingsplan Fietspad Waterlelie-Dorpsweide.

4.4 Toelichting op de verbeelding

Allereerst is er voor gekozen om 1 aansluitende verbeelding te maken, ondanks dat grote delen van het fietspad reeds passen binnen het bestemmingsplan. Enkel de strijdige delen van het fietspad opnieuw bestemming zal resulteren in een versnipperde verbeelding. Dat komt de leesbaarheid van de verbeelding niet ten goede en daarom is ervoor gekozen om voor het gehele plangebied een nieuwe verbeelding op te stellen. Tevens is met de eigenaar van het perceel Botenpad 33 overeengekomen de huidige bestemming van het perceel Botenpad 33 te wijzigen van enkelbestemming 'Recreatie' naar de enkelbestemmingen 'Wonen-1' en 'Tuin'. Ook deze herbestemming is opgenomen in de verbeelding.

Voor de bestemmingslegging zijn zoveel mogelijk de vigerende bestemmingen overgenomen om te zorgen dat de verbeelding van het bestemmingsplan aansluit op omliggende bestemmingen. Uitzondering hierop is de bestemming 'Groen' voor het fietspad tussen de 2 fietsbruggen in. In het bestemmingsplan 't Duyfrak 2015 ligt daar de bestemming 'Recreatie' en 'Tuin - Woonschepenligplaats'. In dit bestemmingsplan is gekozen voor de bestemming 'Groen', omdat dit duidelijker de functie van de gronden weergeeft dan bestemming 'Recreatie' en 'Tuin - Woonschepenligplaats'. In plaats van bestemming 'Groen' was in principe de bestemming 'Verkeer' hier ook een optie geweest, maar omdat de bestemming 'Verkeer' suggereert dat gemotoriseerd verkeer is toegelaten, en dit uitdrukkelijk niet de bedoeling is, is gekozen voor de bestemming 'Groen'.

5

UITVOERBAARHEID

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de maatschappelijke uitvoerbaarheid en economische uitvoerbaarheid van het plan.

5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Een bestemmingsplan dient maatschappelijk uitvoerbaar te zijn. Dat wil zeggen dat de voorgenomen ontwikkelingen die mogelijk worden gemaakt in het bestemmingsplan zijn besproken met belanghebbenden.

Het plan is in het kader van het vooroverleg ter advisering naar de diverse overleginstanties, waar onder de provincie Zuid-Holland en het hoogheemraadschap van Rijnland, heeft er een bestuurlijk vooroverleg (in het kader van 3.1.1 Bro) plaatsgevonden.

De communicatie over dit project heeft plaatsgevonden/vindt plaats via informatieavonden, de website https://extra.katwijk.nl/projecten/fietspad-dorpsweide/ en tijdens 1-op-1 gesprekken plaats met eigenaren en bewoners met wie specifieke zaken zijn afgestemd.

5.2 Economische uitvoerbaarheid

5.2.1 Grondverwerving

Dit bestemmingsplan biedt de juridisch-planologische basis voor de realisatie en het gebruik van een fietspad dat de ontbrekende schakel vormt in de langzaamverkeersverbinding langs de Oude Rijn in Valkenburg. Hiervoor is het noodzakelijk om particuliere gronden aan te kopen, te weten bij Botenpad 31 en Botenpad 33 te Valkenburg.

5.2.2 Financiering

Het project is een ontwikkeling van de gemeente Katwijk. De gemeente Katwijk financiert de aanleg van de ontbrekende schakel in het fietspad. De aanplemping van de gronden gebeurt door de eigenaren zelf en valt daarmee niet onder de verantwoordelijkheid van de gemeente Katwijk.

De gronden benodigd voor de aanleg van de ontbrekende schakel zijn in het bezit van de gemeente Katwijk. Het opstellen van een exploitatieplan is niet nodig omdat de gemeente eigenaar zal worden van de gronden waarop het fietspad wordt gerealiseerd.

Voor de realisatie van de langzaamverkeerroute tussen de Dorpsweide en de Waterlelie is in 2016 een raming gemaakt, op basis waarvan in de gemeentebegroting voor 2016 400.000 EUR was gereserveerd vanuit de BSI gelden.

5.3 Handhaafbaarheid

Het bestemmingsplan is bindend voor zowel de overheid als de burger. De primaire verantwoordelijkheid voor controle en handhaving van de regels in het bestemmingsplan ligt bij de gemeente. Het handhavingsbeleid van de gemeente Katwijk vormt de basis van de handhaving binnen de gemeentelijke grenzen. Handhaving kan worden omschreven als elke handeling die erop gericht is de naleving van regelgeving te bevorderen of een overtreding te beëindigen. Het doel van handhaving is om de bescherming van mens en omgeving te waarborgen tegen ongewenste activiteiten en overlast. In het kader van het bestemmingsplan heeft regelgeving met name betrekking op de Wet ruimtelijke ordening en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht. Bij overtreding van deze regels kan gedacht worden aan bouwen zonder vergunning, bouwen in afwijking van een verleende vergunning en het gebruik van gronden en opstallen in strijd met de gebruiksregels van het bestemmingsplan of een omgevingsvergunning.

Uitvoering van bestemmingsplannen dient strikt te worden toegepast en gehandhaafd, omdat met het bestemmingsplan het waarborgen en verbeteren van het leefmilieu kan worden aangestuurd. Een recent bestemmingsplan met duidelijke en hanteerbare regels maakt handhaving eenvoudiger. Wat hierbij wel noodzakelijk is, zijn eenduidige en eenvoudige bestemmingsplanbepalingen die goed werkbaar zijn. De doeleindenomschrijving is daarbij belangrijk. Een duidelijke uitleg in de toelichting van het bestemmingsplan van de voorkomende bestemmingen kan verwarring en interpretatieverschillen voorkomen.

6

PROCEDURE

De voorbereiding en bekendmaking van dit bestemmingsplan en de uitvoeringsbesluiten van het project Fietspad Waterlelie - Dorpsweide worden gecoördineerd op grond van artikel 3.30 van de Wet ruimtelijke ordening.

Het voorontwerpbestemmingsplan is vrijgegeven voor het wettelijk vooroverleg ex art. 3.1.1 Besluit ruimtelijke ordening (Bro) met verschillende (semi)overheden en belangenorganisaties. De gemeente heeft in deze periode een informatiebijeenkomst georganiseerd over het nieuwe bestemmingsplan. De reacties naar aanleiding van het wettelijk vooroverleg en informatiebijeenkomst, hebben niet geleid tot aanpassing van het voorontwerpbestemmingsplan Fietspad Waterlelie - Dorpsweide.

Vervolgens hebben burgemeester en wethouders het ontwerp bestemmingsplan vastgesteld. Het ontwerp bestemmingsplan is, samen met de ontwerp uitvoeringsbesluiten, vrijgegeven voor ter visie legging. Na publicatie zijn het ontwerp bestemmingsplan en de ontwerp uitvoeringsbesluiten, gedurende 6 weken ter inzage gelegd. Binnen de termijn van terinzagelegging zijn er 6 zienswijzen ingekomen. 1 zienswijze heeft aanleiding gegeven tot aanpassing van het bestemmingsplan. De Nota van beantwoording gaat hierop in.

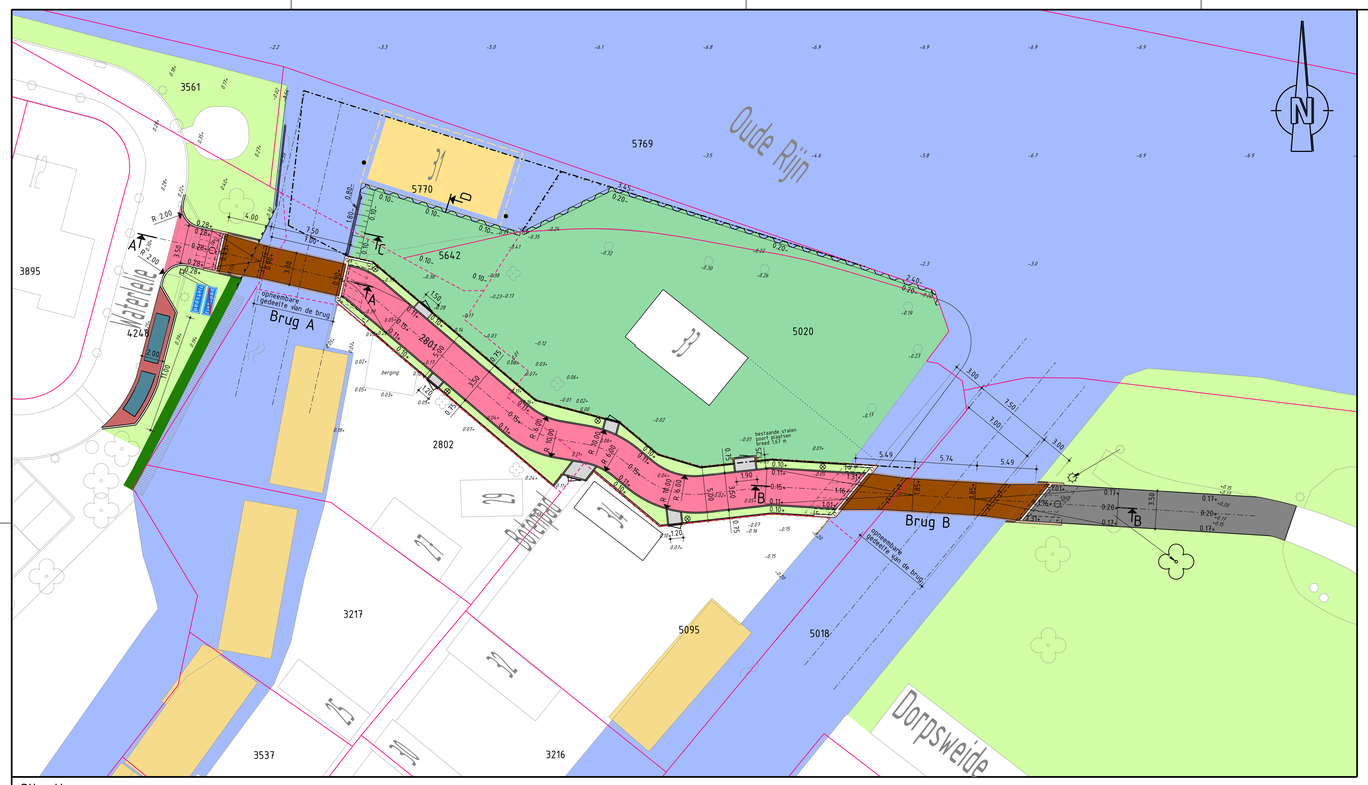
Na verwerking van de zienswijzen en mogelijke ambtelijke aanpassingen zal de gemeenteraad - binnen 12 weken na afloop van de zienswijzentermijn - besluiten over de vaststelling van het bestemmingsplan.

Na aanpassing van het bestemmingsplan met inachtneming van de door de raad aangebrachte wijzigingen wordt het vastgestelde bestemmingsplan samen met de uitvoeringsbesluiten wederom 6 weken ter inzage gelegd (aanvang beroepstermijn).

Belanghebbenden kunnen beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Bijlage(n)

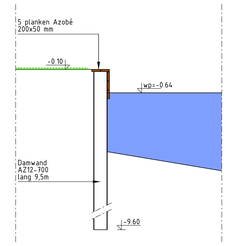
BIJLAGE: ONTWERPTEKENING FIETSPAD



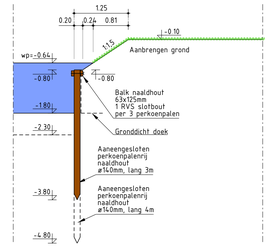
Situatie
Schaal 1:200

Verklaring

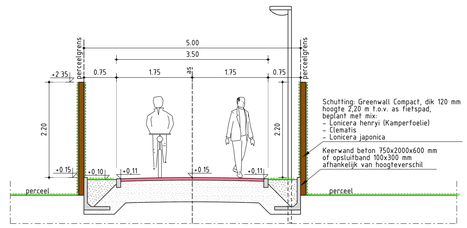
- Bestaande situatie
- Bestaande boom
- Bestaande maaiveldhoogte
- Kadastrale grens
- Kadastrale grens o.b.v. grensreconstructie kadaster op 15-12-2017
- 5020 Perceelnummer
- Nieuwe erfgrens
- Aslijn
- Re-flex fietspadpaal, RAL9003 signaalwit / reflectiestroken rood, met led verlichting en dropbox opbergelement, leverancier: Velopa of gelijkwaardig
- Nieuwe maaiveldhoogte
- Betonhegels 300x300 mm, grijs
- Betonhegels 300x300 mm, rood
- Asfaltverharding, kleur zwart
- Betonstraatstenen KF zwart, elleboogverband
- Betonstraatstenen KF heidepaars, halfsteensverband
- Brugdek, kunststof planken
- Trottoirband beton 130/150x250 mm, grijs
- Opsluitband beton 100x200 mm, grijs
- Lichtmast, lichtpunthoogte 4m, zonder uithouder Armatuur: Innilumis Mini Nicole LED Moonlight 10W
- Water
- Gras
- Tuin
- Struiken, hoogte 1,50 - 2,00m
- Beschoeiing
- Stalen damwand, bekleed met houten planken
- Perkoenpalenrij naaldhout ø140mm, lang 3 en 4m, zie doorsnede C
- Perkoenpalen naaldhout ø140mm, lang 4 en 5m, h.o.h. 0,75m
- Stalen leuning brug
- Schutting, Greenwall Compact XL, dikte 120 mm, beplant



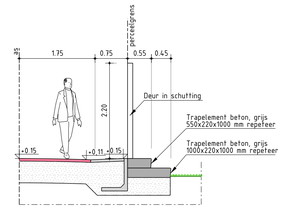
Doorsnede D
Schaal 1:50



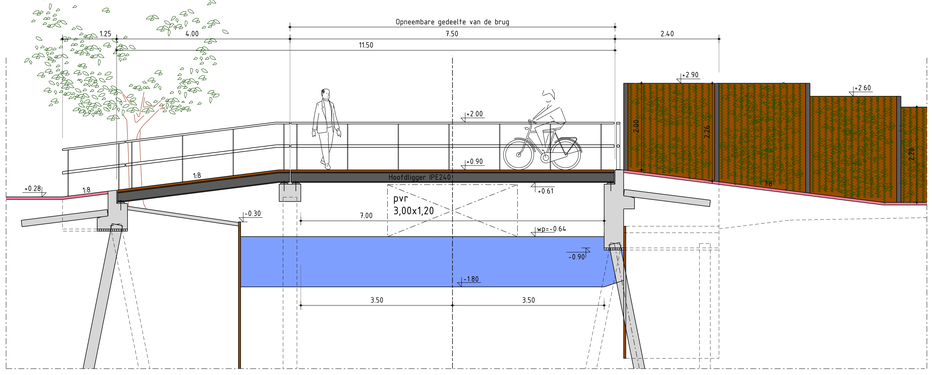
Doorsnede C
Schaal 1:50



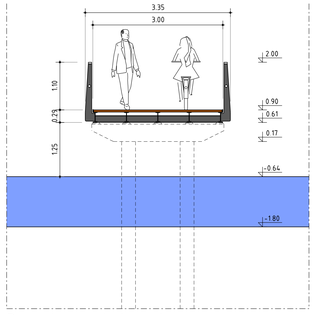
Principedoorsnede fietspad
Schaal 1:50



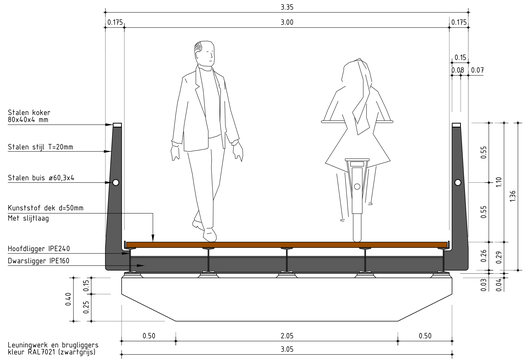
Principedoorsnede trap
Schaal 1:50



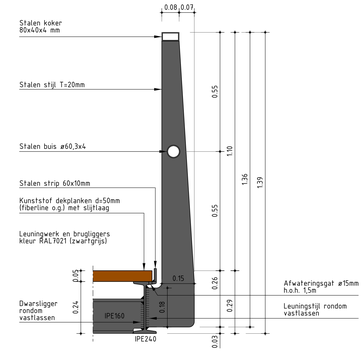
Doorsnede A-A
Schaal 1:50



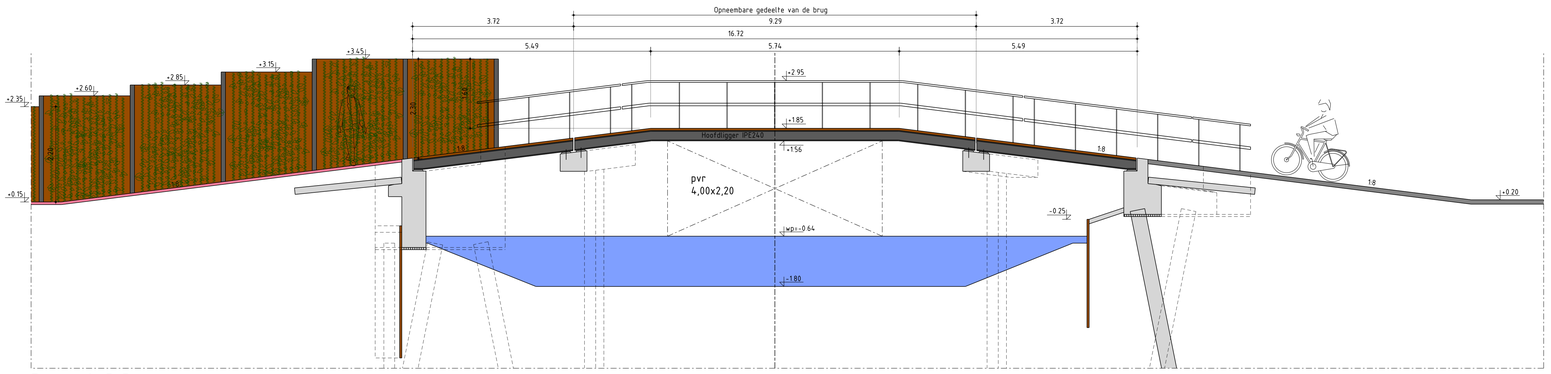
Dwarsdoorsnede brug A
Schaal 1:50



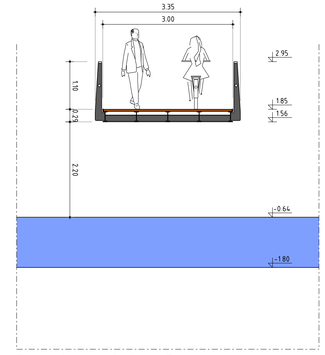
Principedoorsnede brug
Schaal 1:20



Detail leuning
Schaal 1:20



Doorsnede B-B
Schaal 1:50



Dwarsdoorsnede brug B
Schaal 1:50

0 250mm 500mm
SCHAAL 1:10

0 500mm 1.000mm
SCHAAL 1:20

0 1.250mm 2.500mm
SCHAAL 1:50

0 5m 10m
SCHAAL 1:200

Opmerkingen:
- materiaalmaten in millimeter;
- hooglematen in meters t.o.v. NAP;
- maatvoering in meters;
- juridische kadastrale grenzen kunnen afwijken van de digitale kadastrale kaart.

GEMEENTE KATWIJK
DORPSWEIDE

Definitief ontwerp
Fietspad Waterlelie - Dorpsweide
Situatie, doorsneden en details

Witteveen + Bos
Postbus 12295
1100 BA Amsterdam Zuidoost
Telefoon 020 312 55 55
Telefax 057 069 77 44

Getekend	Ing. C.W. Kerkhof	Schaal	1:200/50/20/10
Gecontroleerd	Ir. D.J. Biron		124688-2001
Goedgekeurd	Ir. D.J. Biron		
Datum	01-06-2021	Formaat	A0

Wijzigingen: G F E D C B A

II

BIJLAGE: COÖRDINATIEBESLUIT

Katwijk

Raadsbesluit

Kenmerk	: 1549692
Programma	: Sport, cultuur en recreatie
Onderwerp	: Toepassen coördinatieregeling Wro op procedures fietsverbinding Waterlelie - Dorpsweide Valkenburg (Botenpad)

De raad van de gemeente Katwijk;
gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders van Katwijk van 10 december 2019;
gelet op artikel 3.30 van de Wet ruimtelijke ordening;

B E S L U I T :

De coördinatieregeling als bedoeld in paragraaf 3.6.1 van de Wro van toepassing te verklaren op het bestemmingsplan en alle uitvoeringsbesluiten voor de fietsverbinding Waterlelie - Dorpsweide te Valkenburg.

Aldus vastgesteld door de raad van de gemeente Katwijk
in zijn openbare vergadering van 16 januari 2020

De griffier

De voorzitter

III

BIJLAGE: LUCHTKWALITEITSONDERZOEK

NOTITIE

Onderwerp	Luchtkwaliteitsonderzoek
Project	Langzaam verkeerroute
Opdrachtgever	Gemeente Katwijk
Projectcode	112421
Status	Definitief 03
Datum	14 januari 2021
Referentie	112421/21-000.582
Auteur(s)	ir. E. Logemann
Gecontroleerd door	ing. S. Veenstra, V. Meulenberg MSc
Goedgekeurd door	ir. D.J. Biron
Paraaf	
Bijlage(n)	Gegevens emissieberekeningen Emissieberekeningen NOX Invoergegevens Geomilieu Resultaten verspreidingsberekening
Aan	Gemeente Katwijk — J.J. Jonker, F. Grant
Kopie	Witteveen+Bos — D.J. Biron, mevrouw M.J. Janssen

1 INLEIDING

In de gemeente Katwijk is een nieuwe doorgaande fiets- en wandelroute ontwikkeld langs de Oude Rijn. In deze langzaam verkeersverbinding ontbreekt echter een belangrijke schakel, ter hoogte van het Botenpad. Voor de realisatie van de langzaam verkeersverbinding worden diverse mobiele werktuigen ingezet die NO_2 en fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) uitstoten. Voor het opstellen van het bestemmingsplan dienen de effecten van het project op de luchtkwaliteit in kaart te worden gebracht. Het onderhavig document toetst aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

Dit onderzoek betreft alleen de aanlegfase van het fietspad. De gebruiksfase van het fietspad veroorzaakt geen emissies: gemotoriseerde voertuigen zijn niet toegestaan. Om die reden geldt de aanlegfase als maatgevend. In deze notitieversie zijn de kengetallen voor stikstofdioxide gewijzigd ten gevolge van de nieuwste wetenschappelijke inzichten van TNO en het RIVM en zijn de uitgangspunten in lijn met de geactualiseerde rapportage stikstofdepositie.

Afbeelding 1.1 Ligging van het plangebied

2 WETTELIJK KADER

2.1 Wet milieubeheer

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit Europese richtlijnen en is vastgelegd in titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Artikel 5.16, 1ste lid geeft de grondslagen waarmee kan worden onderbouwd dat een plan aan de eisen met betrekking tot luchtkwaliteit voldoet:

- het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden;
- ten gevolge van het project is sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of de concentratie blijft gelijk;
- het plan draagt niet in betekende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, hetgeen inhoudt dat de projectbijdragen NO_2 en PM_{10} maximaal 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde bedragen, oftewel maximaal 1,2 µg/m^3.

Wanneer een plan voldoet aan één of meerdere van de bovenstaande grondslagen, vormt luchtkwaliteit geen belemmering voor realisatie van het plan.

2.2 Grenswaarden

De concentraties van stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10} en $PM_{2,5}$) zijn in de Nederlandse situatie het meest kritisch ten opzichte van de normen. In tabel 2.1 zijn de grenswaarden voor deze stoffen samengevat. Aan de grenswaarden van de overige stoffen uit titel 5.2 van Wet milieubeheer wordt ruim voldaan.

Tabel 2.1 Grenswaarden NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer

Stof	Criterium	Grenswaarde (µg/m^3)
NO_2	jaargemiddelde concentratie	40
	uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)	200
PM_{10}	jaargemiddelde concentratie	40

Stof	Criterium	Grenswaarde (µg/m³)
	etmaalgemiddelde concentratie (mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden)	50
$PM_{2,5}$	jaargemiddelde concentratie	25

In dit onderzoek wordt alleen getoetst aan de grenswaarden uit tabel 2.1.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemene omschrijving van werkzaamheden

De werkzaamheden betreffen de aanlegwerkzaamheden van het fietspad en de constructie van de brug. Hiervoor is de inzet van enkele mobiele werktuigen vereist. De mobiele werktuigen betreffen een heistelling, rupskraan en een graafmachine. Daarnaast is ook de aan- en afvoer van gronden noodzakelijk. Hiervoor worden vrachtwagens ingezet.

Als rekenjaar is 2020 gehanteerd. De aanlegfase duurt enkele weken.

3.2 Bepalen van de emissies

Bij het berekenen van de emissies voor NO_2 is rekening gehouden met het onderscheid tussen emissie bij belasting en emissie bij stationair draaien. Om tot de totale emissie te komen, wordt de emissie bij stationair draaien en de emissie bij belasting bij elkaar opgeteld. Conform onderstaande formule wordt de emissie bij belasting berekend:

emissie bij belasting = vermogen x inzet x belasting x emissiefactor / 1000

Waarbij geldt:
- **emissie bij belasting** = emissie van het werktuig (g NO_x/jaar) of (g NH_3/jaar);
- **vermogen** = het gemiddelde volle vermogen van het werktuig (kW);
- **inzet** = het gemiddelde aantal uren dat het werktuig per jaar wordt ingezet (uur/jaar);
- **belasting** = de fractie van het volle vermogen dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting (%);
- **emissiefactor** = emissiefactor tijdens belast draaien (g/kW).

De emissie bij stationair draaien wordt op de volgende manier berekend:

emissie bij stationair draaien = stationaire draaiuren x emissiefactor x cilinderinhoud / 1000

Waarbij geldt:
- **emissie bij stationair draaien** = emissie van het werktuig (g NO_x/jaar) of (g NH_3/jaar);
- **stationaire draaiuren** = aantal draaiuren stationair (uur/jaar);
- **emissiefactor** = emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud (gram/liter/uur);
- **cilinderinhoud**= cilinderinhoud (liter), met:

cilinderinhoud = vermogen / 20.

De belasting en emissiefactoren van het mobiele werktuig zijn afkomstig van TNO[1]. De emissiefactor is gebaseerd op de emissiestandaard (STAGE-klasse) en het vermogen van het werktuig.

[1] TNO getallen voor AERIUS 2020v6 mobiele werktuigen, TNO, 16 oktober 2020.

Een overzicht van de in te zetten mobiele werktuigen en het aantal draaiuren is aangeleverd door de opdrachtgever. De vermogens zijn gebaseerd op soortgelijke voertuigen die binnen andere projecten van Witteveen+Bos. Voor de luchtkwaliteitsberekeningen is uitgegaan van STAGE IIIB werktuigen. De emissiefactoren voor STAGE IIIB zijn identiek aan die van STAGE IV. Alleen de kentallen voor NO_x zijn hoger[1].

In deze notitie zijn de emissieberekeningen aangepast op basis van de nieuwste inzichten van TNO voor de emissiekengetallen van NO_x. De emissiefactoren voor stof zijn niet geactualiseerd door TNO en derhalve wijzigen de uitgangspunten niet. De emissie van stof is bepaald aan de hand van de belasting, emissiefactor en TAF-factor voor mobiele werktuigen die afkomstig zijn uit het Emissiemodel Mobiele Machines[2].

Tabel 3.1 geeft het overzicht weer van de verschillende emissies ten gevolge van de inzet van mobiele werktuigen. De uitgangspunten zijn overgenomen uit het stikstofdepositieonderzoek d.d. 14 januari 2021 2020 met referentienummer 112421/21-000.581. Voor de concentratie $PM_{2,5}$ wordt uitgegaan van dezelfde concentratie als PM_{10}. Deze benadering geldt als een conservatieve worstcase.

Tabel 3.1 Emissies ten gevolge van de inzet van de mobiele werktuigen

Bron	Omschrijving	Inzet (uren)	NO_2 emissie (kg/s)	PM_{10} emissie (kg/s)	$PM_{2,5}$ emissie (kg/s)
01	heistelling	16	0,00017	0,0000030	0,0000030
02	rupskraan	80	,00011	0,0000023	0,0000023
03	graafmachine	40	0,00008	0,0000004	0,0000004

Ten behoeve van de uitvoerfase vinden in totaal 80 voertuigbewegingen plaats voor de aan- en afvoer van gronden. Deze transportbewegingen lopen vanaf de provinciale weg N206 naar de projectlocatie en vice versa. Het aantal voertuigen en transportbewegingen is eerder toegelicht in de stikstofdepositieberekening en is overgenomen bij het berekenen van de luchtkwaliteit.

Tabel 3.2 geeft het overzicht weer van de emissies ten gevolge van de inzet van de vrachtwagens. Er is uitgegaan van een projectduur van 4 weken. Met 80 vrachtwagenbewegingen in totaal is er sprake van 0,31 vrachtwagen per werkdag. Er is een stagnatiefactor van 5 % aangehouden en een gemiddelde snelheid van 30 kilometer per uur. De vrachtwagens begeven zich namelijk door de bebouwde kom.

Tabel 3.2 Overzicht transportbewegingen zware motorvoertuigen

Bron	Omschrijving	Etmaalintensiteit
M01	vrachtwagens	0,31

3.3 Rekenmodel

Om de emissiebijdrage van de uitvoerfase van het Botenpad aan de jaargemiddelde concentraties NO_2 en PM_{10} te bepalen zijn modelberekeningen uitgevoerd met het rekenprogramma GeoMilieu STACKS, v4.50. In het rekenmodel zijn de toetspunten waarop de concentraties zijn berekend gekozen aan de hand van het toepasbaarheidsbeginsel en het blootstellingscriterium. In bijlage II tot en met III zijn de modelgegevens gedetailleerd weergegeven.

[1] TNO Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof Afzet (EMMA).

[2] TNO Emissiemodel Mobiele Machines gebaseerd op machineverkopen in combinatie met brandstof Afzet (EMMA).

Als zichtjaar is 2020 gehanteerd: dit is het maatgevende zichtjaar aangezien in latere jaren de voertuigemissies afnemen door de inzet van schonere voertuigen.

4 RESULTATEN EN CONCLUSIE

In de onderstaande tabel 4.1 staan de resultaten van de verspreidingsberekening op de maatgevende toetspunten samengevat weergeven.

Tabel 4.1 Resultaten berekening uitvoerfase langzaam verkeerroute

Stof	Grenswaarde ($\mu g/m^3$)	Totale concentratie ($\mu g/m^3$) max*	Achtergrond concentratie ($\mu g/m^3$) max*	Bijdrage project ($\mu g/m^3$) max*	Aantal overschrijdingen etmaal-, jaar- of uurgemiddelde grenswaarde
NO_2	40	17,77	16,80	0,97	0 > uur-norm [-]
PM_{10}	40	19,34	19,29	0,05	7 > 24u-norm [-]
$PM_{2,5}$	25	11,37	11,33	0,05	niet van toepassing

* De resultaten zijn hier weergegeven als maximale waarde van alle relevante rekenpunten.

De maximale bijdrage op de relevante toetspunten bedraagt 0,97 $\mu g/m^3$ voor NO_2, 0,05 $\mu g/m^3$ voor PM_{10} en 0,05 $\mu g/m^3$ voor $PM_{2,5}$. Een volledig overzicht van de resultaten is opgenomen in bijlage III.

Uit bovenstaande resultaten blijkt dat in de realisatiefase de NO_2-, $PM_{10,}$ en $PM_{2,5}$ concentraties ruim onder de grenswaarden uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer blijven. Het project draagt in niet betekende mate bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit indien materieel ingezet wordt dat tenminste past binnen de emissie-eisen van STAGE IIIB of hoger. Het gehele project is hiermee niet strijdig met de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

BIJLAGE: GEGEVENS EMISSIEBEREKENINGEN STOF

Tabel I.1 Inzet van mobiele werktuigen en bijbehorende stofemissies (PM10 en PM2,5)

Type werktuig	Vermogen (kW)	Inzet (uur/jaar)	Belasting (%)	Emissiefactor (g/kWh)	TAF-factor	Emissie (kg PM/jaar)
heistelling	320	16	80	0,02	1,97	0,16
hijskraan	260	80	80	0,02	1,97	0,66
graafmachine	105	40	80	0,02	0,89	0,06
totaal						**0,88**

II

BIJLAGE: EMISSIEBEREKENINGEN NOX

projectcode 112421
datum opmaak 3 december 2020

titel Emissieberekeningen Langzaam Verkeerroute

Omschrijving materieel	Vermogen (kW)	Inzet totaal (uur)	Draaiuren (#)	Belasting (%)	STAGE-klasse	Aandeel stationair draaien (%)	Uur stationair draaien (uur)	Cilinderinhoud (l)	emissiefactor belast (g/kWh)	emissiefactor stationair (g/kWh)	NH3 emissiefactor belast (g/kWh)	emissiefactor stationair (g/kWh)	NOx emissie (kg/jaar)	NH3 emissie (kg/jaar)	NOx emissie (kg/sec)
STAGE III B															
Heistelling (dieselblok)	320	16	11	80%	STAGE IIIB	30	5	16	3	14,2	0,00278717	0,0033	9,69216	0,008245	0,000168267
Rupskraan	260	80	56	80%	STAGE IIIB	30	24	13	3	14,2	0,00278717	0,0033	39,3744	0,033495	0,000136717
Atlaskraan	105	40	28	80%	STAGE IIIB	30	12	5,25	4,4	14,2	0,00252556	0,0033	11,2434	0,006148	7,80792E-05
													60,31	**0,04789**	0,000383063
STAGE IV															
Heistelling (dieselblok)	320	16	11	80%	STAGE IV	30	5	16	1	10	0,00276061	0,003142	3,6352	0,008157	6,31111E-05
Rupskraan	260	80	56	80%	STAGE IV	30	24	13	1	10	0,00276061	0,003142	14,768	0,033136	5,12778E-05
Atlaskraan	105	40	28	80%	STAGE IV	30	12	5,25	0,8	10	0,00250544	0,003142	2,5116	0,006091	1,74417E-05
													20,9148	**0,04738**	0,000131831

III

BIJLAGE: INVOERGEGEVENS GEOMILIEU

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Rel.H	Emis NOx	Emis PM10	Emis PM2.5	%NO2	Bedr. uren	Min.lengte	Max.lengte	Hoogte
MB_01	Heistelling	Rechthoek	90321,34	466088,26	2,00	0,00016827	0,00000300	0,00000300	5,00	16,00	15,15	91,79	2,00
MB_02	Hijskranen	Rechthoek	90321,75	466087,99	2,00	0,00010841	0,00000230	0,00000230	5,00	80,00	15,15	91,79	2,00
MB_03	Graafmachine	Rechthoek	90322,31	466088,75	2,00	0,00007808	0,00000040	0,00000040	5,00	40,00	15,15	91,79	2,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak
MB_01	4	213,87	1390,17
MB_02	4	213,87	1390,17
MB_03	4	213,87	1390,17

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	V	Breedte	Vent.F	Hscherm.	Int.diam.	Ext.diam.	Flux	Gas temp	Warmte	Hweg	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
MB_01	Vrachtwagenbewegingen	Verdeling	Normaal	30	7,00	0,00	0,00	1,00	1,10	0,100	285,0	0,000	0,00	0,31	8,33	--	--

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	ItemID	Vorm	X	Y
TP_01	Korenbloemlaan 4	6	Punt	90197,91	466094,83
TP_02	Dorpsweide 20	7	Punt	90300,22	466060,93
TP_03	Botenpad 31	9	Punt	90256,52	466113,93
TP_04	Botenpad 33	10	Punt	90277,50	466102,55
TP_06	Botenpad 29	14	Punt	90246,49	466104,74
TP_07	Waterlelie 12	15	Punt	90222,73	466117,14
TP_05	Botenpad 34	16	Punt	90284,20	466079,83

IV

BIJLAGE: RESULTATEN VERSPREIDINGSBEREKENING

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
Resultaten voor model: eerste model
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	NO2 Concentratie [µg/m³]	NO2 Achtergrond [µg/m³]	NO2 Bronbijdrage [µg/m³]	NO2 # Overschrijdingen uur limiet [-]
TP_01	Korenbloemlaan 4	90197,91	466094,83	16,84	16,80	0,04	0
TP_02	Dorpsweide 20	90300,22	466060,93	16,94	16,80	0,15	0
TP_03	Botenpad 31	90256,52	466113,93	17,18	16,80	0,38	0
TP_04	Botenpad 33	90277,50	466102,55	17,77	16,80	0,97	0
TP_06	Botenpad 29	90246,49	466104,74	17,77	16,80	0,97	0
TP_07	Waterlelie 12	90222,73	466117,14	16,90	16,80	0,11	0
TP_05	Botenpad 34	90284,20	466079,83	17,28	16,80	0,49	0

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
Resultaten voor model: eerste model
Stof: PM10 - Fijnstof
Zeezoutcorrectie: Nee
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM10 Concentratie [µg/m³]	PM10 Achtergrond [µg/m³]	PM10 Bronbijdrage [µg/m³]	PM10 # Overschrijdingen 24 uur limiet [-]
TP_01	Korenbloemlaan 4	90197,91	466094,83	19,29	19,29	0,00	7
TP_02	Dorpsweide 20	90300,22	466060,93	19,30	19,29	0,01	7
TP_03	Botenpad 31	90256,52	466113,93	19,31	19,29	0,02	7
TP_04	Botenpad 33	90277,50	466102,55	19,34	19,29	0,05	7
TP_06	Botenpad 29	90246,49	466104,74	19,34	19,29	0,05	7
TP_07	Waterlelie 12	90222,73	466117,14	19,29	19,28	0,01	7
TP_05	Botenpad 34	90284,20	466079,83	19,32	19,29	0,03	7

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
Resultaten voor model: eerste model
Stof: PM2.5 - Zeer fijnstof
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	PM2.5 Concentratie [µg/m³]	PM2.5 Achtergrond [µg/m³]	PM2.5 Bronbijdrage [µg/m³]
TP_01	Korenbloemlaan 4	90197,91	466094,83	11,33	11,33	0,00
TP_02	Dorpsweide 20	90300,22	466060,93	11,33	11,33	0,01
TP_03	Botenpad 31	90256,52	466113,93	11,35	11,33	0,02
TP_04	Botenpad 33	90277,50	466102,55	11,37	11,33	0,05
TP_06	Botenpad 29	90246,49	466104,74	11,37	11,33	0,05
TP_07	Waterlelie 12	90222,73	466117,14	11,33	11,33	0,01
TP_05	Botenpad 34	90284,20	466079,83	11,35	11,33	0,03

IV

BIJLAGE: ECOLOGISCHE QUICKSCAN

Witteveen + Bos

Langzaam verkeerroute Botenpad

Ecologische quickscan

Gemeente Katwijk

23 juli 2019

Project	Langzaam verkeerroute Botenpad
Opdrachtgever	Gemeente Katwijk
Document	Ecologische quickscan
Status	Definitief
Datum	23 juli 2019
Referentie	112421/19-012.230
Projectcode	112421
Projectleider	ir. D.J. Biron
Projectdirecteur	ing. M.T. Marshall MTech
Auteur(s)	mevrouw ir. J. Aernouts
Gecontroleerd door	ir. W.B. Roosen
Goedgekeurd door	ir. D.J. Biron
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Aanleiding 5
1.2 Doel 5
1.3 Leeswijzer 5

2 PLANGEBIED & GEPLANDE WERKZAAMHEDEN 6

2.1 Plangebied 6
2.2 Geplande werkzaamheden 6

3 TOETSINGSKADER 7

3.1 Wnb 7
3.1.1 Gebiedsbescherming 7
3.1.2 Soortenbescherming 7
3.2 NNN 9
3.3 Houtopstanden 10

4 GEBIEDSBESCHERMING 11

4.1 Natura 2000 (Wnb) 11
4.1.1 Gegevens 11
4.1.2 Effecten & conclusies 13
4.2 NNN 13
4.2.1 Gegevens 13
4.2.2 Effecten & conclusie 14

5 SOORTENBESCHERMING 15

5.1 Methode 15
5.2 Resultaten per soortgroep 15
5.2.1 Flora 15
5.2.2 Grondgebonden zoogdieren 18
5.2.3 Vleermuizen 19
5.2.4 Vogels 24

5.2.5 Amfibieën en reptielen 26
5.2.6 Vissen 29
5.2.7 Vlinders, libellen en andere ongewervelden 30

6 BOMENINVENTARISATIE 33

7 CONCLUSIE 35

7.1 Effecten op beschermde gebieden 35
7.1.1 Natura 2000 35
7.1.2 NNN 35
7.2 Effecten op beschermde soorten 35
7.3 Conclusie 38

8 LITERATUUR 39

Laatste pagina 39

Bijlage(n) **Aantal pagina's**

I Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Meijendel & Berkheide 3
II Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Coepelduynen 2
III Instandhoudingsdoestellingen Natura 2000-gebied Kennemerland-zuid 3

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

In de gemeente Katwijk is een nieuwe doorgaande fiets- en wandelroute ontwikkeld langs de Oude Rijn. In deze langzaam verkeersverbinding ontbreekt echter een belangrijke schakel, ter hoogte van het Botenpad. Het gaat om een verbindingsweg ter hoogte van het Botenpad, over de twee 'haarvaten' en smalle waterringen, haaks op de Oude Rijn. Om deze verbinding te realiseren is een nieuw bestemmingsplan nodig.

In het kader van dit bestemmingsplan, zijn verschillende conditionerende onderzoeken nodig. Eén van deze onderzoeken betreft een ecologische quickscan. Deze quickscan is uitgewerkt in onderliggende rapportage.

1.2 Doel

Het doel van deze quickscan is om te toetsen:
- welke effecten de werkzaamheden hebben op:
  - beschermde gebieden (Natura 2000) in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb);
  - beschermde soorten in het kader van de Wnb;
  - het Natuurnetwerk Nederland (NNN);
- wat de consequenties van deze mogelijke effecten zijn in het kader van de natuurwetgeving en het natuurbeleid (ontheffings- en/of vergunningaanvraag in combinatie met mitigerende/compenserende maatregelen).

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van het plangebied en de geplande werkzaamheden. Hoofdstuk 3 beschrijft het toetsingskader in relatie tot de natuurwet- en regelgeving. Hoofdstuk 4 en 5 betreffen de effectenbeoordeling voor gebiedsbescherming (hoofdstuk 4) en soortenbescherming (hoofdstuk 5). Hierin wordt nagegaan welke beschermde natuurwaarden in en nabij het plangebied aanwezig zijn en wat de effecten van het voornemen hierop zijn. Hoofdstuk 6 betreft een overzicht van de belangrijkste conclusies uit deze ecologische quickscan. In hoofdstuk 7 is ten slotte de geraadpleegde literatuur weergegeven.

2

PLANGEBIED & GEPLANDE WERKZAAMHEDEN

2.1 Plangebied

Het plangebied is gelegen aan de zuidkant van de Rijn, ter hoogte van het Botenpad 31 en 33 te Katwijk (afbeelding 2.1). Het gebied strekt zich uit over een oppervlak van circa 0,06 hectare en loopt over verschillende kadastrale percelen. Er is één schuur aanwezig in het plangebied dat gesloopt wordt. In de privétuinen binnen het plangebied bestaat het aanwezige groen uit enkele hoogstammige bomen (eik, prunus, vogelkers, lariks en berk) en uitheemse struiken. Het gebied omvat tevens twee waterlopen, de hiervoor genoemde 'haarvaten'. De oevers van deze haarvaten zijn voorzien van een houten beschoeiing. In het water voor de houten beschoeiing zijn alleen enkele exemplaren van waterlelie aanwezig.

Afbeelding 2.1 Ligging van het plangebied

2.2 Geplande werkzaamheden

De gemeente Katwijk is voornemens een langzaam verkeersverbinding ter hoogte van het Botenpad te realiseren. De werkzaamheden omvatten het kappen van acht bomen, het slopen van een stenen schuur en het aanleggen van twee bruggen en een verbindingsweg.
Een start- en einddatum voor deze werkzaamheden is nog niet vastgelegd. De werkzaamheden nemen naar verwachting een aantal weken in beslag.

3

TOETSINGSKADER

3.1 Wnb

3.1.1 Gebiedsbescherming

In hoofdstuk 2 van de Wnb zijn de bepalingen voor gebiedsbescherming vastgelegd. De regels hebben als doel het beschermen en in stand houden van natuurgebieden met bijzondere of kwetsbare waarden. Hiermee zijn internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) in nationale regelgeving verankerd.

Nederland past een vergunningstelsel toe bij de bescherming van Natura 2000-gebieden. Projecten of andere handelingen, die gelet op de instandhoudingdoelen (IHD), verslechterende of significant verstorende gevolgen kunnen hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied, zijn volgens artikel 2.7, lid 2 van de Wnb vergunningplichtig. Voor elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden beoordeeld of kan worden uitgesloten dat de werkzaamheden/ontwikkeling een significant negatief effect hebben op de beschermde natuurwaarden in het betreffende gebied. Indien significant negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een 'passende beoordeling' te worden uitgevoerd. Kunnen dergelijke significante effecten wel worden uitgesloten, maar kan er wel enige verslechtering plaatsvinden, dan is een verslechteringtoets vereist.

In het geval de passende beoordeling niet de zekerheid verschaft dat er geen sprake is van een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied, moet de vergunning, c.q. de instemming, worden geweigerd, tenzij aan de 'ADC-criteria' voldaan wordt. Dit betekent dat er geen alternatieven zijn (A), er sprake is van bij de wet genoemd belang (D) en dat door compensatie de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd blijft (C).

Effecten op Natura 2000-gebieden worden beoordeeld aan de hand van de IHD die in de aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden zijn vastgesteld. IHD betreffen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten. In het kader van de alternatievenafweging wordt beoordeeld of er onderscheid is in de mate waarin de verschillende alternatieven effect hebben op de IHD en of er voor de verschillende alternatieven de kans bestaat dat significant negatieve effecten optreden.

3.1.2 Soortenbescherming

Onder de Wnb bestaat de soortenbescherming uit drie beschermingsregimes: een beschermingsregime voor Vogelrichtlijnsoorten (art. 3.1), Habitatrichtlijnsoorten (art. 3.5) en 'andere soorten' (art. 3.10). Voor ieder van deze regimes gelden afzonderlijke verbodsbepalingen. In de navolgende paragrafen worden de verbodsbepalingen waaraan getoetst wordt, toegelicht.

Vogelrichtlijnsoorten
Het beschermingsregime voor Vogelrichtlijnsoorten heeft betrekking op de soorten zoals aangeduid in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Dit betreft alle van nature in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied.

Voor vogelsoorten gelden de volgende verbodsbepalingen:
- het is verboden opzettelijk vogels te doden of te vangen;
- het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten weg te nemen;
- het is verboden eieren van vogels te rapen en deze onder zich te hebben;
- het is verboden vogels opzettelijk te storen.

Het laatste verbod is echter niet aan de orde indien kan worden onderbouwd dat de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Het bepalen of sprake is van een wezenlijke invloed is per soort en per situatie maatwerk.

De meeste vogelsoorten maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de hiervoor beschreven verbodsbepalingen van de Wnb. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig voor werkzaamheden buiten het broedseizoen. Buiten het broedseizoen mogen deze nesten worden verwijderd of verplaatst, tenzij in specifieke situaties er een ecologisch zwaarwegend belang is om nesten die normaliter niet jaarrond beschermd zijn toch jaarrond te beschermen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer door een ingreep een groot deel van de nestgelegenheid van een bepaalde populatie dreigt te verdwijnen. Voor het verstoren van vogels (in het broedseizoen) is het verkrijgen van een ontheffing in principe niet mogelijk omdat bijna altijd een alternatief voorhanden is, namelijk werken wanneer geen broedende vogels aanwezig zijn. De Wnb kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is.

De verbodsbepalingen van de Wnb zijn altijd relevant voor vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten. Jaarrond beschermde nesten zijn:
1 nesten die buiten het broedseizoen worden gebruikt als vaste rust- en verblijfplaats (bijvoorbeeld: steenuil);
2 nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop (bijvoorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus);
3 nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing (bijvoorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk);
4 vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (bijvoorbeeld boomvalk, buizerd en ransuil).

Habitatrichtlijnsoorten

Het beschermingsregime voor Habitatrichtlijnsoorten heeft betrekking op in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn. De verbodsbepaling voor planten heeft betrekking op soorten (in hun natuurlijke verspreidingsgebied) uit bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern.

Voor deze dieren en planten van de Habitatrichtlijn gelden de volgende verbodsbepalingen:
- het is verboden dieren opzettelijk te doden of te vangen;
- het is verboden dieren opzettelijk te verstoren;
- het is verboden eieren opzettelijk te vernielen of te rapen;
- het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
- het is verboden planten opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Als deze verbodsbepalingen voor deze soorten worden overtreden, moet een ontheffing van de Wnb worden aangevraagd.

‘Andere soorten’

Het beschermingsregime voor de ‘andere soorten’ heeft betrekking op de soorten uit bijlage A en B bij de Wnb. Hierin zijn lijsten met overige plant- en diersoorten opgenomen die, buiten de Vogel- en Habitatrichtlijn om, nationaal beschermd worden.

Voor deze soorten gelden de volgende verbodsbepalingen:
- het is verboden dieren opzettelijk te doden of te vangen;
- het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of
- te vernielen;
- het is verboden vaatplanten opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Binnen de soortenlijsten in bijlage A en B bij de Wnb is geen onderscheid gemaakt tussen licht en zwaar beschermde soorten. Zowel het Ministerie van LNV als de provincies zijn bevoegd om binnen deze lijsten soorten aan te wijzen waarvoor een vrijstelling geldt of waarvoor aangepaste voorwaarden gelden in het geval van een ontheffingsaanvraag.

Als er sprake is van een overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten is een ontheffing van de Wnb nodig.

Zorgplicht

In artikel 1.11 lid 1 en lid 2 van de Wnb is de zorgplicht beschreven: 'Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor in het wild levende dieren en hun directe leefomgeving. Een ieder laat handelingen na, waarvan redelijkerwijs te vermoeden is, dat ze nadelig zijn voor in het wild levende dieren. Als dat nalaten in redelijkheid niet gevergd kan worden, dienen de gevolgen van dat handelen voor die dieren zoveel mogelijk voorkomen, beperkt of ongedaan gemaakt te worden'. De zorgplicht geldt altijd.

3.2 NNN

Het plangebied ligt in de provincie Zuid-Holland. Het Provinciale NNN-beleid is uitgezet in de Visie Ruimte en Mobiliteit en verder uitgewerkt in het Programma Ruimte. In de Verordening Ruimte 2014 is de nadere regelgeving omtrent de NNN opgesteld. Hierin wordt verder verwezen naar het Natuurbeheerplan en de Beleidsregel Compensatie Natuur, Recreatie en Landschap Zuid-Holland 2013 (hierna Beleidsregel Compensatie), waarin bepalingen met betrekking tot het beheer en de compensatie bij aantasting van de NNN zijn opgenomen.

Verordening Ruimte 2014

In de provincie Zuid-Holland kent de bescherming van het NNN geen externe werking. In artikel 2.3.4 van de Verordening Ruimte 2014 is wel vastgesteld dat geen bestemmingen *in* gebieden aangeduid als NNN of als strategische reservering natuur mogelijk zijn als deze de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden significant beperken, of leiden tot een significante vermindering van de oppervlakte, kwaliteit en/of samenhang. Indien dat wel gebeurt, moet er compensatie plaatsvinden, waaraan de volgende voorwaarden zijn verbonden:

1 de compensatie leidt niet tot een nettoverlies van areaal, samenhang en kwaliteit van de wezenlijke kenmerken en waarden;
2 de compensatie vindt plaats:
    1 aansluitend aan of nabij het aangetaste gebied, met dien verstande dat een duurzame situatie ontstaat;
    2 door realisering van kwalitatief gelijkwaardige waarden of fysieke compensatie op afstand van het gebied als fysieke compensatie aansluitend aan of nabij het gebied niet mogelijk is; of
    3 op financiële wijze als zowel fysieke compensatie als compensatie door kwalitatief gelijkwaardige aarden op korte termijn redelijkerwijs niet mogelijk is.

In artikel 3.2 zijn de ontheffingsbepalingen gegeven, waarin als voorwaarden aan een ontheffing bij bestemmingen in NNN-gebied of in gebieden aangewezen als Belangrijk weidevogelgebied in aanvulling op artikel 2.3.4 is gesteld dat, er geen reële alternatieve mogelijk zijn en dat de aangetaste waarden gecompenseerd worden.

Nee, tenzij-regime

Het Nee, tenzij-regime is van toepassing op ingrepen in de NNN 'op het land', in de belangrijke weidevogelgebieden, in de recreatiegebieden in de Zuidvleugel en in de gebieden in de strategische reservering natuur. Dat wil zeggen dat er in deze gebieden geen nieuwe (ruimtelijke en niet-ruimtelijke) ontwikkelingen zijn toegestaan die de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden significant aantasten, tenzij daarmee een groot openbaar belang gediend is en er geen reële andere mogelijkheden voorhanden zijn. In dat geval moet de schade zoveel mogelijk beperkt worden door het treffen van mitigerende maatregelen en moet de resteren schade gecompenseerd worden. In principe zijn alle plannen of projecten die ertoe leiden dat delen van de NNN, Belangrijke weidevogelgebieden, recreatiegebieden in de Zuidvleugel en gebieden in de strategische reservering natuur een andere bestemming moeten krijgen, en daardoor in oppervlakte afnemen, als significant aan te merken.

3.3 Houtopstanden

Volgens de APV (Algemene Plaatselijke Verordening) gemeente Katwijk (2011) is het verboden om zonder vergunning van het bevoegd gezag een houtopstand te vellen of te doen vellen. Voor het kappen van een houtopstand is een omgevingsvergunning nodig, tenzij de te kappen boom een diameter van 30 cm of kleiner heeft op borsthoogte. Het bevoegd gezag kan een herplantplicht opleggen onder nader te stellen voorschriften, beschreven in het bomenbeleidsplan gemeente Katwijk (2011).

4

GEBIEDSBESCHERMING

4.1 Natura 2000 (Wnb)

4.1.1 Gegevens

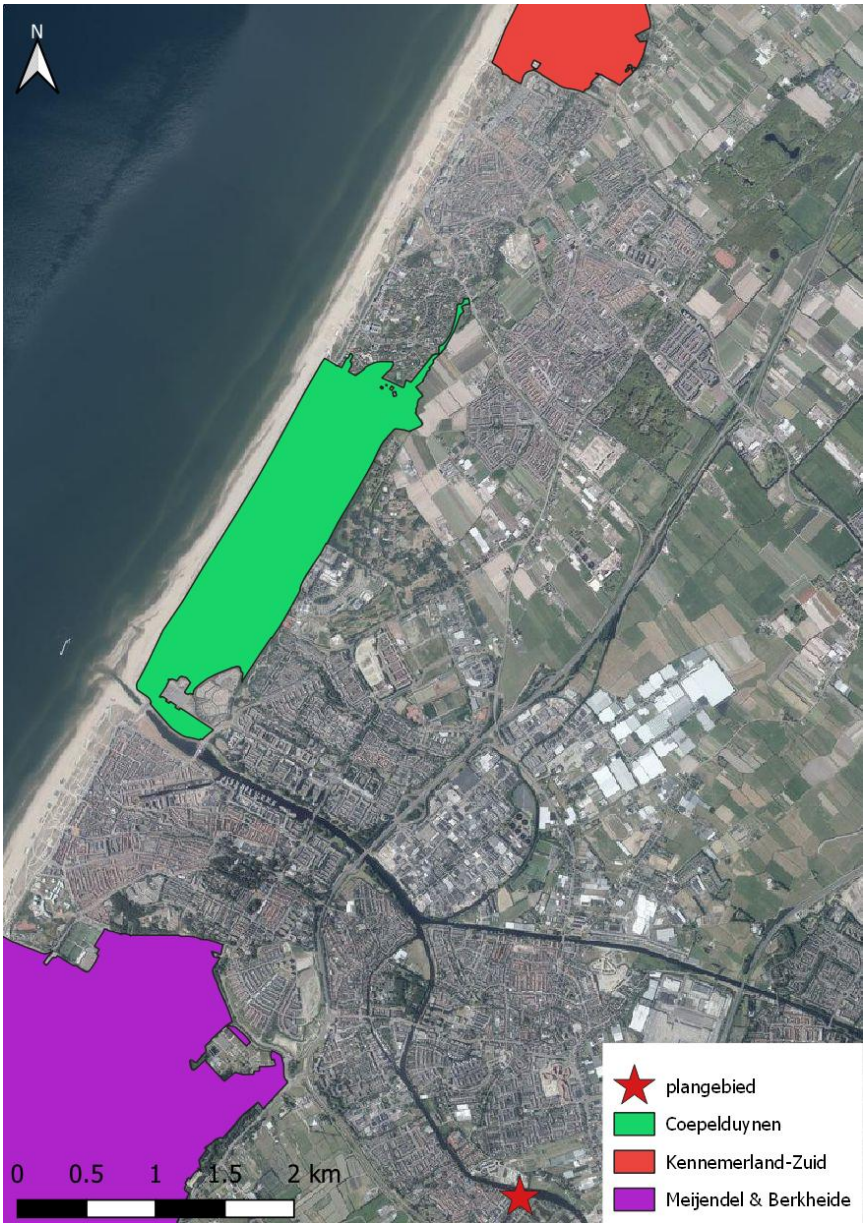
Op een afstand van circa 1,8 km ten westen van het plangebied, bevindt zich het Natura 2000-gebied ‘Meijendel & Berkheide’ (afbeelding 4.1). Dit gebied werd in 2013 definitief aangewezen als Habitatrichtlijngebied van het Natura 2000-netwerk in Nederland [lit. 1]. Meijendel en Berkheide bestaat uit een brede duinstrook met een gevarieerd en uitgestrekt, kalkrijk duinlandschap, dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. Het zuidelijke deelgebied Meijendel is een relatief laag gelegen gebied met grote 'uitgestoven duinvlakten'. Het noordelijke deelgebied Berkheide is gevormd door overstuiving van oude duinen, waardoor het een relatief hooggelegen duinmassief is. Het landschap heeft een kenmerkende opbouw van evenwijdige duinenrijen met opeenvolgende hoge paraboolduinen en moerassige laagten met struweel, waarin grote valleien liggen zoals Kijfhoek, Bierlap en de vallei Meijendel. In Berkheide is, met name in de buurt van Katwijk, een groot areaal goed ontwikkeld kalkrijk duingrasland aanwezig, ontstaan door het eeuwenlange menselijke gebruik van het zogenaamde zeedorpenlandschap. Het gebied is aangewezen voor twee habitatrichtlijnsoorten, nauwe korfslak en meervleermuis en voor vijf habitattypen waaronder vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie (H2130). Een volledig overzicht van deze typen en soorten en de bijhorende instandhoudingsdoelstellingen (IHD) is opgenomen in bijlage I.

Op een afstand van circa 4 km ten noordwesten van het plangebied, bevindt zich het Natura 2000-gebied ‘Coepelduynen’ (afbeelding 4.1). Dit gebied werd in 2010 definitief aangewezen als Habitatrichtlijngebied van het Natura 2000-netwerk in Nederland [lit. 1]. De Coepelduynen omvatten de smalle strook kustduinen tussen Katwijk en Noordwijk. Het gebied behoort tot de kalkrijke jonge duinen. Er is geen duidelijke binnenduinrand aanwezig, waardoor de overgang naar het polderlandschap vrij abrupt is. Delen zijn in het verleden door de mens beïnvloed en gebruikt voor het drogen van netten, het weiden van vee en als duinakkers. Hierdoor is een specifiek open duinlandschap ontstaan met een afwisseling van duingraslanden, struwelen en bos waarin waardevolle flora en fauna voorkomt. Er komen op grote schaal goed ontwikkelde, kalkrijke duingraslanden voor die kenmerkend zijn voor het zeedorpenlandschap, met daarin veel zeldzame plantensoorten. Het gebied is aangewezen voor vier habitattypen waaronder vochtige duinvalleien (H2190). Een volledig overzicht van deze typen en de bijhorende instandhoudingsdoestellingen (IHD) is opgenomen in bijlage II.

Op een afstand van 8 km ten noorden van het plangebied, bevindt zich het Natura 2000-gebied ‘Kennemerland-Zuid’(afbeelding 4.1). Dit gebied werd in mei 2013 definitief aangewezen als Habitatrichtlijngebied (HR) van het Natura 2000-netwerk [lit. 1]. Het gebied ‘Kennemerland-Zuid’ is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen. De overgang tussen de kalkrijke jonge duinen en ontkalkte oude duinen levert een soortenrijke en kenmerkende begroeiing op, met duinroosvegetaties in het open duin, duingraslanden, vochtige en droge duinvalleien, plasjes, goed ontwikkelde struwelen en diverse vormen van duinbossen. Het Kennemerstrand is de enige locatie langs de Hollandse vastelandsduinen waar een jonge strandvlakte met embryonale duinen en een uitgestrekte oppervlakte met kalkrijke duinvalleien aanwezig is. Het gebied is aangewezen voor drie habitatrichtlijnsoorten, nauwe korfslak, meervleermuis en groenknolorchis, en voor acht habitattypen

waaronder vochtige duinvalleien [lit. 1]. Een volledig overzicht van deze typen en soorten en de bijhorende instandhoudingsdoelstellingen (IHD) is opgenomen in bijlage III.

Afbeelding 4.1 Ligging van de Natura 2000-gebieden in de omgeving van het plangebied [lit. 2]



Overige Natura 2000-gebieden bevinden zich op een afstand van meer dan 10 km vanaf het plangebied. Door de afstand en de tussenliggende barrières (uitgestrekte agrarische gebieden, grote autowegen, et cetera) zijn negatieve effecten op deze gebieden als gevolg van geplande werkzaamheden bij voorbaat uit te sluiten. In onderliggende paragrafen wordt daarom enkel ingegaan op de effecten van het voornemen op de Natura 2000-gebieden 'Meijendel & Berkheide', 'Coepelduynen' en 'Kennemerland-Zuid'.

Alle drie de Natura 2000-gebieden bevatten habitattypen die stikstofgevoelig zijn. Het gaat om grijze duinen kalkrijk en kalkarm (H2130), duinbossen (H2180), vochtige duinvalleien (H2190), witte duinen (H2120), duinstruwelen (H2160), embroyale duinen (H2110), duinheide met struikhei (H2150) en kruipwilgstruweel (H2170). Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige habitattypen (kalkrijke grijze duinen H2130) is gelegen op een afstand van 1,8 km westen van het plangebied.

4.1.2 Effecten & conclusies

Op een afstand van circa 1,8 km ten westen van het plangebied bevindt zich het Habitatrichtlijngebied 'Meijendel & Berkheide'. Verder naar het noordwesten, vanaf 4 km van het plangebied bevindt zich het Habitatrichtlijngebied 'Coepelduynen'. Ten slotte, op een afstand van circa 8 km ten noorden van het plangebied bevindt zich het Habitatrichtlijngebied 'Kennemerland-Zuid'. Gezien de nabijheid van deze beschermde gebieden, is mogelijke sprake van negatieve effecten op de aanwezige natuurwaarden als gevolg van het voornemen.

Aanlegfase

Directe effecten
De werkzaamheden voor de aanleg van de twee bruggen en de verbindingsweg en het kappen van 8 bomen vinden plaats buiten de contouren van de Natura 2000-gebieden. Hierdoor zijn directe effecten zoals oppervlakteverlies binnen het Natura 2000-gebied uitgesloten. Ook een verstoring van de aangewezen habitatsoorten kan worden uitgesloten. Verstoring door bijvoorbeeld trillingen in de aanlegfase treedt zeer lokaal op. Doorgaans reikt dit effect enkele tientallen meters (tot circa 50 m) van de trillingsbron en neemt dit vervolgens zeer snel af zodat effecten op enkele honderden meters van de bron nagenoeg niet meer voelbaar zijn. Gezien de afstand tussen het geschikt leefgebied en het plangebied is van een significante verstoring van de aangewezen soorten dan ook geen sprake. Een overtreding van de verbodsbepalingen ten aanzien van soorten met een IHD als gevolg van directe effecten is niet aan de orde.

Externe werking
Negatieve effecten als gevolg van extra stikstofdepositie door het voornemen kan echter niet worden uitgesloten. Door de huidige (juli 2019) onduidelijkheden omtrent de aanpak van de stikstofdeposite als gevolg van het vervallen van de PAS, kan momenteel niet worden uitgesloten dat het voornemen extra stikstofdepositie in beide Natura 2000-gebieden tot gevolg heeft. Geadviseerd wordt een berekening van de extra stikstofdepositie in de beide gebieden als gevolg van het voornemen uit te voeren en op basis daarvan te bepalen of negatieve effecten van stikstofdepositie in beide gebieden optreden.

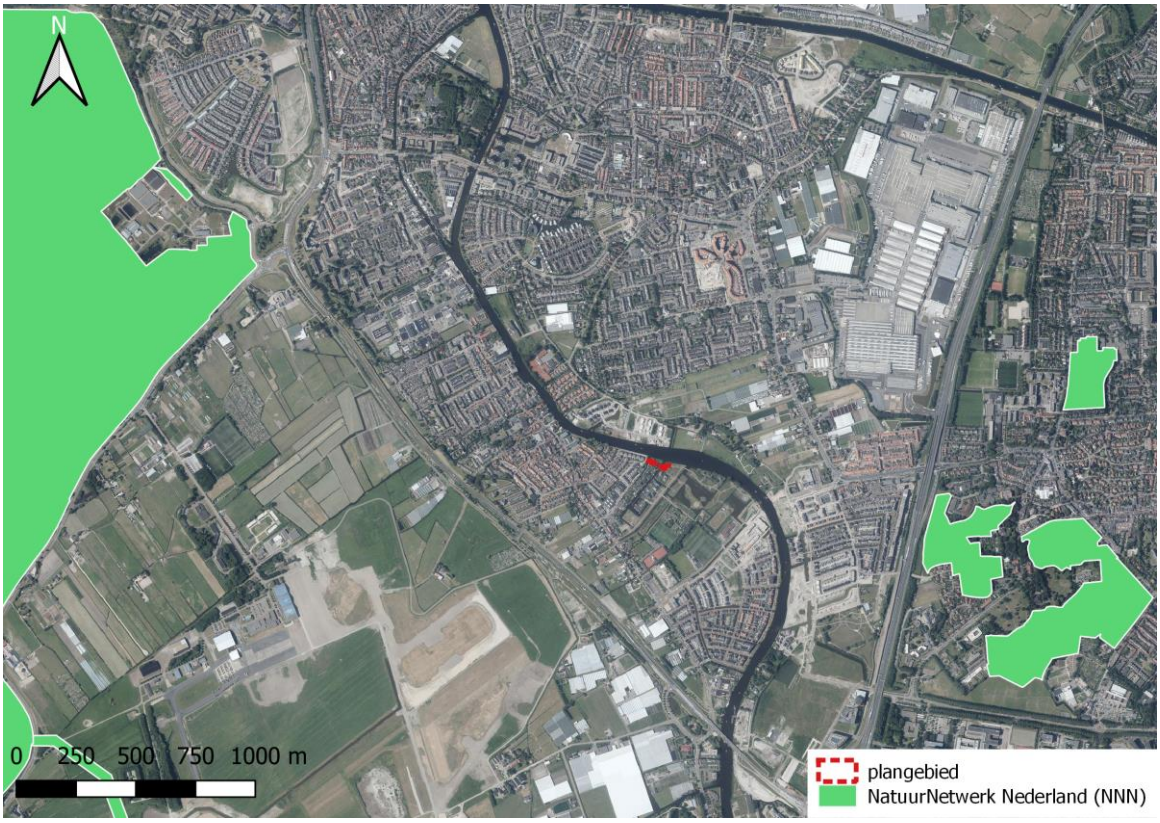
Gebruiksfase
Het voornemen betreft de aanleg van een langzaam verkeersroute voor voetgangers en fietsers. De verbinding veroorzaakt dus geen bijkomende stikstofdepositie in de gebruiksfase. De verbinding wordt in de gebruiksfase verlicht. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Meijendel & Berkheide is echter 1,8 km van het plangebied verwijderd waardoor negatieve effecten als gevolg van lichtverstoring binnen het gebied uitgesloten zijn.

4.2 NNN

4.2.1 Gegevens

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende gebieden behorende tot het NNN-netwerk van de provincie Zuid-Holland (afbeelding 4.2). De contouren van de NNN-gebieden komen hier grotendeels overeen met deze van het Natura 2000-gebied 'Meijendel & Berkheide'. Ten oosten van het plangebied bevinden zich enkele bestaande en nieuwe natuur NNN-gebieden. Het plangebied zelf valt daarmee buiten de contouren van het NNN-netwerk.

Afbeelding 4.2 Ligging NNN-netwerk provincie Zuid-Holland in de omgeving van het plangebied



In de nabijheid van het plangebied bevinden zich gebieden van het NNN-netwerk waar onder meer de natuurbeheertypen open duin (N08.02), duinbos (N15.01), kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) en zoete plas (N04.02) aanwezig zijn.

4.2.2 Effecten & conclusie

Het plangebied valt buiten de contouren van dit NNN-netwerk. In de provincie Zuid-Holland kent de bescherming van het NNN geen externe werking. Doordat de ingreep niet plaatsvindt binnen gebieden die behoren tot het NNN, is een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN hier uitgesloten. Vervolgstappen zijn niet nodig.

5

SOORTENBESCHERMING

5.1 Methode

Om de aanwezigheid van beschermde flora en fauna in of rondom het plangebied vast te kunnen stellen is een bureaustudie en een verkennend veldbezoek uitgevoerd. De bureaustudie bestond uit het raadplegen van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) [lit. 3]. Aanvullend hierop zijn, als daar aanleiding voor was, verspreidingsatlassen, internetbronnen en de op internet vrij verkrijgbare verspreidingsgegevens geraadpleegd. Ter verificatie van en als aanvulling op de bureaustudie is door een ecoloog van Witteveen+Bos een veldbezoek uitgevoerd op 4 juli 2019. Soortgerichte inventarisaties en tellingen van afzonderlijke dier- en plantensoorten waren geen onderdeel van het veldbezoek; wel zijn toevallige waarnemingen van soorten of verblijfplaatsen genoteerd. Daarnaast is een habitatscan uitgevoerd. De inventarisatie is niet vlakdekkend en slechts indicatief, maar is voor deze fase voldoende gedetailleerd.

Op basis van de biotoopeisen van beschermde soorten, het veldbezoek en de resultaten van de bureaustudie is bepaald of beschermde soorten leefgebied kunnen vinden in en nabij het plangebied en of daar nader onderzoek voor nodig is. Aan de hand van de geplande werkzaamheden en de verstoringsgevoeligheid van soorten is vervolgens bepaald of negatieve effecten kunnen optreden, en of er sprake is van een overtreding van de Wnb.

5.2 Resultaten per soortgroep

5.2.1 Flora

Bureaustudie

Op basis van de NDFF-database [lit. 3] is in de afgelopen vijf jaar in de nabijheid van het plangebied één waarneming bekend van een onder de Wnb beschermde florasoort. Het gaat om het kluwenklokje. Deze soort werd waargenomen op begraafplaats Rhijnhof, op een afstand van circa 1,9 km ten zuidoosten van het plangebied (afbeelding 5.1).

Overige onder de Wnb beschermde flora soorten werden niet waargenomen. De meeste onder de Wnb beschermde flora zijn dan ook zeldzaam tot zeer zeldzaam en komen voor in zeer specifieke biotopen. Voorbeelden van biotopen waar onder de Wnb beschermde flora lokaal kunnen voorkomen zijn loof- en naaldbossen, hakhout en struwelen op kalkrijke, humeuze, vrij voedselarme, compacte en lemige bodems. Ook in heiden en borstelgraslanden en in onbemeste riet- en hooilanden, leemrijke akker (vooral onder wintergraan), op rivierduintjes, in kalkgraslanden en lemige blauwgraslanden, in duinvalleien en soms in het winterbed van rivieren komen de soorten voor. Daarnaast zijn er enkele soorten specifiek gebonden aan stenig substraat. Deze soorten zijn te vinden op rotsen, puinhellingen en oude (kalkrijke) muren.

Afbeelding 5.1 Waarnemingen van beschermde flora in de nabijheid van het plangebied [lit. 3][1]

De biotoopeisen van het kluwenklokje zijn in onderstaand kader beschreven [lit. 4].

Kluwenklokje

Kluwenklokje komt oorspronkelijk in Nederland in het wild voor langs de rivieren. Het kluwenklokje wenst een zonnige, soms licht beschaduwde plaatsen op matig droge tot vaak vochtige, matig voedselrijke, kalkhoudende en humushoudende grond (lemig zand, leem, zavel, mergel en stenige plaatsen). De soort komt voor in bermen, (kalk)grasland, iets ruderale plaatsen, rivierdijken, zandige ruggen in uiterwaarden, bosranden, struwelen en soms in lichte bossen.

Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek zijn binnen het plangebied geen waarnemingen gedaan van onder de Wnb beschermde florasoorten.

Binnen het projectgebied is geen geschikt biotoop aanwezig voor het kluwenklokje. De aanwezige vegetatie bestaat voornamelijk uit goed onderhouden tuinen met verschillende algemeen voorkomende uitheemse bomen, struiken en sierplanten (afbeelding 5.2).

[1] Deze informatie is afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

De oevervegetatie is tevens beperkt. Een groot deel van de oevers is voorzien vaneen houten oeverbecherming en/of wordt afgeschermd door woonboten. Verder betreft de vegetatie voornamelijk soorten van voedselrijke, vochtige bermen zoals gewoon speenkruid, scherpe boterbloem, madeliefje en grote brandnetel (afbeelding 5.2).

Afbeelding 5.2 Tuin ter hoogte van Botenpad 33 (boven) en woonhuizen aan de oevers van de haarvaten (onder)

Effecten en conclusies

Het voorkomen van beschermde flora in en rond het plangebied is al gevolg van de afwezigheid van geschikt biotoop binnen het plangebied uit te sluiten. Hierdoor zijn negatieve effecten op beschermde plantensoorten uit te sluiten. Vervolgstappen in het kader van de Wnb zijn niet nodig. Wel geldt te allen tijde de zorgplicht.

5.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Bureaustudie

Op basis van de NDFF-database [lit. 3] zijn in de afgelopen vijf jaar in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van verschillende algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten. Het betreft soorten als bunzing, egel, haas, hermelijn, konijn, ree, vos, wezel en verschillende algemeen voorkomende muizensoorten. Voor het verstoren van deze bijlage A-soorten geldt binnen de provincie Zuid-Holland een algemene vrijstelling bij ruimtelijk ingrepen.

Wat betreft niet-vrijgestelde soorten zijn in de nabijheid van het plangebied waarnemingen bekend van eekhoorn en de Habitatrichtlijnsoort otter. De eekhoorn werd verschillende keren waargenomen in een bosgebied nabij de Geverstraat, ten oosten van het plangebied op een afstand van 1,6 km. Van otter, ten slotte, zijn drie waarnemingen bekend uit 2014. Telkens gaat het over een dood exemplaar. De waarnemingen concentreren zich rond Royal FloraHolland Rijnsburg, ten noordoosten van het plangebied (afbeelding 5.3).

Afbeelding 5.3 Waarnemingen van (niet-vrijgestelde) grondgebonden zoogdiersoorten in de nabijheid van het plangebied [lit. 3][1]

De biotoopeisen van de relevante soorten zijn in onderstaand kader beschreven [lit. 5].

Eekhoorn

Eekhoorns komen voor in loofbos, naaldbos of gemengd bos maar ook in tuinen, parken en houtwallen in de buurt van bos. Mits er voldoende voedsel beschikbaar is, komen ze ook in bebouwd gebied. Hun voorkeur gaat uit naar ouder bos (naaldbomen ouder dan 20 jaar en loofbomen ouder dan 40 tot 80 jaar) omdat daar meer voedsel en nestgelegenheid is.

[1] Deze informatie is afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

Otter
De otter leeft in oeverzones met voldoende dekking en rust van allerlei soorten stromende wateren, zoals meren, plassen, rivieren, kanalen, beken en moerassen. Maar ook in kustzones, rotskusten en estuaria. Ze leven in schoon en zoet water, waar voldoende voedsel, dekking en rust is. In brakke en zoute wateren (in Europa) komen ze alleen voor als er zoet water in de omgeving is, omdat ze dat nodig hebben voor het schoonhouden van hun pels en als drinkwater.

Veldbezoek
De beperkt begroeide oevers, de bomen en de verspreide struikvegetaties die in het plangebied aanwezig zijn, bieden een geschikt leefgebied aan verschillende algemeen voorkomende zoogdiersoorten zoals egel, konijn, haas en verschillende algemeen voorkomende muizensoorten. Het voorkomen van deze soorten is hier dan ook aannemelijk.

Het opgaand groen in het plangebied is te klein en te geïsoleerd gelegen om dienst te kunnen doen als leefgebied voor eekhoorn. Het voorkomen van eekhoorn binnen de grenzen van het plangebied is zodoende uitgesloten.

Binnen het plangebied is geen geschikt biotoop aanwezig voor de otter. De ideale leefomgeving van de otter bestaat uit een groot aaneengesloten waterrijk gebied met een goede waterkwaliteit en ruig begroeide oevers. Het plangebied ontbreekt aan oeverzones met voldoende dekking en schoon water. Tevens is de omgeving (woonkern) van het plangebied te sterk verstoord door verharding, auto's, boten en mensen voor deze soort. Het voorkomen van otter tot binnen de grenzen van het plangebied is zodoende uitgesloten.

Effecten en conclusies
Het voorkomen van verschillende algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten (bijlage A Wnb) binnen het plangebied, zoals bunzing, egel, haas, hermelijn, konijn, ree, vos, wezel en verschillende algemeen voorkomende muizensoorten is op basis van aanwezige biotopen en ligging niet uit te sluiten. Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor artikel 3.10 van de Wnb (doden van dieren of beschadigen/vernielen van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen) in het kader van bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke ingrepen. Een ontheffingsaanvraag voor deze soorten is niet nodig. Wel is te allen tijde de zorgplicht van kracht.

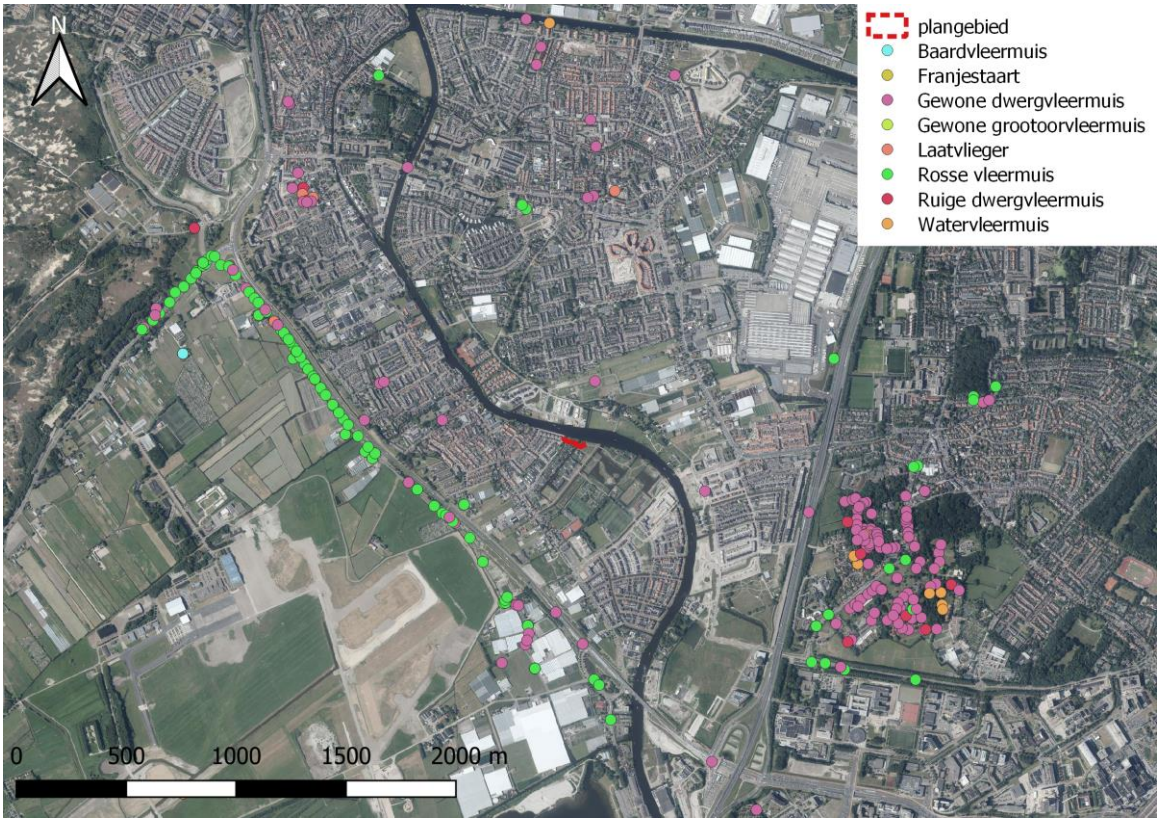
De niet-vrijgestelde soort eekhoorn maakt geen gebruik van het plangebied als onderdeel van het foerageergebied. Het bosschage is immers te klein en te geïsoleerd gelegen. Van vaste verblijfplaatsen van deze soorten binnen de grenzen van het plangebied is ook geen sprake. Het plangebied vormt dan ook geen onderdeel van het leefgebied van deze soort. Van een significante aantasting/vernietiging van het leefgebied of een verstoring van deze soort is als gevolg van de werkzaamheden geen sprake. Vervolgstappen zijn niet nodig.

De otter ten slotte, vindt geen geschikt leefgebied binnen het plangebied. Negatieve effecten als gevolg van de werkzaamheden op de otter zijn daarmee uit te sluiten. Vervolgstappen in het kader van de Wnb zijn niet nodig. Wel geldt te allen tijde de zorgplicht.

5.2.3 Vleermuizen

Bureaustudie
Op basis van de NDFF-database zijn in de afgelopen vijf jaar in de nabijheid van het plangebied waarnemingen bekend van acht vleermuissoorten [lit. 3]. Het gaat om baardvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis (afbeelding 5.4).

Afbeelding 5.4 Waarnemingen van de afgelopen vijf jaar vleermuizen in de nabijheid van het plangebied [lit. 3][1]



De biotoopeisen van deze soorten zijn in onderstaand kader beschreven [lit. 6].

Baardvleermuis
Baardvleermuizen worden vooral aangetroffen in bossen, aan bosranden en in kleinschalige gesloten landschappen. Daarbij jagen ze vooral in open ruimtes, zoals boven paden, beken, open plekken en langs houtwallen. Meer dan de andere soorten jaagt hij ook in of bij naaldbos. De baardvleermuis vliegt bij voorkeur langs lijnvormige structuren in het landschap. Als winterverblijf worden vooral ondergrondse ruimten gebruikt: mergelgroeven, bunkers, forten, vestingwerken, oude steenfabrieken, ijskelders en (kasteel)kelders. De baardvleermuis bewoont in de zomer bomen, nest- of vleermuiskasten, zolders, of de ruimte achter gevelbetimmeringen en vensterluiken van gebouwen.

Franjestaart
Waarnemingen van jagende franjestaarten zijn bekend van bosrijke gebieden met waterpartijen of waterrijke gedeelten. Daarbij jaagt de franjestaart meestal in een besloten omgeving zoals in en tussen de boomkronen en tussen de takken van grote struiken. Soms jagen franjestaarten ook wel boven open water en boven begroeide oevers. Recent is duidelijk geworden dat franjestaarten ook wel boven en langs kleinschalige weilanden of akkers jagen en in open veestallen. Kolonies zijn in Nederland vooral gevonden in bomen en recent ook in gebouwen (spleetvormige ruimten en zolders van kerken en boerderijen), en enkele keren in nestkasten en vleermuiskasten. Lijnvormige elementen als lanen, bosranden, bomenrijen, houtwallen en oeverbegroeiing van belang als oriëntatielijnen tijdens het vliegen tussen verblijfplaats en jachtgebied. In Nederland gebruiken franjestaarten vooral ondergrondse ruimten zoals groeven, forten, ijskelders en bunkers als winterverblijfplaats. Daarbij kruipen ze meestal diep weg in scheuren en kieren.

[1] Deze informatie is afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

Gewone dwergvleermuis
Gedurende het hele jaar worden vooral gebouwen als verblijfplaats gebruikt. Uit het buitenland zijn ook paarverblijven uit nest- en vleermuiskasten en boomholtes bekend. Kraamkolonies zijn in Nederland vooral in gebouwen, in spouwmuren, achter betimmering en daklijsten, of onder dakpannen gevonden. De groepsgroottes lopen uiteen van enkele tientallen tot meer dan tweehonderd dieren. Gewone dwergvleermuizen zijn plaatstrouw, maar gebruiken meerdere verblijfplaatsen en verhuizen relatief vaak. Gebouwen worden ook als winterverblijf gebruikt, waarbij vergelijkbare plaatsen als in de zomer benut worden. De soort is met betrekking tot vliegroutes sterk gebonden aan (lijnvormige) landschapsstructuren (opgaande begroeiing en oevers). In stedelijk gebied zijn vliegroutes niet zo duidelijk. De soort jaagt in gesloten tot halfopen landschap.

gewone grootoorvleermuis
De gewone grootoorvleermuis gebruikt zeer uiteenlopende soorten verblijfplaatsen. Ze worden in de zomer aangetroffen op zolders, achter betimmeringen, daklijsten en vensterluiken, in spouwmuren en onder dakpannen, in holten en spleten in bomen en in nest- en vleermuiskasten. Ze vormen meestal groepen van 5 tot 25 dieren, in uitzonderingen tot 80 dieren. Deze gebruiken in kleine groepjes verspreid een groot aantal verblijfplaatsen naast elkaar. Ze verhuizen vaak.

Als winterverblijf worden vooral ondergrondse ruimten gebruikt, zoals grotten, kalksteengroeven, oude steenfabrieken, bunkers, forten, vestingwerken, ijskelders en (kasteel)kelders. Overwinterende gewone grootoorvleermuizen zijn echter ook op zolders en in kerktorens, en een enkele keer in boomholtes gevonden. De winterslaapperiode duurt van oktober tot november tot maart tot april. Het zijn echter geen stabiele slapers. Vooral grootoorvleermuizen die in winterverblijven met wisselende temperaturen overwinteren, worden, ook bij koud weer, regelmatig wakker. Ze jagen dan bijvoorbeeld op zolders op de daar overwinterende vlinders.

Laatvlieger
Kraamkolonies komen voor zover bekend alleen in gebouwen voor. Ze wonen in de spouwmuur, achter de betimmering, onder daklijsten en dakpannen of onder het lood rondom de schoorsteen. Soms worden ze ook op zolders aangetroffen. In vleermuiskasten worden laatvliegers zelden aangetroffen. Solitaire mannetjes worden soms achter vensterluiken gevonden. In de paartijd (september tot oktober) worden vergelijkbare verblijven gebruikt. De jachtgebieden liggen in een straal van 1 tot 5 km (zelden meer) rondom de kolonie. Vliegroutes volgen waar mogelijk lijnvormige structuren, maar laatvliegers vliegen bij gunstige weersomstandigheden ook wel grote afstanden door open gebied. De laatvlieger vliegt meestal op enige afstand van de vegetatie boven (vochtige) graslanden en weilanden, langs kanalen en vaarten, in tuinen en in parken met vijvers. Bij windstil weer wordt het open gebied belangrijker.

Rosse vleermuis
Kraamkolonies zijn hoofdzakelijk bekend uit laaggelegen gebieden in Noord-Duitsland en Nederland. De rosse vleermuis is in West-Europa een uitgesproken boom bewonende soort. Zowel solitaire mannetjes, groepen vrouwtjes met jongen, als dieren in winterslaap gebruiken boomholten als onderkomen. In Midden-Europa staat de rosse vleermuis bekend als een trekkende soort. De rosse vleermuis jaagt vooral boven water en moerassige gebieden en jaagt ook wel bij straatverlichting.

Ruige dwergvleermuis
Uit het buitenland zijn verblijfplaatsen vooral aangetroffen in spleten en gaten in bomen, in nest- en vleermuiskasten, in gebouwen achter betimmeringen, achter daklijsten, onder dakbedekking en op zolders. Twee Nederlandse kolonies bewoonden spouwmuren. Ruige dwergvleermuizen jagen in vooral half open bosrijk landschap. Vaak jagen ruige dwergvleermuizen langs bosranden, door lanen, boven open plekken in bos en langs houtwallen. Waterpartijen en beschutte oevers in voedselrijke gebieden vormen een belangrijk aspect van het biotoop. Ze jagen ook graag bij straatlantaarns, maar bebouwing en open gebied zijn minder in trek.

Watervleermuis

De watervleermuis is een boom bewonende soort van half open tot gesloten, waterrijk en bosrijk landschap. De verspreiding toont een duidelijke binding met de oudere bossen in de duinen in het westen van Nederland. De (kraam)groepen in de zomer zijn vooral bekend van spleten en gaten in holle bomen, maar worden soms ook op kerkzolders, in vleermuiskasten, bunkers en oude forten gevonden. Als winterverblijf gebruiken ze voornamelijk ondergrondse objecten, zoals grotten, kalksteengroeven, oude steenfabrieken, bunkers, forten, vestingwerken, ijskelders en (kasteel)kelders. Daarnaast worden ook overwinterende dieren gevonden in overkluizingen en oude rioolsystemen, kerktorens en in boomholten. De watervleermuis jaagt vlak boven het wateroppervlak van beschutte waterpartijen.

Veldbezoek

De in het plangebied gelegen bosschages grenzend aan smalle beschutte watergangen (haarvaten) en de beschutte zones nabij straatlantaarns in en in de directe omgeving van het plangebied bieden een geschikt foerageergebied voor vleermuissoorten zoals franjestaart en rosse vleermuis en gewone en ruige dwergvleermuis.

Daarnaast kunnen de nabijgelegen Rijn en de twee 'haarvaten' gebruikt worden door vleermuizen als begeleidende elementen in het landschap. Het is niet uit te sluiten dat deze elementen deel uitmaken van een foerageerbied of vliegroute.

Van verblijfplaatsen voor vleermuizen binnen de grenzen van het plangebied is geen sprake. Het ontbreekt immers aan gebouwen en bomen met geschikte holten zoals spechtholten of holten in ingerotte takstompen. De te slopen berging op het perceel van nummer 31 is niet geïsoleerd en strak afgewerkt zonder spleten of holtes waardoor dit object geen functie heeft voor vleermuizen (afbeelding 5.5).

Afbeelding 5.5 Te slopen berging Botenpad 31

Effecten en conclusies

Vlieg- en foerageergebied

Het plangebied biedt een geschikt foerageergebied voor verschillende vleermuissoorten zoals gewone dwergvleermuis, laatvlieger, franjestaart en rosse vleermuis. Daarnaast kunnen de Rijn en de twee 'haarvaten' deel uitmaken van een (essentiële) vliegroute voor vleermuizen.

Wat betreft foerageergebied zijn in de wijdere omgeving van het plangebied verschillende geschiktere zones aanwezig waarnaar vleermuizen (tijdelijk) kunnen uitwijken. Gezien de aanwezigheid van voldoende alternatieve foerageergebieden, is hier geen sprake van een *essentieel* foerageergebied. Van een aantasting van deze essentiële functies voor vleermuizen als gevolg van het voornemen is aldus geen sprake Vleermuizen die gebruik maken van (de omgeving van) het plangebied als vlieg- en/of foerageergebied, kunnen in de uitvoeringsfase van het voornemen (aanleggen van bruggen en verbindingsweg, kappen van bomen) wel worden verstoord door licht- en geluidverstoring en trillingen. Verstoring van vleermuizen is een overtreding volgens de Wnb (art. 3.5 lid 2), waarvoor een ontheffing moet worden aangevraagd. Deze vorm van verstoring is echter te voorkomen. Verstoring door licht en geluid treedt immers alleen op als de werkzaamheden plaatsvinden in de actieve periode van vleermuizen: een uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopkomst gedurende de maanden maart tot november (bij een temperatuur van boven de

7 graden). Om verstoring te voorkomen dienen werkzaamheden daarom buiten de actieve periode, bij daglicht (tussen een uur na zonsopkost tot een uur voor zonsondergang) en bij voorkeur in de winterperiode (december tot februari) plaats te vinden. Indien toch gewerkt wordt tijdens de actieve periode voor vleermuizen dient men gebruik te maken van vleermuisvriendelijke lichtbeheer waarbij de hoeveelheid licht beperkt wordt tot waar het strikt noodzakelijk is. Dit kan door:

- gebruik te maken van vleermuisvriendelijke verlichting (amberkleurige verlichting);
- het kunstmatig licht enkel daar te richten waar het ook daadwerkelijk nodig is (doelgericht) en dit zo te doen dat deze weg van het foerageergebied of vliegroute schijnt. Dit kan door gebruik te maken van armaturen die het licht door middel van een scherpe bunder één bepaalde kant op richten en hiermee verstrooiing van het licht minimaliseert, of van LED-verlichting;
- het aantal lampen, de lichtintensiteit en het gebruik van hoge lichtmasten met veel lichtverstrooiing te beperken;
- voor en na de werkzaamheden het gebruik van kunstverlichting te beperken tot enkel verlichting ter beveiliging van opslagterreinen. Ook hiervoor gelden de bovenvermelde restricties.

De werkzaamheden laten de Rijn ongemoeid. Vernietiging van deze mogelijke vliegroute als gevolg van de werkzaamheden is zodoende uitgesloten. Wel is er kans op vernietiging van een mogelijke vliegroute langs de twee 'haarvaten' haaks op de Rijn als gevolg van de aanleg van de bruggen en de daarbij behorende verlichting. Voor het ontwerp van de nieuwe verbindingsweg dient daardoor rekening te worden gehouden met mogelijke aanwezige beschermde functies van vleermuizen. De bruggen die worden aangelegd dienen een minimale hoogte van 1 meter boven het wateroppervlak te hebben zodat een eventueel aanwezige vliegroute niet wordt verstoord of vernietigd doordat de watergangen geblokkeerd raken. Tevens is op de bruggen en nabij de watergangen een vleermuisvriendelijk lichtbeheer noodzakelijk, waarbij lichtverstrooiing ter hoogte van het wateroppervlak van de Rijn en de haarvaten moet worden voorkomen en lichtverstrooiing binnen het plangebied zoveel mogelijk dient te worden beperkt. Indien deze maatregelen in acht worden genomen, is een vernietiging of verstoring van eventueel aanwezige vliegroute of foerageergebied te voorkomen en zijn vervolgstappen in het kader van de Wnb niet nodig. Indien deze maatregelen onuitvoerbaar zijn, dan dient een nader soortgericht (jaarrond) onderzoek naar vleermuizen plaats te vinden om de exacte functie van het plangebied en aangrenzende watergangen te bepalen en zo nodig op basis van dit onderzoek voor het voornemen een ontheffing van de Wnb aan te vragen.

Verblijfplaatsen

Binnen het plangebied ontbreekt het aan gebouwen (gebouw bewonende soorten) en bomen met geschikte holten (boom bewonende soorten). De aanwezigheid van vleermuisverblijfplaatsen binnen het plangebied is zodoende uit te sluiten. Van een vernietiging van verblijfplaatsen is geen sprake. Vervolgstappen in het kader van de Wnb zijn niet nodig.

5.2.4 Vogels

Bureaustudie

In de afgelopen vijf jaar werden in de omgeving van het plangebied verschillende vogelsoorten waargenomen [lit. 3]. Het betreft zowel soorten van urbaan gebied als water- en weide gebonden soorten. Enkele veelvoorkomende soorten in deze omgeving zijn grasmus, kievit, kleine karekiet, tjiftjaf en zwarte roodstaart. Daarnaast zijn waarnemingen bekend van enkele soorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn, met name boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer en wespendief. Het gaat dan voornamelijk om waarnemingen van foeragerende of overvliegende soorten. Waarnemingen die wijzen op de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten zijn beperkt. Op een afstand van 1 km ten oosten van het plangebied werd nestindicerend gedrag van huismus waargenomen. Ten zuidoosten van het plangebied zijn verschillende waarnemingen bekend van parende en waarschijnlijk broedende sperwer, allen op een afstand van minstens 1,4 km van het plangebied. Tot slot zijn er nog twee waarnemingen bekend van parende en broedende buizerd, tevens op een afstand van 1,4 km ten zuidoosten van het plangebied (afbeelding 5.6).

Afbeelding 5.6 Nest-indicerende waarnemingen van de voorbije vijf jaar van soorten met jaarrond beschermde nesten in de nabijheid van het plangebied [lit. 3][1]

De biotoopeisen van deze soorten zijn in onderstaand kader beschreven [lit. 7].

Huismus
Huismussen stellen prijs op een rommelige menselijke omgeving, met struikgewas, schuren, weilanden met vee, gemorst graan en zo verder. Talrijkst in dorpen en in oudere buitenwijken, met rommelige tuinen. Als er veel hoge bomen staan, verdwijnt de huismus.

Sperwer
Broedt in bossen, soms tuinen en parken, meestal in een dicht, jong bos met naaldbomen (fijnspar, lariks), het liefst in halfopen landschappen. Soms ook in de stad of in tuinen, in open boerenland in windsingels, bosjes en op erven. Buiten de broedtijd vaak in open land, vooral de vrouwtjes. Mannetjes jagen meer in bos. Jaagt soms ver van het nest.

Buizerd
Is te vinden in uitgestrekte bossen afgewisseld met heide en boerenland, moerasbossen, boerenland met bosjes en houtwallen, duinvalleien met struweel, bosjes in steden. Combinatie van geschikte nestgelegenheid (bos of een bosje) met open land met veel voedsel is ideaal. Jaagt ook wel midden in (ouder bos) en in Nederland ook graag in weilanden en steeds vaker in steden.

[1] Deze informatie is afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek werden de bomen gecontroleerd op de aanwezigheid van nesten. In de bomen aan de oostzijde van het plangebied, die in het kader van de langzaam verkeerroute gekapt moeten worden, werden ten tijde van het veldbezoek geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen.

De bomen en struiken binnen het plangebied bieden geschikt nestgelegenheid voor verschillende algemeen voorkomende broedvogels. Tijdens het veldbezoek werd een nest van houtduif vastgesteld. Het voorkomen van algemeen voorkomende broedvogels in en nabij het plangebied gedurende het broedseizoen is dan ook aannemelijk.

Effecten en conclusies

Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen (art. 3.1 Wnb). In de mogelijk te kappen bomen zijn geen jaarrond beschermde nesten aanwezig. Wel zijn op een afstand van 1 km jaarrond beschermde nesten van buizerd, huismus en sperwer aanwezig. De werkzaamheden laten deze nesten echter ongemoeid en zijn op een voldoende grote afstand van deze nesten. Van een vernietiging, aantasting of verstoring van jaarrond beschermde nesten als gevolg van de werkzaamheden is dan geen sprake.

De aanwezige bomen en struiken binnen het plangebied alsook de weilanden en akkers in de (wijdere) omgeving van het plangebied bieden een geschikt broedbiotoop voor verschillende algemeen voorkomende broedvogelsoorten. Werkzaamheden in het broedseizoen (globaal van 15 maart tot 15 juli) kunnen leiden tot verstoring van broedende vogels nabij het plangebied. Verstoring treedt op door aanwezigheid van mensen en materiaal, trillingen of geluid. Voor alle inheemse vogelsoorten geldt dat opzettelijk verstoren in het broedseizoen (individuen, nesten of eieren) verboden is volgens de Wnb. Het verkrijgen van ontheffing hiervoor is meestal niet mogelijk. De effecten op vogels en daarmee overtreding van de verbodsbepalingen van de Wnb zijn namelijk gemakkelijk te voorkomen, te weten door in principe drie mogelijkheden:

- buiten het broedseizoen werken, dit met risico dat sommige vogels tot in september kunnen broeden;
- de werkzaamheden vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken (werkzaamheden niet langer dan enkele dagen stilleggen), zodat vogels niet gaan broeden in het gebied waar gewerkt wordt;
- het plangebied voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels.

Als werkzaamheden in het broedseizoen plaatsvinden, moet een deskundige vaststellen of er broedende vogels aanwezig zijn in of rondom het plangebied. Wanneer wordt geconstateerd dat in de directe omgeving van de werkzaamheden geen vogels broeden bij de start van de werkzaamheden, vindt geen overtreding van de verbodsbepalingen plaats. In het geval dat er wel broedende vogels aanwezig zijn, dient te worden bepaald of er significante verstoring plaatsvindt. Wanneer verstoring van wezenlijke invloed aan de orde is, zijn in sommige gevallen maatregelen mogelijk waardoor werkzaamheden (deels-) kunnen door gaan. Een mogelijkheid is bijvoorbeeld door binnen een ruime zone rondom het betreffende broedgeval (buiten de verstoringscontour) geen werkzaamheden te laten plaatsvinden. De grootte van de verstoringscontour is afhankelijk van de vogelsoort. Wanneer verstoring van het broedgeval onvermijdelijk is, dan mag er pas worden gestart met de verstorende werkzaamheden als er niet meer gebroed wordt. Doorgaans zijn de meeste vogels rond half juli uitgebroed, er zijn echter vogelsoorten die tot in september broeden.

5.2.5 Amfibieën en reptielen

Bureaustudie

Op basis van de NDFF-database [lit. 3] zijn in de omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van enkele algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en meerkikker. Voor het verstoren van deze bijlage A-soorten geldt binnen de provincie Zuid-Holland een algemene vrijstelling.

Wat betreft niet-vrijgestelde onder de Wnb beschermde amfibiesoorten zijn in de wijdere omgeving van het plangebied waarnemingen bekend van rugstreeppad en boomkikker (afbeelding 5.7). De boomkikker werd eenmaal waargenomen op circa 1,9 km ten zuidwesten van het plangebied, net op de grens van het Natura 2000-gebied 'Meijendel & Berkheide'. Hier werd tevens de rugstreeppad verschillende keren waargenomen, alsook eenmalig op circa 450 m ten zuiden van het plangebied.

Andere niet-vrijgestelde onder de Wnb beschermde amfibiesoorten werden in de omgeving van het plangebied in de afgelopen vijf jaar niet waargenomen. Deze soorten komen dan ook voor in zeer specifieke biotopen. Zo zijn ze te vinden in heidevennen (heikikker) en voedselarme en schone wateren in hoogveengebieden (poelkikker). Van belang voor al deze soorten is tevens de aanwezigheid van voortplantingswater met structuurrijke oevers.

Beschermde reptielsoorten werden in de omgeving van het plangebied in de afgelopen vijf jaar niet waargenomen. Deze soorten komen dan ook voor in zeer specifieke biotopen zoals heiden en hoogveengebieden (levendbarende hagedis en adder), houtwallen en (spoor)wegbermen (hazelworm), zonbeschenen, oude stenen muren (muurhagedis) en structuurrijke oevers (ringslang).

Afbeelding 5.7 Waarnemingen van de afgelopen vijf jaar van beschermde amfibieën in de nabijheid van het plangebied [lit. 3][1]

De biotoopeisen van boomkikker en rugstreeppad zijn in onderstaand kader beschreven [lit. 8].

Boomkikker

De boomkikker plant zich voort in visvrije, zonnig gelegen en matig voedselrijke wateren met een goed ontwikkelde oever- en watervegetatie. Buiten de voortplantingstijd leven boomkikkers op het land en ook tijdens de voortplantingstijd zitten ze overdag vaak in de oevervegetatie of aangrenzend struweel. Ze

[1] Deze informatie is afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

overwinteren op het land. De boomkikker heeft een voorkeur voor het landschapstype ‘bos en struweel’ en stelt hoge eisen aan zijn leefgebied. Als landhabitat zijn vooral zonnig gelegen zoom- en mantelvegetaties, vegetaties van meerjarige kruiden en braamstruwelen van belang.

Rugstreeppad
De rugstreeppad komt voor in open, zandige gebieden zoals duinen, open rivieroevers, stuifzanden en heidevelden. Ook op industrieterreinen, militaire oefenterreinen en in zandgroeves. Ze hebben een voorkeur voor dynamische milieus en verschijnen vaak als eerste in nieuw ontstane biotopen als afgravingen en opgespoten land. Een echte pionierssoort. Voor de voortplanting worden meestal ondiepe, vegetatiearme, tijdelijke kleine wateren gebruikt.

Veldbezoek
Tijdens het veldbezoek werd een waarneming gedaan van vrijgestelde, doch onder de Wnb beschermde amfibiesoort gewone pad (afbeelding 5.8). Er werden geen waarnemingen gedaan van onder de Wnb beschermde reptielsoorten. Ter hoogte van de oever van de Rijn nabij het plangebied, is wel geschikt leefgebied aanwezig voor algemeen voorkomende amfibiesoorten (bijlage A-soorten Wnb) zoals bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en meerkikker.

Door het ontbreken van zandige terreinen met hoge dynamiek, structuurrijke oevers, bos en struweel, is het plangebied en haar directe omgeving niet geschikt voor niet-vrijgestelde amfibiesoorten zoals boomkikker en rugstreeppad. Het voorkomen van deze soorten kan hier worden uitgesloten.

Afbeelding 5.8 Waarneming van gewone pad

Effecten en conclusies

De aanwezigheid van algemeen voorkomende amfibiesoorten in de omgeving van het plangebied zoals bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en meerkikker (allen bijlage A-soorten), is op basis van waarnemingen en het aanwezige biotoop niet uit te sluiten. Voor deze soorten geldt echter een vrijstelling voor artikel 3.10 van de Wnb (doden van dieren of beschadigen/vernielen van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen) in het kader van ruimtelijke ingrepen. Vervolgstappen zijn niet nodig. Wel geldt de zorgplicht.

Het voorkomen van niet-vrijgestelde onder de Wnb beschermde amfibiesoorten of reptielsoorten binnen de grenzen van het plangebied is, gezien de afstand tot de bekende populaties in de omgeving en het ontbreken van een geschikt biotoop, uit te sluiten. Negatieve effecten op deze soortgroepen zijn zodoende bij voorbaat uit te sluiten. Vervolgstappen in het kader van de Wnb zijn niet nodig.

5.2.6 Vissen

Bureaustudie

Volgens de NDFF-database [lit. 3] zijn in de afgelopen vijf jaar geen waarnemingen bekend van onder de Wnb beschermde vissoorten in of nabij het plangebied.

Binnen de Habitatrichtlijn zijn alleen de vissoorten houting en steur beschermd. Dit zijn beiden trekvissen van grote wateren (zee, rivieren). Deze soorten migreren doorgaans door diep en open water. Binnen het soortenbeschermingsregime ‘Andere soorten’ zijn alleen de vissoorten beekprik, elrits, gestippelde alver, beekdonderpad, kwabaal en grote modderkruiper beschermd. Dit zijn soorten van zuurstofrijke, schone en stromende wateren (beekprik, elrits, gestippelde alver, beekdonderpad, kwabaal) of verlandende wateren (grote modderkruiper) [lit. 3, 8].

Veldbezoek

Binnen het plangebied is geen geschikt biotoop aanwezig voor onder de Wnb beschermde vissoorten (zuurstofrijk, schoon stromend water of verlandende wateren, grote rivieren, et cetera). De aanwezige waterlopen zijn smal, rechtgetrokken, nutriëntrijke sloten met een zeer steile en tevens beschoeide oever en zeer beperkte oevervegetatie (afbeelding 5.9).

Afbeelding 5.9 Eén van de haarvaten in het plangebied

Effecten en conclusies

Bij gebrek aan geschikt biotoop is het voorkomen van onder de Wnb beschermde vissoorten binnen het plangebied uitgesloten. Negatieve effecten op deze soortgroep als gevolg van het voornemen zijn daarmee tevens uitgesloten. Vervolgstappen zijn niet nodig. Wel geldt te allen tijde de zorgplicht.

5.2.7 Vlinders, libellen en andere ongewervelden

Bureaustudie

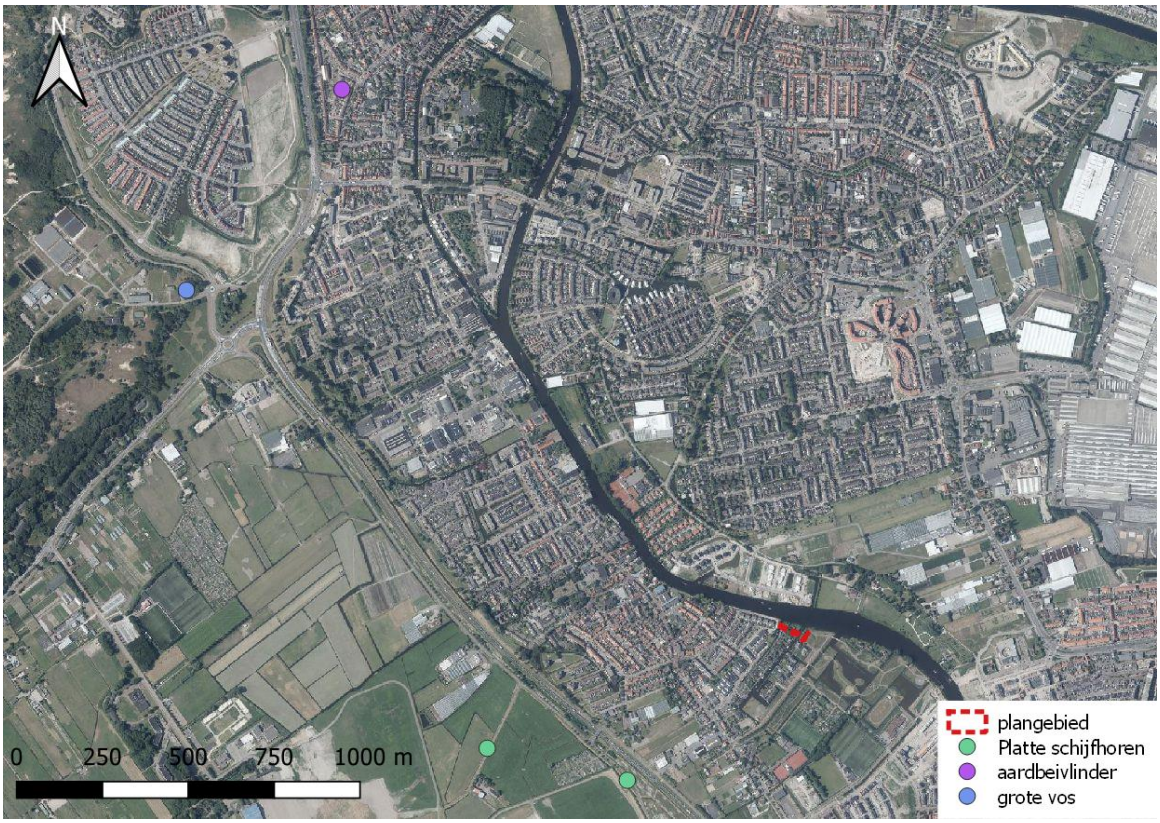
Op basis van de NDFF-database [lit. 3] zijn in de omgeving van het plangebied in de afgelopen vijf jaar waarnemingen bekend van twee onder de Wnb beschermde vlindersoorten aardbeivlinder en de grote vos en de habitatrichtlijnsoort platte schijfhoren. Van beide vlindersoorten is slechts één waarneming bekend, ten noordwesten van het plangebied op een afstand van 2 km. De Habitatrichtlijnsoort platte schijfhoren werd tweemaal waargenomen in landbouwgebied ten zuidwesten van het plangebied (afbeelding 5.10).

Andere ongewervelden zoals beschermde dag- of nachtvlinders werden in de directe omgeving van het plangebied niet waargenomen. Deze beschermde soorten worden voornamelijk gevonden in en rondom

natuurgebieden in schrale vochtige biotopen, in moerassen, bosranden en bloemrijke graslanden. Een belangrijke voorwaarde voor het voorkomen van dagvlinders is het voorkomen van waardplanten [lit. 9].

Ook ongewervelden zoals libellen werden in de directe omgeving van het plangebied niet waargenomen. Als landbiotoop hebben libelsoorten de voorkeur voor gebieden met veel beschutting zoals bosranden, houtwallen, zonnige bospaden, ruige graslanden en open rietlanden. Een belangrijke factor is dat libellen voor het grootste deel van hun levenscyclus afhankelijk zijn van natte elementen. De aanwezigheid van beken en rivieren, vennen en hoogveen, laagveenmoerassen, plassen, poelen, sloten, kanalen of vijvers in bebouwde omgeving is dan ook cruciaal. De onder de Wnb beschermde libelsoorten zijn tevens zeldzaam in Nederland en komen voor in een aantal zeer specifiek biotopen zoals voedselarme vennen op zandgronden of laagveenmoerassen (gevlekte witsnuitlibel, oostelijke witsnuitlibel, Noordse winterjuffer), beschutte oevers rond water met een rijke submerse vegetatie (sierlijke witsnuitlibel), traagstromende beken en rivieren (bronslibel) of grote rivieren met een bodemsubstraat van kiezels of grof zand (gaffellibel). Ook zijn er soorten die gebonden zijn aan een specifiek vegetatie zoals een dichte krabbenscheermat (groen glazenmaker) [lit. 9].

Afbeelding 5.10 Waarnemingen van de afgelopen vijf jaar van onder de Wnb beschermde ongewervelden in de nabijheid van het plangebied [lit. 3][1]



De biotoopeisen van deze soorten zijn in onderstaand kader beschreven [lit. 9].

Aardbeivlinder

Geschikte droge gebieden zijn droge graslanden, zeeduinen, heiden, lage pioniersvegetaties, kapvlakten en schrale zomen langs bosranden. De vegetatie is er laag en de waardplanten groeien in een hoge dichtheid (vijf tot twintig planten per m^2). Zo wordt in de duinen dauwbraam met kruipende uitlopers gebruikt die

[1] Deze informatie is afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

groeit in een lage vegetatie, veelal kort gehouden door konijnen. Geschikte vochtige gebieden zijn vochtige graslanden en moerassen met een lage vegetatie. Het grondwater staat hier plaatselijk tot aan het maaiveld. De dichtheid aan vlinders is in vochtige graslanden doorgaans hoger dan in droge heiden of duinen.

Grote vos
Vochtige, open bossen, bosranden, boomgaarden en andere plekken met grote vrijstaande bomen. Ook zwervende individuen worden vooral in een bosrijke omgeving gevonden. De vlinders zijn vooral te vinden op warme, zonnige, open maar beschutte plaatsen. Ook moeten er geschikte plaatsen zijn om te overwinteren, zoals holle bomen of stapels hout.

Platte schijfhoren
De platte schijfhoren komt voor in zoete, heldere en schone wateren met een rijke begroeiing. Vaak in draadalg-vegetaties. Ook in andere vegetaties, zoals in wateren met krabbescheer. Daarnaast soms op de wortels van onder andere Lisdodde en vergelijkbare oevergebonden planten. De soort leeft niet in verontreinigd of brak water.

Veldbezoek
Tijdens het veldbezoek zijn geen waarnemingen gedaan van onder de Wnb beschermde vlinders, libellen, of andere ongewervelden.

Het plangebied zelf is ongeschikt voor het merendeel van deze soorten. Aardbeivlinder komt voor in droge, open gebieden met lage vegetatie en een hoge dichtheid aan waardplanten. Grote vos verkiest een bosrijke omgeving met veel beschutting en overwinterplaatsen zoals holle bomen of stapels hout. Het plangebied en de nabije omgeving beschikt echter niet over deze biotopen, waardoor deze soorten kunnen worden uitgesloten.

Gezien het ontbreken van zoete, heldere en schone wateren met een rijke begroeiing kan ook het voorkomen van platte schijfhoren uitgesloten worden in of nabij het plangebied. Het aanwezige water bevat niet voldoende structuurrijke vegetatie voor deze soort. Tevens ontbrak het water aan krabbescheer of oevergebonden plantensoorten zoals Lisdodde.

Effecten en conclusies
Door het ontbreken van waarnemingen en de afwezigheid van geschikt leefgebied binnen het plangebied, is het voorkomen van onder de Wnb beschermde ongewervelden zoals aardbeivlinder, grote vos en platte schijfhoren hier uit te sluiten. Hierdoor zijn negatieve effecten op de beschermde soorten uit deze soortgroepen uit te sluiten. Vervolgstappen in het kader van de Wnb zijn niet nodig. Wel geldt steeds de zorgplicht.

6

BOMENINVENTARISATIE

De werkzaamheden betreffen, onder andere, het kappen van acht bomen in de tuin van Botenpad 33 (afbeelding 6.1). Onderstaande tabel geeft een opsomming van de soort en de diameter op borsthoogte (DBH).

Afbeelding 6.1 Te kappen bomen

Tabel 6.1 Te kappen bomen met diameter op borsthoogte in cm

Nummer	Soort	DBH (cm)
1	sierkers	40
2	lijsterbes	42
3	appel	35
4	sierkers	22
5	larix	16
6	berk	37
7	schietwilg (geknot)	32
8	schietwilg	45

Boom 2, lijsterbes, had veel loshangende bast en kleine holtes in de stam (afbeelding 6.2). Boom 4, sierkers, had een rotte stamvoet, dode takken en verschillende holtes. De holtes waren niet afgeschermd van regen en als gevolg daarvan geen geschikte nestplaats voor vogels of verblijfplaats voor vleermuizen. Van boom 7 en 8, de geknotte wilgen)was het kernhout van de stam volledig weggerot. De opgemeten DBH betreft zodoende een benadering van de werkelijke stamdiameter.

Afbeelding 6.2 Loshangende bast lijsterbes (links), overzichtsfoto tuin (boven), detailfoto te kappen bomen (onder)

7

CONCLUSIE

De effecten op beschermde natuurwaarden zijn onder te verdelen in:
1 effecten op beschermde gebieden; en
2 effecten op beschermde soorten.

7.1 Effecten op beschermde gebieden

7.1.1 Natura 2000

Op een afstand van circa 1,8 km ten westen van het plangebied bevindt zich het Habitatrichtlijngebied 'Meijendel & Berkheide'. Verder naar het noordwesten, vanaf 4 km van het plangebied bevindt zich het Habitatrichtlijngebied 'Coepelduynen'. Ten slotte, op een afstand van circa 8 km ten noorden van het plangebied bevindt zich het Habitatrichtlijngebied 'Kennemerland-Zuid'. Gezien de werkzaamheden plaatsvinden buiten de contouren van de Natura 2000-gebieden, zijn directe effecten zoals oppervlakteverlies als gevolg van het voornemen uitgesloten. Ook een verstoring van de aangewezen habitatrichtlijnsoorten door bijvoorbeeld trillingen of licht kan worden uitgesloten. Gezien de afstand tussen het geschikt leefgebied en het plangebied is van een significante verstoring van de aangewezen soorten in de aanleg- of gebruiksfase dan ook geen sprake.

Negatieve effecten als gevolg van extra stikstofdepositie door het voornemen kan echter niet worden uitgesloten. Door de huidige (juli 2019) onduidelijkheden omtrent de aanpak van de stikstofdeposite als gevolg van het vervallen van de PAS, kan momenteel niet worden uitgesloten dat het voornemen extra stikstofdepositie in beide Natura 2000-gebieden tot gevolg heeft. Geadviseerd wordt een berekening van de extra stikstofdepositie in de beide gebieden als gevolg van het voornemen uit te voeren en op basis daarvan te bepalen of negatieve effecten van stikstofdepositie in beide gebieden optreden.

7.1.2 NNN

Het plangebied grenst aan verschillende zones van het NNN-netwerk. Het plangebied zelf valt echter buiten de contouren van dit NNN-netwerk. In de provincie Zuid-Holland kent de bescherming van het NNN geen externe werking. Doordat de werkzaamheden niet plaatsvinden binnen gebieden die behoren tot het NNN, zijn significante negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN hier uitgesloten. Vervolgstappen zijn niet nodig.

7.2 Effecten op beschermde soorten

In de onderstaande tabel zijn de bevindingen en conclusies ten aanzien van de beschermde soorten samengevat.

Tabel 7.1 Overzicht beoordeling soortenbescherming

Soortgroep	Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aanwezig?	Kans op overtreding verboden Wnb?	Gevolgen?	Ontheffing aanvragen Wnb?
vaatplanten	ja, aanwezigheid van kluwenklokje in de directe omgeving van het plangebied	nee	geen, wel zorgplicht	nee
zoogdieren	ja, voorkomen van bijlage A-soorten zoals bunzing, egel, haas, hermelijn, konijn, ree, vos, wezel en verschillende algemeen voorkomende muissoorten is niet uit te sluiten	nee, vrijstelling binnen de provincie Zuid-Holland	geen, wel zorgplicht	nee
	nee, voorkomen van eekhoorn en otter alleen in de wijdere omgeving van het plangebied	nee, binnen het plangebied is geen geschikt leefgebied aanwezig voor deze soorten	geen, wel zorgplicht	nee
vleermuizen	ja, aanwezigheid van soorten als baardvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis	nee, indien gedurende zowel de aanleg- als de gebruiksfase het gebruik van kunstmatige verlichting dat het wateroppervlak verlicht wordt voorkomen. Tevens dient in het ontwerp van de bruggen rekening te worden gehouden met een mogelijk aanwezige vliegroute van vleermuizen boven de haarvaten	ja, in het ontwerp van de brug dient rekening te worden gehouden met een minimale onderdoorgang van 1 m boven het wateroppervlak. Daarbij dient lichtverstrooiing naar het wateroppervlak van de Rijn en de haarvaten te worden voorkomen	nee, mits mitigerende maatregelen worden uitgevoerd. Indien de voorgestelde maatregelen onuitvoerbaar zijn, dan is nader onderzoek naar vleermuizen nodig en is zo nodig een ontheffingsaanvraag noodzakelijk
vogels	ja, aanwezigheid van algemeen voorkomende broedvogels in en nabij het plangebied is niet uit te sluiten	ja, indien broedgevallen opzettelijk worden verstoord of nesten worden vernietigd	drie mogelijkheden: - buiten het broedseizoen werken; - vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken, zodat vogels niet gaan broeden; - het plangebied voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels.	nee, mitigerende maatregelen dienen in acht genomen te worden

Soortgroep	Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aanwezig?	Kans op overtreding verboden Wnb?	Gevolgen?	Ontheffing aanvragen Wnb?
amfibieën en reptielen	ja, voorkomen van algemeen voorkomende amfibiesoorten zoals bastaardkikker en bruine kikker is niet uit te sluiten	nee, vrijstelling binnen de provincie Zuid-Holland	geen, wel zorgplicht	nee
	ja, voorkomen van boomkikker en rugstreeppad in de directe omgeving van het plangebied	nee, binnen het plangebied is geen geschikt biotoop aanwezig	geen, wel zorgplicht	nee
vissen	nee	nee	geen, wel zorgplicht	nee
dagvlinders, libellen en overige ongewervelde	ja, voorkomen van aardbeivlinder, grote vos en platte schijfhoren in de nabijheid van het plangebied	nee, binnen het plangebied is geen geschikt biotoop voor deze soorten aanwezig	geen, wel zorgplicht	nee

7.3 Conclusie

Op basis van de ecologische quickscan zijn negatieve effecten als gevolg van het voornemen op onder de Wnb beschermde soorten en gebieden uit te sluiten mits enkele mitigerende maatregelen in acht worden genomen ten aanzien van vleermuizen en vogels:

- om verstoring van vleermuizen in de aanlegfase te voorkomen dienen werkzaamheden daarom buiten de actieve periode**, bij daglicht (tussen een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang) en bij voorkeur in de winterperiode** (december tot februari) plaats te vinden. Indien toch gewerkt wordt tijdens de actieve periode voor vleermuizen dient men gebruik te maken van **vleermuisvriendelijke lichtbeheer** waarbij de hoeveelheid licht beperkt wordt tot waar het strikt noodzakelijk is;
- om verstoring van vleermuizen in de gebruiksfase te voorkomen dient men gebruik te maken van **vleermuisvriendelijk lichtbeheer** waarbij de hoeveelheid licht beperkt wordt tot waar het strikt noodzakelijk is;
- in het ontwerp van de brug dient rekening te worden gehouden met **een minimale afstand van 1 m tussen het wateroppervlak en het brugdek** zodat een mogelijk aanwezige vliegroute niet wordt verstoord of vernietigd;
- om verstoring van broedende vogels te voorkomen dient er **buiten het broedseizoen** te worden gewerkt, of indien dit niet mogelijk is:
  - de werkzaamheden vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken;
  - het plangebied voor het broedseizoen ongeschikt maken voor broedvogels.

Indien deze maatregelen worden genomen zijn verdere vervolgstappen of ontheffingsaanvragen in het kader van het Wnb niet nodig.

8

LITERATUUR

1 Www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/, geraadpleegd op 26 juni 2019.
2 European Environment Agency (2018). Natura 2000 End 2018 - shapefile, https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/natura-10/natura-2000-spatial-data/natura-2000-shapefile-1, geraadpleegd op 26 juni 2019.
3 NDFF-ecogrid database, geraadpleegd op 26 juni 2019.
4 Www.wilde-planten.nl, geraadpleegd op 26 juni 2019.
5 Www.Zoogdierenvereniging.nl, geraadpleegd op 26 juni 2019.
6 Www.Vleermuis.net, geraadpleegd op 26 juni 2019.
7 Www.vogelbescherming.nl; geraadpleegd op 26 juni 2019.
8 Www.ravon.nl, geraadpleegd op 26 juni 2019.
9 Www.vlinderstichting.nl, geraadpleegd op 26 juni 2019.

Bijlage(n)

BIJLAGE: INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN NATURA 2000-GEBIED MEIJENDEL & BERKHEIDE

				Kernopgaven (2)
			Kernopgaven (1)	
		Doelstelling kwaliteit		
	Doelstelling oppervlakte			
Landelijke staat van instandhouding				
Habitattypen				
H2110 - Embryonale duinen	+	=	=	
H2120 - Witte duinen	-	=	>	2.02,
H2130A - *Grijze duinen (kalkrijk)	--	>	>	2.02,
H2130B - *Grijze duinen (kalkarm)	--	>	>	
H2160 - Duindoornstruwelen	+	= (<)	=	2.04
H2180A - Duinbossen (droog)	+	=	=	2.04
H2180B - Duinbossen (vochtig)	-	=	=	2.04
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	-	=	>	2.05,W
H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)	-	>	>	2.05,W
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	>	2.05,W
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	-	>	>	
H2190D - Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	>	>	
H3140 - Kranswierwateren	-	=	=	
H6430A - Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	=	=	

	Landelijke staat van instandhouding	Doelstelling omvang leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie	Kernopgaven (1)	Kernopgaven (2)	Kernopgaven (3)
Habitatsoorten							
H1014 - Nauwe korfslak	-	=	=	=	2.05,W		
H1149 - Kleine modderkruiper	+	=	=	=			
H1166 - Kamsalamander	-	=	=	=			
H1318 - Meervleermuis	-	=	=	=			

Legenda

Habitattype, soorten, broedvogels en niet-broedvogels	
Landelijke staat van instandhouding	
+	gunstig
-	matig gunstig
--	zeer ongunstig
Relatieve bijdrage van het gebied in Nederland	
++	groot (> 15%)
+	gemiddeld (2-15%)
-	gering (< 2%)

Habitattypen	
Doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit	
=	behoud
>	uitbreiding
= (>)	uitbreiding met behoud van de goed ontwikkelde locaties
<	vermindering is toegestaan, ten gunste van met name genoemde habitattype
= (<)	achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan
> (<)	oppervlak staat in principe op uitbreiding, maar mag achteruit gaan ten gunste van ander habitattype

Soorten, broedvogels, niet-broedvogels	
Doelstelling voor leefgebied en/of omvang populatie	
=	behoud
>	uitbreiding/verbetering
<	vermindering is toegestaan
= (<)	achteruitgang ten gunste van andere soort toegestaan

Broedvogels	
Relatieve bijdrage van het gebied aan de Nederlandse populatie	
0	< 2%
+	2-15%
++	15-50%
+++	>50%

Niet-broedvogels	
Relatieve bijdrage van het gebied aan de Nederlandse populatie	
-	0-2%
+	2-15%
++	15-50%
+++	50-100%
x	onvoldoende data
s	betreft slaapplaatsfuncties
(s)	betreft nachtelijke slaapplaatsen
f	betreft foerageerfuncties op grond van andere dan de reguliere monitoringsgegevens

*	voor een naam betekend het prioritaire soort of habitattype; achter een getal in de kolom omvang populatie duidt het op een regionaal doel

Kernopgaven	
W	wateropgave
	sense of urgency: beheeropgave
	sense of urgency opgave m.b.t. watercondities

2.02	Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen *H2130, ook als habitat van tapuit A277, velduil A222 en blauwe kiekendief A082, door tegengaan vergrassing en verstruweling.
2.04	Uitbreiding oppervlakte (ook in zeereep)6 en verbetering kwaliteit (structuurvariatie en soortenrijkdom) van duinbossen (droog) H2180_A.
2.05	Behoud oppervlakte en herstel kwaliteit van vochtige duinvalleien (kalkrijk) H2190_B. Behoud vochtige duinvalleien H2190 als habitat van roerdomp A021, lepelaar A034, blauwe kiekendief A082, velduil A222, noordse woelmuis *H1340, nauwe korfslak H1014 en groenknolorchis H1903 (vergroting oppervlakte is vrijwel overal gedaan). Op Terschelling en Schiermonnikoog meer ruimte voor duinbossen (vochtig) H2180_B.

II

BIJLAGE: INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN NATURA 2000-GEBIED COEPELDUYNEN

	Landelijke staat van instandhouding	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Kernopgaven (1)	Kernopgaven (2)
Habitattypen					
H2110 - Embryonale duinen	+	=	=		
H2120 - Witte duinen	-	=	>	2.02	
H2130A - *Grijze duinen (kalkrijk)	--	=	=		
H2160 - Duindoornstruwelen	+	=	=		
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	-	=	=		
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	=	>	2.01	
H2190D - Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	=	>		

Legenda

Habitattype, soorten, broedvogels en niet-broedvogels	
Landelijke staat van instandhouding	
+	gunstig
-	matig gunstig
--	zeer ongunstig
Relatieve bijdrage van het gebied in Nederland	
++	groot (> 15%)
+	gemiddeld (2-15%)
-	gering (< 2%)

Habitattypen	
Doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit	
=	behoud
>	uitbreiding
= (>)	uitbreiding met behoud van de goed ontwikkelde locaties
<	vermindering is toegestaan, ten gunste van met name genoemde habitattype
= (<)	achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan
> (<)	oppervlak staat in principe op uitbreiding, maar mag achteruit gaan ten gunste van ander habitattype

Soorten, broedvogels, niet-broedvogels	
Doelstelling voor leefgebied en/of omvang populatie	
=	behoud
>	uitbreiding/verbetering
<	vermindering is toegestaan
= (<)	achteruitgang ten gunste van andere soort toegestaan

Broedvogels	
Relatieve bijdrage van het gebied aan de Nederlandse populatie	
0	< 2%
+	2-15%
++	15-50%
+++	>50%

Niet-broedvogels	
Relatieve bijdrage van het gebied aan de Nederlandse populatie	
-	0-2%
+	2-15%
++	15-50%
+++	50-100%
x	onvoldoende data
s	betreft slaapplaatsfuncties
(s)	betreft nachtelijke slaapplaatsen
f	betreft foerageerfuncties op grond van andere dan de reguliere monitoringsgegevens

*	voor een naam betekend het prioritaire soort of habitattype; achter een getal in de kolom omvang populatie duidt het op een regionaal doel

Kernopgaven	
W	wateropgave
	sense of urgency: beheeropgave
	sense of urgency opgave m.b.t. watercondities

2.01	Ruimte voor natuurlijke verstuiving: witte duinen H2120 en embryonale duinen H2110 o.m. van belang als habitat voor kleine mantelmeeuw A183, dwergstern A195, bontbekplevier A137 en strandplevier A138.
2.02	Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen *H2130, ook als habitat van tapuit A277, velduil A222 en blauwe kiekendief A082, door tegengaan vergrassing en verstruweling.

III

BIJLAGE: INSTANDHOUDINGSDOESTELLINGEN NATURA 2000-GEBIED KENNEMERLAND-ZUID

	Landelijke staat van instandhouding	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Kernopgaven (1)	Kernopgaven (2)
Habitattypen					
H2110 - Embryonale duinen	+	=	=	2.01	
H2120 - Witte duinen	-	>	>	2.02,	
H2130A - *Grijze duinen (kalkrijk)	--	>	>	2.02,	
H2130B - *Grijze duinen (kalkarm)	--	=	>	2.02,	
H2130C - *Grijze duinen (heischraal)	--	>	>		
H2140B - *Duinheiden met kraaihei (droog)	-	=	=		
H2150 - *Duinheiden met struikhei	+	=	=		
H2160 - Duindoornstruwelen	+	= (<)	=		
H2170 - Kruipwilgstruwelen	-	= (<)	=	2.04	
H2180A - Duinbossen (droog)	+	=	=		
H2180B - Duinbossen (vochtig)	-	=	>		
H2180C - Duinbossen (binnenduinrand)	-	=	=	2.05,W	
H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)	-	>	>	2.05,W	
H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	>	>		
H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	-	=	=	2.05,W	
H2190D - Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	-	>	>		
H7210 - *Galigaanmoerassen	-	=	=		

	Landelijke staat van instandhouding	Doelstelling omvang leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie	Kernopgaven (1)	Kernopgaven (2)	Kernopgaven (3)
Habitatsoorten							
H1014 - Nauwe korfslak	-	=	=	=	2.05,W		
H1149 - Kleine modderkruiper	+	=	=	=			
H1318 - Meervleermuis	-	=	=	=			
H1903 - Groenknolorchis	--	>	>	>	2.05,W		

Legenda

Habitattype, soorten, broedvogels en niet-broedvogels	
Landelijke staat van instandhouding	
+	gunstig
-	matig gunstig
--	zeer ongunstig
Relatieve bijdrage van het gebied in Nederland	
++	groot (> 15%)
+	gemiddeld (2-15%)
-	gering (< 2%)

Habitattypen	
Doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit	
=	behoud
>	uitbreiding
= (>)	uitbreiding met behoud van de goed ontwikkelde locaties
<	vermindering is toegestaan, ten gunste van met name genoemde habitattype
= (<)	achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan
> (<)	oppervlak staat in principe op uitbreiding, maar mag achteruit gaan ten gunste van ander habitattype

Soorten, broedvogels, niet-broedvogels	
Doelstelling voor leefgebied en/of omvang populatie	
=	behoud
>	uitbreiding/verbetering
<	vermindering is toegestaan
= (<)	achteruitgang ten gunste van andere soort toegestaan

Broedvogels	
Relatieve bijdrage van het gebied aan de Nederlandse populatie	
0	< 2%
+	2-15%
++	15-50%
+++	>50%

Niet-broedvogels	
Relatieve bijdrage van het gebied aan de Nederlandse populatie	
-	0-2%
+	2-15%
++	15-50%
+++	50-100%
x	onvoldoende data
s	betreft slaapplaatsfuncties
(s)	betreft nachtelijke slaapplaatsen
f	betreft foerageerfuncties op grond van andere dan de reguliere monitoringsgegevens

*	voor een naam betekend het prioritaire soort of habitattype; achter een getal in de kolom omvang populatie duidt het op een regionaal doel

Kernopgaven	
W	wateropgave
	sense of urgency: beheeropgave
	sense of urgency opgave m.b.t. watercondities

2.01	Ruimte voor natuurlijke verstuiving: witte duinen H2120 en embryonale duinen H2110 o.m. van belang als habitat voor kleine mantelmeeuw A183, dwergstern A195, bontbekplevier A137 en strandplevier A138.
2.02	Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen *H2130, ook als habitat van tapuit A277, velduil A222 en blauwe kiekendief A082, door tegengaan vergrassing en verstruweling.
2.04	Uitbreiding oppervlakte (ook in zeereep)6 en verbetering kwaliteit (structuurvariatie en soortenrijkdom) van duinbossen (droog) H2180_A.
2.05	Behoud oppervlakte en herstel kwaliteit van vochtige duinvalleien (kalkrijk) H2190_B. Behoud vochtige duinvalleien H2190 als habitat van roerdomp A021, lepelaar A034, blauwe kiekendief A082, velduil A222, noordse woelmuis *H1340, nauwe korfslak H1014 en groenknolorchis H1903 (vergroting oppervlakte is vrijwel overal gedaan). Op Terschelling en Schiermonnikoog meer ruimte voor duinbossen (vochtig) H2180_B.

V

BIJLAGE: STIKSTOFDEPOSITIEBEREKENING

Langzaam verkeerroute

Stikstofdepositieberekeningen

Gemeente Katwijk

14 januari 2021

Project	Langzaam verkeerroute
Opdrachtgever	Gemeente Katwijk
Document	Stikstofdepositieberekeningen
Status	Definitief 03
Datum	14 januari 2021
Referentie	112421/21-000.581
Projectcode	112421
Projectleider	ir. D.J. Biron
Projectdirecteur	ing. M.T. Marshall MTech
Auteur(s)	ir. E. Logemann
Gecontroleerd door	ing. S. Veenstra, V. Meulenberg MSc
Goedgekeurd door	ir. D.J. Biron
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Koningin Julianaplein 10, 12e etage
Postbus 85948
2508 CP Den Haag
+31 (0)70 370 07 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	**INLEIDING**	**5**
2	**ONDERZOEKSAANPAK**	**7**
2.1	Wettelijk kader	7
2.2	Zichtjaar en situaties	7
2.3	Rekenmethode	7
3	**UITGANGSPUNTEN**	**8**
3.1	Mobiele werktuigen	8
3.2	Verkeersintensiteiten	9
4	**RESULTATEN**	**10**
5	**CONCLUSIES**	**11**
	Laatste pagina	11
	Bijlage(n)	**Aantal pagina's**
I	Emissieberekeningen aanlegfase	1
II	AERIUS bijlage aanlegfase STAGE IIIB	5
III	AERIUS bijlage aanlegfase STAGE IV	5

1

INLEIDING

In de gemeente Katwijk is een nieuwe doorgaande fiets- en wandelroute ontwikkeld langs de Oude Rijn. In deze langzaam verkeersverbinding ontbreekt echter een belangrijke schakel, ter hoogte van het Botenpad. Het gaat om een verbindingsweg ter hoogte van het Botenpad, over de twee 'haarvaten' en smalle waterringen, haaks op de Oude Rijn. Voor de realisatie van de langzaam verkeersverbinding worden diverse mobiele werktuigen ingezet die stikstof uitstoten. De inzet van deze mobiele werktuigen leidt tot hogere emissies van stikstofoxiden (NO_x) en eventueel ammoniak (NH_3). Hierdoor heeft de activiteit mogelijk invloed op de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden, wat kan leiden tot negatieve ecologische effecten.

Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied

Dit onderzoek dient om vast te stellen of stikstofdepositie een knelpunt vormt voor de geplande ontwikkeling van het Botenpad. Indien het project leidt tot een significante verhoging van de stikstofdepositie in één of meerdere Natura 2000-gebieden, dient een vergunning aangevraagd te worden in het kader van de Wet natuurbescherming.

In deze versie van het rapport zijn de berekeningen opnieuw uitgevoerd op basis van de meest actuele versie van AERIUS Calculator, namelijk versie 2020.

Scope

Dit onderzoek behandeld alleen de stikstofdepositie die veroorzaakt wordt tijdens de uitvoeringsfase van het project. Andere thema's dan stikstofdepositie worden niet behandeld in dit rapport.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de gehanteerde onderzoeksaanpak. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgangspunten van het onderzoek. Hoofdstuk 4 geeft de onderzoeksresultaten weer, waarna in hoofdstuk 5 de conclusies volgen.

2

ONDERZOEKSAANPAK

2.1 Wettelijk kader

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof aangenomen. De spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. Momenteel geldt het volgende kader:

- op basis van de Wet natuurbescherming[1] is een vergunning vereist voor projecten die mogelijk een significant negatief effect kunnen hebben op een Natura 2000-gebied. Uitzondering hierop zijn projecten waarbij kan worden uitgesloten dat significante negatieve effecten optreden: hiervoor vervalt als gevolg van de spoedwet de vergunningsplicht;
- indien een vergunning is vereist omdat niet kan worden uitgesloten dat mogelijke significante effecten optreden, dient tevens een passende beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante negatieve effecten aan de orde zijn. In een passende beoordeling mogen, tevens mitigerende maatregelen betrokken worden. Afhankelijk van het project is ook intern en/of extern salderen mogelijk. Indien geen significante effecten aanwezig zijn, dan kan een vergunning verkregen worden;
- indien uit de passende beoordeling blijkt dat significante effecten niet zijn uit te sluiten, dan is een vergunning enkel mogelijk met het doorlopen van een ADC-toets. Hier moet worden aangetoond dat er geen (A)lternatieven zijn, het project in het kader van een (D)wingende reden van groot openbaar belang is en dient (C)ompensatie plaats te vinden.

2.2 Zichtjaar en situaties

Als rekenjaar voor de aanlegfase van het project is in deze rapportversie 2020 aangehouden. AERIUS Calculator hanteert als uitgangspunt dat het verkeer ieder rekenjaar schoner wordt vanwege de landelijke trend. Om die reden geldt 2020 als conservatieve benadering.

2.3 Rekenmethode

De stikstofdepositieberekeningen voor de aanlegfase zijn uitgevoerd met behulp van AERIUS Calculator versie 2020. Deze versie van AERIUS rekent met de meest actuele wetenschappelijke inzichten. Zo zijn de emissiekentallen voor NO_x en NH_3 geactualiseerd. Daarnaast wordt bij de berekening van mobiele werktuigen ook rekening gehouden met een geringe emissie van ammoniak en een emissie door het stationair draaien van mobiele werktuigen.

[1] Artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming.

3

UITGANGSPUNTEN

3.1 Mobiele werktuigen

Gedurende de realisatiewerkzaamheden worden diverse mobiele werktuigen en transportbewegingen ingezet. De emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) zijn berekend conform de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020[1].

De formules voor het berekenen van de NO_x en NH_3 emissies zijn op de emissiefactoren na identiek. Bij het berekenen van de emissies is rekening gehouden met het onderscheid tussen emissie bij belasting en emissie bij stationair draaien. Om tot de totale emissie te komen, wordt de emissie bij stationair draaien en de emissie bij belasting bij elkaar opgeteld. Conform onderstaande formule wordt de emissie bij belasting berekend:

emissie bij belasting = vermogen x inzet x belasting x emissiefactor / 1000

Waarbij geldt:
- **emissie bij belasting** = emissie van het werktuig (g NO_x/jaar) of (g NH_3/jaar);
- **vermogen** = het gemiddelde volle vermogen van het werktuig (kW);
- **inzet** = het gemiddelde aantal uren dat het werktuig per jaar wordt ingezet (uur/jaar);
- **belasting** = de fractie van het volle vermogen dat daadwerkelijk wordt gebruikt tijdens belasting (%);
- **emissiefactor** = emissiefactor tijdens belast draaien (g/kW).

De emissie bij stationair draaien wordt op de volgende manier berekend:

emissie bij stationair draaien = stationaire draaiuren x emissiefactor x cilinderinhoud / 1000

Waarbij geldt:
- **emissie bij stationair draaien** = emissie van het werktuig (g NO_x/jaar) of (g NH_3/jaar);
- **stationaire draaiuren** = aantal draaiuren stationair (uur/jaar);
- **emissiefactor** = emissiefactor tijdens stationair draaien per liter cilinderinhoud (gram/liter/uur);
- **cilinderinhoud**= cilinderinhoud (liter), met:

cilinderinhoud = vermogen / 20.

De belasting en emissiefactoren van het mobiele werktuig zijn afkomstig van TNO[2]. De emissiefactor is gebaseerd op de emissiestandaard (STAGE-klasse) en het vermogen van het werktuig.

Een overzicht van de in te zetten mobiele werktuigen en het aantal draaiuren is aangeleverd door de opdrachtgever. De vermogens zijn gebaseerd op soortgelijke voertuigen die binnen andere projecten van Witteveen+Bos. Voor de verschillende scenario's is uitgegaan van de emissiestandaard STAGE IIIB en STAGE

[1] BIJ12, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, d.d. november 2020, v.2.0.

[2] TNO, TNO getallen voor AERIUS 2020v9 mobiele werktuigen, 8 oktober 2020, opgehaald via https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-emissiefactoren/15-10-2020.

IV. Voor de berekeningen is aangenomen dat de mobiele werktuigen voor 70 % van de ureninzet onder belasting en voor 30 % van de tijd stationair draaien[1]. De emissiefactoren van het mobiele werktuig zijn afkomstig van TNO[2]. De belasting is conform de uitgangspunten uit het eerdere rapport.
De onderstaande tabel 3.1 geeft de totale emissies weer van stikstofoxiden en ammoniak tijdens de aanlegfase voor zowel STAGE IIIB en STAGE IV. De specifieke emissieberekeningen zijn terug te vinden in bijlage I van dit rapport.

Tabel 3.1 Emissies van NO_x en NH_3 tijdens de aanlegfase voor STAGE IIIB en STAGE IV

Situatie	NO_x emissie (kg/totaal)	NH_3 emissie (kg/totaal)
STAGE IIIB	52,16	0,05
STAGE IV	18,59	0,05

3.2 Verkeersintensiteiten

Naast de inzet van de mobiele werktuigen zijn diverse vrachtbewegingen noodzakelijk voor het grondverzet. De inschatting is dat er in totaal 40 vrachtwagens nodig zijn. Dit aantal resulteert in 80 vrachtwagenbewegingen (heen en terug). In AERIUS Calculator is voor de modelering gekozen voor 'wegvoertuigen' en 'binnen de bebouwde kom'. De vrachtwagens zijn geïndiceerd als zware dieselvrachtwagens. De emissie wordt door AERIUS Calculator zelf berekend. De lijnbron loopt van de projectlocatie naar de dichtstbijzijnde provinciale weg N206, alwaar de voertuigen opgaan in het heersende verkeersbeeld.

De AERIUS bijlagen die zijn opgenomen in bijlage II en III van dit rapport maakt de bron en de berekende emissie inzichtelijk.

[1] TNO, Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart, d.d. 8 oktober 2020, referentie TNO 2020 R11528.

[2] TNO, TNO getallen voor AERIUS 2020v9 mobiele werktuigen, 8 oktober 2020, opgehaald via https://www.aerius.nl/nl/factsheets/mobiele-werktuigen-stage-klasse-emissiefactoren/15-10-2020.

4

RESULTATEN

De in hoofdstuk 3 weergegeven emissies voor de uitvoerfase voor beide scenario's (STAGE IIIB en STAGE IV) gemodelleerd per bron, bestaande uit mobiele werktuigen en verkeersintensiteiten (vrachtwagens).

Resultatensituatie met enkel STAGE IIIB mobiele werktuigen

Uit de rekenresultaten voor de situatie waarin enkel STAGE IIIB mobiele werktuigen worden ingezet blijkt dat de werkzaamheden niet leiden tot een toename van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Dit betekent dat in deze situatie het thema stikstof geen belemmering is voor de uitvoer van de werkzaamheden binnen dit project. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen op basis van dit onderzoek op voorhand worden uitgesloten. Er is in deze situatie geen sprake van een vergunningplicht in het kader van de Wnb.

Resultatensituatie met enkel STAGE IV mobiele werktuigen

Uit de rekenresultaten voor de situatie waarin enkel STAGE IV mobiele werktuigen worden ingezet blijkt dat de werkzaamheden niet leiden tot een toename van stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Dit betekent dat in deze situatie het thema stikstof geen belemmering is voor de uitvoer van de werkzaamheden binnen dit project. Significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen op basis van dit onderzoek op voorhand worden uitgesloten. Er is in deze situatie geen sprake van een vergunningplicht in het kader van de Wnb.

5

CONCLUSIES

Op basis van dit onderzoek naar de effecten van de stikstofdepositie ten gevolge van de uitvoerfase van de ontwikkeling van het Botenpad kan worden vastgesteld dat mogelijke significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet optreden zowel met gebruik van louter STAGE IIIB voertuigen als STAGE IV voertuigen. Een vergunning in het kader van de Wnb is daarom niet noodzakelijk. Stikstofdepositie vormt geen belemmering voor de uitvoerfase van het project.

Bijlage(n)

BIJLAGE: EMISSIEBEREKENINGEN AANLEGFASE

projectcode 112421
datum opmaak 22 december 2020

titel Emissieberekeningen Langzaam Verkeerroute

Omschrijving materieel	Vermogen (kW)	Inzet totaal (uur)	Draaiuren (#)	Belasting (%)	STAGE-klasse	Aandeel stationair draaien (%)	Uur stationair draaien (uur)	Cilinderinhoud (l)	emissiefactor belast (g/kWh)	emissiefactor stationair (g/kWh)	NH3 emissiefactor belast (g/kWh)	emissiefactor stationair (g/kWh)	NOx emissie (kg/jaar)	NH3 emissie (kg/jaar)	NOx emissie (kg/sec)
STAGE IIIB															
Heistelling (dieselblok)	320	16	11	80%	STAGE IIIB	30	5	16	3	14,2	0,00278717	0,0033	9,69216	0,008245	0,000168267
Rupskraan	260	80	56	80%	STAGE IIIB	30	24	13	2,3	14,2	0,00278717	0,0033	31,2208	0,033495	0,000108406
Atlaskraan	105	40	28	80%	STAGE IIIB	30	12	5,25	4,4	14,2	0,00252556	0,0033	11,2434	0,006148	7,80792E-05
													52,1564	**0,04789**	**0,00035475**
STAGE IV															
Heistelling (dieselblok)	320	16	11	80%	STAGE IV	30	5	16	1	10	0,00276061	0,003142	3,6352	0,008157	6,31111E-05
Rupskraan	260	80	56	80%	STAGE IV	30	24	13	0,8	10	0,00276061	0,003142	12,4384	0,033136	4,31889E-05
Atlaskraan	105	40	28	80%	STAGE IV	30	12	5,25	0,8	10	0,00250544	0,003142	2,5116	0,006091	1,74417E-05
													18,5852	**0,04738**	**0,00012374**

II

BIJLAGE: AERIUS BIJLAGE AANLEGFASE STAGE IIIB

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Katwijk	--, -- Katwijk

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Langzaam verkeerroute	RzqWUgbZA34i

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
22 december 2020, 14:21	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	52,51 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

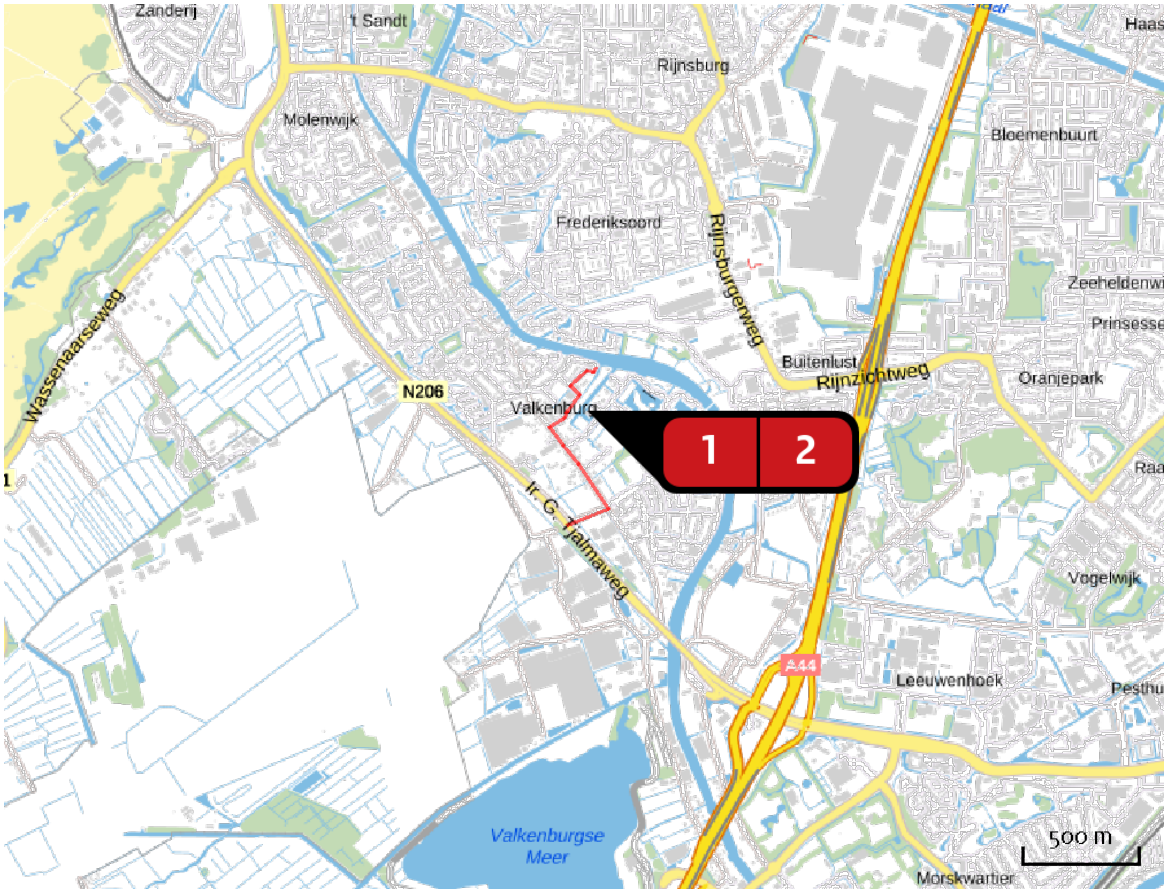
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Aanlegwerkzaamheden (STAGE IIIB) voor langzaam verkeerroute.

Locatie
Situatie 1

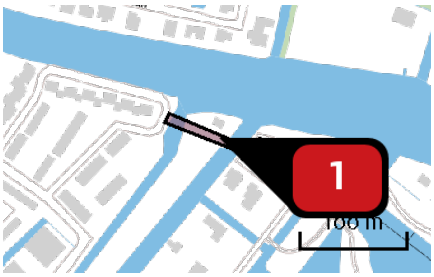


Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Mobiele werktuigen STAGE IIIB Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	52,16 kg/j
2		Verkeersintensiteiten Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

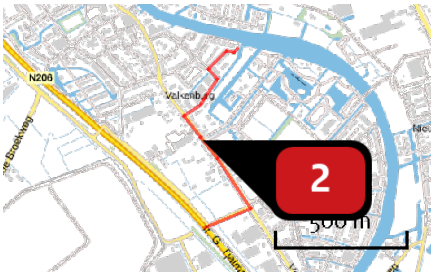
Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Mobiele werktuigen STAGE IIIB
Locatie (X,Y)	90281, 466090
NOx	52,16 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Inzet mobiele werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	52,16 kg/j < 1 kg/j



Naam	Verkeersintensiteiten
Locatie (X,Y)	90102, 465763
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	80,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201216_c759386971
Database	versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

III

BIJLAGE: AERIUS BIJLAGE AANLEGFASE STAGE IV

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Katwijk	--, -- Katwijk

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Langzaam verkeerroute	RkHVxUMDRRaw

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
22 december 2020, 14:21	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	18,93 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

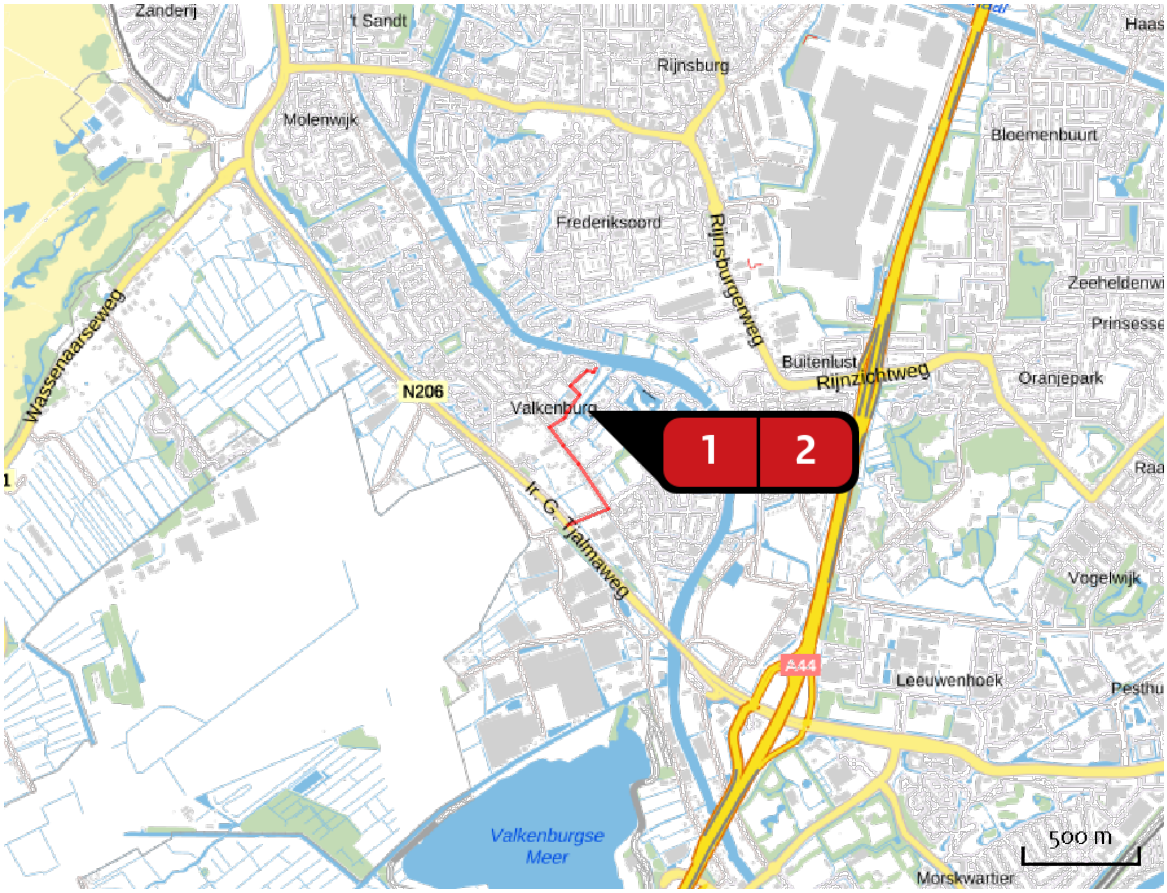
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Aanlegwerkzaamheden (STAGE IV) voor langzaam verkeerroute.

Locatie
Situatie 1

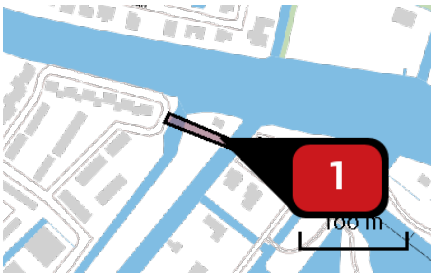


Emissie
Situatie 1

Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Mobiele werktuigen STAGE IV Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	18,58 kg/j
2		Verkeersintensiteiten Wegverkeer | Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

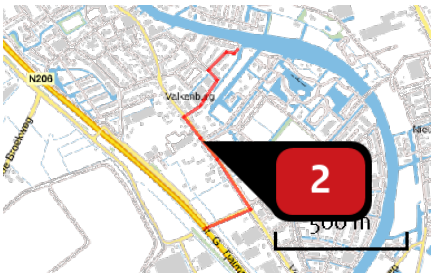
Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Mobiele werktuigen STAGE IV
Locatie (X,Y)	90281, 466090
NOx	18,58 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Inzet mobiele werktuigen	4,0	4,0	0,0	NOx	18,58 kg/j
					NH3	< 1 kg/j



Naam	Verkeersintensiteiten
Locatie (X,Y)	90102, 465763
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	80,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20201216_c759386971
Database	versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

VI

BIJLAGE: VERLICHTINGSPLAN (UPDATE)

NOTITIE

Onderwerp	Update verlichtingsplan Botenpad Valkenburg
Project	Fietspad Botenpad Valkenburg
Opdrachtgever	Gemeente Katwijk
Projectcode	112421
Status	Definitief v001
Datum	19 september 2019
Referentie	112421/19-015.145
Auteur(s)	ing. K. Yilmaz
Gecontroleerd door	ir. D.J. Biron
Goedgekeurd door	ir. D.J. Biron
Paraaf	
Bijlage(n)	Determineertabel – Verlichtingsklassen P6 Datasheet armatuur Innolumis Nicole Mini Batlamp en Nicole Green 16W Datasheet armatuur Lightronic Compact 11W Datasheet armatuur Lightronic Ampella 24W Lichtberekening Dialux Evo – Batlamp armatuur Lichtberekening Dialux Evo – Smalle bundel armatuur Lichtberekening bedrijf Intechraal Toelichting en begrippen
Aan	Gemeente Katwijk
Kopie	Projectteam Botenpad

1 INLEIDING

In Valkenburg wordt een nieuw fietspad aangelegd om de waterlelie en de Dorpsweide te verbinden. Het fietspad bestaat uit twee houten bruggen en gedeelte over land. Het nieuwe fietspad wordt voorzien van nieuwe openbare verlichting. Eerder is een lichtontwerp Botenpad gerealiseerd door bedrijf Intechraal (zie bijlage VII), waarin geen rekening is gehouden met vleermuizen. Witteveen+Bos is gevraagd om een update verlichtingsberekening op te stellen. Nu wordt wel rekening gehouden met vleermuizen. In de voorliggende notitie presenteren wij de uitgangspunten en de resultaten van de lichtberekening om te voldoen aan de gestelde randvoorwaarden. Daarnaast worden eventuele afwijkingen op de lichtkwaliteit beschreven.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Lichtberekening

In tabel 2.1 zijn de uitgangspunten van de lichtberekening weergegeven:

Tabel 2.1 Uitgangspunten lichtberekening

Naam adviseur/ontwerper	**ing. K. Yilmaz**
toegepast lichttechnisch rekenprogramma	Dialux EVO versie 7.1
toegepaste richtlijnen/normen	NPR 13201 - maart 2018
eventuele afwijkingen op richtlijnen/normen	geen

2.2 Projectuitgangspunten

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:
- rapportage lichtontwerp Botenpad door bedrijf Intechraal, versie 1.1, concept, datum 05-03-2019 (zie bijlage VIII);
- kleurtemperatuur 3000K;
- vleermuisvriendelijk ontwerp;
- tekening definitief ontwerp langzaam verkeerroute Dorpsweide, definitief, d.d. 09-02-2018, tekeningnummer Val5.74.2020;
- er is een ondergrond in CAD-format van het definitief ontwerp aangeleverd. Deze ondergrond is als basis gebruikt voor de lichtberekening;
- de lichtberekeningen worden, tenzij anders vermeld, altijd opgesteld op 100 % van het vermogen.

2.2.1 Verlichtingsklassen

Op basis van de determineertabel hebben wij de verlichtingsklasse bepaald waaraan de diverse straten/gebieden dienen te voldoen (zie bijlage I). De parameters behorende bij de verlichtingsklassen zijn opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Parameters verlichtingseisen NPR13201

	Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte $E_{h.gem}$ (lx)	**Minimum horizontale verlichtingssterkte $E_{h.min}$ (lx)**	**Algemene gelijkmatigheid $U_{h.min}$ (-)**	**Minimum Verticale verlichtingssterkte $Ev_{.min}$ (lx)**
P6	≥ 2,0	≥ 0,40	≥ 0,20	≥ 0,60

2.3 Materialisatie

2.3.1 Armatuurkeuze

Op verzoek van de opdrachtgever worden de armatuur geplaatst op 4 meter masthoogte en de armaturen zijn niet voorzien van uithouder. Zie hieronder de specificaties van de toegepaste armaturen in de lichtberekening.

armatuur foto	**Armatuur**	**Innolumis mini Nicole**
	· Type lichtbron	LED – **Batlamp** 10W
	· Kleurtemperatuur	Amber - Vleermuisvriendelijk
	· Kleurweergave (CRI)	Niet aanwerzig
	· Lichtpunthoogte	4m
	· Gebied:	fietspad, nieuw te plaatsen (Lichtberekening 1)
	Zie bijlage II voor de overige specificaties (o.a. optieken, vermogens en diminstellingen) de legenda van het verlichtingsplan en de uitvoer van de lichtberekening.	

armatuur foto	**Armatuur**	**Innolumis Nicole**
	· Type lichtbron	LED Green 16W
	· Kleurtemperatuur	3000K
	· Kleurweergave (CRI)	>70
	· Lichtpunthoogte	4m
	· Gebied:	Dorpsweide, bestaand
	Zie bijlage II voor de overige specificaties (o.a. optieken, vermogens en diminstellingen) de legenda van het verlichtingsplan en de uitvoer van de lichtberekening.	

armatuur foto	**Armatuur**	**Lightronic Compact 11 W**
	· Type lichtbron	LED
	· Kleurtemperatuur	3000K
	· Kleurweergave (CRI)	>70
	· Lichtpunthoogte	4m, paaltop
	· Gebied:	fietspad, nieuw te plaatsen (Lichtberekening 2)
	Zie bijlage III voor de overige specificaties (o.a. optieken, vermogens en diminstellingen) de legenda van het verlichtingsplan en de uitvoer van de lichtberekening.	

armatuur foto	Armatuur	Lightronic Ampulla 24 W
	· Type lichtbron · Kleurtemperatuur · Kleurweergave (CRI) · Lichtpunthoogte · Gebied:	LED 3000K >70 4m, paaltop Botenpad, bestaand
	Zie bijlage IV voor de overige specificaties (o.a. optieken, vermogens en diminstellingen) de legenda van het verlichtingsplan en de uitvoer van de lichtberekening.	

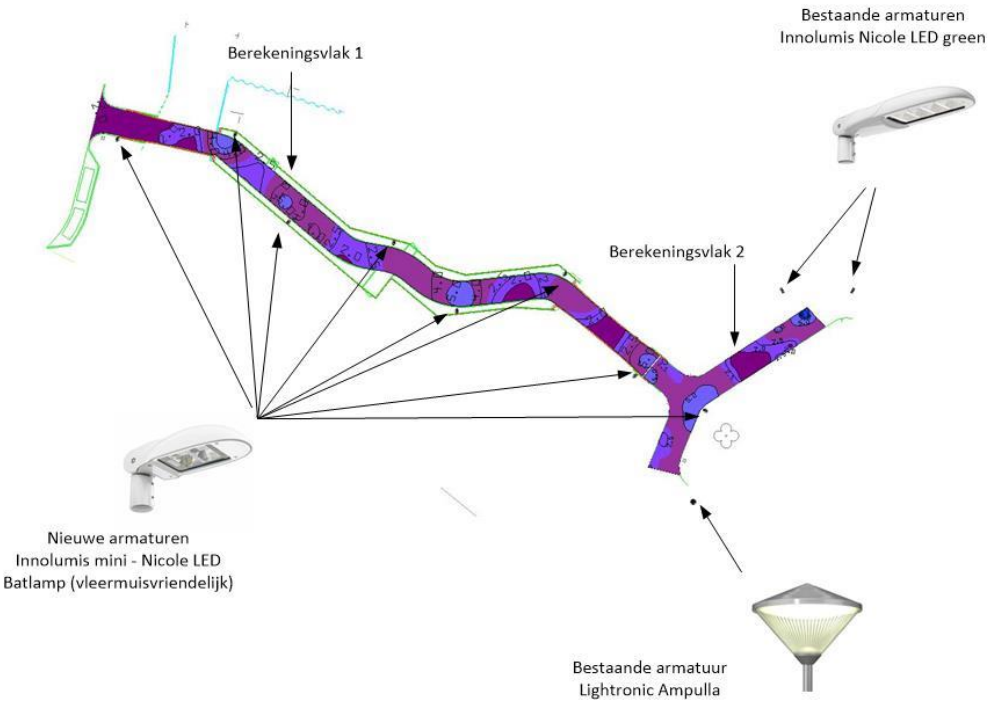
3 LICHTBEREKENINGEN RESULTATEN

Aan de hand van de input parameters zijn 2 lichtberekeningen gedaan. In paragraaf 3.1 wordt de lichtberekening met Batlamp armaturen (vleermuisvriendelijk) uitgevoerd en in paragraaf 3.2 wordt de resultaten van lichtberekening met smalle bundel paaltop armaturen uitgevoerd.

3.1 Resultaatoverzicht van Lichtberekening Batlamp armaturen

In afbeelding 3.1 is de berekeningsvlak indeling van project Botenpad te zien. In totaal zijn 2 berekeningsvelden gedefinieerd. Linksonder in afbeelding 3.1 is de Batlamp (vleermuisvriendelijk) armatuur te zien.

Afbeelding 3.1 Berekeningsvlak indeling van project Botenpad



Batlamp armaturen zijn speciaal ontwikkeld voor vleermuizen om lichthinder voor vleermuizen aanzienlijk te beperken en hebben een amberkleurige UV-vrije LED lampen. Zie afbeelding 3.2 voor een voorbeeld weg verlichting met toegepaste Batlamp armaturen. Rijkswaterstaat adviseert ook om onder andere UV-vrije Batlamp achtige (LED) armaturen toe te passen (zie https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wegbeheer/natuur-en-milieu/verbinden-natuurgebieden/vleermuisvriendelijke-verlichting/).

Afbeelding 3.2 Batlamp amberkleurige verlichting

Het berekeningsresultaat van de Dialux Evo lichtberekening met Batlamp armaturen (bijlage V), is per verlichtingsvlak weergegeven in tabel 3.1. In de kolom achter de waarde is aangegeven of deze aan de normwaarde voldoet (√) of niet (X).

Tabel 3.1 Resultaat lichtberekening

	Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte $E_{h.gem}$ (lx)		**Minimum horizontale verlichtingssterkte $E_{h.min}$ (lx)**		**Algemene gelijkmatigheid $U_{h.min}$ (-)**		**Minimum verticale verlichtingssterkte $E_{v.min}$ (lx) op 1,5 meter hoogte**	
P6 (Norm)	**≥ 2,0**		**≥ 0,40**		**≥ 0,20**		**≥ 0,60**	
berekenings vlak 1	3.34	√	1.50	√	0.45	√	0.41	X
berekenings vlak 2	3.79	√	1.22	√	0.32	√	0.25	X

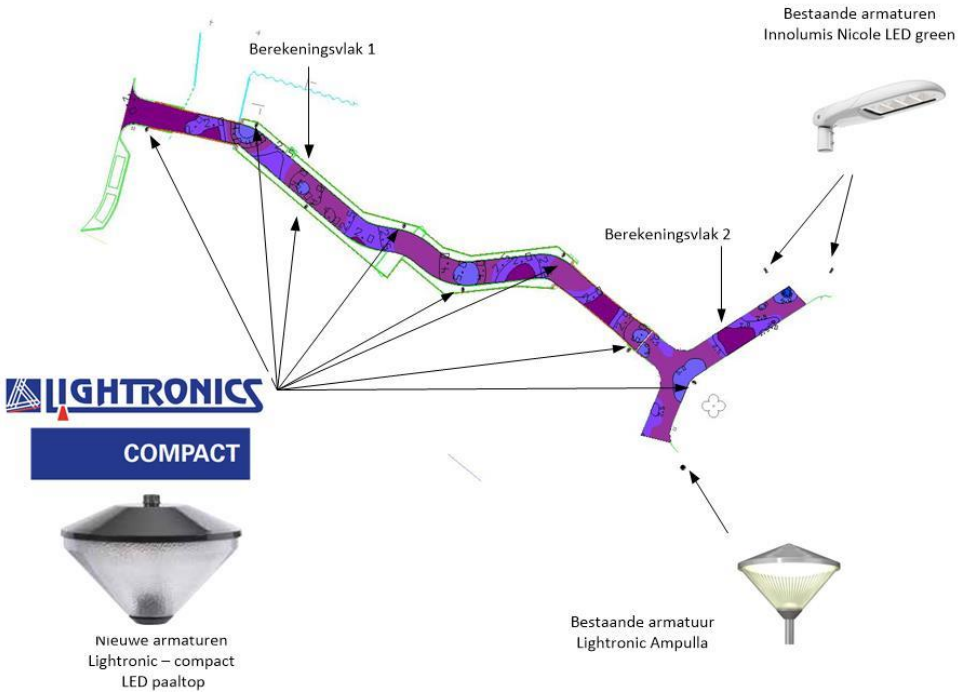
Calculatieresultaten lichtberekening Batlamp armatuur

Volgens de resultaat lichtberekeningen tabel 3.1 voldoet de berekende verlichting aan de Norm. Alleen de minimale verticale verlichtingssterkte Ev,min voldoet niet aan de norm. Dat is gunstig voor de vleermuis-vriendelijkheid, want op 1,5 meter hoogte is weinig licht. Terwijl op de fietspad alles ruim aan de norm voldoet.

3.2 Resultaatoverzicht van Lichtberekening paaltop armaturen smalle bundel

In afbeelding 3.3 is de berekeningsvlak indeling van project Botenpad te zien. In totaal zijn 2 berekeningsvelden gedefinieerd. Linksonder in afbeelding 3.1 is de paaltop (smalle bundel) armatuur van fabrikant Lightronics, type Compact gebruikt.

Afbeelding 3.3 Berekeningsvlak indeling van project Botenpad



Het berekeningsresultaat van de Dialux Evo lichtberekening met smalle bundel armatuur (bijlage VI), is per verlichtingsvlak weergegeven in tabel 3.2. In de kolom achter de waarde is aangegeven of deze aan de normwaarde voldoet (√) of niet (X).

Tabel 3.2 Resultaat lichtberekening

	Gemiddelde horizontale verlichtingssterkte $E_{h.gem}$ (lx)		**Minimum horizontale verlichtingssterkte $E_{h.min}$ (lx)**		**Algemene gelijkmatigheid $U_{h.min}$ (-)**		**Minimum verticale verlichtingssterkte $E_{v.min}$ (lx) op 1,5 meter hoogte**	
P6 (Norm)	**≥ 2,0**		**≥ 0,40**		**≥ 0,20**		**≥ 0,60**	
berekenings vlak 1	2.09	√	1.09	√	0.52	√	0.47	X
berekenings vlak 2	3.17	√	1.04	√	0.33	√	0.62	√

Calculatieresultaten lichtberekening smalle bundel armaturen

Volgens de resultaat lichtberekeningen tabel 3.2 voldoet de berekende verlichting aan de norm. Alleen de minimale verticale verlichtingssterkte Ev,min voldoet bij berekeningsvlak 1 niet aan de norm. Dat is gunstig voor de vleermuisvriendelijkheid, want op 1,5 meter hoogte is weinig licht. Terwijl op de fietspad alles ruim aan de norm voldoet.

3.3 Conclusie en aanbevelingen

Lichtberekeningen met Batlamp armaturen
De berekende gemiddelde horizontale verlichtingssterkte Egem, de minimale verlichtingssterkte en de gelijkmatigheden voldoen aan de norm. Alleen de minimale verticale verlichtingssterkte Ev,min op 1,5 meter hoogte, voldoet niet aan de norm. Volgens de norm (NPR13201) dient Ev,min groter of gelijk aan 0,6 lux te zijn. Bij de berekeningsvlak 1 is het 0,41 en bij berekeningsvlak 2 is het 0,25. Het is voor de vleermuizen en de bewoners gunstig dat op 1,5 meter hoogte weinig licht is. Terwijl op de oppervlakte fietspad de verlichtingssterktes wel voldoen aan de norm.

Lichtberekeningen met smalle bundel paaltop armaturen
De berekende gemiddelde horizontale verlichtingssterkte Egem, de minimale verlichtingssterkte en de gelijkmatigheden voldoen aan de norm. Alleen de minimale verticale verlichtingssterkte Ev,min op 1,5 meter hoogte, voldoet bij berekeningsvlak 1 niet aan de norm. Volgens de norm (NPR13201) dient Ev,min groter of gelijk aan 0,6 lux te zijn. Bij de berekeningsvlak 1 is het 0,47 en bij berekeningsvlak 2 is het 0,62. Het is voor de vleermuizen en de bewoners gunstig dat op 1,5 meter hoogte weinig licht is. Terwijl op de oppervlakte fietspad de verlichtingssterktes wel voldoen aan de norm.

Om Ev,min wel te laten voldoen aan de norm is op te lossen door
Bij lichtberekening met Batlamp armatuur, 2 extra Batlamp armaturen toe te passen en bij de lichtberekeningen smalle bundel armatuur toepassing ook 2 extra armaturen toe te passen. Aan de andere kant wordt hierdoor de verlichtingsklasse van P6 naar P5 of P4 verschoven en is niet gunstig voor de bewoners en vleermuizen.

Wat zegt Norm (NPR13201) over de EV,min
In de norm NPR13201 wordt aangegeven dat het lastig is om in verlichtingsklasse P6 de minimale verticale verlichtingssterkte Ev,min aan de norm te laten voldoen. Als reden wordt de verhouding tussen de horizontale en verticale verlichtingssterkte aangegeven. Daarom is het toepassen van de minimale verticale verlichtingssterkte Ev,min in verlichtingsklasse P6 additioneel.

Aanbeveling
Wij bevelen aan om het fietspad met speciale Innolumis Mini Nicole Batlamp armaturen (vleermuisvriendelijk) te voorzien. Zo hebben de bewoners en de vleermuizen weinig last van de lichtverstrooiing.

BIJLAGE: DETERMINEERTABEL – VERLICHTINGSKLASSE P6

Determineertabel - Parameters voor de keuze van verlichtingsklasse P

Parameter	Waarde	Beschrijving	WF		Score
Maximaal toegestane snelheid	Laag	>30 km/h	1		0
	Zeer Laag	<= 30km/h	0	x	
Gebruiks-intensiteit	Extreem druk	-	1		-1
	Zeer druk	-	0,5		
	Druk	-	0		
	Normaal	-	-0,5		
	Rustig	-	-1	x	
	Extreem rustig	-	-2		
Verkeerssamenstelling (Zodra de voetgangers een verhoogd trottoir hebben in het profiel behoren ze niet tot de weggebruikers, de gevonden verlichtingsklasse geldt wel voor het hele gebied)	Alle verkeer	Alle weggebruikers	2		0
	Alle bestuurders	Alle weggebruikers m.u.v. voetgangers	1,5		
	(brom)fietsen en voetgangers	-	1		
	Alleen voetgangers	-	1		
	alleen (brom)fietsen	-	0	x	
Geparkeerde voertuigen	Aanwezig	-	0,5		0
	Niet aanwezig	-	0	x	
Omgevings-Luminantie	Hoog	In Nederland bestaat vrijwel geen situatie die daaraan voldoet.	1		-1
	Gemiddeld	Voorbeelden: winkelstraat, sportveld, stationsgebied, luchthaven, reclame uitingen	0		
	Laag	Normale' situatie	-1	x	
Gezichts-herkenning	nodig	-	additionele kwaliteitscriteria		
	Niet nodig	-	geen additionele kwaliteitscriteria		
Som van de weegfactoren					**-2,0**

P klasse	**is 6 - WF**	(6-(-2) = 8	--- >	**P 6**

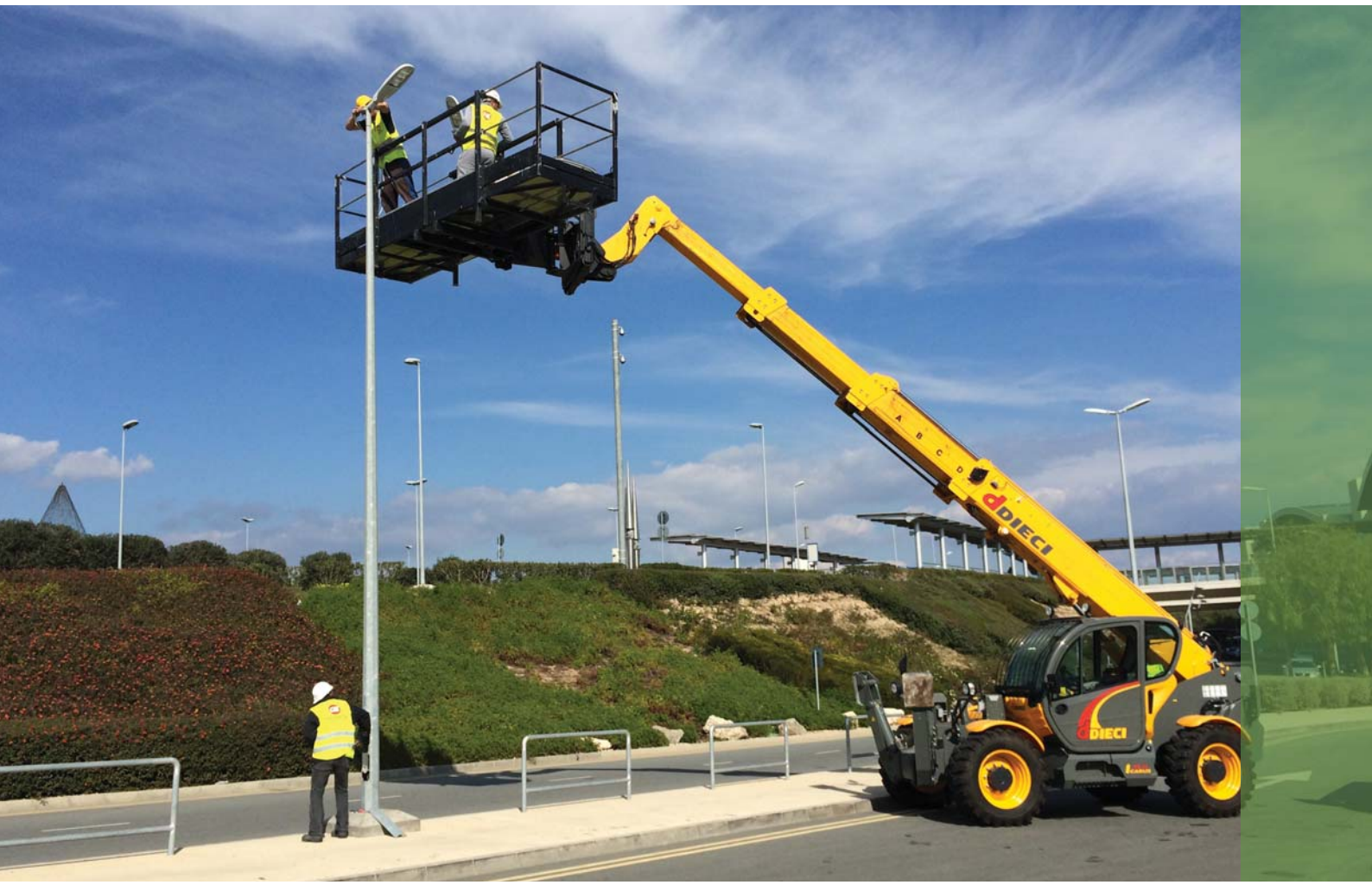
II

BIJLAGE: DATASHEET ARMATUUR NICOLE MINI BATLAMP EN NICOLE GREEN 16W

Technische informatie

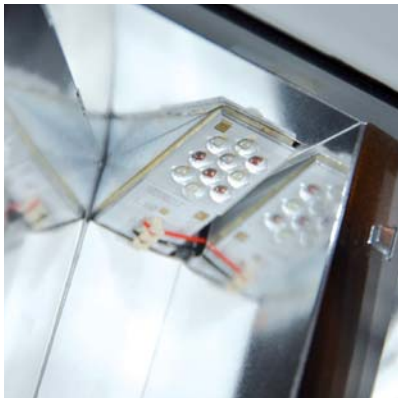
MINI NICOLE, NICOLE & MAXI NICOLE

Innolumis

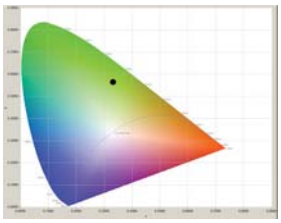
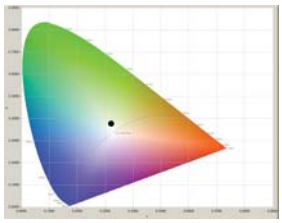
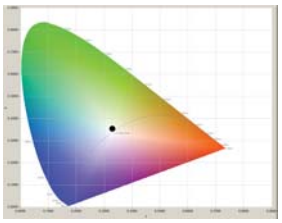
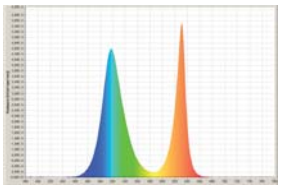
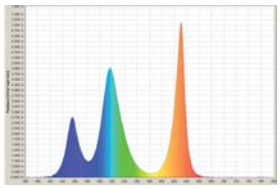
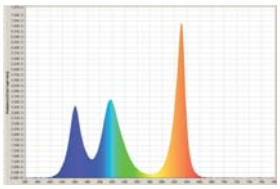
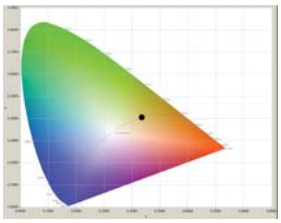
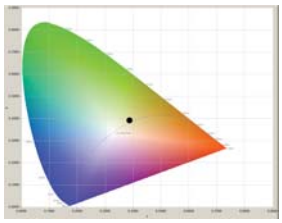
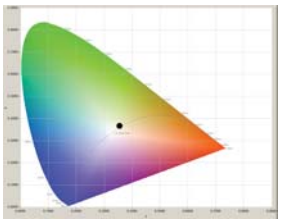
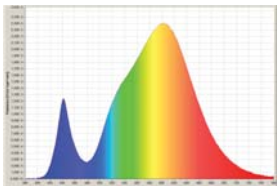
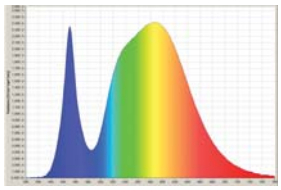
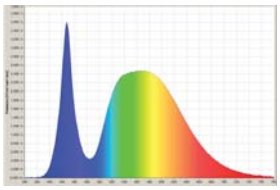
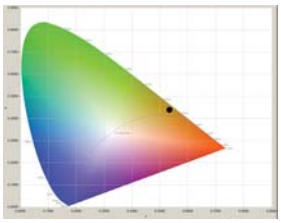
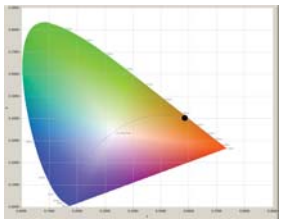
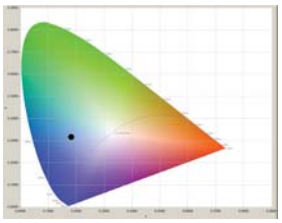
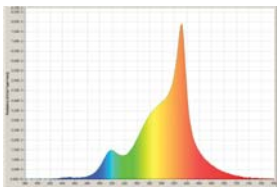
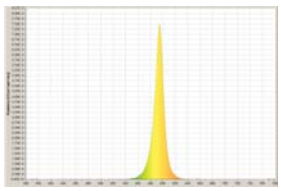
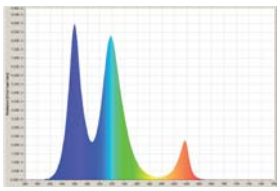


Index

Spectrale informatie 03
Mini Nicole 04
Nicole 08
Maxi Nicole 12



Spectrale informatie
Nicole familie

Mesopisch	Golden Green	Moonlight	White Moonlight
Kleurpunt			
Spectrum			
S/P-ratio	2,4	3,2	3,2
RA	>60	>70	>70
Photopisch	**730 (3000K)**	**740 (4000K)**	**750 (5000K)**
Kleurpunt			
Spectrum			
S/P-ratio	1,3	1,5	1,7
RA	>70	>70	>70
Specials	**Golden Orange**	**Bat Lamp**	**Bird Lamp**
Kleurpunt			
Spectrum			
S/P-ratio	0,8	0,2	3,9
RA	>80	>N.A.	>30

Technische informatie
Mini Nicole

Product specificaties

Materiaal armatuur	Aluminum, LM6 kwaliteit
Afwerking	2 lagen op epoxy gebaseerde poedercoating
Kleur armatuur	RAL 7035, andere RAL kleuren leverbaar op aanvraag
Materiaal optiek	Glas: Gehard veiligheidsglas Reflector: Miro 7 aluminium
Beschermingsgraad	IP67 (stofvrij en dompeldicht)
Vandaalbestendigheid armatuur	IK10
Vandaalbestendigheid glas	IK08
Mastdiameter	48-60 mm/60-76 mm
Elevatiehoek	In stappen van 5 graden
Max windbelastingsoppervlak	Ac = 0.0662 m^2
Driver	Mean Well® / Philips
Dimbaar	Ja, 1-10 V (vanaf 16 W)
Aanbevolen dimmers	Multicontroller, Dynadimmer, Liandimmer, SDU, OLC, PLM, MidNight
Overspanningsbeveiliging (SPD)	Ja, > 10 KV
Cos(phi)	> 0,95
THD	< 15%
Isolatieklasse	Klasse I of II
Connector	Wordt geleverd met gemonteerd aansluitsnoer van 7 meter, aderdiameter 0,75mm^2
Voeding	100-240 VAC 50/60Hz
Geschikte omgevingstemperatuur	-40 °C tot +50 °C
Aantal lichtcompartimenten	2
Levensduur	> 20 jaar of 100.000 uur
Lumenbehoud	CLO (Constant Lumen Output), > 90% na 100.000 uur
Uitvalratio	< 10% na 100.000 uur

Certificeringen

Kwaliteitscertificeringen	CE conform, getest door DEKRA Nederland ENEC & KEMA-Keur door DEKRA Nederland
KEMA KEUR	Het armatuur is ontwikkeld volgens: IEC 60598-1: Luminaires - Part 1: General requirements and tests IEC 60598-2-3: Requirements - Luminaires for road and street lighting IEC 62031: LED modules for general lighting - Safety specifications IEC 62471: Photobiological safety of lamps and lamp systems IEC 55015: Radio disturbance characteristics of electrical lighting IEC 61547: EMC immunity requirements IEC 61000-3-2: Limits for Harmonics IEC 61000-3-3: Limits for Voltage Fluctuations and Flicker
ENEC 05	
SGS TÜV SAAR Mesopic LED Light	
	RoHS: De producten voldoen aan de RoHS standaard, gebaseerd op de Europese RoHS-richtlijn 2011/65/EU

Technische informatie
Mini Nicole

Mesopisch

Wattage en lichtstroom

		Golden Green			Moonlight			White Moonlight		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
10 W	175 mA	9,8 W	684 lm	70	10,2 W	749 lm	73	8,5 W	635 lm	75
16 W	350 mA	18,6 W	1.070 lm	58	20,9 W	1.206 lm	58	18,4 W	1.010 lm	55
24 W	250 mA	28,4 W	1.660 lm	58	29,1 W	1.861 lm	64	24,2 W	1.550 lm	64

* thermisch gestabiliseerd armatuur

Photopisch

Wattage en lichtstroom

		730 (3000 K)			740 (4000 K)			750 (5000 K)		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
10 W	175 mA	10,8 W	1.197 lm	111	10,8 W	1.400 lm	130	10,8 W	1.407 lm	130
16 W	350 mA	21,6 W	2.200 lm	102	21,6 W	2.512 lm	116	21,6 W	2.514 lm	116
24 W	250 mA	29,4 W	3.021 lm	103	29,4 W	3.542 lm	120	29,4 W	3.556 lm	121

* thermisch gestabiliseerd armatuur

Specials

Wattage en lichtstroom

		Golden Orange			Bat Lamp			Bird Lamp		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
10 W	175 mA	11,0 W	739 lm	72	9,0 W	495 lm	55	10,0 W	650 lm	65
16 W	350 mA	21,0 W	1.284 lm	62	16,6 W	950 lm	54	19,0 W	1.190 lm	63
24 W	250 mA	29,5 W	1.786 lm	62	24,6 W	1.035 lm	42	29,0 W	1.780 lm	61

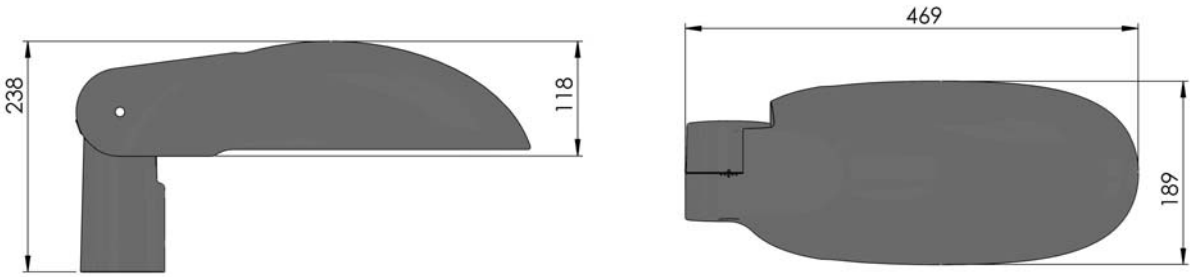
* thermisch gestabiliseerd armatuur

Technische informatie
Mini Nicole

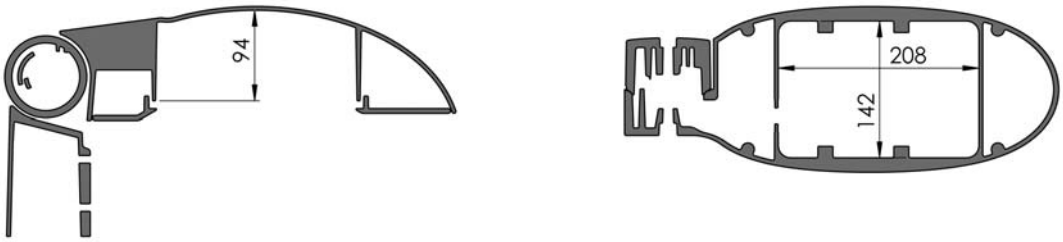
Gewicht en afmetingen

Gewicht: 5,0 kg

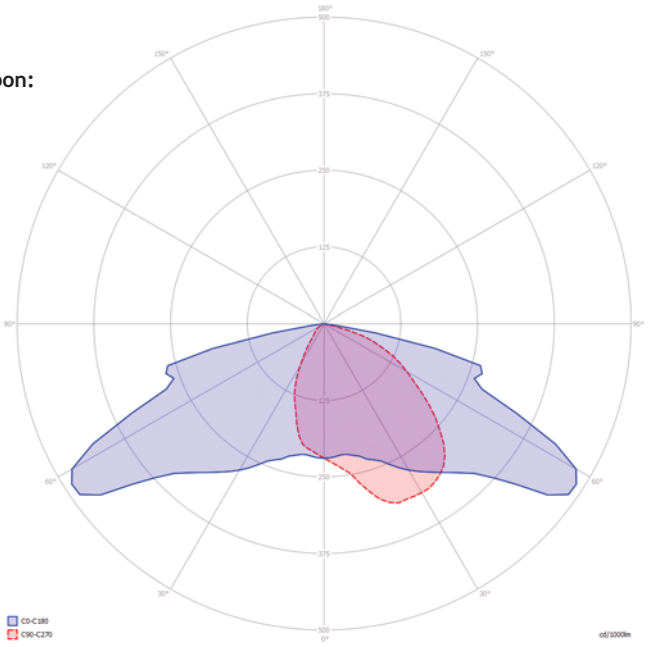
Afmeting armatuur (mm):



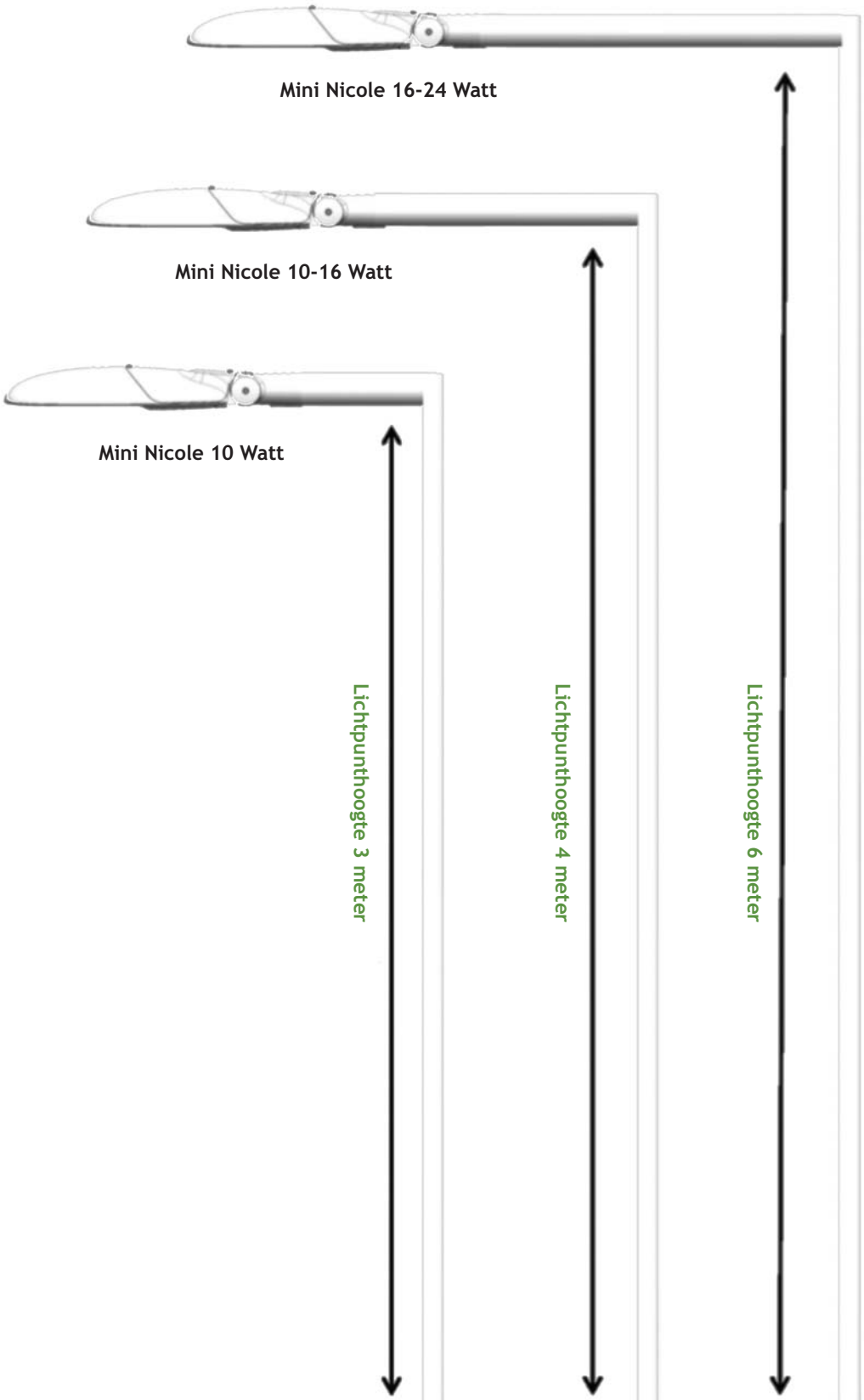
Afmeting driver-compartiment (mm):



Uitstralingspatroon:



Lichtpunthoogte
Mini Nicole



Technische informatie
Nicole

Product specificaties

Materiaal armatuur	Aluminum, LM6 kwaliteit
Afwerking	2 lagen op epoxy gebaseerde poedercoating
Kleur armatuur	RAL 7035, andere RAL kleuren leverbaar op aanvraag
Materiaal optiek	Glas: Gehard veiligheidsglas Reflector: Miro 7 aluminium
Beschermingsgraad	IP67 (stofvrij en dompeldicht)
Vandaalbestendigheid armatuur	IK10
Vandaalbestendigheid glas	IK08
Mastdiameter	48-60 mm/60-76 mm
Elevatiehoek	In stappen van 5 graden
Max windbelastingsoppervlak	Ac = 0.11628 m^2
Driver	Mean Well®
Dimbaar	Ja, 1-10 V (vanaf 16 W)
Aanbevolen dimmers	Multicontroller, Dynadimmer, Liandimmer, SDU, OLC, PLM, MidNight
Overspanningsbeveiliging (SPD)	Ja, > 10 KV
Cos(phi)	> 0,95
THD	< 15%
Isolatieklasse	Klasse I en II
Connector	Push-in connector voor een 3- of 5-aderige kabel
Voeding	100-240 VAC 50/60Hz
Geschikte omgevingstemperatuur	-40 °C tot +50 °C
Aantal lichtcompartimenten	4
Levensduur	> 20 jaar of 100.000 uur
Lumenbehoud	CLO (Constant Lumen Output), > 90% na 100.000 uur
Uitvalratio	< 10% na 100.000 uur

Certificeringen

Kwaliteitscertificeringen	CE conform, getest door DEKRA Nederland ENEC & KEMA-Keur door DEKRA Nederland

Het armatuur is ontwikkeld volgens:
IEC 60598-1: Luminaires - Part 1: General requirements and tests
IEC 60598-2-3: Requirements - Luminaires for road and street lighting
IEC 62031: LED modules for general lighting - Safety specifications
IEC 62471: Photobiological safety of lamps and lamp systems
IEC 55015: Radio disturbance characteristics of electrical lighting
IEC 61547: EMC immunity requirements
IEC 61000-3-2: Limits for Harmonics
IEC 61000-3-3: Limits for Voltage Fluctuations and Flicker

RoHS: De producten voldoen aan de RoHS standaard, gebaseerd op de Europese RoHS-richtlijn 2011/65/EU

Mesopic LED Light

Technische informatie
Nicole

Mesopisch

Wattage en lichtstroom

		Golden Green			Moonlight			White Moonlight		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
10 W	87,5 mA	8,7 W	860 lm	99	10,0 W	926 lm	93	8,5 W	730 lm	86
16 W	175 mA	18,6 W	1.535 lm	83	20,0 W	1.643 lm	82	17,0 W	1.350 lm	79
24 W	250 mA	28,4 W	2.005 lm	71	28,1 W	2.086 lm	74	25,6 W	1.705 lm	67
36 W	335 mA	36,4 W	2.280 lm	63	39,8 W	2.538 lm	64	34,8 W	2.060 lm	59
56 W	500 mA	55,3 W	3.230 lm	58	59,4 W	3.328 lm	56	58,8 W	3.080 lm	52
75 W	625 mA	73,4 W	4.020 lm	55	74,8 W	3.973 lm	53	74,0 W	3.850 lm	52

* thermisch gestabiliseerd armatuur

Photopisch

Wattage en lichtstroom

		730 (3000 K)			740 (4000 K)			750 (5000 K)		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
10 W	87,5 mA	10,3 W	1.144 lm	109	10,3 W	1.340 lm	131	10,3 W	1.360 lm	130
16 W	175 mA	21,2 W	2.417 lm	112	21,2 W	2.782 lm	132	21,2 W	2.850 lm	132
24 W	250 mA	29,8 W	3.249 lm	107	29,8 W	3.741 lm	126	29,8 W	3.830 lm	126
36 W	335 mA	40,0 W	4.134 lm	102	40,0 W	4.778 lm	121	40,0 W	4.902 lm	123
56 W	500 mA	61,2 W	5.661 lm	90	61,2 W	6.655 lm	109	61,2 W	6.731 lm	108
75 W	625 mA	79,5 W	7.049 lm	89	79,5 W	8.097 lm	102	79,5 W	8.008 lm	101

* thermisch gestabiliseerd armatuur

Specials

Wattage en lichtstroom

		Golden Orange			Bat Lamp			Bird Lamp		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
10 W	87,5 mA	10,0 W	755 lm	76	10,0 W	795 lm	80	9,9 W	765 lm	77
16 W	175 mA	20,0 W	1.550 lm	78	15,5 W	1.070 lm	69	22,0 W	1.694 lm	77
24 W	250 mA	28,5 W	2.106 lm	74	24,6 W	1.365 lm	55	28,6 W	2.126 lm	74
36 W	335 mA	38,5 W	2.658 lm	69	34,4 W	1.820 lm	53	39,5 W	2.770 lm	70
56 W	500 mA	58,0 W	3.509 lm	61	54,4 W	2.700 lm	50	60,0 W	3.780 lm	63
75 W	625 mA	74,5 W	4.025 lm	54	73,6 W	3.200 lm	43	79,2 W	4.780 lm	60

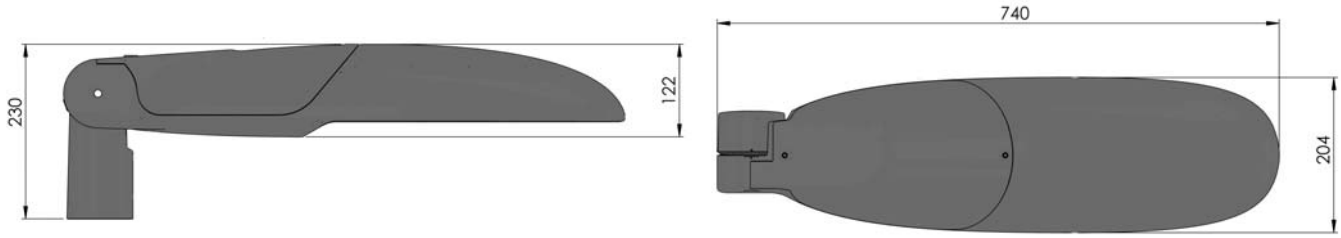
* thermisch gestabiliseerd armatuur

Technische informatie
Nicole

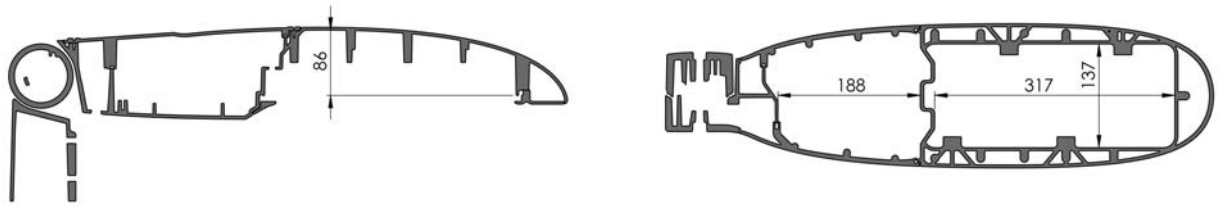
Gewicht en afmetingen

Gewicht: 7,0 kg

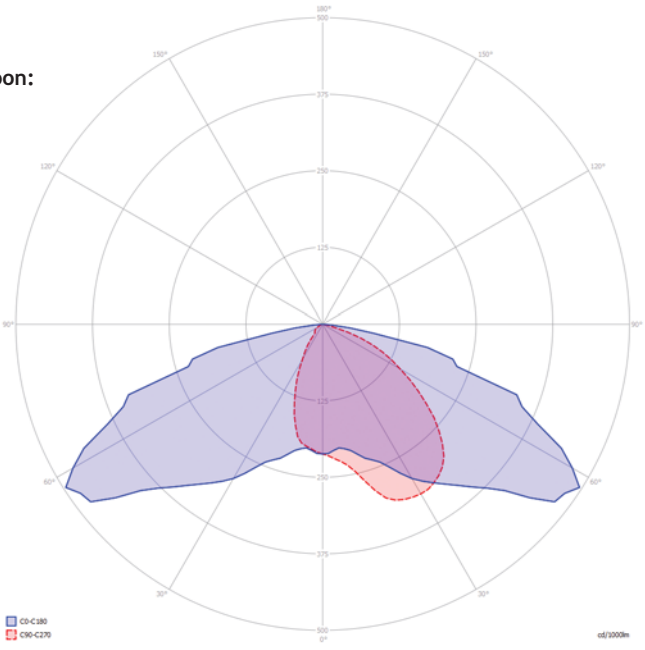
Afmeting armatuur (mm):



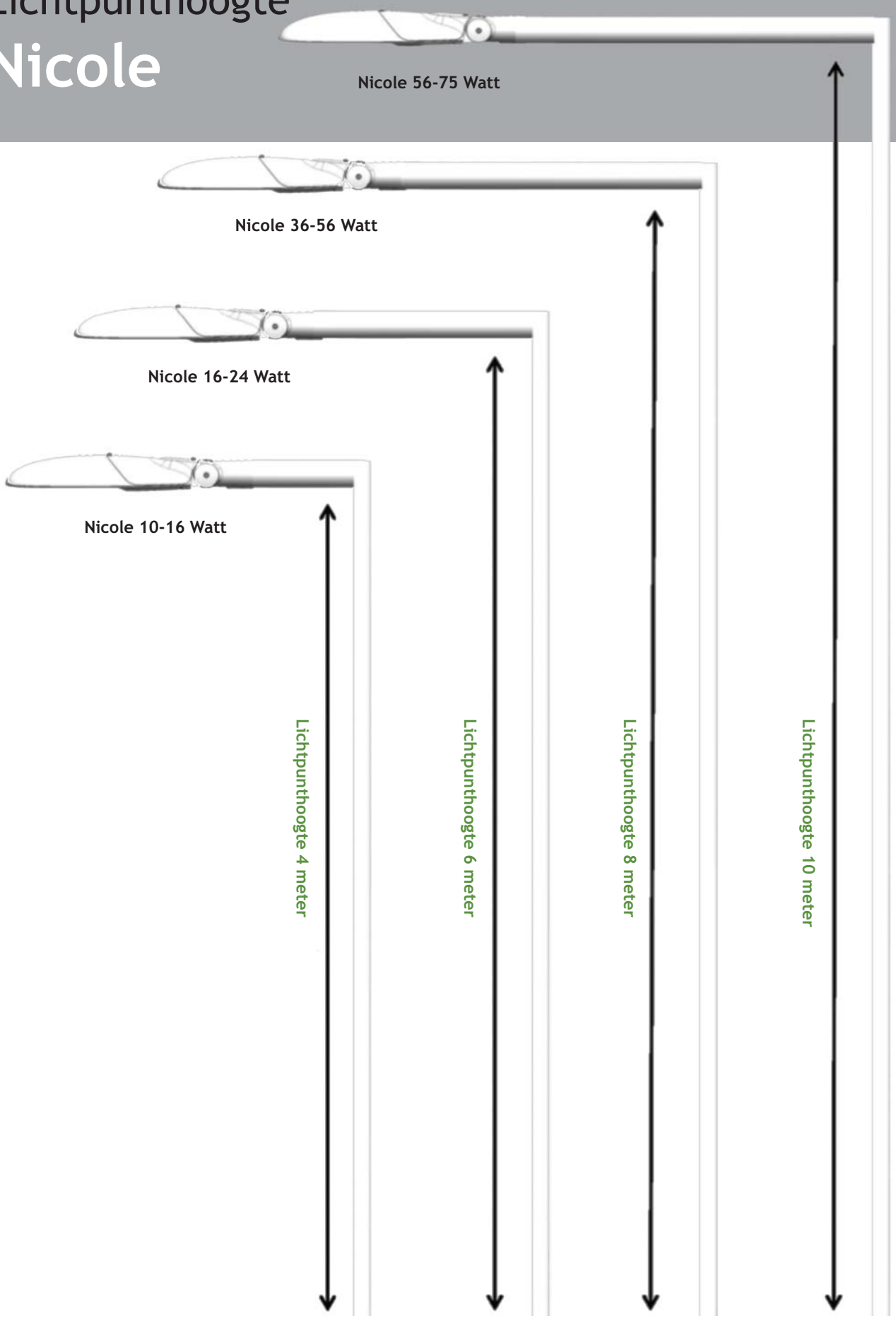
Afmeting driver-compartiment (mm):



Uitstralingspatroon:



Lichtpunthoogte
Nicole



Technische informatie
Maxi Nicole

Product specificaties

Materiaal armatuur	Aluminum, ADC12 kwaliteit
Afwerking	2 lagen op epoxy gebaseerde poedercoating
Kleur armatuur	RAL 7035, andere RAL kleuren leverbaar op aanvraag
Materiaal optiek	Glas: Gehard veiligheidsglas Reflector: Miro 7 aluminium
Beschermingsgraad	IP67 (stofvrij en dompeldicht)
Vandaalbestendigheid armatuur	IK10
Vandaalbestendigheid glas	IK08
Mastdiameter	48-60 mm/60-76 mm
Elevatiehoek	In stappen van 5 graden
Max windbelastingsoppervlak	Ac = 0.0914 m^2
Driver	Mean Well®
Dimbaar	Ja, 1-10 V
Aanbevolen dimmers	Multicontroller, Dynadimmer, Liandimmer, SDU, OLC, PLM, MidNight
Overspanningsbeveiliging (SPD)	Ja, > 10 KV
Cos(phi)	> 0,95
THD	< 15%
Isolatieklasse	Klasse I
Connector	Push-in connector voor een 3- of 5-aderige kabel
Voeding	100-240 VAC 50/60Hz
Geschikte omgevingstemperatuur	-40 °C tot +50 °C
Aantal lichtcompartimenten	4
Levensduur	> 20 jaar of 100.000 uur
Lumenbehoud	CLO (Constant Lumen Output), > 90% na 100.000 uur
Uitvalratio	< 10% na 100.000 uur

Certificeringen

Kwaliteitscertificeringen

CE conform, getest door DEKRA Nederland
ENEC & KEMA-Keur door DEKRA Nederland

Het armatuur is ontwikkeld volgens:
IEC 60598-1: Luminaires - Part 1: General requirements and tests
IEC 60598-2-3: Requirements - Luminaires for road and street lighting
IEC 62031: LED modules for general lighting - Safety specifications
IEC 62471: Photobiological safety of lamps and lamp systems
IEC 55015: Radio disturbance characteristics of electrical lighting
IEC 61547: EMC immunity requirements
IEC 61000-3-2: Limits for Harmonics
IEC 61000-3-3: Limits for Voltage Fluctuations and Flicker

RoHS: De producten voldoen aan de RoHS standaard, gebaseerd op de Europese RoHS-richtlijn 2011/65/EU

Technische informatie
Maxi Nicole

Photopisch

Wattage en lichtstroom

		730 (3000 K)			740 (4000 K)			750 (5000 K)		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
90W	400 mA	108 W	9.392 lm	87	108 W	11.270 lm	104	108 W	11.960 lm	111
120W	500 mA	136 W	10.916 lm	80	136 W	13.225 lm	97	136 W	13.915 lm	102
150W	625 mA	162 W	11.788 lm	73	162 W	14.145 lm	87	162 W	15.870 lm	98

* thermisch gestabiliseerd armatuur

Specials

Wattage en lichtstroom

		Golden Orange		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
90 W	400 mA	88 W	5.915 lm	67
120 W	500 mA	118 W	6.795 lm	58
150 W	625 mA	149 W	8.137 lm	55

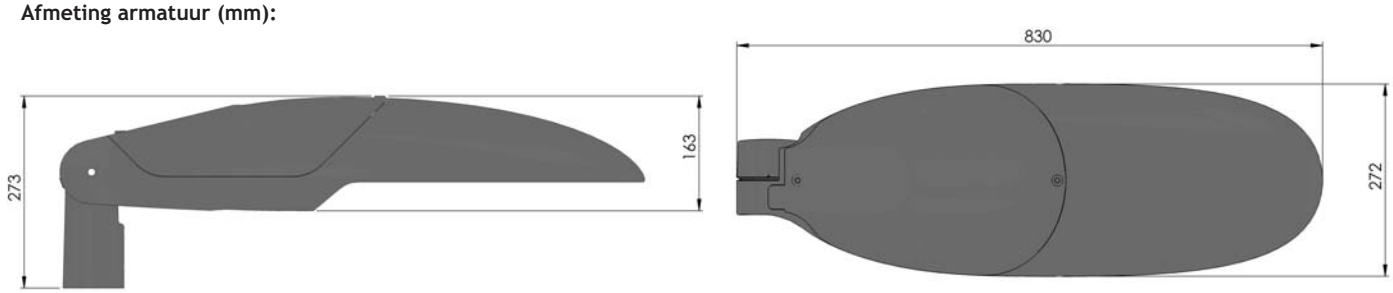
* thermisch gestabiliseerd armatuur

Technische informatie
Maxi Nicole

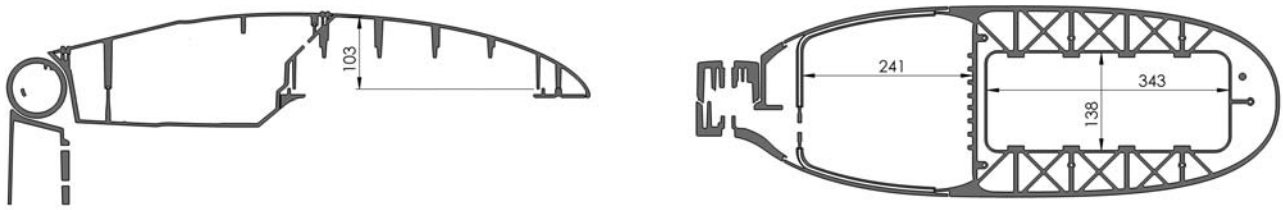
Gewicht en afmetingen

Gewicht: 11,8 kg (90-150 W versies)

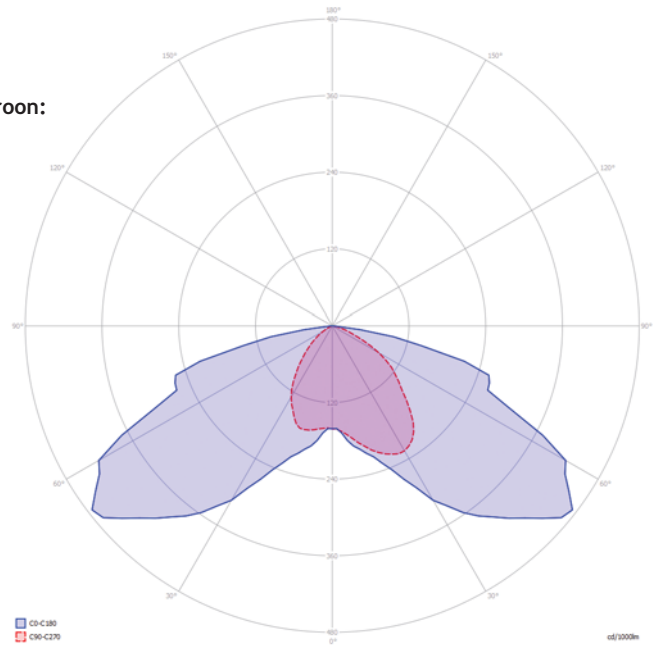
Afmeting armatuur (mm):



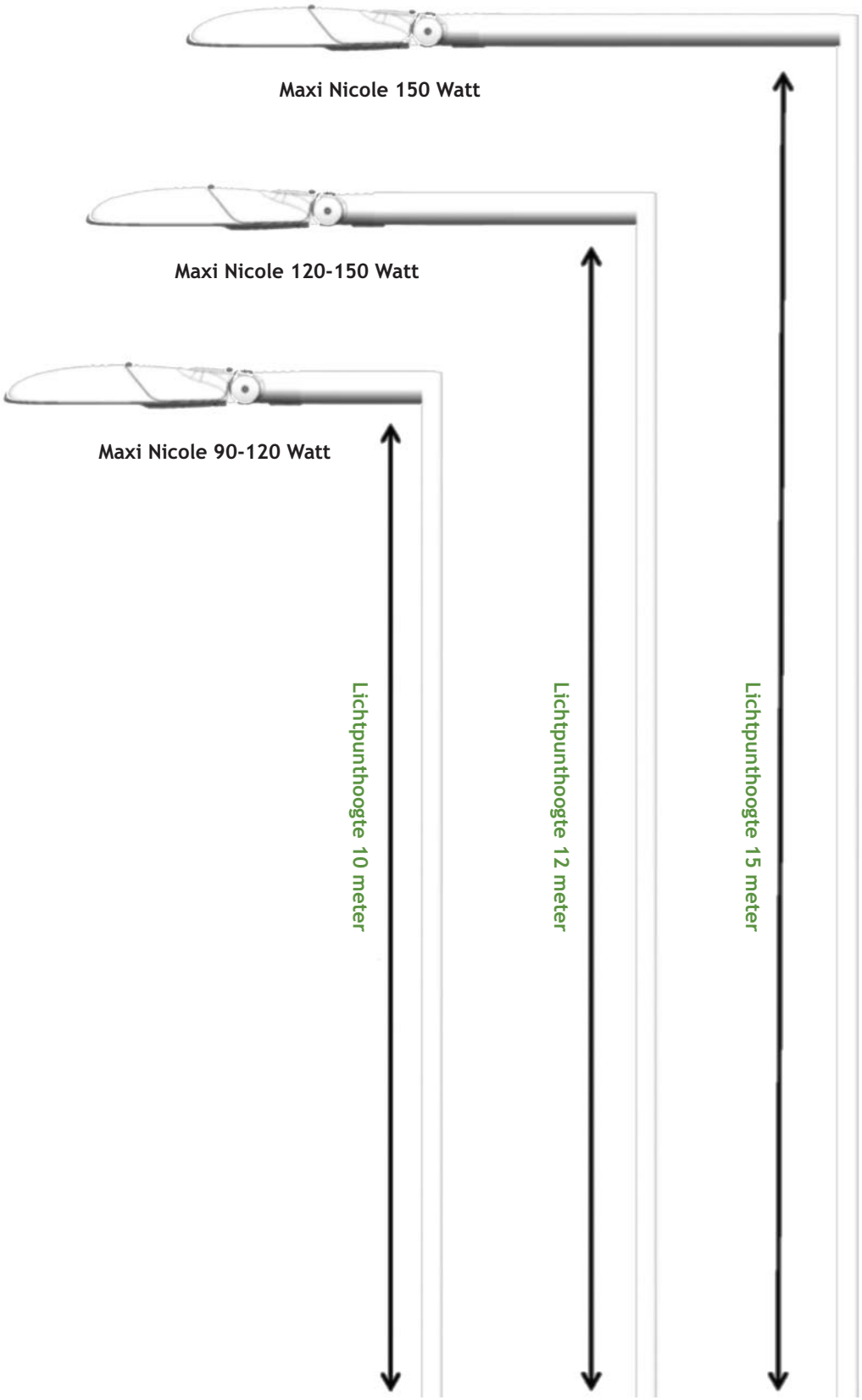
Afmeting driver- compartiment (mm):



Uitstralingspatroon:



Lichtpunthoogte
Maxi Nicole



Innolumis Public Lighting
Ariane 2
3824 MB Amersfoort
Nederland
T +31 (0)33 760 04 34
F +31 (0)33 760 01 35
E info@innolumis.com
@Innolumis

© Innolumis Public Lighting Juni 2019 Versie 8.5
De informatie in dit document is onderhevig aan continue productverbetering en toleranties van onderdelen.

www.innolumis.com

Innolumis

III

BIJLAGE: DATASHEET ARMATUUR LIGHTRONIC COMPACT 11W

STRAAT- EN TERREINVERLICHTING - FUNCTIONEEL

Uitstekende prijskwaliteit verhouding

IK 10

IP 65

CE

EASY LIGHT

* COMFORT CONTROL

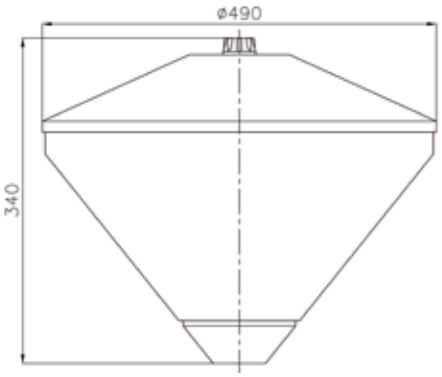
* optie

COMPACT

Toepassingsgebieden
- campings
- fietspaden
- recreatiegebieden
- watersportcentra
- woonwijken

Bovenkap: UV-gestabiliseerd polycarbonaat, door- en doorgekleurd
Lichtkap: UV-gestabiliseerd polycarbonaat
Lichtbron: LED, TC-L, TC-S, HSE-I, HSE-E/HST
Classificatie: IP 65
Slagvastheid: IK 10

Afmetingen in mm:



STRAAT- EN TERREINVERLICHTING - FUNCTIONEEL

Technische specificaties

LEDSYSTEEM 4000K	LUMEN OUTPUT (LM) *	VERWACHTE LEVENSDUUR HR **
LED$_2$WELL	1600	100.000
LED$_2$WELL	2150	100.000
LED$_2$WELL	2750	100.000

* Voor een actueel lumen-vermogen overzicht kijkt u op: www.lightronics.nl
** L80 / F10

LICHTBRON OVERIG	VERMOGEN (W)
TC-L	1 of 2 x 18
TC-L	1 of 2 x 24
TC-S	1 x 11
HSE-I	1 x 50
HSE-E/HST	1 x 50
Fitting	E27

OPTIFLEX TC-L 24 W	
Egem / Uh	3 lux / 0,2 Uh
Profiel	6 meter + 2 meter trottoir
Masthoogte	3,5 meter
Mastafstand	25 meter

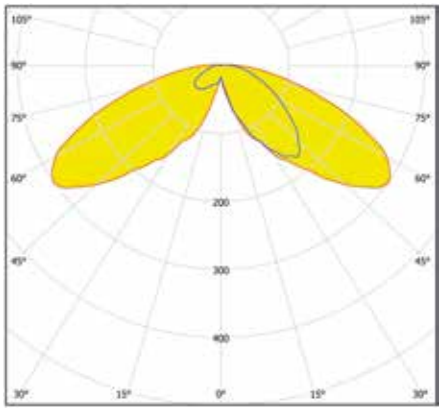
MONOWIDE TC-S 11 W	
Egem / Uh	3 lux / 0,2 Uh
Profiel	1,5 meter achterpad
Masthoogte	3,5 meter
Mastafstand	22 meter

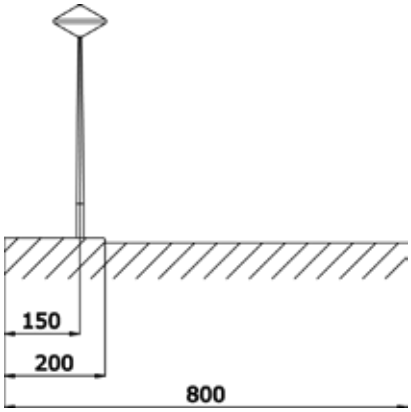
MONOWIDE TC-L 18 W	
Egem / Uh	3 lux / 0,2 Uh
Profiel	1,5 meter achterpad
Masthoogte	3,5 meter
Mastafstand	25 meter

Productspecificaties
- lichtkap van polycarbonaat, ijsmotief
- bovenkap van polycarbonaat, zwart (RAL 9005)
- UniCliq-unit
- opzetmaat 60 mm
- massa: ± 8 kg (afhankelijk van uitvoering)
- windvangend oppervlak: ± 0,11 m^2
- veiligheidsklasse I
- montage-, installatie- en onderhoudsvriendelijk
- spanning: 230 / 240 V, 50 Hz
- RA-waarde: > 70
- kleurtemperatuur neutraal wit (4000K)

Opties
- opalen onderkap (niet mogelijk i.c.m. Comfort of Monowide optiek)
- andere RAL-kleur
- conische of verjongde mast, excl. Faget-kast
- dimbaar
- veiligheidsklasse II
- verschillende lensconfiguraties (alleen bij LED$_2$WELL)
- kleurtemperatuur warm wit (3000K)

LED$_2$WELL-C5 (ijsmotief)





IV

BIJLAGE: DATASHEET ARMATUUR LIGHTRONIC AMPELLA 24W

STRAAT- EN TERREINVERLICHTING - OPTICA

Geavanceerde lichttechniek

IK 09

IP 65

CE

EASY LIGHT

*
COMFORT CONTROL

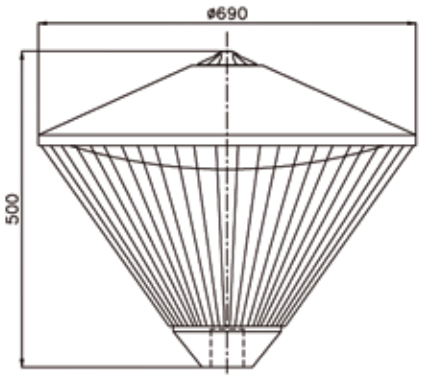
* optie

AMPULLA

Toepassingsgebieden
- pleinen
- parkeerterreinen
- fietspaden
- woonwijken

Bovenkap: aluminium, gecoat
Lichtkap: UV-gestabiliseerd polycarbonaat, helder met streeppatroon
Optica-afscherming: helder gestructureerd polycarbonaat
Lichtbron: LED, TC-L, HSE-I, HSE-E/HST
Classificatie: IP 65
Slagvastheid: IK 09

Afmetingen in mm:



STRAAT- EN TERREINVERLICHTING - OPTICA

Technische specificaties

LEDSYSTEEM 4000K	LUMEN OUTPUT (LM) *	VERWACHTE LEVENSDUUR HR **
LED$_2$WELL	1600	100.000
LED$_2$WELL	2150	100.000
LED$_2$WELL	2750	100.000

* Voor een actueel lumen-vermogen overzicht kijkt u op: www.lightronics.nl
** L80 / F10

LICHTBRON OVERIG	VERMOGEN (W)
TC-L	1 of 2 x 24
TC-L	1 of 2 x 36
HSE-I	1 x 50
HSE-I	1 x 70
HSE-E/HST	1 x 50
HSE-E/HST	1 x 70

TC-L 24 W	
Egem / Uh	2,5 lux / 0,24
Profiel	6 meter + 1 meter trottoir
Masthoogte	4 meter
Mastafstand	25 meter

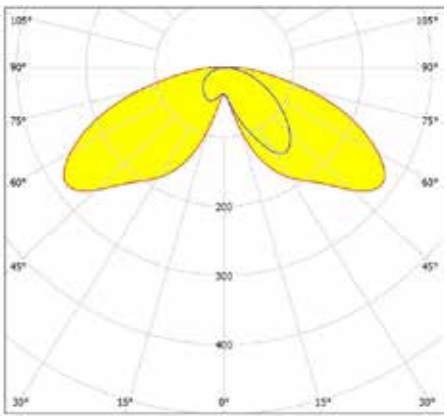
L2WG4 - CODE 1 - 4000K - 1500 LM - 13 W - (14 W BIJ 3000K)	
Egem / Uh	3,1 lux / 0,29
Profiel	6 meter + 1 meter trottoir
Masthoogte	4 meter
Mastafstand	25 meter

L2WG4 - CODE 7 - 4000K - 1500 LM - 13 W - (14 W BIJ 3000K)	
Egem / Uh	3,0 lux / 0,42
Profiel	6 meter + 1 meter trottoir
Masthoogte	4 meter
Mastafstand	25 meter

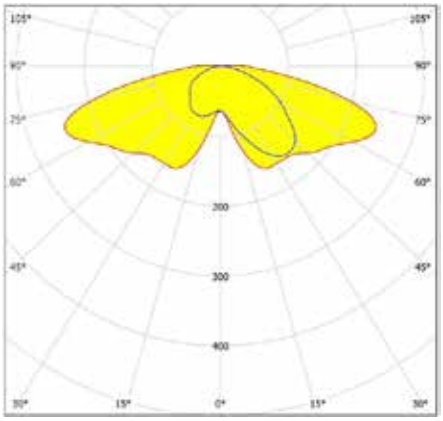
Productspecificaties
- bovenkap van grijs aluminium (RAL 9007)
- lichtkap van UV-gestabiliseerd polycarbonaat, helder met streeppatroon
- UniCliq-unit
- opzetmaat 60 mm
- massa: ± 12,5 kg (afhankelijk van uitvoering)
- windvangend oppervlak: ± 0,2 m^2
- veiligheidsklasse I
- montage-, installatie- en onderhoudsvriendelijk
- spanning: 230 / 240 V, 50 Hz
- RA-waarde: > 70
- kleurtemperatuur neutraal wit (4000K)

Opties
- onverliesbare bovenkap
- opzetmaat 76 mm
- andere RAL-kleur
- conische of verjongde mast, excl. Faget-kast
- dimbaar
- veiligheidsklasse II
- verschillende lensconfiguraties (alleen bij LED$_2$WELL)
- kleurtemperatuur warm wit (3000K)

Code 1 - 4000K - 1500 LM



Code 7 - 4000K - 1500 LM



V

BIJLAGE: LICHTBEREKENING DIALUX EVO – BATLAMP ARMATUUR

Klant:
Gemeente Katwijk

Operator:
ing. K. Yilmaz

Witteveen+Bos

Projectadres:
Valkenburg

Datum:
12-9-2019

Project Botenpad - versie 001 dd 12-09-2019

Lichtontwerp Botenpad - Batlamp - vleermuisvriendelijk

Inhoudsopgave

Project Botenpad - versie 001 dd 12-09-2019
Projectbeschrijving ... 3
Stuklijst armaturen ... 4
Project Botenpad - versie 001 dd 12-09-2019
Innolumis Public Lighting - Nicole - Golden Green 16w (1xLED module NT) ... 5
Innolumis Public Lighting BV - mini-Nicole BATlamp 10W (1xLED MODULE NT) ... 8
LIGHTRONICS BV - ONDERKAP HELDER GELINIEERD PC 1 x TC-L24 W OPTIFLEX (1xTC-L 24 W) ... 11
Terrein 1
Positieschema armaturen ... 14
Stuklijst armaturen ... 15
Resultaatsamenvatting vlakken ... 16
Berekeningsvlak 1 / Halfcilindrische verlichtingssterkte ... 17
Berekeningsvlak 1 / Horizontale verlichtingssterkte ... 21
Berekeningsvlak 2 / Horizontale verlichtingssterkte ... 25
Berekeningsvlak 2 / Halfcilindrische verlichtingssterkte ... 30

Project Botenpad - versie 001 dd 12-09-2019

Lichtontwerp Botenpad - Batlamp - vleermuisvriendelijk

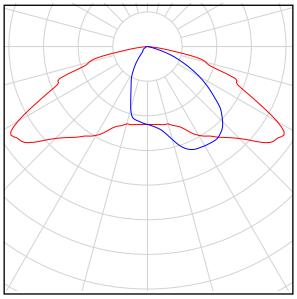
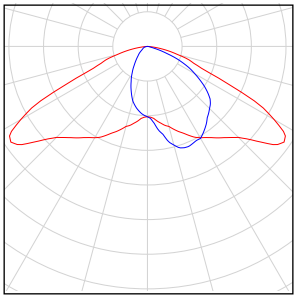
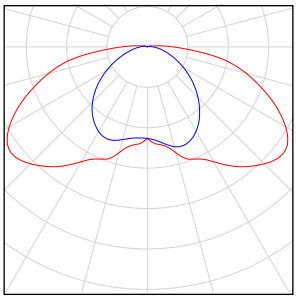
Klant:
Gemeente Katwijk

Operator:
ing. K. Yilmaz

Witteveen+Bos

Projectadres:
Valkenburg

Project Botenpad - versie 001 dd 12-09-2019

Stuks	Armatuur (Lichtuitstraling)		
2	Innolumis Public Lighting - Nicole - Golden Green 16w Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1xLED module NT Bedrijfsrendement: 100% Lampenlichtstroom: 1535 lm Lichtstroom armatuur: 1535 lm Vermogen: 18.6 W Lichtrendement: 82.5 lm/W Kleurmetrische gegevens 1x: CCT 3000 K, CRI 100	In de armaturenkatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.	
8	Innolumis Public Lighting BV - mini-Nicole BATlamp 10W Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1xLED MODULE NT Bedrijfsrendement: 100% Lampenlichtstroom: 495 lm Lichtstroom armatuur: 495 lm Vermogen: 9.0 W Lichtrendement: 55.0 lm/W Kleurmetrische gegevens 1x: CCT 1804 K, CRI -	In de armaturenkatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.	
1	LIGHTRONICS BV - AMPULLA ONDERKAP HELDER GELINIEERD PC 1 x TC-L24 W OPTIFLEX Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1xTC-L 24 W Bedrijfsrendement: 72.39% Lampenlichtstroom: 1800 lm Lichtstroom armatuur: 1303 lm Vermogen: 26.0 W Lichtrendement: 50.1 lm/W Kleurmetrische gegevens 1xTC-L 24 W: CCT 2856 K, CRI 100		

Totale lampenlichtstroom: 8830 lm, Totale armaturenlichtstroom: 8333 lm, Totaal vermogen: 135.2 W, Lichtrendement: 61.6 lm/W

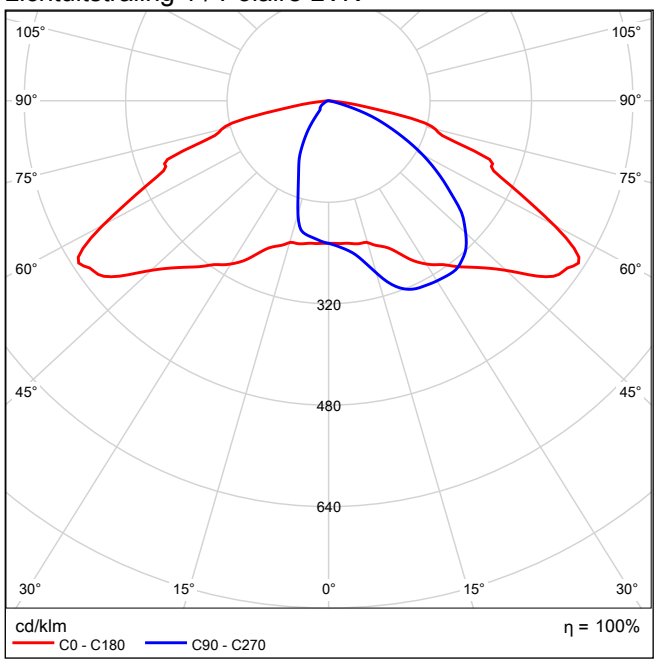
Innolumis Public Lighting Nicole - Golden Green 16w 1xLED module NT

In de armaturenkatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.

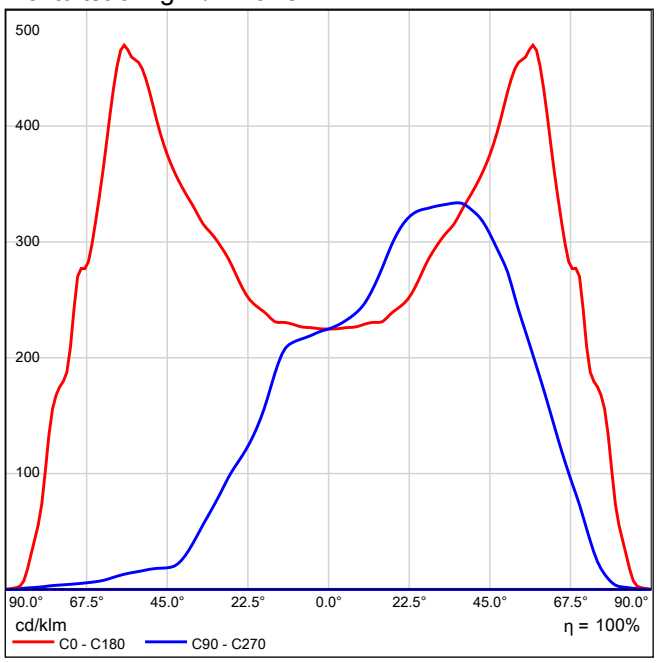
Bedrijfsrendement: 100%
Lampenlichtstroom: 1535 lm
Lichtstroom armatuur: 1535 lm
Vermogen: 18.6 W
Lichtrendement: 82.5 lm/W

Kleurmetrische gegevens
1x: CCT 3000 K, CRI 100

Lichtuitstraling 1 / Polaire LVK

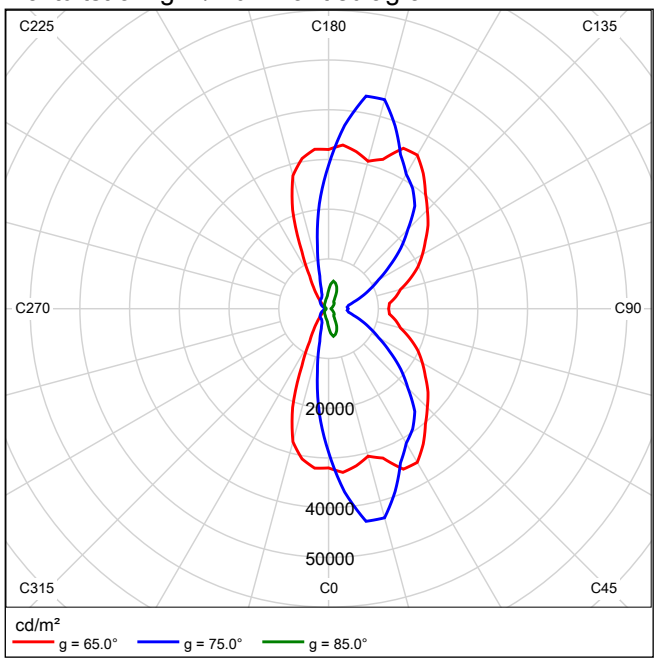


Lichtuitstraling 1 / Linaire LVK



Een conisch diagram kon niet worden gemaakt, om de lichtverdeling asymmetrisch is.

Lichtuitstraling 1 / Luminantiediagram



Een UGR-diagram kon niet worden gemaakt, om de lichtverdeling asymmetrisch is.

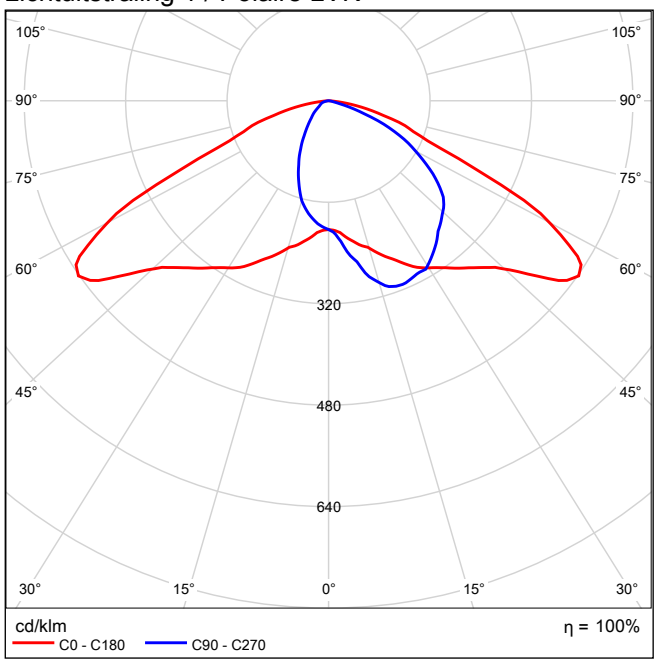
Innolumis Public Lighting BV mini-Nicole BATlamp 10W 1xLED MODULE NT

In de armaturenkatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.

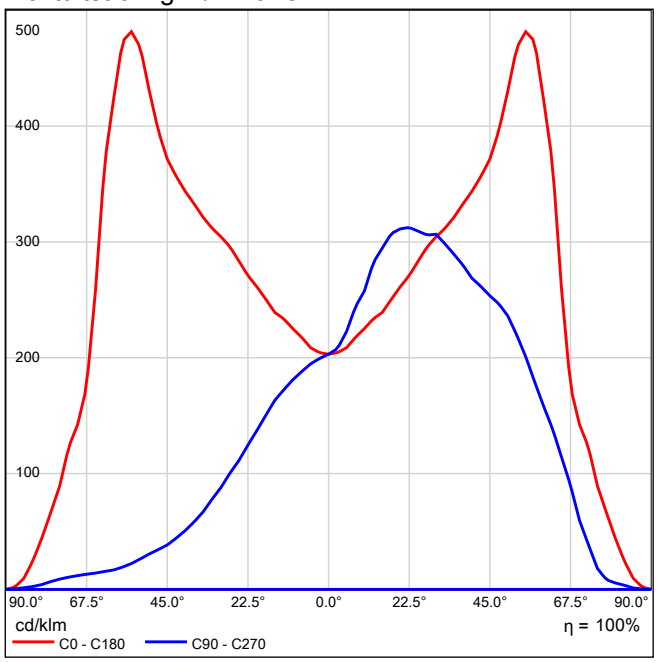
Bedrijfsrendement: 100%
Lampenlichtstroom: 495 lm
Lichtstroom armatuur: 495 lm
Vermogen: 9.0 W
Lichtrendement: 55.0 lm/W

Kleurmetrische gegevens
1x: CCT 1804 K, CRI -

Lichtuitstraling 1 / Polaire LVK

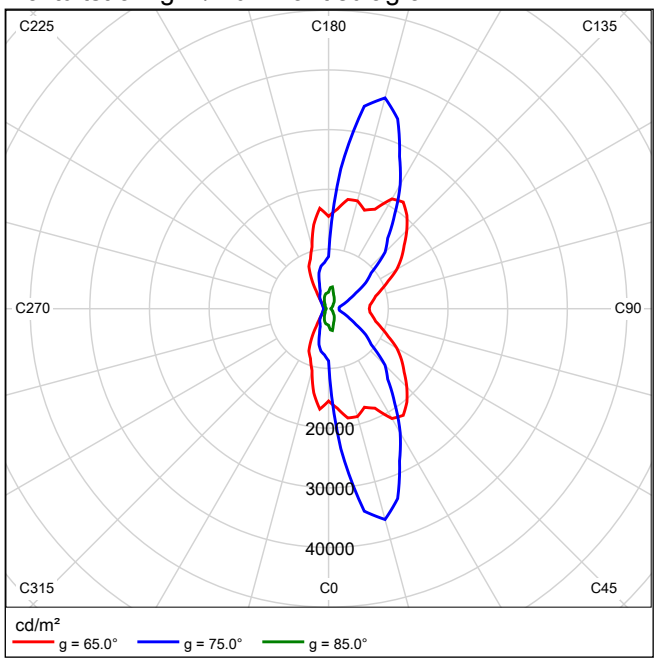


Lichtuitstraling 1 / Linaire LVK



Een conisch diagram kon niet worden gemaakt, om de lichtverdeling asymmetrisch is.

Lichtuitstraling 1 / Luminantiediagram



Een UGR-diagram kon niet worden gemaakt, om de lichtverdeling asymmetrisch is.

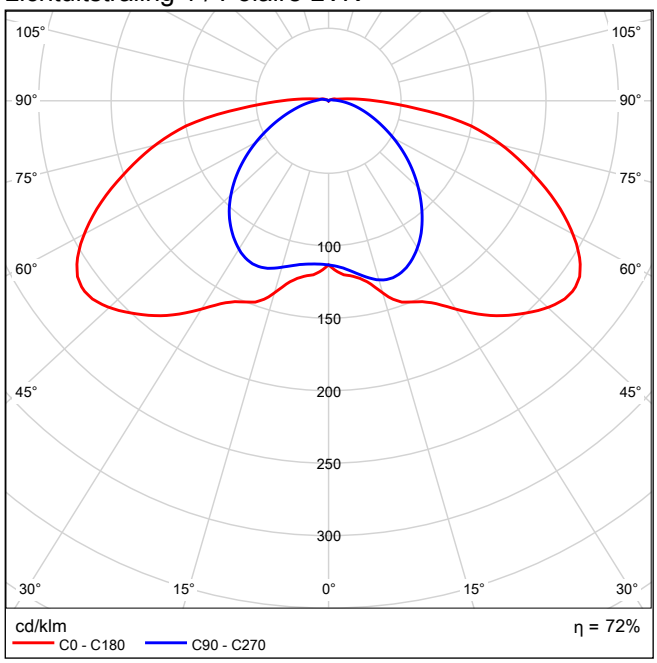
LIGHTRONICS BV AMPULLA ONDERKAP HELDER GELINIEERD PC 1 x TC-L24 W OPTIFLEX 1xTC-L 24 W

PAALTOPARMATUUR
TYPE AMPULLA
ONDERKAP HELDER GELINIEERD PC
UITVOERING 1XTC-L24W
OPTIEK OPTIFLEX
KLASSE I OF II
IP65
IK10

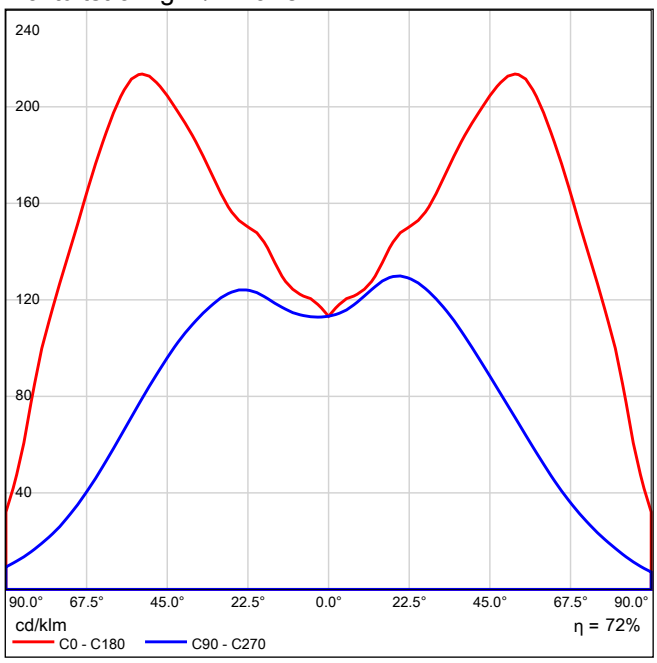
Bedrijfsrendement: 72.39%
Lampenlichtstroom: 1800 lm
Lichtstroom armatuur: 1303 lm
Vermogen: 26.0 W
Lichtrendement: 50.1 lm/W

Kleurmetrische gegevens
1xTC-L 24 W: CCT 2856 K, CRI 100

Lichtuitstraling 1 / Polaire LVK

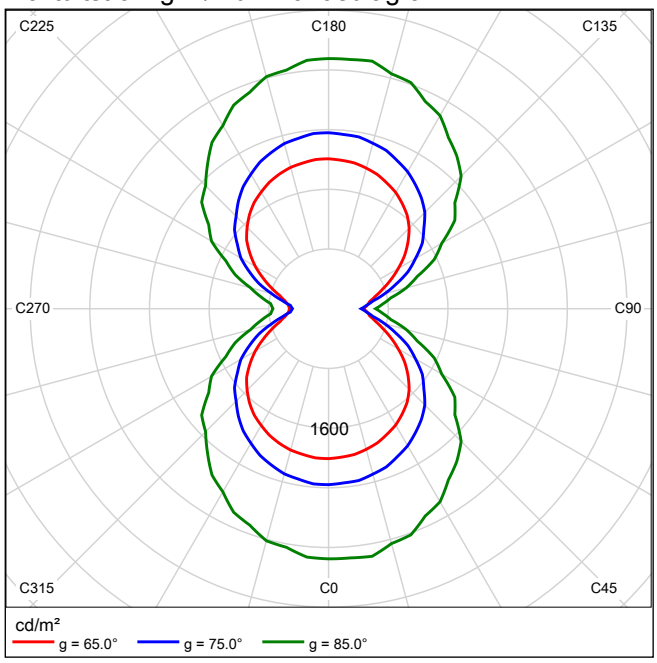


Lichtuitstraling 1 / Linaire LVK

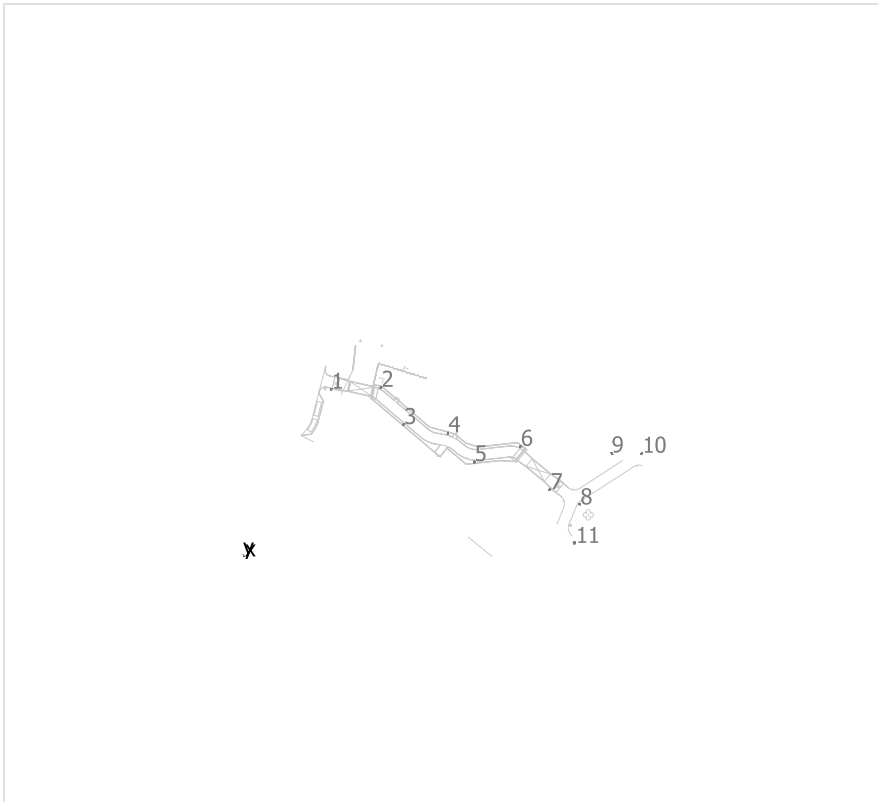


Een conisch diagram kon niet worden gemaakt, om de lichtverdeling asymmetrisch is.

Lichtuitstraling 1 / Luminantiediagram



Terrein 1



Innolumis Public Lighting BV mini-Nicole BATlamp 10W

Nr.	X [m]	Y [m]	Montagehoogte [m]
1	27.489	52.104	4.000
2	43.029	52.730	4.000
3	50.073	41.169	4.000
4	63.952	38.445	4.000
5	72.240	29.405	4.000
6	86.552	34.309	4.000
7	95.761	20.855	4.000
8	105.053	16.275	4.000

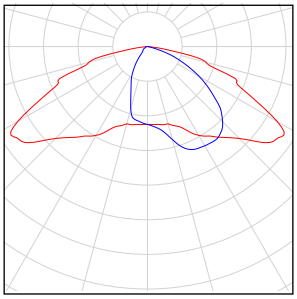
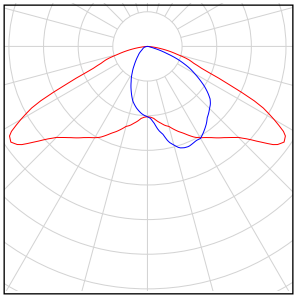
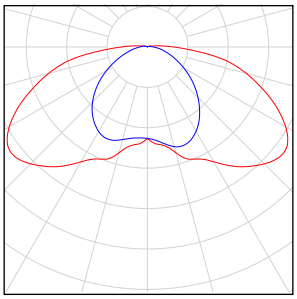
Innolumis Public Lighting Nicole - Golden Green 16w

Nr.	X [m]	Y [m]	Montagehoogte [m]
9	115.189	32.113	4.000
10	124.500	32.113	4.000

LIGHTRONICS BV AMPULLA ONDERKAP HELDER GELINIEERD PC 1 x TC-L24 W OPTIFLEX

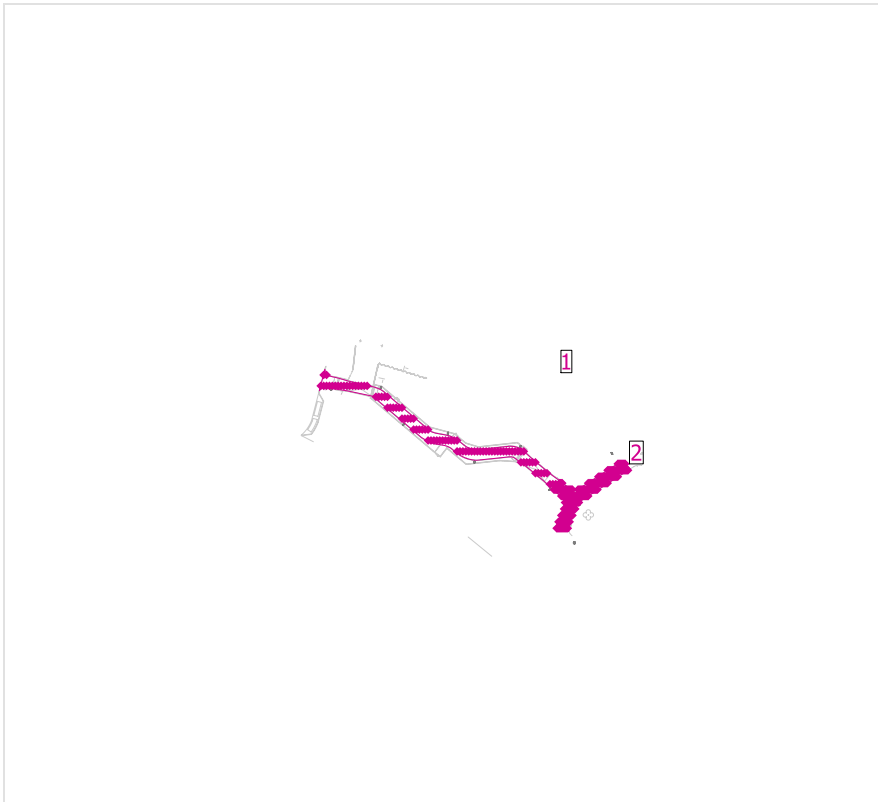
Nr.	X [m]	Y [m]	Montagehoogte [m]
11	103.470	4.186	4.000

Terrein 1

Stuks	Armatuur (Lichtuitstraling)		
2	Innolumis Public Lighting - Nicole - Golden Green 16w Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1xLED module NT Bedrijfsrendement: 100% Lampenlichtstroom: 1535 lm Lichtstroom armatuur: 1535 lm Vermogen: 18.6 W Lichtrendement: 82.5 lm/W Kleurmetrische gegevens 1x: CCT 3000 K, CRI 100	In de armaturenkatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.	
8	Innolumis Public Lighting BV - mini-Nicole BATlamp 10W Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1xLED MODULE NT Bedrijfsrendement: 100% Lampenlichtstroom: 495 lm Lichtstroom armatuur: 495 lm Vermogen: 9.0 W Lichtrendement: 55.0 lm/W Kleurmetrische gegevens 1x: CCT 1804 K, CRI -	In de armaturenkatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.	
1	LIGHTRONICS BV - AMPULLA ONDERKAP HELDER GELINIEERD PC 1 x TC-L24 W OPTIFLEX Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1xTC-L 24 W Bedrijfsrendement: 72.39% Lampenlichtstroom: 1800 lm Lichtstroom armatuur: 1303 lm Vermogen: 26.0 W Lichtrendement: 50.1 lm/W Kleurmetrische gegevens 1xTC-L 24 W: CCT 2856 K, CRI 100		

Totale lampenlichtstroom: 8830 lm, Totale armaturenlichtstroom: 8333 lm, Totaal vermogen: 135.2 W, Lichtrendement: 61.6 lm/W

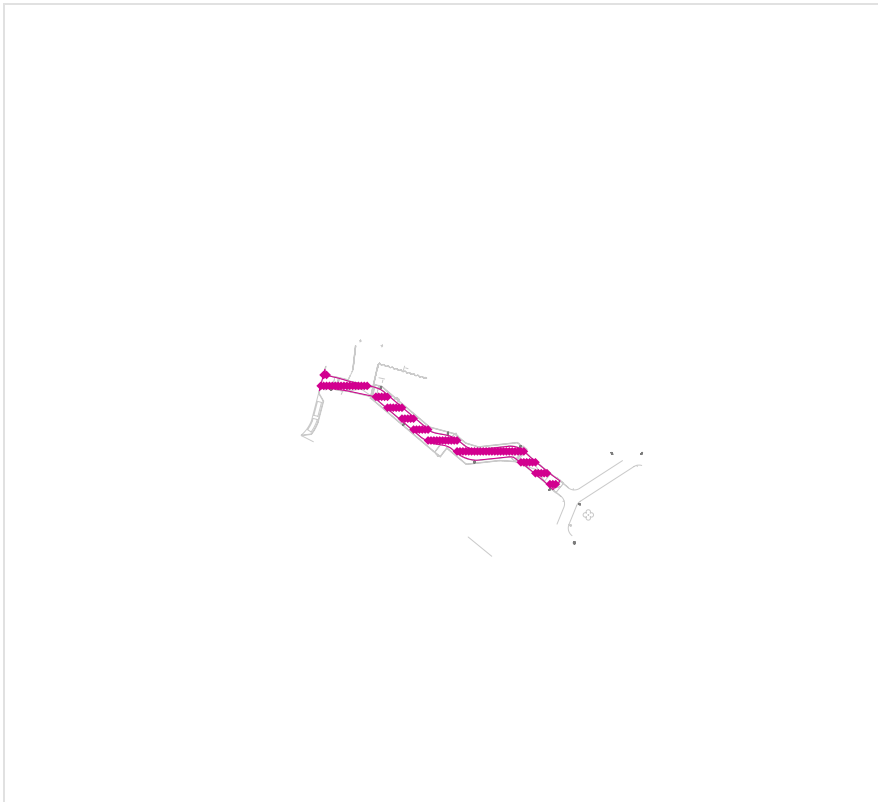
Terrein 1



Algemeen

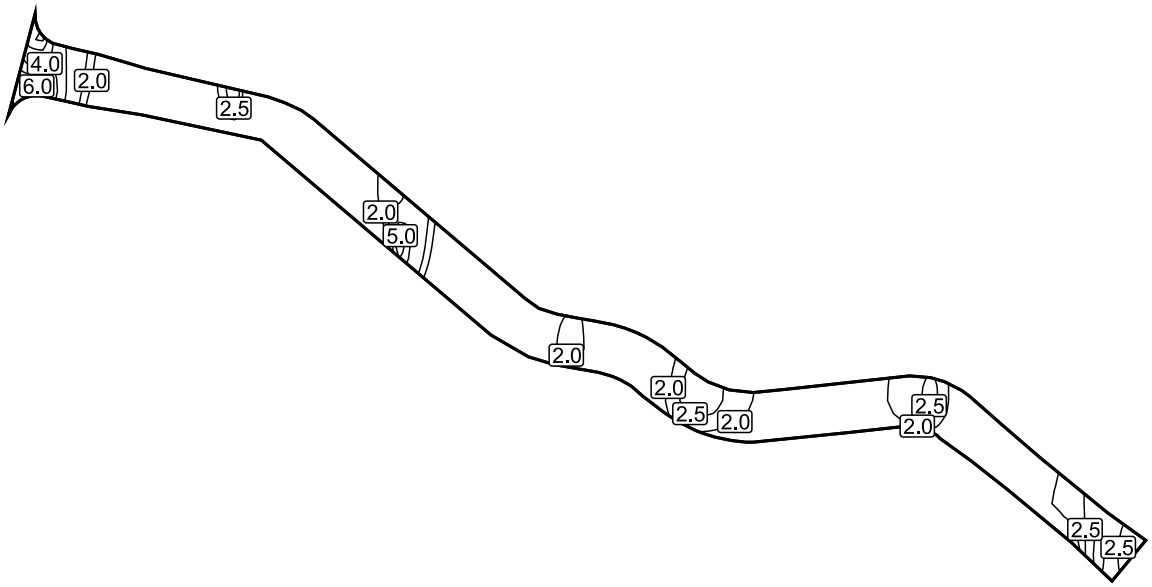
	Vlak	Resultaat	Midden (Moet)	Min	Max	Min/Gemiddeld	Min/Max
1	Berekeningsvlak 1	Horizontale verlichtingssterkte [lx] Hoogte: 0.000 m	3.34	1.50	7.10	0.45	0.21
		Halfcilindrische verlichtingssterkte [lx] Rotatie: -40.0°, Hoogte: 1.500 m	1.85	0.41	6.34	0.22	0.06
2	Berekeningsvlak 2	Horizontale verlichtingssterkte [lx] Hoogte: 0.000 m	3.79	1.22	11.2	0.32	0.11
		Halfcilindrische verlichtingssterkte [lx] Rotatie: -135.0°, Hoogte: 1.500 m	1.85	0.25	6.86	0.14	0.04

Berekeningsvlak 1 / Halfcilindrische verlichtingssterkte



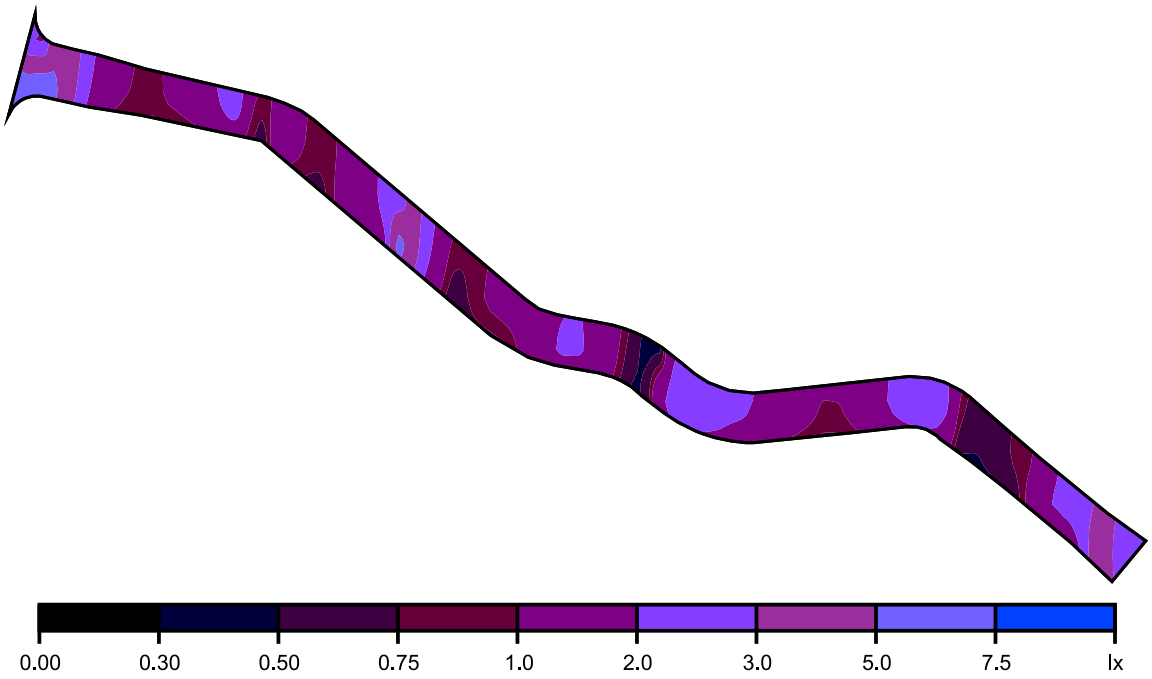
Berekeningsvlak 1: Halfcilindrische verlichtingssterkte (Raster)
Lichtdecor: Lichtscene 1
Midden: 1.85 lx, Min: 0.41 lx, Max: 6.34 lx, Min/Gemiddeld: 0.22, Min/Max: 0.06
Rotatie: -40.0°, Hoogte: 1.500 m

Isolijnen [lx]



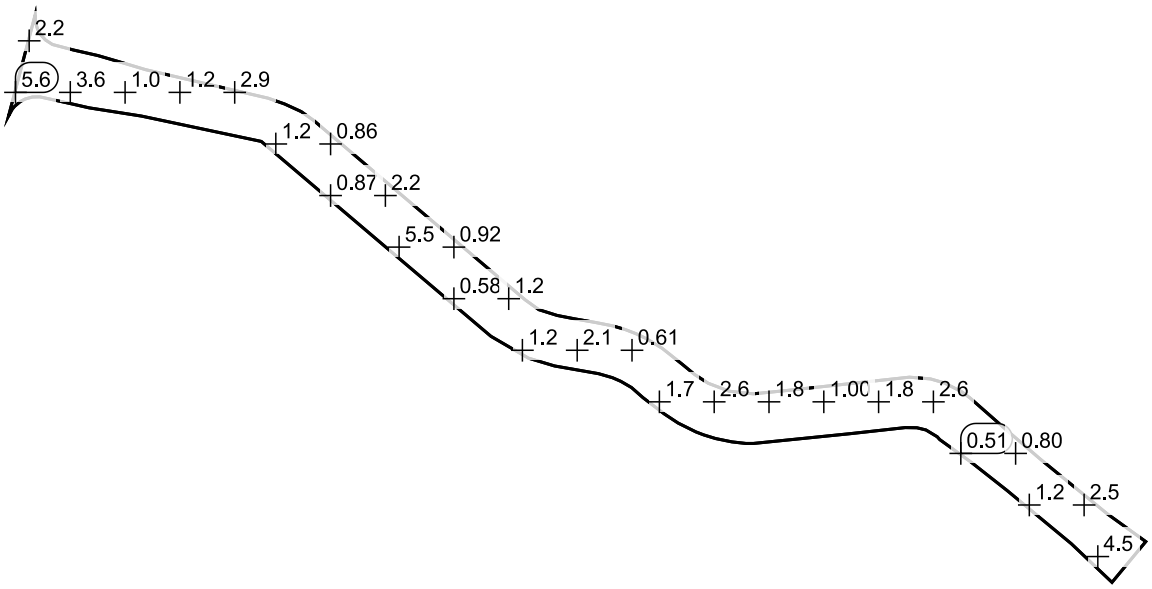
Schaal: 1 : 500

Contrastkleuren [lx]



Schaal: 1 : 500

Waardenraster [lx]



Schaal: 1 : 500

Waardentabel [lx]

m	-35.141	-34.235	-33.329	-32.422	-31.516	-30.610	-29.704	-28.797	-27.891	-26.985	-26.079	-25.172	-24.266	-23.360	-22.454
16.788	/	2.15	1.93	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	5.64	6.09	6.34	5.09	3.58	2.33	1.62	1.20	1.03	0.94	0.90	1.04	1.18	1.37	1.64
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-35.141	-34.235	-33.329	-32.422	-31.516	-30.610	-29.704	-28.797	-27.891	-26.985	-26.079	-25.172	-24.266	-23.360	-22.454
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-21.547	-20.641	-19.735	-18.829	-17.923	-17.016	-16.110	-15.204	-14.298	-13.391	-12.485	-11.579	-10.673	-9.766	-8.860	-7.954
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	2.14	2.93	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	1.23	1.18	1.02	0.88	0.86	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	0.87	1.48	1.92	1.85	2.21	2.13	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.47	3.62	2.40
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

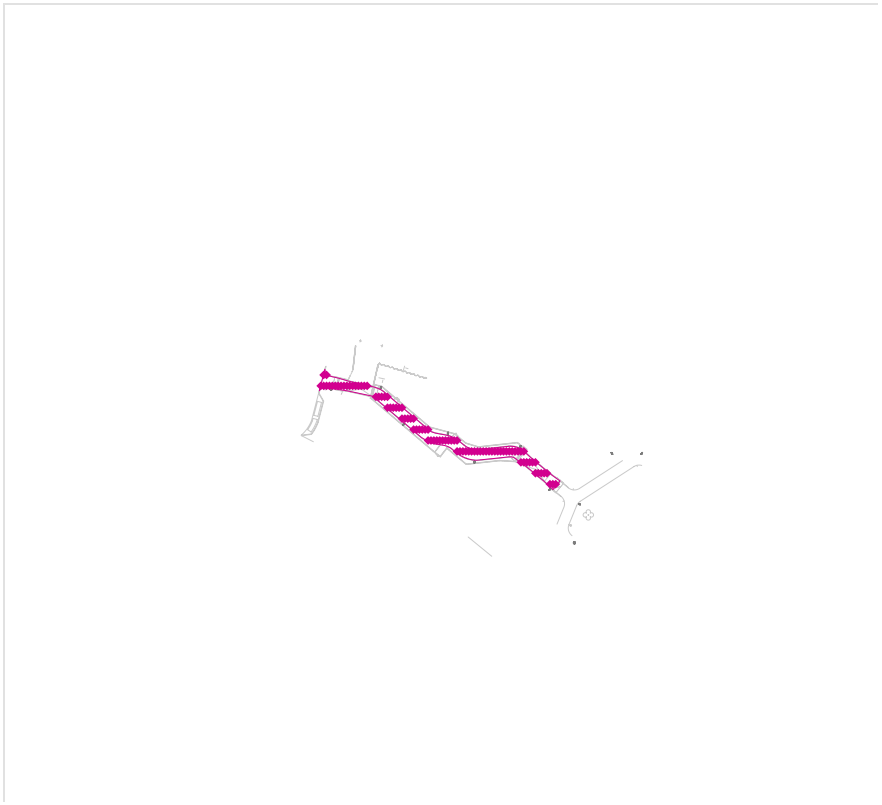
m	-7.048	-6.141	-5.235	-4.329	-3.423	-2.516	-1.610	-0.704	0.202	1.109	2.015	2.921	3.827	4.734	5.640	6.546	7.452	8.359	9.265
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	1.49	0.92	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	0.58	0.75	0.96	1.11	1.22	1.30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	1.16	1.60	1.90	2.06	2.06	1.89	1.62	1.02	0.61	0.46	0.44	/	/
-7.091	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.68	2.31	2.63
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	10.171	11.077	11.984	12.890	13.796	14.702	15.608	16.515	17.421	18.327	19.233	20.140	21.046	21.952	22.858	23.765	24.671
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	2.73	2.64	2.41	2.25	1.95	1.78	1.59	1.40	1.20	1.00	1.01	1.19	1.49	1.81	2.10	2.36	2.48
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	25.577	26.483	27.390	28.296	29.202	30.108	31.015	31.921	32.827	33.733	34.640	35.546	36.452	37.358	38.265	39.171
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	2.57	2.11	0.97	0.41	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

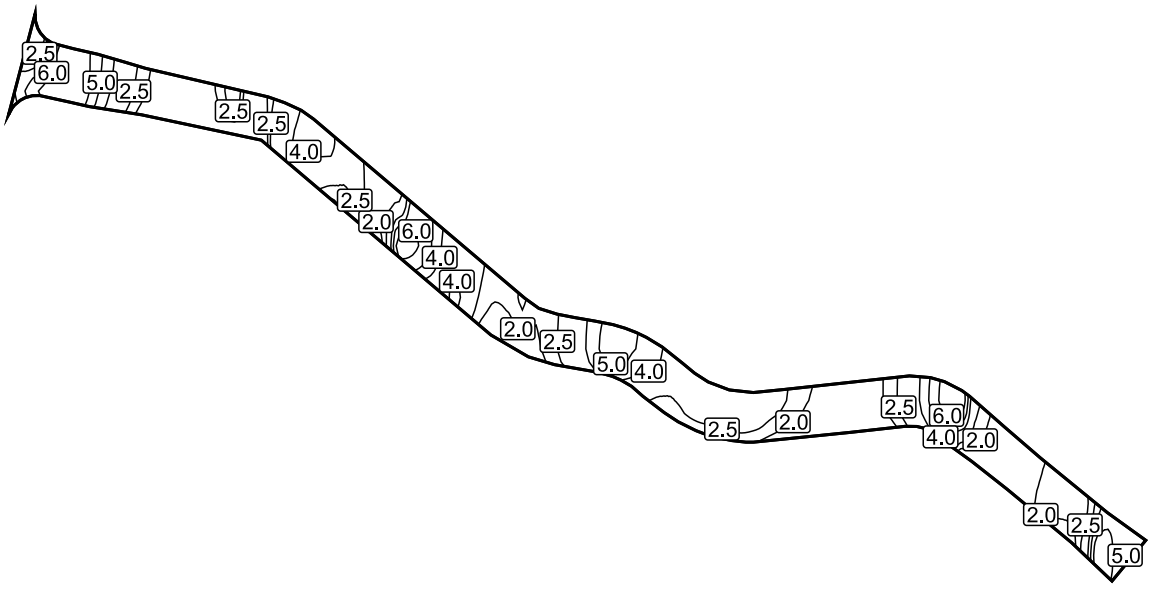
m	25.577	26.483	27.390	28.296	29.202	30.108	31.015	31.921	32.827	33.733	34.640	35.546	36.452	37.358	38.265	39.171
-10.503	/	/	0.51	0.50	0.57	0.67	0.80	0.90	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	1.20	1.89	2.04	2.16	2.50	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.48	3.12	2.04	/

Berekeningsvlak 1 / Horizontale verlichtingssterkte



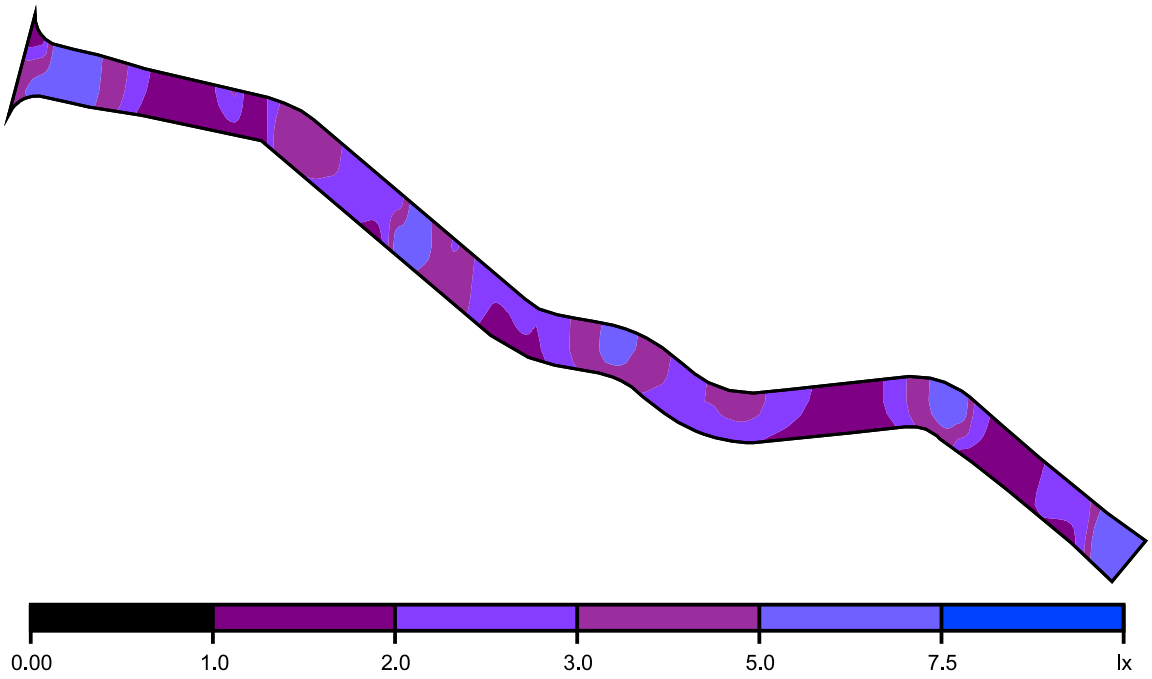
Berekeningsvlak 1: Horizontale verlichtingssterkte (Raster)
Lichtdecor: Lichtscene 1
Midden: 3.34 lx, Min: 1.50 lx, Max: 7.10 lx, Min/Gemiddeld: 0.45, Min/Max: 0.21
Hoogte: 0.000 m

Isolijnen [lx]



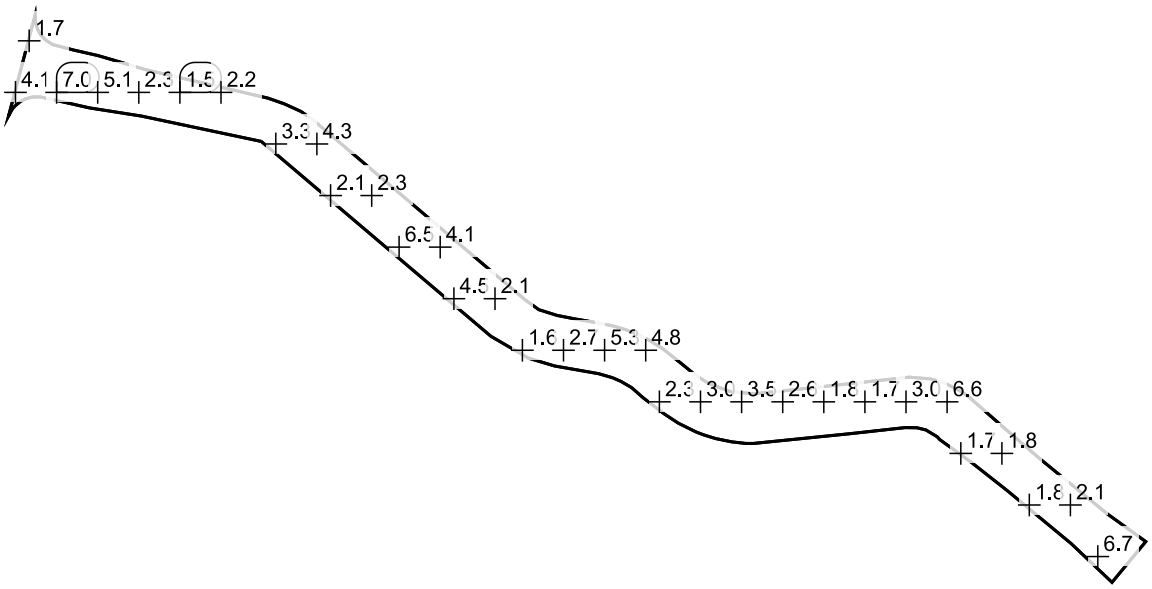
Schaal: 1 : 500

Contrastkleuren [lx]



Schaal: 1 : 500

Waardenraster [lx]



Schaal: 1 : 500

Waardentabel [lx]

m	-35.141	-34.235	-33.329	-32.422	-31.516	-30.610	-29.704	-28.797	-27.891	-26.985	-26.079	-25.172	-24.266	-23.360	-22.454
16.788	/	1.66	1.77	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	4.10	5.34	6.27	6.95	7.10	6.50	5.13	3.91	2.97	2.25	1.83	1.59	1.50	1.53	1.75
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-35.141	-34.235	-33.329	-32.422	-31.516	-30.610	-29.704	-28.797	-27.891	-26.985	-26.079	-25.172	-24.266	-23.360	-22.454
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-21.547	-20.641	-19.735	-18.829	-17.923	-17.016	-16.110	-15.204	-14.298	-13.391	-12.485	-11.579	-10.673	-9.766	-8.860	-7.954
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	2.24	3.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	3.32	3.94	4.15	4.28	4.30	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	2.12	2.40	2.59	2.35	2.22	2.10	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.51	6.27	5.45
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

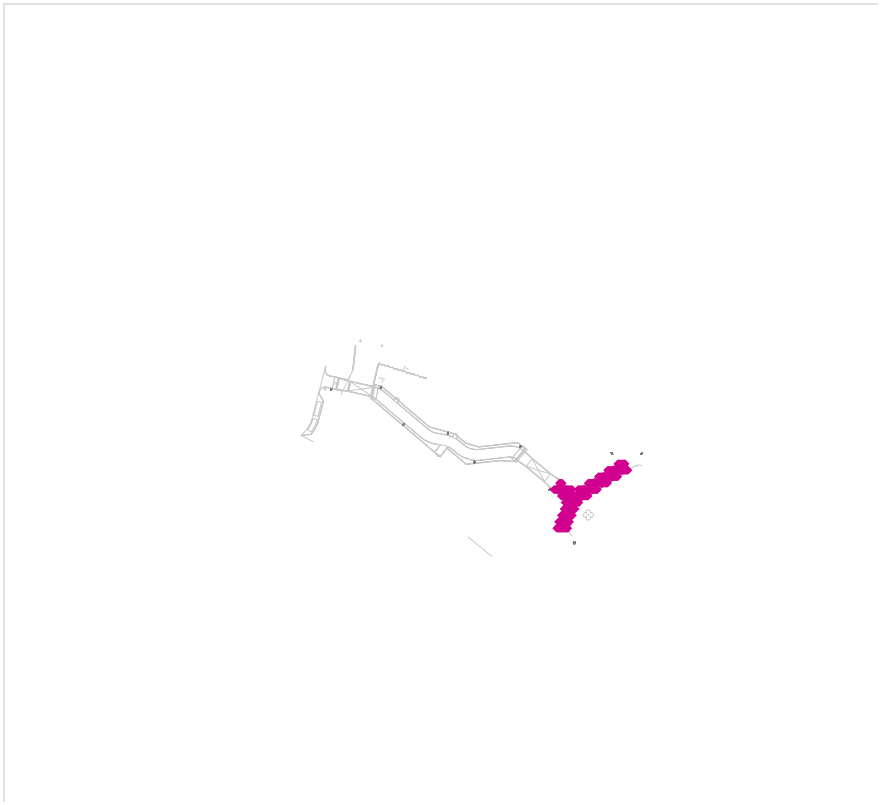
m	-7.048	-6.141	-5.235	-4.329	-3.423	-2.516	-1.610	-0.704	0.202	1.109	2.015	2.921	3.827	4.734	5.640	6.546	7.452	8.359	9.265
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	4.14	2.89	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	4.48	3.20	2.37	2.05	2.16	2.60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	1.65	1.89	2.25	2.75	3.39	4.38	5.29	5.54	5.10	4.76	4.29	/	/
-7.091	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.33	2.48	2.73
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	10.171	11.077	11.984	12.890	13.796	14.702	15.608	16.515	17.421	18.327	19.233	20.140	21.046	21.952	22.858	23.765	24.671
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	2.97	3.07	3.36	3.51	3.30	2.89	2.59	2.27	1.98	1.85	1.76	1.66	1.70	1.89	2.29	2.97	4.02
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	25.577	26.483	27.390	28.296	29.202	30.108	31.015	31.921	32.827	33.733	34.640	35.546	36.452	37.358	38.265	39.171
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	5.48	6.59	6.85	6.50	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

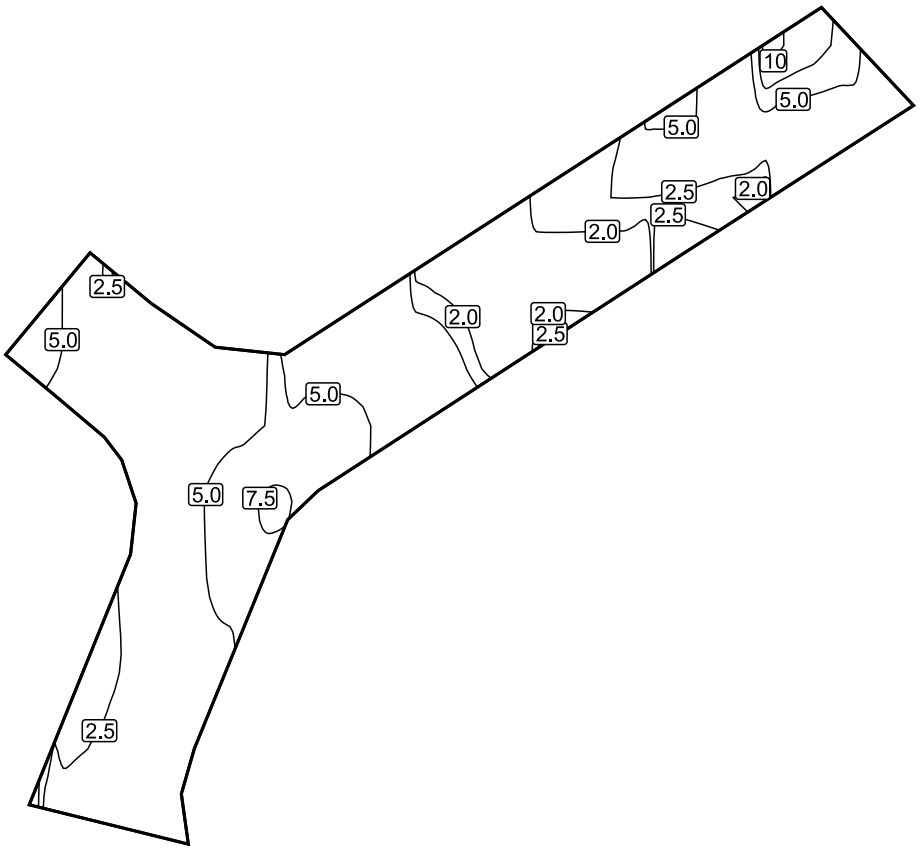
m	25.577	26.483	27.390	28.296	29.202	30.108	31.015	31.921	32.827	33.733	34.640	35.546	36.452	37.358	38.265	39.171
-10.503	/	/	1.72	1.82	1.82	1.84	1.74	1.57	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	1.85	2.13	2.17	2.12	2.06	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.71	6.12	5.00	/

Berekeningsvlak 2 / Horizontale verlichtingssterkte



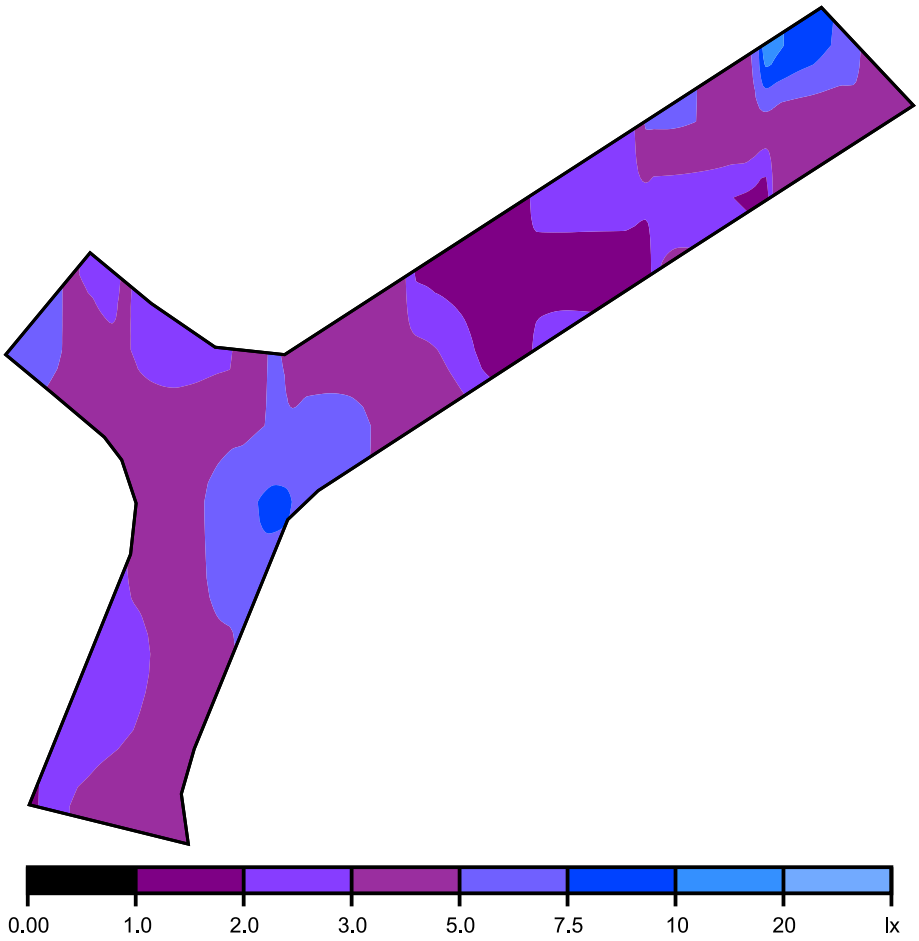
Berekeningsvlak 2: Horizontale verlichtingssterkte (Raster)
Lichtdecor: Lichtscene 1
Midden: 3.79 lx, Min: 1.22 lx, Max: 11.2 lx, Min/Gemiddeld: 0.32, Min/Max: 0.11
Hoogte: 0.000 m

Isolijnen [lx]



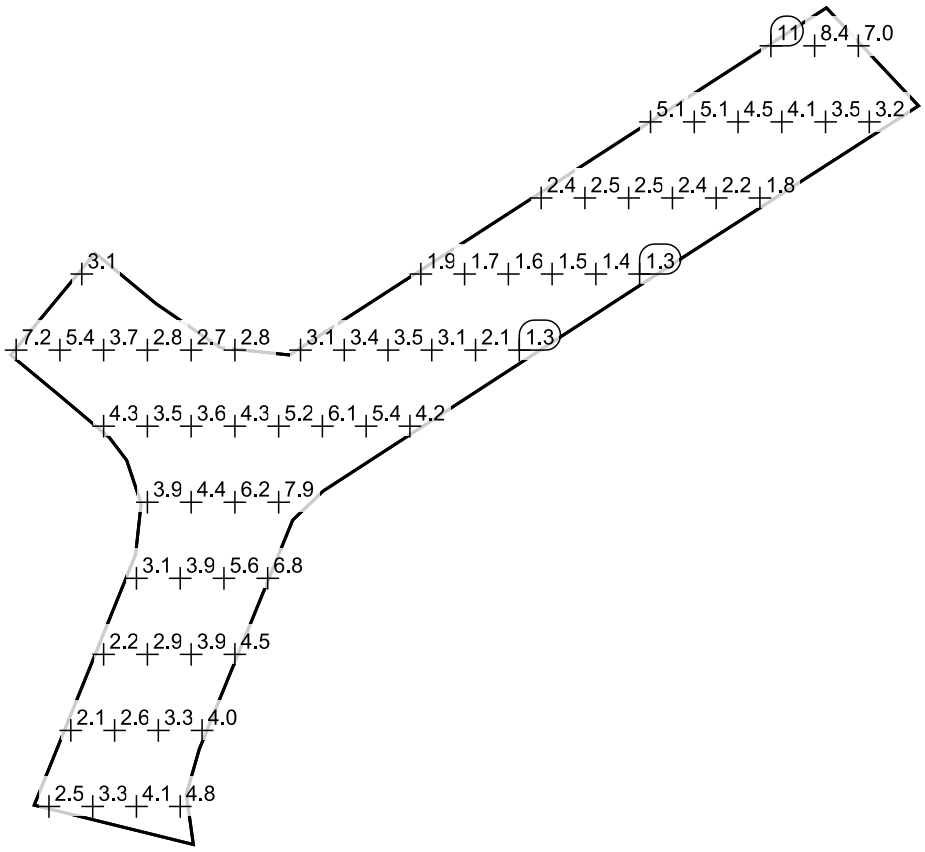
Schaal: 1 : 200

Contrastkleuren [lx]



Schaal: 1 : 200

Waardenraster [lx]



Schaal: 1 : 200

Waardentabel [lx]

m	-6.539	-6.250	-5.961	-5.671	-5.382	-5.093	-4.803	-4.514	-4.225	-3.935	-3.646	-3.357	-3.067	-2.778	-2.489	-2.199	-1.910	-1.621
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.659	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.635	/	/	/	/	/	/	3.08	2.81	2.59	2.40	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	7.19	6.97	6.55	6.02	5.37	4.82	4.44	4.07	3.70	3.41	3.18	2.99	2.85	2.76	2.70	2.67	2.69	2.71
0.611	/	/	/	/	/	/	/	/	4.30	4.06	3.85	3.67	3.54	3.49	3.48	3.51	3.58	3.68
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.86	3.88	3.96	4.13	4.39	4.73
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.14	3.29	3.47	3.65	3.89	4.21	4.57
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	2.25	2.36	2.49	2.66	2.85	3.06	3.35	3.64	3.89	4.11
-7.437	/	/	/	/	/	2.06	2.19	2.33	2.48	2.63	2.80	2.97	3.15	3.33	3.51	3.67	3.82	3.96
-9.448	/	/	/	2.54	2.73	2.93	3.13	3.32	3.52	3.72	3.92	4.11	4.29	4.46	4.63	4.78	/	/

m	-1.331	-1.042	-0.753	-0.463	-0.174	0.115	0.405	0.694	0.983	1.273	1.562	1.851	2.141	2.430	2.719	3.009	3.298	3.587	3.877
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.659	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.635	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	2.75	2.79	2.84	/	/	/	/	/	3.06	3.13	3.20	3.25	3.37	3.42	3.43	3.45	3.45	3.44	3.33
0.611	3.84	4.04	4.28	4.52	4.74	4.96	5.17	5.35	5.67	5.97	6.09	6.17	6.03	5.81	5.36	4.96	4.71	4.52	4.18
-1.401	5.15	5.67	6.17	6.66	7.23	7.67	7.86	7.76	7.29	6.95	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	5.07	5.62	6.07	6.51	6.72	6.83	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	4.33	4.51	4.54	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

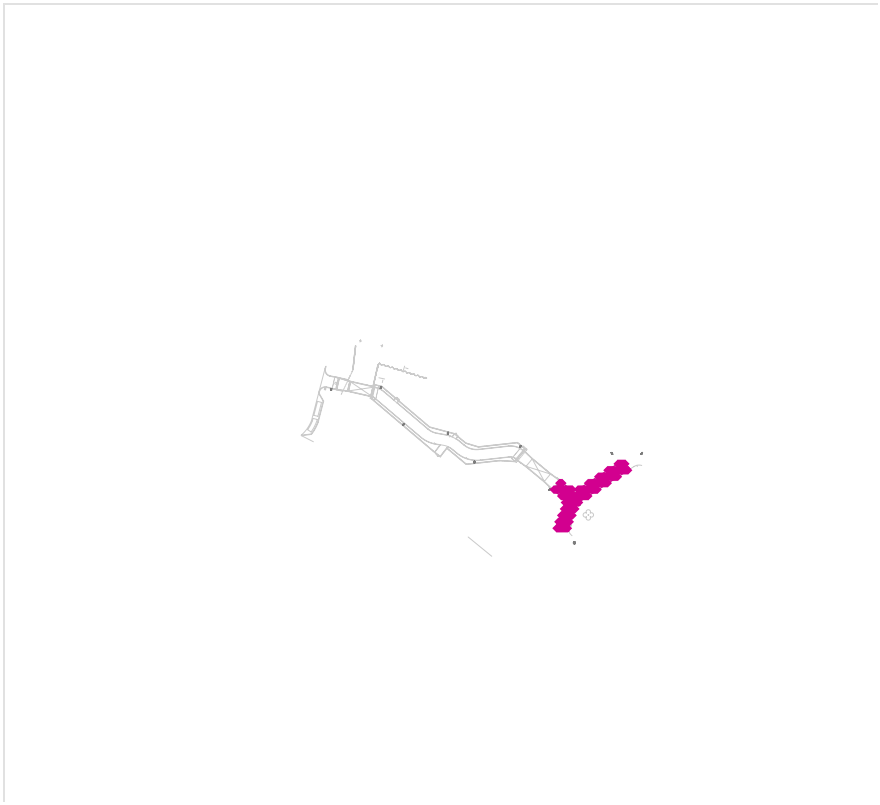
m	-1.331	-1.042	-0.753	-0.463	-0.174	0.115	0.405	0.694	0.983	1.273	1.562	1.851	2.141	2.430	2.719	3.009	3.298	3.587	3.877
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	4.166	4.455	4.745	5.034	5.323	5.613	5.902	6.191	6.481	6.770	7.059	7.349	7.638	7.927	8.217	8.506	8.795	9.085	9.374	9.663
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.659	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.39	2.43	2.45	2.46	2.47	2.48	2.49	2.50	2.51
4.635	1.93	1.90	1.84	1.78	1.73	1.70	1.68	1.63	1.57	1.53	1.50	1.47	1.45	1.44	1.42	1.39	1.36	1.33	1.31	1.29
2.623	3.22	3.15	2.99	2.74	2.47	2.12	1.81	1.59	1.44	1.32	1.22	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.611	3.71	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	9.953	10.242	10.531	10.821	11.110	11.399	11.689	11.978	12.267	12.557	12.846	13.135	13.425	13.714	14.003	14.293	14.582
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11.2	10.5	9.72	8.98	8.44
8.659	/	5.13	5.17	5.17	5.14	5.06	4.95	4.81	4.63	4.45	4.43	4.34	4.19	4.06	3.91	3.80	3.70
6.647	2.50	2.49	2.46	2.42	2.37	2.31	2.24	2.17	2.09	2.00	1.91	1.82	1.73	/	/	/	/
4.635	1.27	1.24	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.611	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

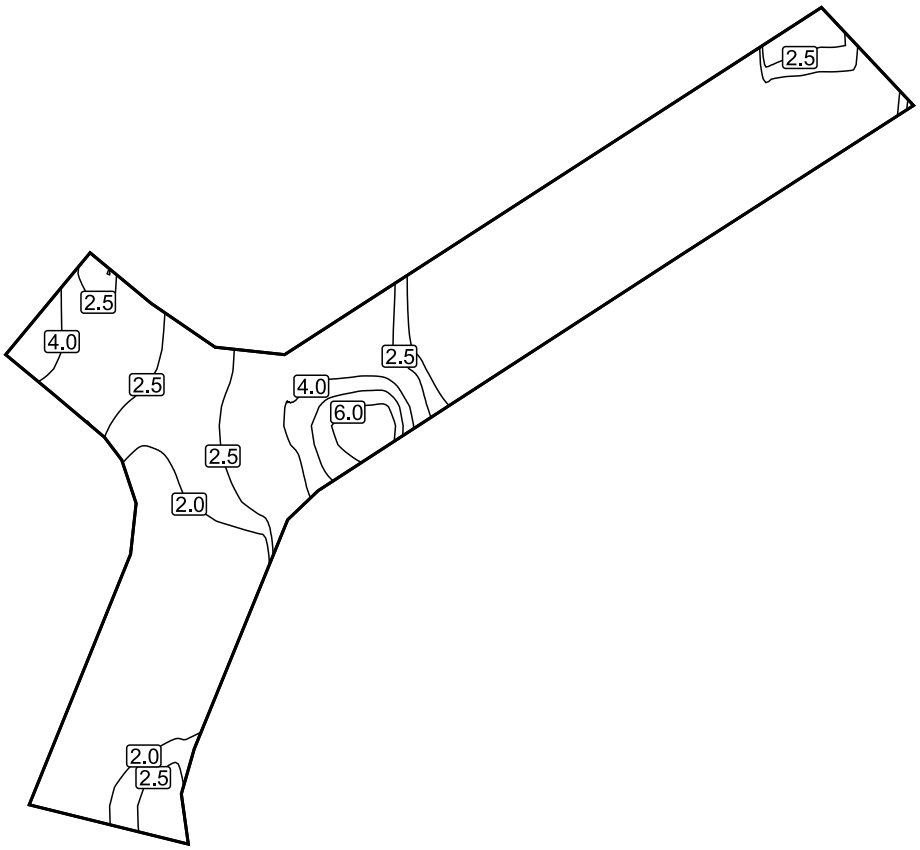
m	14.871	15.161	15.450	15.740	16.029	16.318	16.608	16.897	17.186
10.671	7.97	7.48	7.09	6.99	/	/	/	/	/
8.659	3.53	3.36	3.26	3.21	3.20	3.19	3.20	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.635	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.611	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Berekeningsvlak 2 / Halfcilindrische verlichtingssterkte



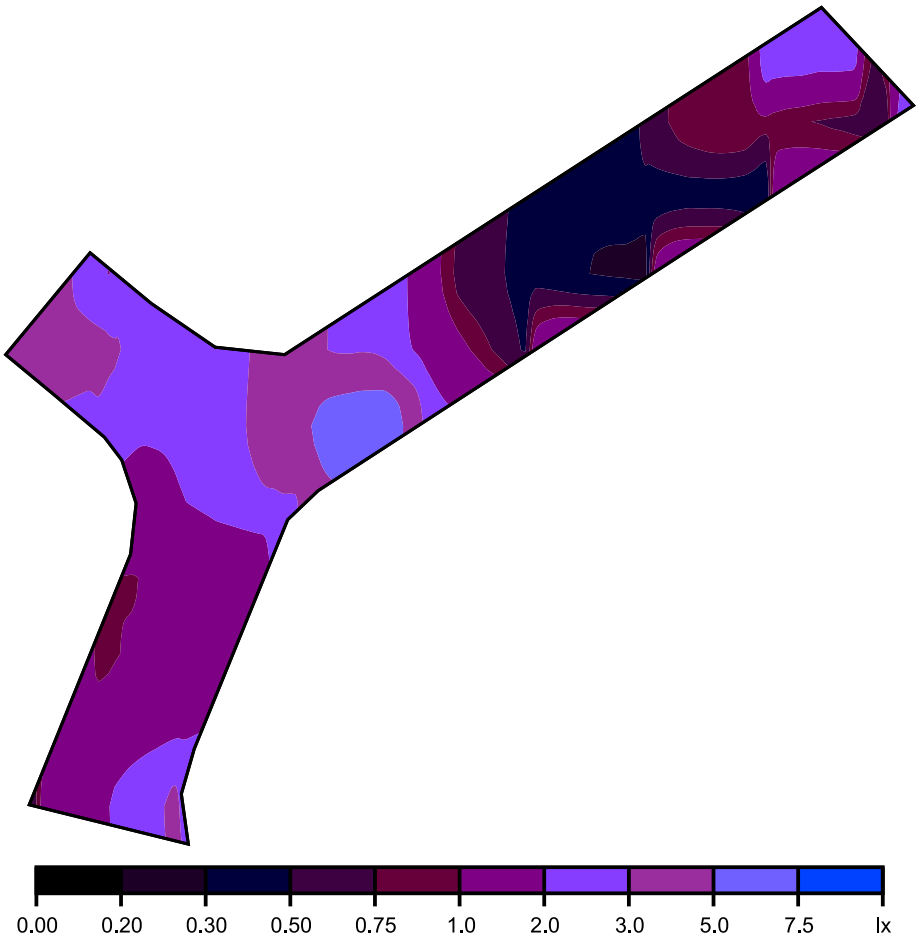
Berekeningsvlak 2: Halfcilindrische verlichtingssterkte (Raster)
Lichtdecor: Lichtscene 1
Midden: 1.85 lx, Min: 0.25 lx, Max: 6.86 lx, Min/Gemiddeld: 0.14, Min/Max: 0.04
Rotatie: -135.0°, Hoogte: 1.500 m

Isolijnen [lx]



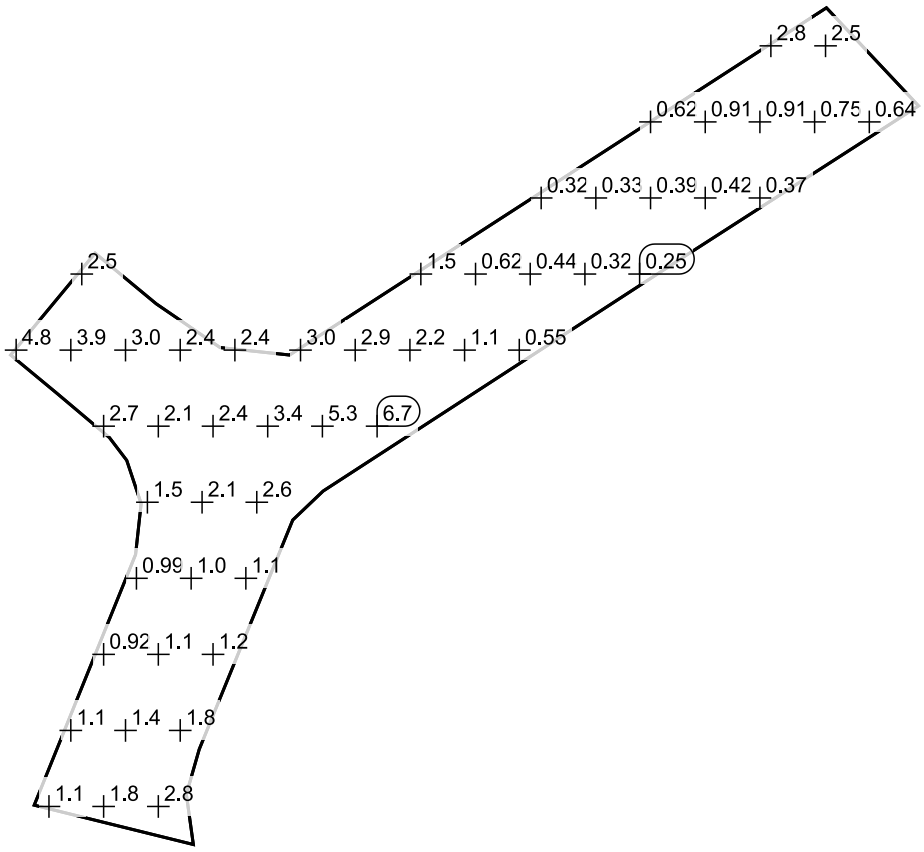
Schaal: 1 : 200

Contrastkleuren [lx]



Schaal: 1 : 200

Waardenraster [lx]



Schaal: 1 : 200

Waardentabel [lx]

m	-6.539	-6.250	-5.961	-5.671	-5.382	-5.093	-4.803	-4.514	-4.225	-3.935	-3.646	-3.357	-3.067	-2.778	-2.489	-2.199	-1.910	-1.621
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.659	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.635	/	/	/	/	/	/	2.54	2.30	2.11	1.99	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	4.79	4.78	4.71	4.49	4.18	3.90	3.64	3.42	3.27	3.13	3.00	2.88	2.73	2.60	2.48	2.39	2.32	2.28
0.611	/	/	/	/	/	/	/	/	2.71	2.50	2.34	2.23	2.17	2.14	2.13	2.13	2.18	2.24
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.51	1.63	1.75	1.89	2.00	2.08
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.99	1.01	1.02	1.02	1.02	1.02	1.04
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	0.92	0.96	1.00	1.04	1.07	1.10	1.13	1.16	1.18	1.20
-7.437	/	/	/	/	/	1.05	1.13	1.20	1.28	1.36	1.45	1.53	1.62	1.70	1.77	1.84	1.91	1.96
-9.448	/	/	/	1.13	1.25	1.37	1.51	1.66	1.82	2.00	2.18	2.39	2.59	2.80	3.00	3.20	/	/

m	-1.331	-1.042	-0.753	-0.463	-0.174	0.115	0.405	0.694	0.983	1.273	1.562	1.851	2.141	2.430	2.719	3.009	3.298	3.587	3.877
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.659	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.635	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	2.28	2.31	2.38	/	/	/	/	/	3.03	3.10	3.11	2.99	2.90	2.89	2.93	2.90	2.74	2.47	2.19
0.611	2.35	2.50	2.67	2.89	3.13	3.40	3.69	4.02	4.36	4.81	5.26	5.89	6.21	6.44	6.64	6.72	6.86	6.17	4.79
-1.401	2.16	2.26	2.36	2.49	2.64	2.79	2.86	2.92	2.91	2.87	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	1.08	1.11	1.13	1.12	1.11	1.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	1.22	1.24	1.28	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-1.331	-1.042	-0.753	-0.463	-0.174	0.115	0.405	0.694	0.983	1.273	1.562	1.851	2.141	2.430	2.719	3.009	3.298	3.587	3.877
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	4.166	4.455	4.745	5.034	5.323	5.613	5.902	6.191	6.481	6.770	7.059	7.349	7.638	7.927	8.217	8.506	8.795	9.085	9.374	9.663
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.659	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.32	0.31	0.31	0.32	0.32	0.33	0.34	0.35	0.37
4.635	1.50	1.28	1.06	0.84	0.67	0.62	0.58	0.54	0.50	0.47	0.44	0.41	0.38	0.36	0.34	0.32	0.30	0.29	0.27	0.27
2.623	1.93	1.76	1.55	1.32	1.14	0.99	0.87	0.74	0.64	0.55	0.48	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.611	3.80	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	9.953	10.242	10.531	10.821	11.110	11.399	11.689	11.978	12.267	12.557	12.846	13.135	13.425	13.714	14.003	14.293	14.582
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.85	2.77	2.71	2.69	2.61
8.659	/	0.62	0.69	0.75	0.81	0.87	0.91	0.95	0.96	0.96	0.93	0.91	0.89	0.85	0.80	0.78	0.75
6.647	0.38	0.39	0.40	0.41	0.41	0.42	0.42	0.42	0.41	0.40	0.38	0.37	0.35	/	/	/	/
4.635	0.25	0.25	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.611	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	14.871	15.161	15.450	15.740	16.029	16.318	16.608	16.897	17.186
10.671	2.53	2.53	2.51	2.46	/	/	/	/	/
8.659	0.73	0.70	0.68	0.66	0.64	0.62	0.61	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.635	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.611	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/

VI

BIJLAGE: LICHTBEREKENING DIALUX EVO – SMALLE BUNDEL ARMATUUR

Klant:	Operator:	Projectadres:	Datum:
Gemeente Katwijk	ing. K. Yilmaz	Valkenburg	12-9-2019
	Witteveen+Bos		

Project Botenpad - versie 001 dd 12-09-2019

Lichtontwerp Botenpad - Paaltop smalle bundel

Inhoudsopgave

Project Botenpad - versie 001 dd 12-09-2019
Projectbeschrijving ... 3
Stuklijst armaturen ... 4
Project Botenpad - versie 001 dd 12-09-2019
Innolumis Public Lighting - Nicole - Golden Green 16w (1xLED module NT) ... 5
LIGHTRONICS BV - ONDERKAP HELDER GELINIEERD PC 1 x TC-L24 W OPTIFLEX (1xTC-L 24 W) ... 8
LIGHTRONICS BV - ONDERKAP IJSMOTIEF 1 x TC-S 11 W MONMOWIDE (1xTC-S 11 W) ... 11
Terrein 1
Positieschema armaturen ... 14
Stuklijst armaturen ... 15
Resultaatsamenvatting vlakken ... 16
Berekeningsvlak 1 / Halfcilindrische verlichtingssterkte ... 17
Berekeningsvlak 1 / Horizontale verlichtingssterkte ... 21
Berekeningsvlak 2 / Halfcilindrische verlichtingssterkte ... 25
Berekeningsvlak 2 / Horizontale verlichtingssterkte ... 30

Project Botenpad - versie 001 dd 12-09-2019

Lichtontwerp Botenpad - Paaltop smalle bundel

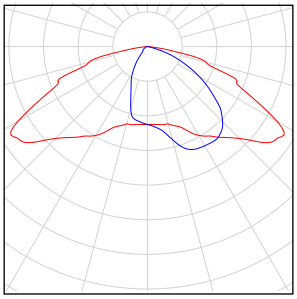
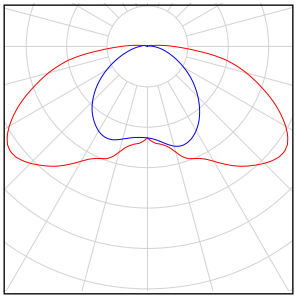
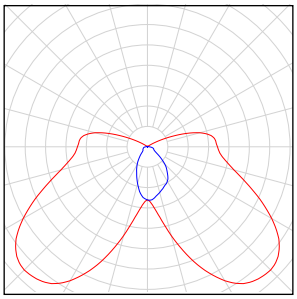
Klant:
Gemeente Katwijk

Operator:
ing. K. Yilmaz

Witteveen+Bos

Projectadres:
Valkenburg

Project Botenpad - versie 001 dd 12-09-2019

Stuks	Armatuur (Lichtuitstraling)		
2	Innolumis Public Lighting - Nicole - Golden Green 16w Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1xLED module NT Bedrijfsrendement: 100% Lampenlichtstroom: 1535 lm Lichtstroom armatuur: 1535 lm Vermogen: 18.6 W Lichtrendement: 82.5 lm/W Kleurmetrische gegevens 1x: CCT 3000 K, CRI 100	In de armaturenkatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.	
1	LIGHTRONICS BV - AMPULLA ONDERKAP HELDER GELINIEERD PC 1 x TC-L24 W OPTIFLEX Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1xTC-L 24 W Bedrijfsrendement: 72.39% Lampenlichtstroom: 1800 lm Lichtstroom armatuur: 1303 lm Vermogen: 26.0 W Lichtrendement: 50.1 lm/W Kleurmetrische gegevens 1xTC-L 24 W: CCT 2856 K, CRI 100		
8	LIGHTRONICS BV - COMPACT ONDERKAP IJSMOTIEF 1 x TC-S 11 W MONMOWIDE Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1xTC-S 11 W Bedrijfsrendement: 61.55% Lampenlichtstroom: 900 lm Lichtstroom armatuur: 554 lm Vermogen: 13.0 W Lichtrendement: 42.6 lm/W Kleurmetrische gegevens 1xTC-S 11 W: CCT 2856 K, CRI 100		

Totale lampenlichtstroom: 12070 lm, Totale armaturenlichtstroom: 8805 lm, Totaal vermogen: 167.2 W, Lichtrendement: 52.7 lm/W

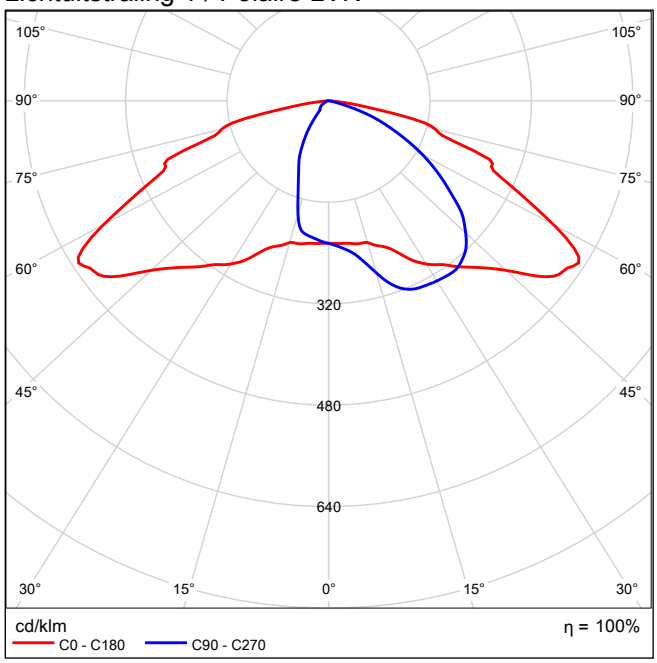
Innolumis Public Lighting Nicole - Golden Green 16w 1xLED module NT

In de armaturenkatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.

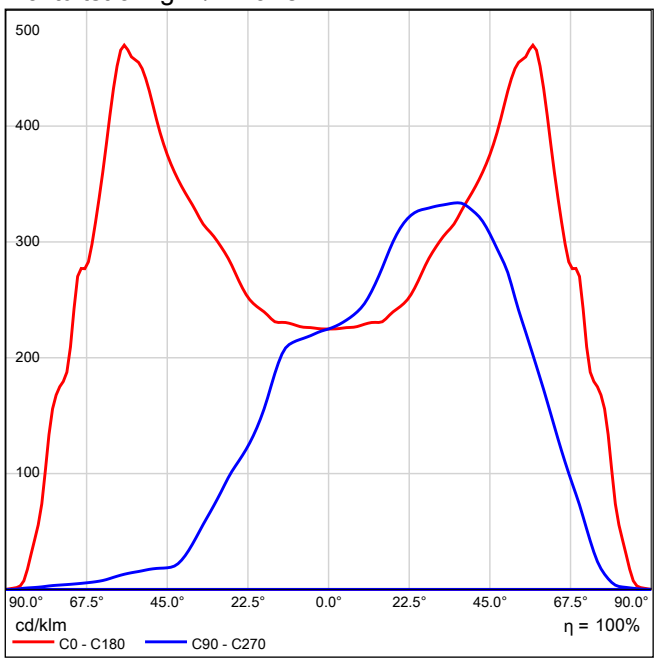
Bedrijfsrendement: 100%
Lampenlichtstroom: 1535 lm
Lichtstroom armatuur: 1535 lm
Vermogen: 18.6 W
Lichtrendement: 82.5 lm/W

Kleurmetrische gegevens
1x: CCT 3000 K, CRI 100

Lichtuitstraling 1 / Polaire LVK

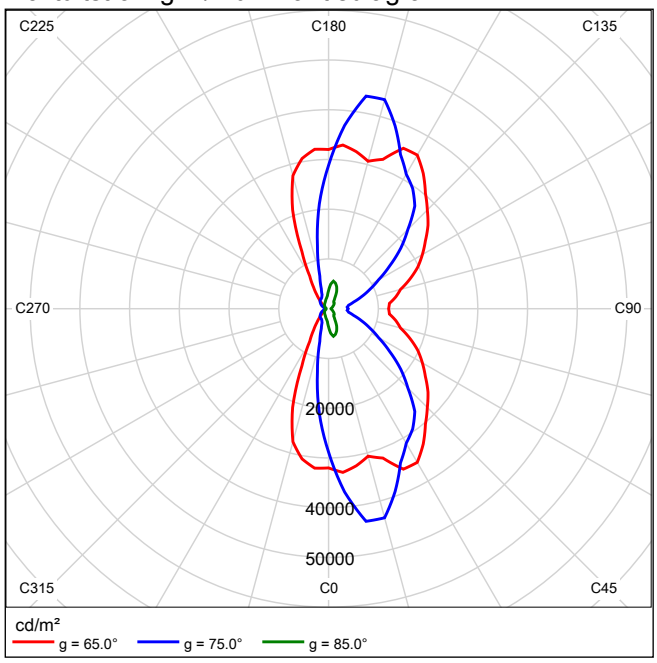


Lichtuitstraling 1 / Linaire LVK



Een conisch diagram kon niet worden gemaakt, om de lichtverdeling asymmetrisch is.

Lichtuitstraling 1 / Luminantiediagram



Een UGR-diagram kon niet worden gemaakt, om de lichtverdeling asymmetrisch is.

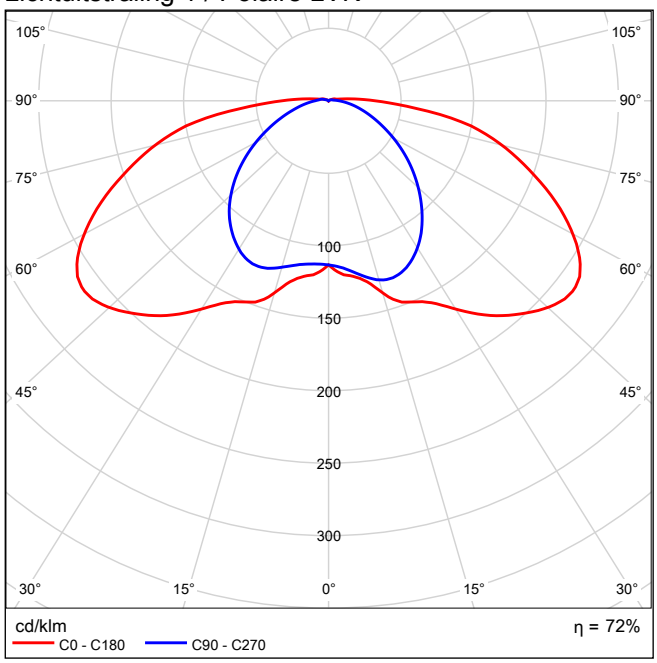
LIGHTRONICS BV AMPULLA ONDERKAP HELDER GELINIEERD PC 1 x TC-L24 W OPTIFLEX 1xTC-L 24 W

PAALTOPARMATUUR
TYPE AMPULLA
ONDERKAP HELDER GELINIEERD PC
UITVOERING 1XTC-L24W
OPTIEK OPTIFLEX
KLASSE I OF II
IP65
IK10

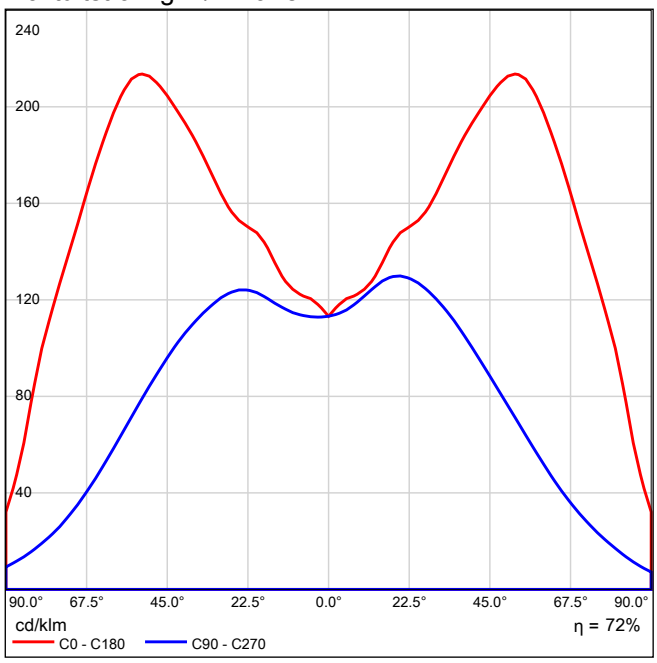
Bedrijfsrendement: 72.39%
Lampenlichtstroom: 1800 lm
Lichtstroom armatuur: 1303 lm
Vermogen: 26.0 W
Lichtrendement: 50.1 lm/W

Kleurmetrische gegevens
1xTC-L 24 W: CCT 2856 K, CRI 100

Lichtuitstraling 1 / Polaire LVK

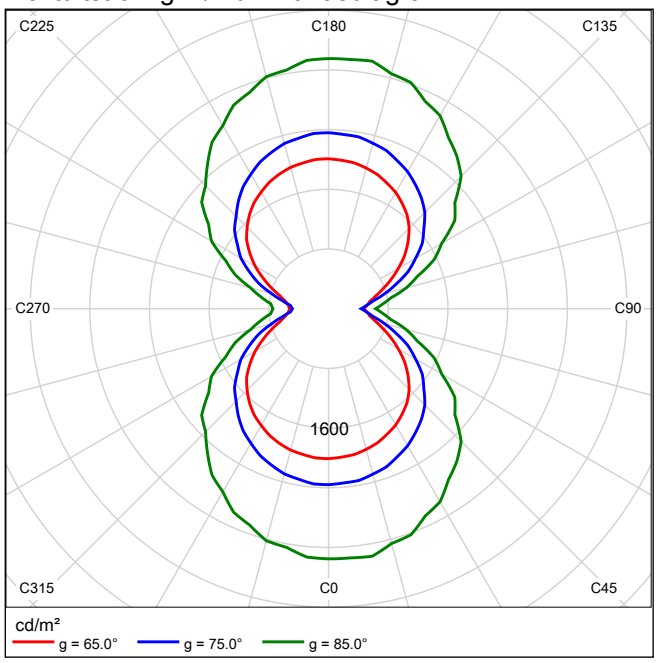


Lichtuitstraling 1 / Linaire LVK



Een conisch diagram kon niet worden gemaakt, om de lichtverdeling asymmetrisch is.

Lichtuitstraling 1 / Luminantiediagram



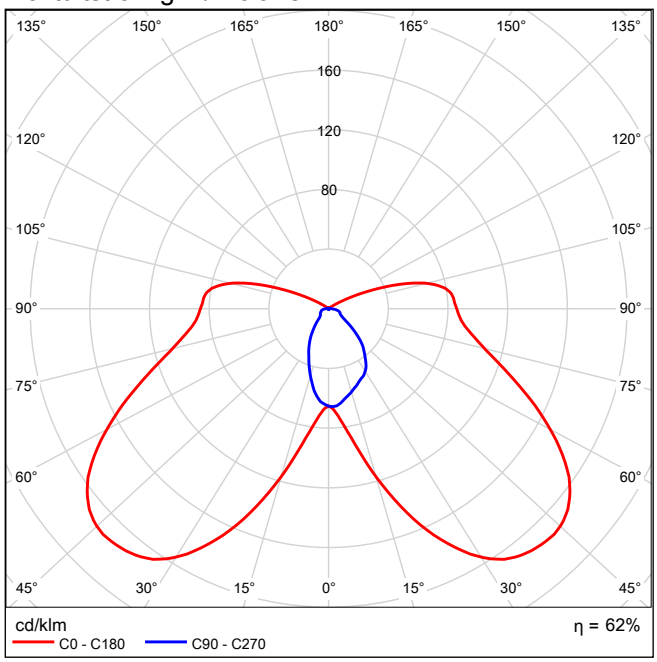
LIGHTRONICS BV COMPACT ONDERKAP IJSMOTIEF 1 x TC-S 11 W MONMOWIDE 1xTC-S 11 W

PAALTOPARMATUUR
TYPE COMPACT
ONDERKAP IJSMOTIEF PC
UITVOERING 1 x TC-S 11 W
OPTIEK MONOWIDE
KLASSE I OF II
IP 65
IK 10

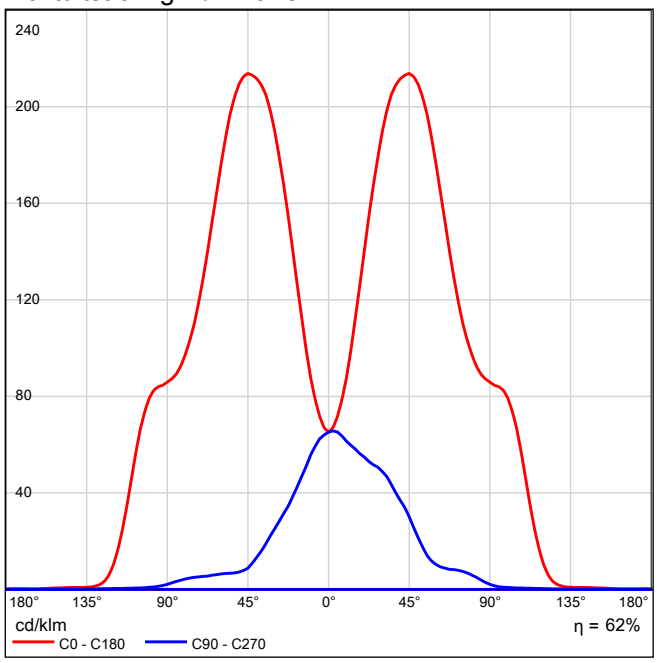
Bedrijfsrendement: 61.55%
Lampenlichtstroom: 900 lm
Lichtstroom armatuur: 554 lm
Vermogen: 13.0 W
Lichtrendement: 42.6 lm/W

Kleurmetrische gegevens
1xTC-S 11 W: CCT 2856 K, CRI 100

Lichtuitstraling 1 / Polaire LVK

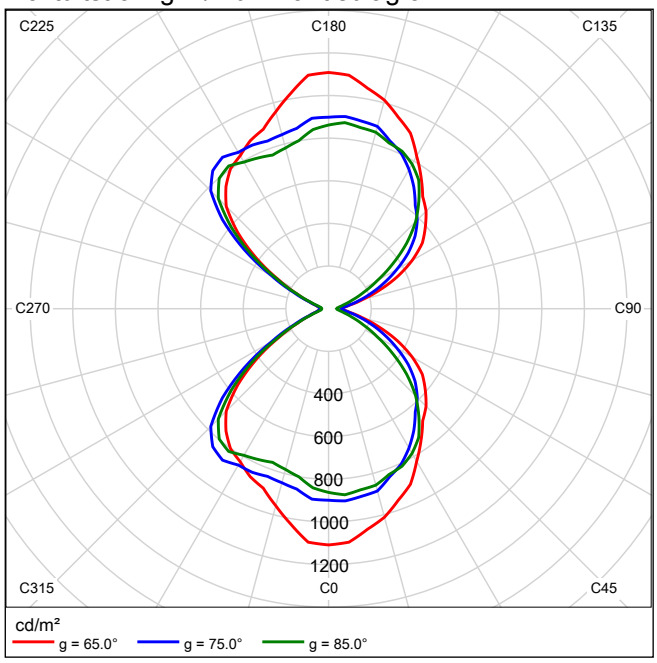


Lichtuitstraling 1 / Linaire LVK

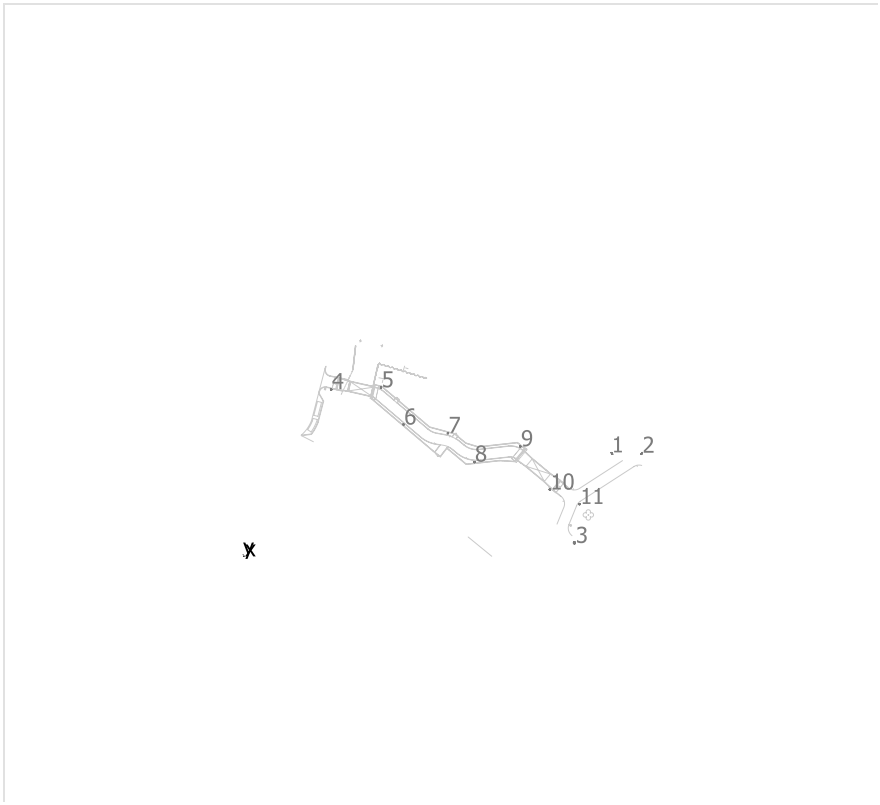


Een conisch diagram kon niet worden gemaakt, om de lichtverdeling asymmetrisch is.

Lichtuitstraling 1 / Luminantiediagram



Terrein 1



Innolumis Public Lighting Nicole - Golden Green 16w

Nr.	X [m]	Y [m]	Montagehoogte [m]
1	115.189	32.113	4.000
2	124.500	32.113	4.000

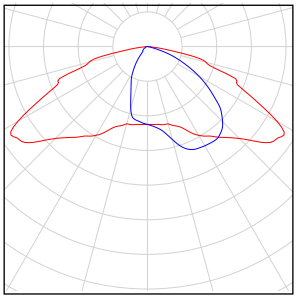
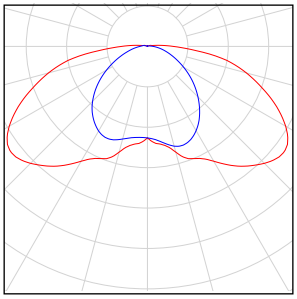
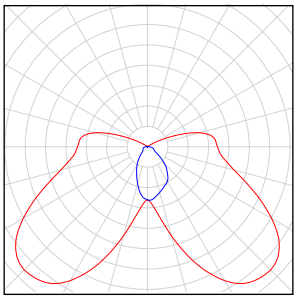
LIGHTRONICS BV AMPULLA ONDERKAP HELDER GELINIEERD PC 1 x TC-L24 W OPTIFLEX

Nr.	X [m]	Y [m]	Montagehoogte [m]
3	103.470	4.186	4.000

LIGHTRONICS BV COMPACT ONDERKAP IJSMOTIEF 1 x TC-S 11 W MONMOWIDE

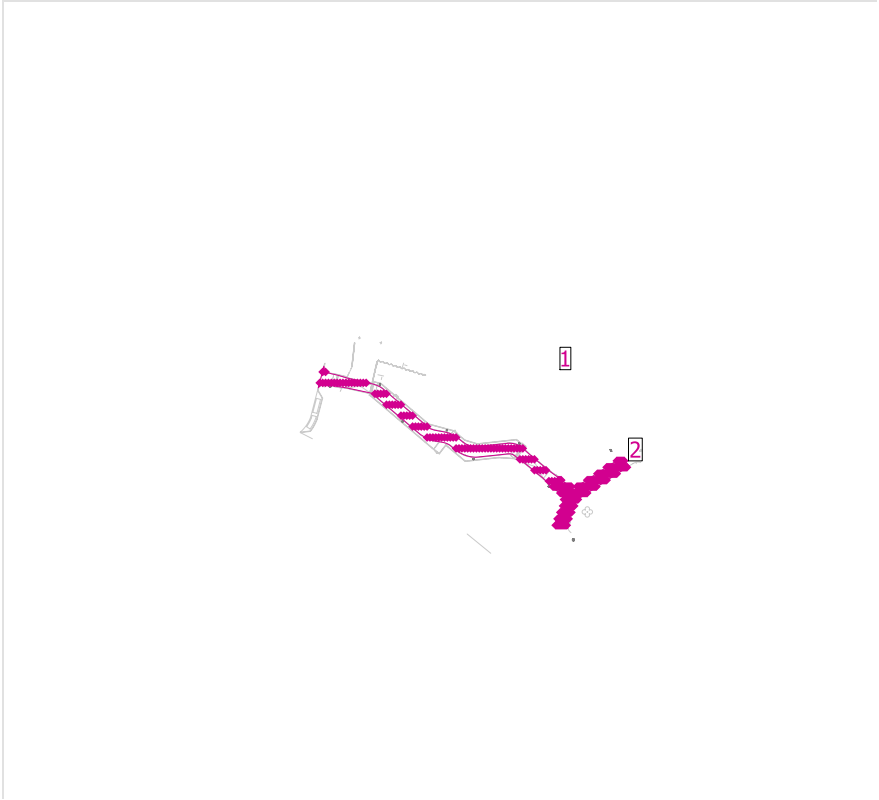
Nr.	X [m]	Y [m]	Montagehoogte [m]
4	27.489	52.104	4.000
5	43.029	52.730	4.000
6	50.073	41.169	4.000
7	63.952	38.445	4.000
8	72.240	29.405	4.000
9	86.552	34.309	4.000
10	95.761	20.855	4.000
11	105.053	16.275	4.000

Terrein 1

Stuks	Armatuur (Lichtuitstraling)		
2	Innolumis Public Lighting - Nicole - Golden Green 16w Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1xLED module NT Bedrijfsrendement: 100% Lampenlichtstroom: 1535 lm Lichtstroom armatuur: 1535 lm Vermogen: 18.6 W Lichtrendement: 82.5 lm/W Kleurmetrische gegevens 1x: CCT 3000 K, CRI 100	In de armaturenkatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.	
1	LIGHTRONICS BV - AMPULLA ONDERKAP HELDER GELINIEERD PC 1 x TC-L24 W OPTIFLEX Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1xTC-L 24 W Bedrijfsrendement: 72.39% Lampenlichtstroom: 1800 lm Lichtstroom armatuur: 1303 lm Vermogen: 26.0 W Lichtrendement: 50.1 lm/W Kleurmetrische gegevens 1xTC-L 24 W: CCT 2856 K, CRI 100		
8	LIGHTRONICS BV - COMPACT ONDERKAP IJSMOTIEF 1 x TC-S 11 W MONMOWIDE Lichtuitstraling 1 Uitrusting: 1xTC-S 11 W Bedrijfsrendement: 61.55% Lampenlichtstroom: 900 lm Lichtstroom armatuur: 554 lm Vermogen: 13.0 W Lichtrendement: 42.6 lm/W Kleurmetrische gegevens 1xTC-S 11 W: CCT 2856 K, CRI 100		

Totale lampenlichtstroom: 12070 lm, Totale armaturenlichtstroom: 8805 lm, Totaal vermogen: 167.2 W, Lichtrendement: 52.7 lm/W

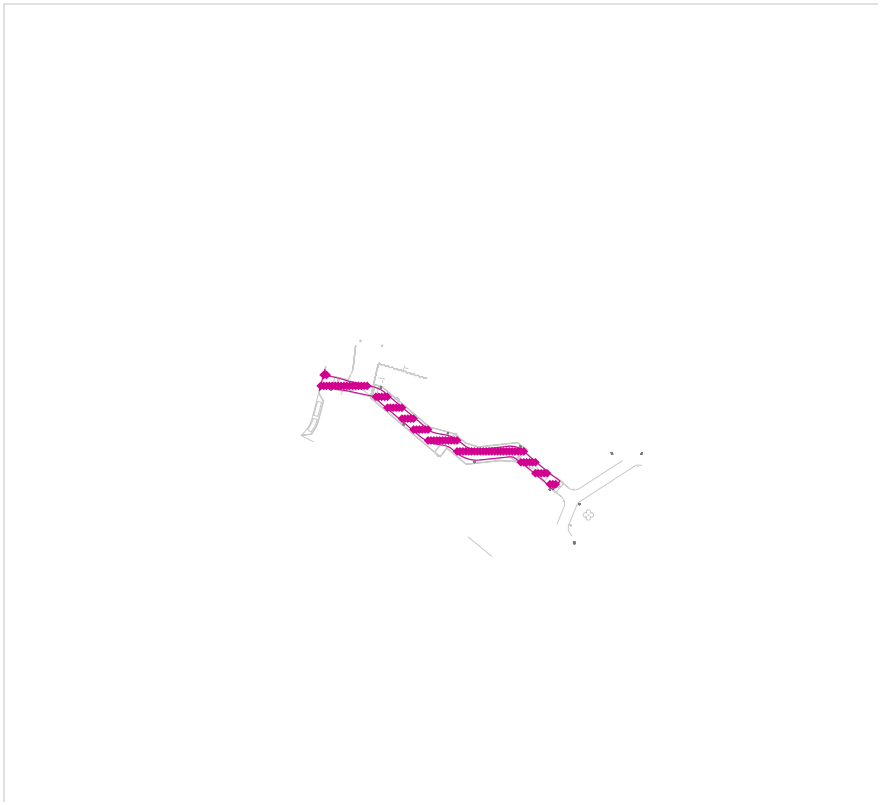
Terrein 1



Algemeen

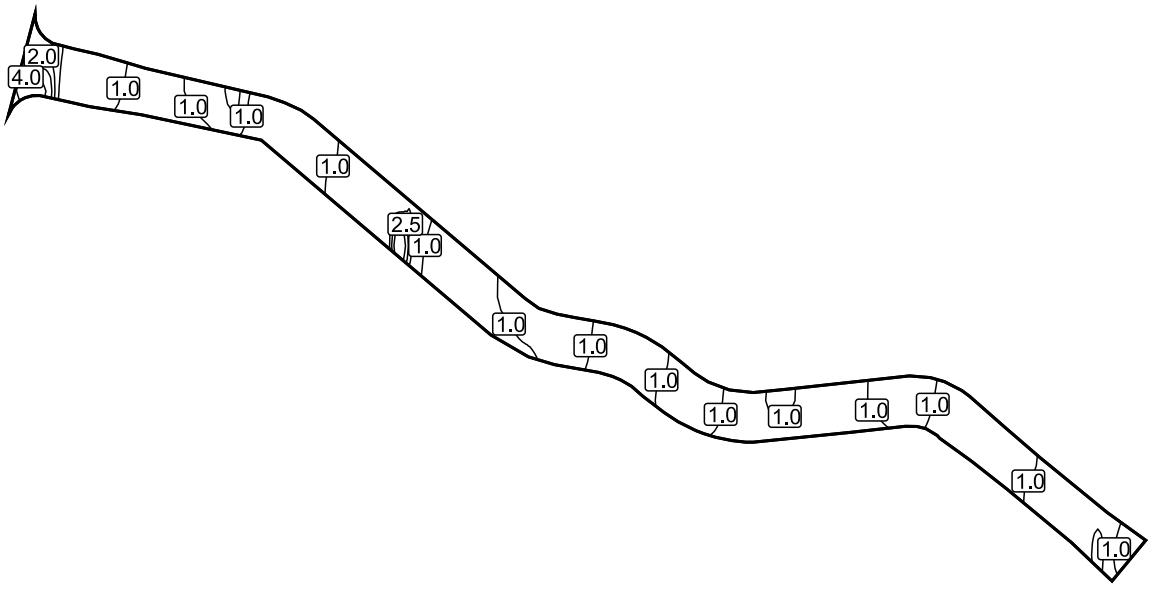
	Vlak	Resultaat	Midden (Moet)	Min	Max	Min/Gemiddeld	Min/Max
1	Berekeningsvlak 1	Horizontale verlichtingssterkte [lx] Hoogte: 0.000 m	2.09	1.09	4.63	0.52	0.24
		Halfcilindrische verlichtingssterkte [lx] Rotatie: -40.0°, Hoogte: 1.500 m	1.23	0.47	4.63	0.38	0.10
2	Berekeningsvlak 2	Horizontale verlichtingssterkte [lx] Hoogte: 0.000 m	3.17	1.04	11.3	0.33	0.09
		Halfcilindrische verlichtingssterkte [lx] Rotatie: -135.0°, Hoogte: 1.500 m	1.66	0.62	5.04	0.37	0.12

Berekeningsvlak 1 / Halfcilindrische verlichtingssterkte



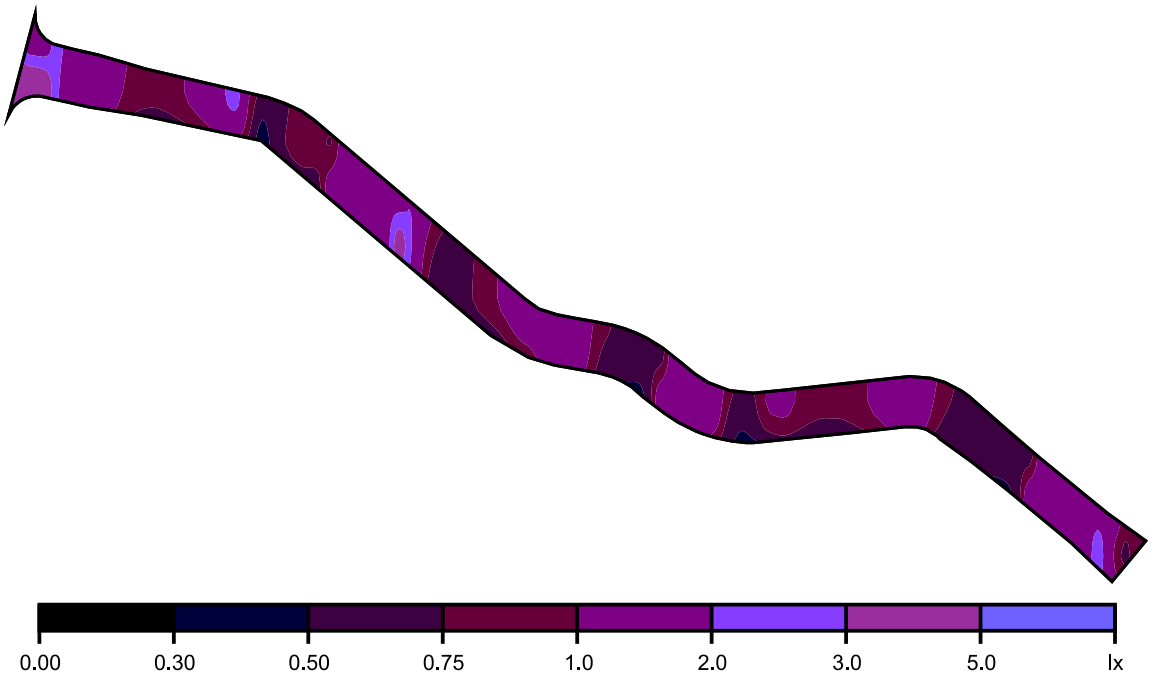
Berekeningsvlak 1: Halfcilindrische verlichtingssterkte (Raster)
Lichtdecor: Lichtscene 1
Midden: 1.23 lx, Min: 0.47 lx, Max: 4.63 lx, Min/Gemiddeld: 0.38, Min/Max: 0.10
Rotatie: -40.0°, Hoogte: 1.500 m

Isolijnen [lx]



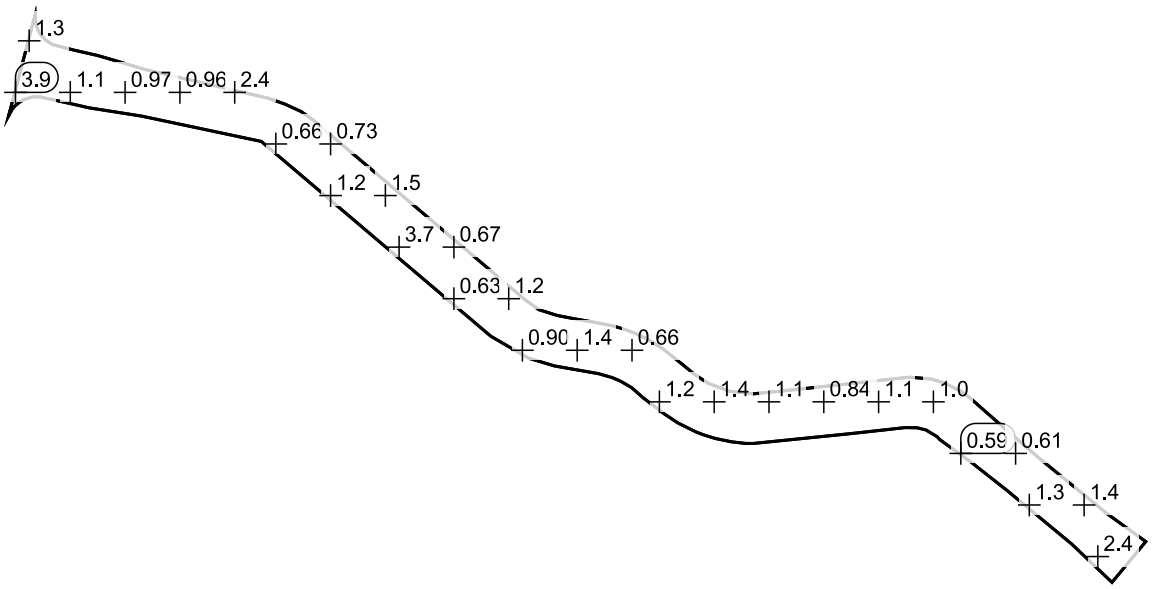
Schaal: 1 : 500

Contrastkleuren [lx]



Schaal: 1 : 500

Waardenraster [lx]



Schaal: 1 : 500

Waardentabel [lx]

m	-35.141	-34.235	-33.329	-32.422	-31.516	-30.610	-29.704	-28.797	-27.891	-26.985	-26.079	-25.172	-24.266	-23.360	-22.454
16.788	/	1.34	1.20	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	3.92	4.63	4.29	2.27	1.10	1.27	1.36	1.19	0.97	0.86	0.83	0.86	0.96	1.12	1.39
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-35.141	-34.235	-33.329	-32.422	-31.516	-30.610	-29.704	-28.797	-27.891	-26.985	-26.079	-25.172	-24.266	-23.360	-22.454
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-21.547	-20.641	-19.735	-18.829	-17.923	-17.016	-16.110	-15.204	-14.298	-13.391	-12.485	-11.579	-10.673	-9.766	-8.860	-7.954
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	1.79	2.43	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	0.66	0.79	0.90	0.82	0.73	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	1.25	1.42	1.54	1.59	1.51	1.32	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.71	1.86	0.94
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

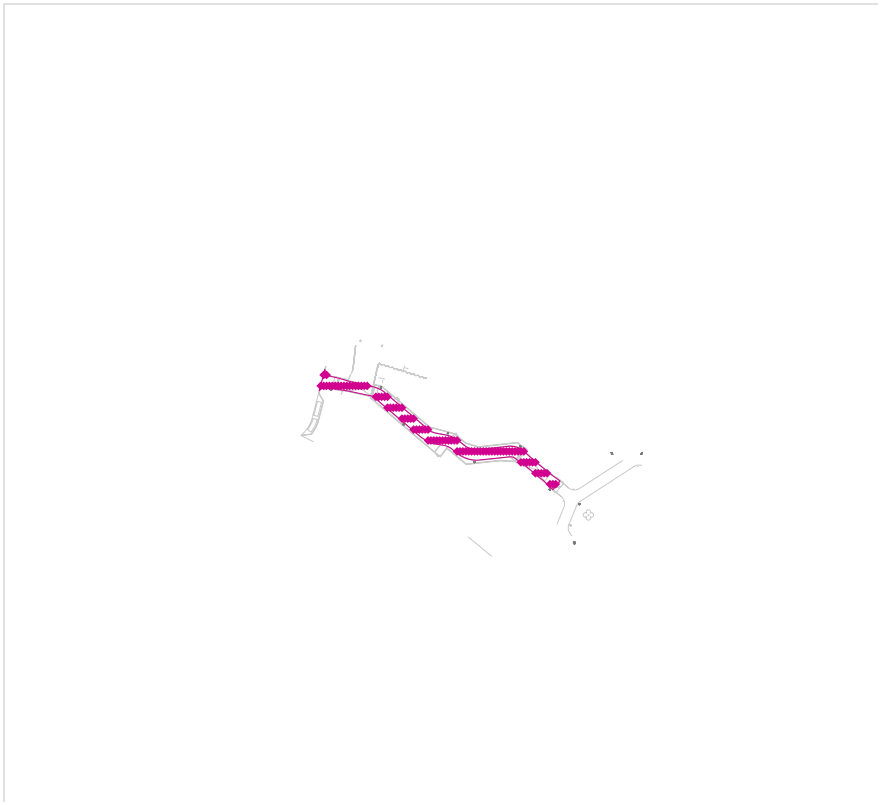
m	-7.048	-6.141	-5.235	-4.329	-3.423	-2.516	-1.610	-0.704	0.202	1.109	2.015	2.921	3.827	4.734	5.640	6.546	7.452	8.359	9.265
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	0.71	0.67	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	0.63	0.72	0.82	0.97	1.18	1.51	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	0.90	1.05	1.23	1.41	1.36	0.98	0.72	0.69	0.66	0.59	0.59	/	/
-7.091	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.17	1.34	1.54
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	10.171	11.077	11.984	12.890	13.796	14.702	15.608	16.515	17.421	18.327	19.233	20.140	21.046	21.952	22.858	23.765	24.671
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	1.66	1.36	0.81	0.63	0.75	1.05	1.11	0.99	0.88	0.84	0.84	0.88	0.98	1.12	1.32	1.49	1.39
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	25.577	26.483	27.390	28.296	29.202	30.108	31.015	31.921	32.827	33.733	34.640	35.546	36.452	37.358	38.265	39.171
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	1.00	0.79	0.68	0.47	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

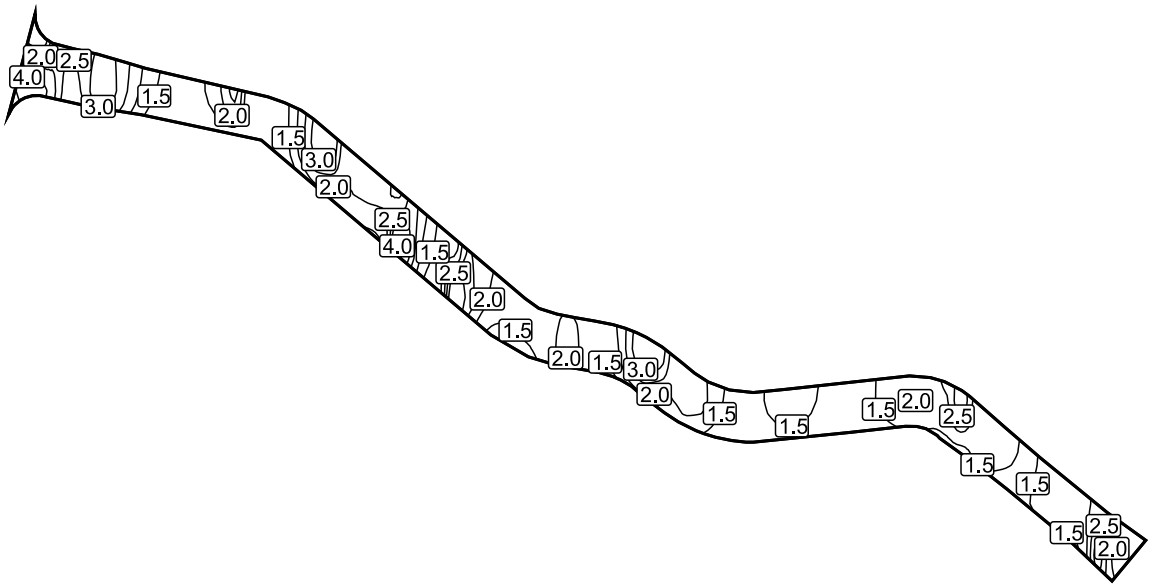
m	25.577	26.483	27.390	28.296	29.202	30.108	31.015	31.921	32.827	33.733	34.640	35.546	36.452	37.358	38.265	39.171
-10.503	/	/	0.59	0.60	0.60	0.60	0.61	0.63	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	1.31	1.48	1.59	1.58	1.41	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.43	1.07	0.70	/

Berekeningsvlak 1 / Horizontale verlichtingssterkte



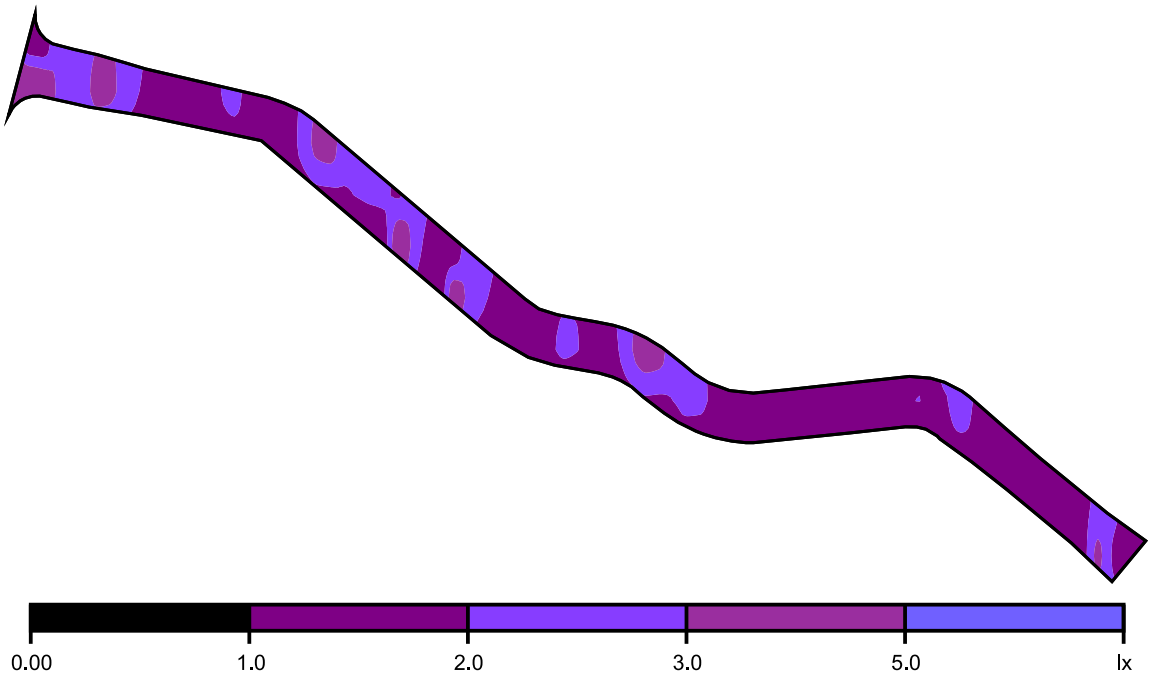
Berekeningsvlak 1: Horizontale verlichtingssterkte (Raster)
Lichtdecor: Lichtscene 1
Midden: 2.09 lx, Min: 1.09 lx, Max: 4.63 lx, Min/Gemiddeld: 0.52, Min/Max: 0.24
Hoogte: 0.000 m

Isolijnen [lx]



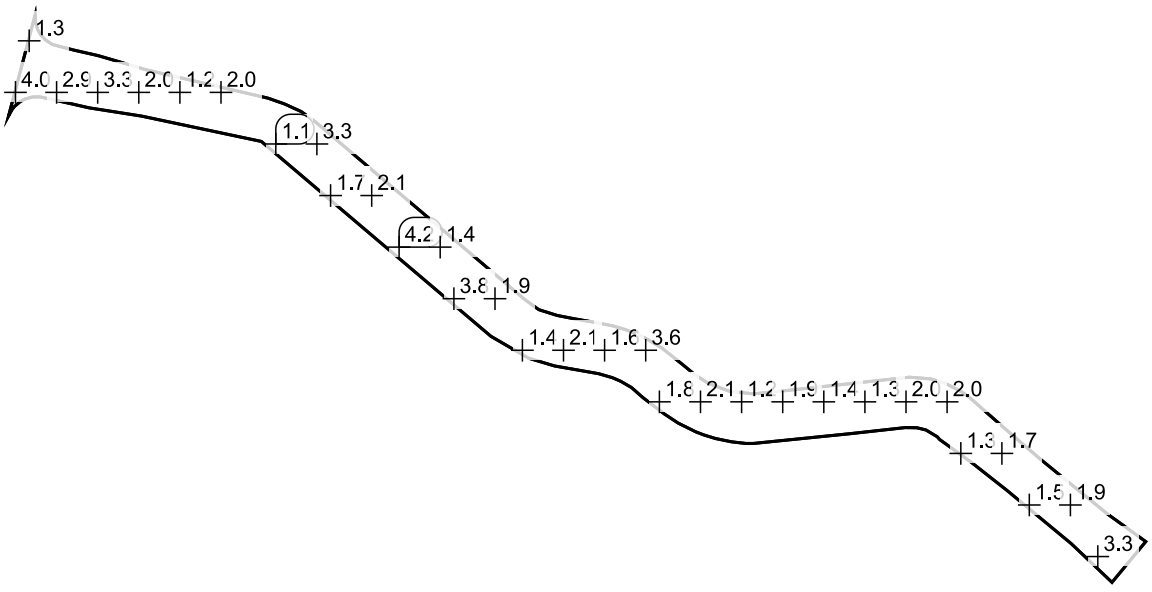
Schaal: 1 : 500

Contrastkleuren [lx]



Schaal: 1 : 500

Waardenraster [lx]



Schaal: 1 : 500

Waardentabel [lx]

m	-35.141	-34.235	-33.329	-32.422	-31.516	-30.610	-29.704	-28.797	-27.891	-26.985	-26.079	-25.172	-24.266	-23.360	-22.454
16.788	/	1.31	1.15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	3.95	4.63	4.32	2.90	2.14	2.66	3.30	3.16	2.60	2.02	1.58	1.33	1.23	1.30	1.55
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-35.141	-34.235	-33.329	-32.422	-31.516	-30.610	-29.704	-28.797	-27.891	-26.985	-26.079	-25.172	-24.266	-23.360	-22.454
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-21.547	-20.641	-19.735	-18.829	-17.923	-17.016	-16.110	-15.204	-14.298	-13.391	-12.485	-11.579	-10.673	-9.766	-8.860	-7.954
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	2.00	2.68	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	1.09	1.54	2.42	3.30	3.54	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	1.72	1.92	2.03	2.08	2.06	1.90	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.21	2.73	1.75
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

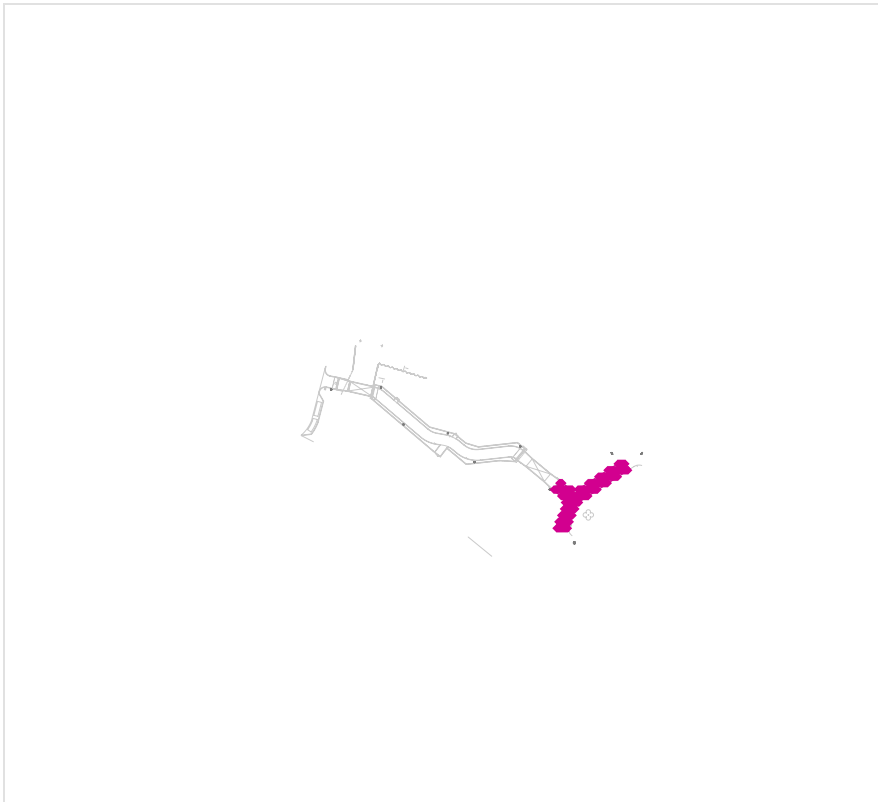
m	-7.048	-6.141	-5.235	-4.329	-3.423	-2.516	-1.610	-0.704	0.202	1.109	2.015	2.921	3.827	4.734	5.640	6.546	7.452	8.359	9.265
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	1.35	1.16	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	3.75	2.82	2.21	1.85	1.76	1.94	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	1.36	1.58	1.89	2.09	2.02	1.77	1.62	1.99	2.98	3.63	3.46	/	/
-7.091	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.76	2.00	2.18
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	10.171	11.077	11.984	12.890	13.796	14.702	15.608	16.515	17.421	18.327	19.233	20.140	21.046	21.952	22.858	23.765	24.671
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	2.14	1.79	1.37	1.18	1.29	1.63	1.89	1.85	1.62	1.38	1.25	1.24	1.34	1.55	1.82	1.98	2.00
-10.503	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	25.577	26.483	27.390	28.296	29.202	30.108	31.015	31.921	32.827	33.733	34.640	35.546	36.452	37.358	38.265	39.171
16.788	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.377	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.965	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.554	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3.143	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-0.269	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.680	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.091	1.88	1.97	2.95	4.42	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

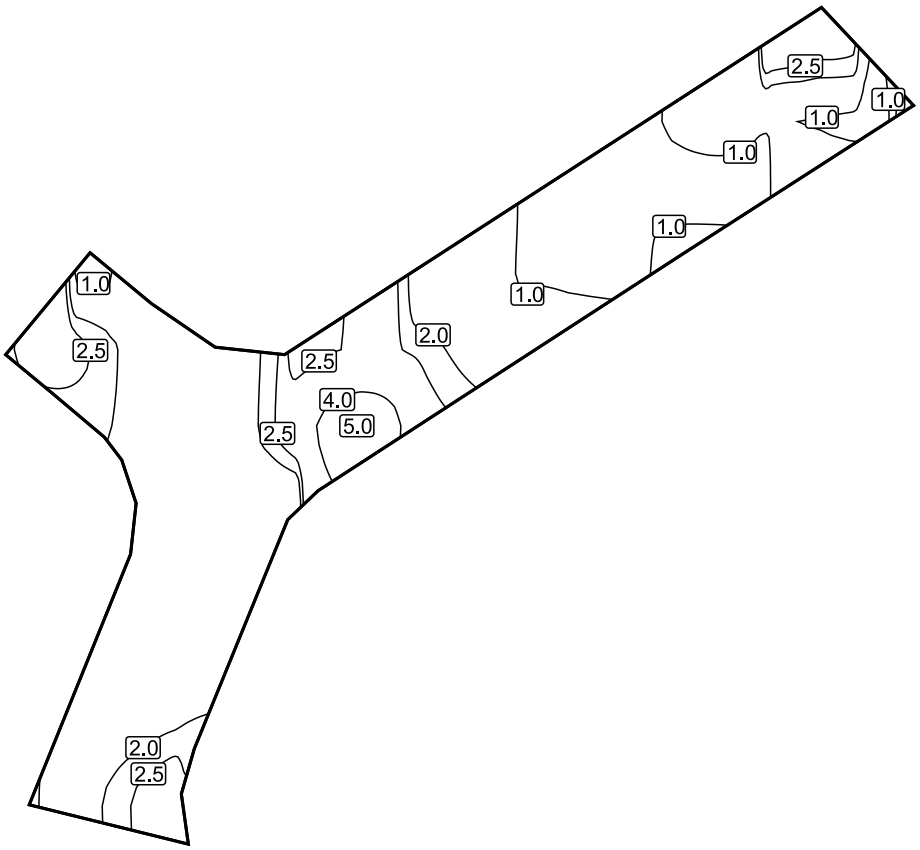
m	25.577	26.483	27.390	28.296	29.202	30.108	31.015	31.921	32.827	33.733	34.640	35.546	36.452	37.358	38.265	39.171
-10.503	/	/	1.29	1.61	1.72	1.66	1.53	1.38	/	/	/	/	/	/	/	/
-13.914	/	/	/	/	/	/	/	1.49	1.67	1.79	1.87	1.83	/	/	/	/
-17.325	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.26	1.99	1.50	/

Berekeningsvlak 2 / Halfcilindrische verlichtingssterkte



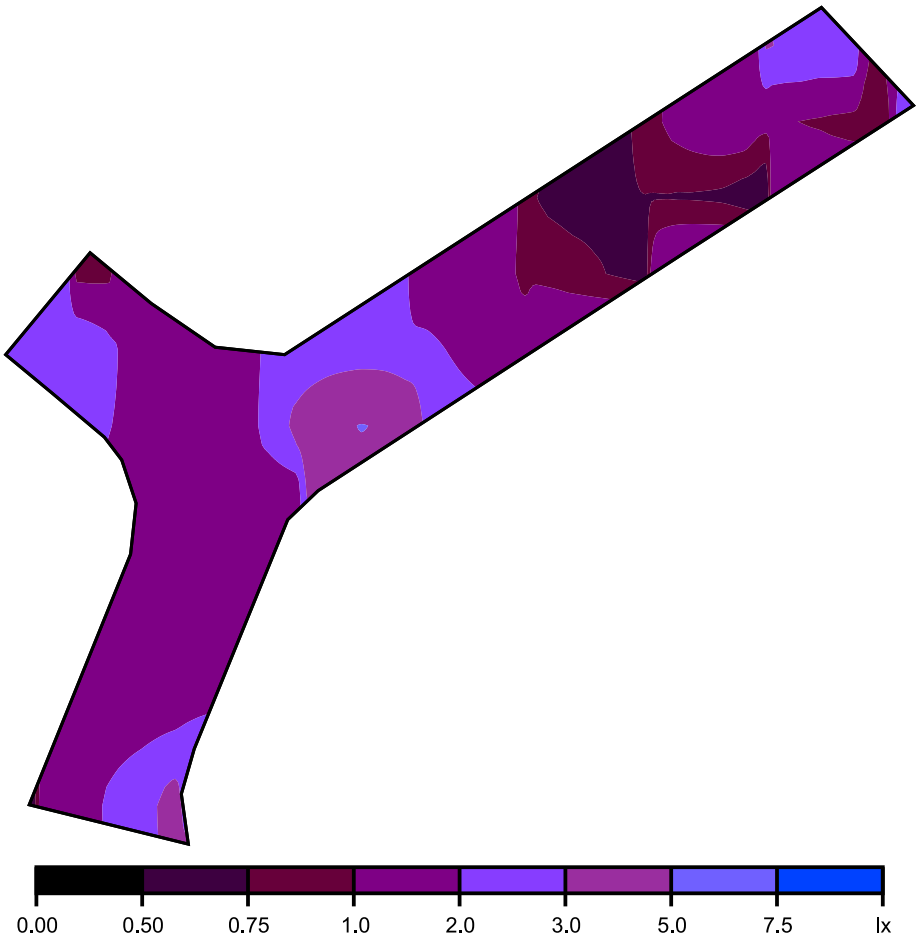
Berekeningsvlak 2: Halfcilindrische verlichtingssterkte (Raster)
Lichtdecor: Lichtscene 1
Midden: 1.66 lx, Min: 0.62 lx, Max: 5.04 lx, Min/Gemiddeld: 0.37, Min/Max: 0.12
Rotatie: -135.0°, Hoogte: 1.500 m

Isolijnen [lx]



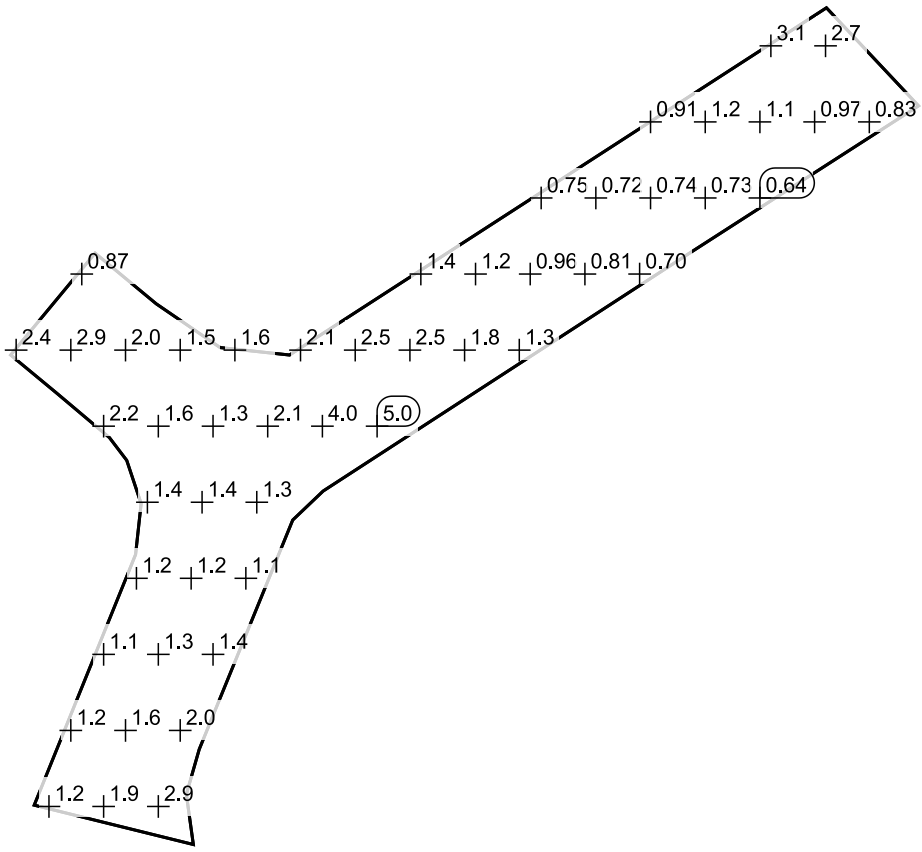
Schaal: 1 : 200

Contrastkleuren [lx]



Schaal: 1 : 200

Waardenraster [lx]



Schaal: 1 : 200

Waardentabel [lx]

m	-6.539	-6.250	-5.961	-5.671	-5.382	-5.093	-4.803	-4.514	-4.225	-3.935	-3.646	-3.357	-3.067	-2.778	-2.489	-2.199	-1.910	-1.621
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.659	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.635	/	/	/	/	/	/	0.87	0.87	0.88	0.91	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	2.38	2.71	2.88	2.94	2.93	2.86	2.74	2.55	2.34	2.14	1.96	1.80	1.67	1.57	1.50	1.45	1.43	1.43
0.611	/	/	/	/	/	/	/	/	2.17	2.03	1.89	1.77	1.66	1.56	1.48	1.41	1.36	1.32
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.42	1.40	1.38	1.36	1.35	1.35
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.17	1.20	1.21	1.22	1.23	1.23	1.22
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	1.13	1.16	1.20	1.23	1.27	1.30	1.32	1.35	1.37	1.39
-7.437	/	/	/	/	/	1.21	1.28	1.36	1.44	1.52	1.60	1.69	1.77	1.85	1.93	2.00	2.07	2.13
-9.448	/	/	/	1.25	1.36	1.49	1.63	1.78	1.94	2.12	2.31	2.51	2.72	2.93	3.14	3.34	/	/

m	-1.331	-1.042	-0.753	-0.463	-0.174	0.115	0.405	0.694	0.983	1.273	1.562	1.851	2.141	2.430	2.719	3.009	3.298	3.587	3.877
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.659	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.635	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	1.45	1.49	1.55	/	/	/	/	/	2.10	2.21	2.32	2.42	2.49	2.55	2.59	2.60	2.59	2.56	2.48
0.611	1.32	1.36	1.44	1.61	1.83	2.12	2.45	2.84	3.24	3.67	4.02	4.34	4.66	4.89	5.04	4.96	4.72	4.29	3.83
-1.401	1.35	1.34	1.34	1.34	1.34	1.33	1.32	1.33	1.37	1.48	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	1.21	1.19	1.17	1.14	1.12	1.10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	1.41	1.43	1.45	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

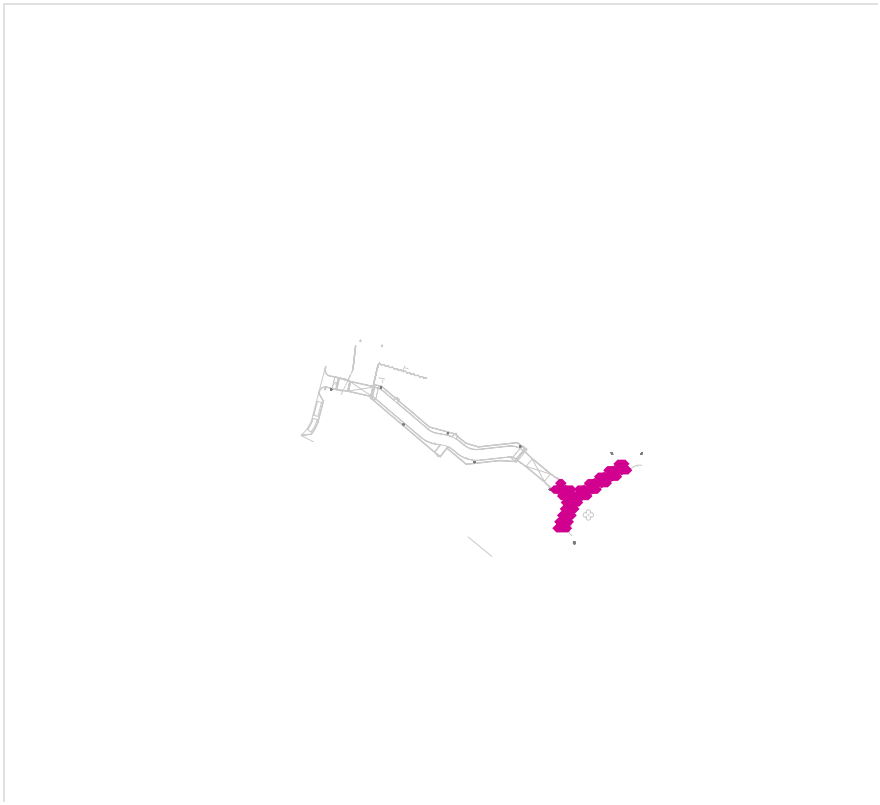
m	-1.331	-1.042	-0.753	-0.463	-0.174	0.115	0.405	0.694	0.983	1.273	1.562	1.851	2.141	2.430	2.719	3.009	3.298	3.587	3.877
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	4.166	4.455	4.745	5.034	5.323	5.613	5.902	6.191	6.481	6.770	7.059	7.349	7.638	7.927	8.217	8.506	8.795	9.085	9.374	9.663
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.659	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.75	0.74	0.73	0.72	0.72	0.72	0.72	0.73	0.73
4.635	1.37	1.35	1.31	1.27	1.23	1.19	1.15	1.10	1.05	1.00	0.96	0.93	0.90	0.87	0.84	0.81	0.78	0.76	0.74	0.72
2.623	2.37	2.26	2.12	1.96	1.81	1.68	1.56	1.46	1.36	1.28	1.21	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.611	3.37	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	9.953	10.242	10.531	10.821	11.110	11.399	11.689	11.978	12.267	12.557	12.846	13.135	13.425	13.714	14.003	14.293	14.582
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.05	2.98	2.91	2.88	2.80
8.659	/	0.91	0.97	1.03	1.08	1.13	1.17	1.21	1.22	1.20	1.18	1.14	1.12	1.07	1.02	1.00	0.97
6.647	0.74	0.74	0.74	0.74	0.73	0.73	0.73	0.72	0.71	0.69	0.67	0.64	0.62	/	/	/	/
4.635	0.70	0.68	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.611	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

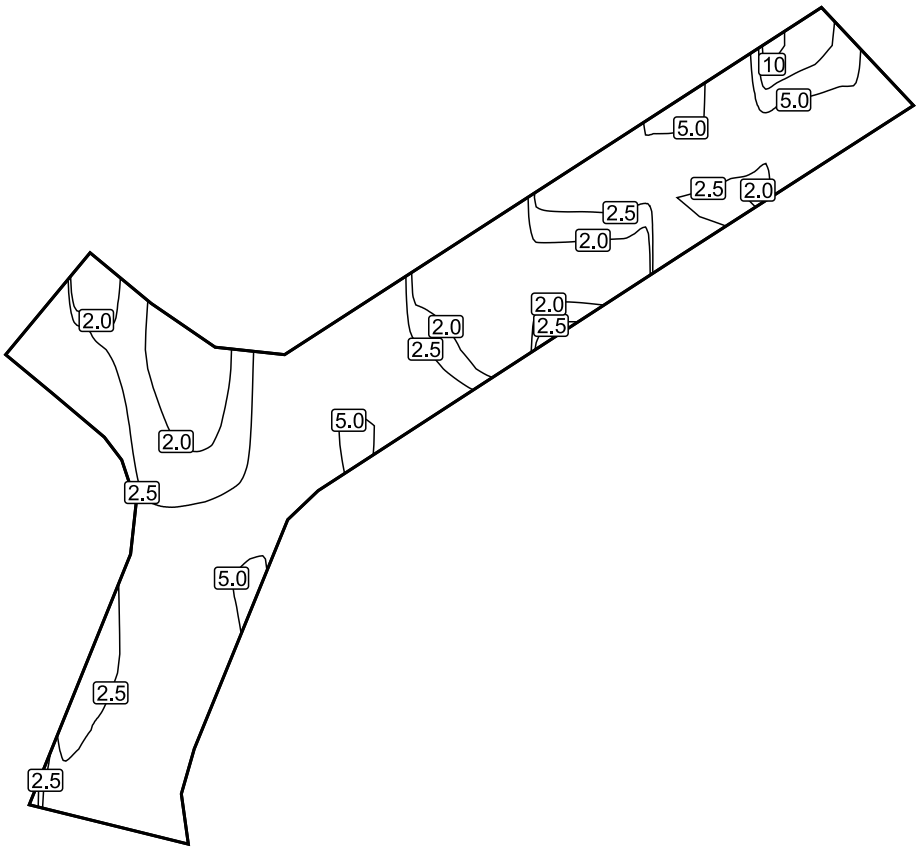
m	14.871	15.161	15.450	15.740	16.029	16.318	16.608	16.897	17.186
10.671	2.71	2.71	2.69	2.64	/	/	/	/	/
8.659	0.94	0.90	0.88	0.86	0.83	0.81	0.80	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.635	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.611	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Berekeningsvlak 2 / Horizontale verlichtingssterkte



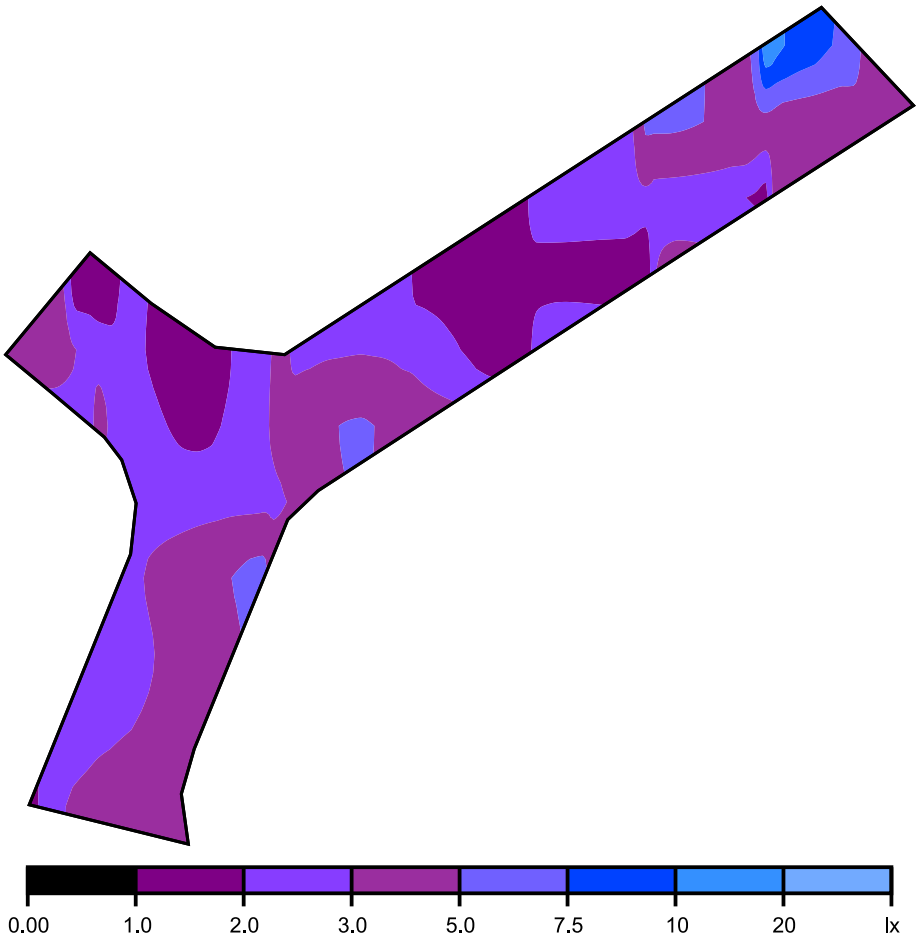
Berekeningsvlak 2: Horizontale verlichtingssterkte (Raster)
Lichtdecor: Lichtscene 1
Midden: 3.17 lx, Min: 1.04 lx, Max: 11.3 lx, Min/Gemiddeld: 0.33, Min/Max: 0.09
Hoogte: 0.000 m

Isolijnen [lx]



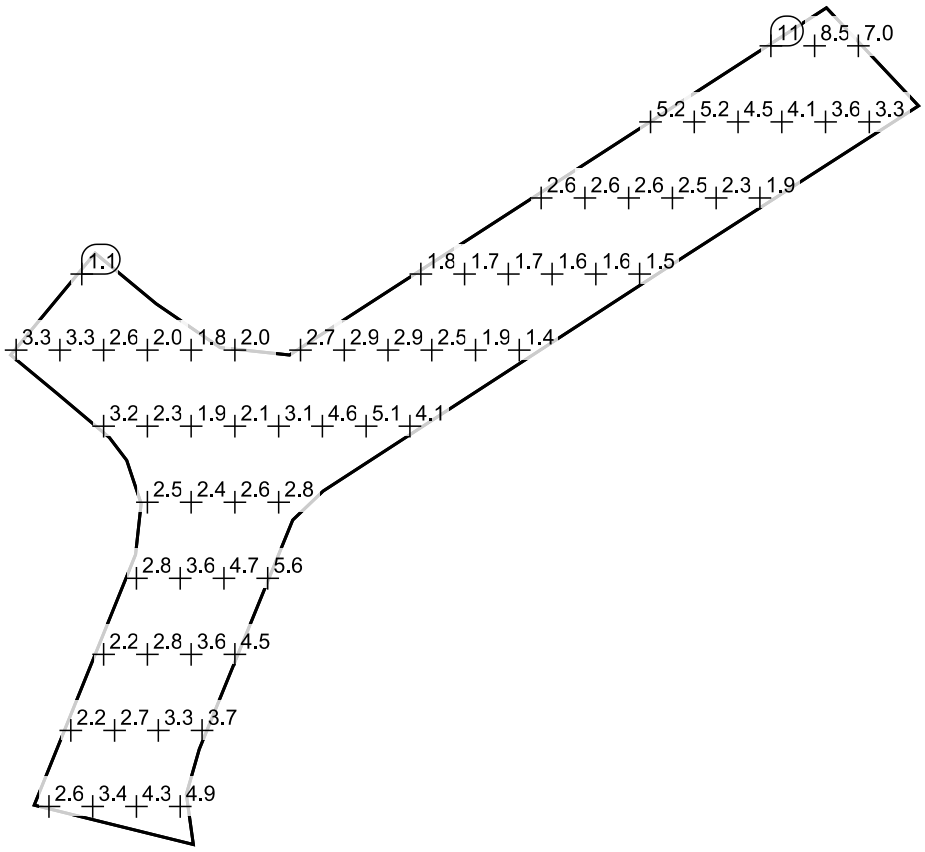
Schaal: 1 : 200

Contrastkleuren [lx]



Schaal: 1 : 200

Waardenraster [lx]



Schaal: 1 : 200

Waardentabel [lx]

m	-6.539	-6.250	-5.961	-5.671	-5.382	-5.093	-4.803	-4.514	-4.225	-3.935	-3.646	-3.357	-3.067	-2.778	-2.489	-2.199	-1.910	-1.621
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.659	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.635	/	/	/	/	/	/	1.08	1.05	1.04	1.04	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	3.31	3.42	3.48	3.45	3.35	3.18	2.99	2.80	2.62	2.45	2.30	2.16	2.03	1.92	1.83	1.77	1.75	1.76
0.611	/	/	/	/	/	/	/	/	3.23	2.94	2.68	2.46	2.29	2.14	2.03	1.94	1.89	1.87
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.53	2.48	2.44	2.42	2.44	2.47
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.80	2.98	3.16	3.35	3.56	3.80	4.07
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	2.23	2.37	2.51	2.66	2.81	2.98	3.17	3.38	3.59	3.80
-7.437	/	/	/	/	/	2.20	2.33	2.46	2.59	2.73	2.87	3.00	3.14	3.27	3.40	3.52	3.61	3.69
-9.448	/	/	/	2.59	2.79	3.00	3.22	3.45	3.68	3.91	4.13	4.34	4.53	4.70	4.84	4.95	/	/

m	-1.331	-1.042	-0.753	-0.463	-0.174	0.115	0.405	0.694	0.983	1.273	1.562	1.851	2.141	2.430	2.719	3.009	3.298	3.587	3.877
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.659	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.635	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	1.81	1.88	1.97	/	/	/	/	/	2.66	2.73	2.78	2.83	2.85	2.89	2.91	2.89	2.87	2.83	2.74
0.611	1.90	1.98	2.11	2.28	2.51	2.81	3.15	3.53	3.90	4.26	4.56	4.81	5.01	5.11	5.15	5.03	4.83	4.47	4.10
-1.401	2.51	2.56	2.62	2.65	2.69	2.75	2.85	2.97	3.13	3.35	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	4.35	4.66	4.96	5.22	5.44	5.61	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	4.04	4.28	4.46	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	-1.331	-1.042	-0.753	-0.463	-0.174	0.115	0.405	0.694	0.983	1.273	1.562	1.851	2.141	2.430	2.719	3.009	3.298	3.587	3.877
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	4.166	4.455	4.745	5.034	5.323	5.613	5.902	6.191	6.481	6.770	7.059	7.349	7.638	7.927	8.217	8.506	8.795	9.085	9.374	9.663
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8.659	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.57	2.60	2.61	2.62	2.62	2.63	2.64	2.64	2.64
4.635	1.77	1.76	1.74	1.72	1.70	1.69	1.68	1.67	1.66	1.66	1.65	1.65	1.64	1.63	1.61	1.59	1.56	1.53	1.50	1.48
2.623	2.62	2.49	2.34	2.17	2.01	1.87	1.73	1.62	1.51	1.42	1.35	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.611	3.69	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	9.953	10.242	10.531	10.821	11.110	11.399	11.689	11.978	12.267	12.557	12.846	13.135	13.425	13.714	14.003	14.293	14.582
10.671	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	11.3	10.6	9.78	9.04	8.50
8.659	/	5.23	5.27	5.27	5.23	5.16	5.04	4.90	4.72	4.54	4.51	4.42	4.27	4.13	3.98	3.87	3.77
6.647	2.64	2.62	2.59	2.55	2.49	2.43	2.36	2.28	2.20	2.11	2.02	1.92	1.82	/	/	/	/
4.635	1.46	1.43	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.611	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

m	14.871	15.161	15.450	15.740	16.029	16.318	16.608	16.897	17.186
10.671	8.03	7.53	7.14	7.04	/	/	/	/	/
8.659	3.60	3.43	3.32	3.27	3.26	3.25	3.26	/	/
6.647	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.635	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.623	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.611	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-1.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-3.413	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-5.425	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-7.437	/	/	/	/	/	/	/	/	/
-9.448	/	/	/	/	/	/	/	/	/

VII

BIJLAGE: LICHTBEREKENING BEDRIJF INTECHRAAL

RAPPORTAGE

LICHTONTWERP BOTENPAD

VALKENBURG

Versie: 1.1

Intechraal
+ projectmanagement
+ advies
+ innovatiemanagement

NSVV
KENNISCENTRUM LICHT
Gedragscode
Lichtberekeningen

RAPPORTAGE

LICHTONTWERP BOTENPAD

VALKENBURG

Colofon

Project:	Lichtontwerp Botenpad
Projectnummer:	19-AD-11
Opdrachtgever:	Dhr. A. Star, Gemeente Katwijk
Auteur:	R.A. Motie, Intechraal
Tweede lezer:	-
Status:	Concept
Versie:	1.1
Intechraal:	Datum:
	05-03-2019

© Intechraal 2019

Intechraal
+ projectmanagement
+ advies
+ innovatiemanagement

Intechraal
Parkweg 22
2271 AJ Voorburg
070-3605780

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 3

1.1 AANLEIDING ____ 3

1.2 DOEL ____ 3

1.3 UITGANGSPUNTEN ____ 3

1.4 AANPAK ____ 3

2 TOETSINGSKADER 4

2.1 SITUATIEBESCHRIJVING ____ 4

2.2 VERLICHTINGSEISEN ____ 5

2.3 CALCULATIEGEBIED ____ 7

3 ONTWERPGEGEVENS 8

3.1 MASTHOOGTE ____ 8

3.2 ARMATUUR ____ 8

3.3 LICHTBRON ____ 8

4 LICHTBEREKENING 9

4.1 ONTWERPVARIABELEN ____ 9

4.1.1 ONDERHOUDSFACTOR ____ 9

4.1.2 WEGDEKREFLECTIE ____ 10

4.1.3 BESTRATING ____ 10

4.1.4 OBJECTEN ____ 10

4.2 CALCULATIERESULTATEN ____ 10

5 CONCLUSIE 12

5.1 AANTAL VERLICHTINGSOBJECTEN ____ 12

5.2 MASTENPLAN ____ 12

BIJLAGEN 13

BIJLAGE 1 TEKENING 1911-05-01 W1 TOETSINGSKADER ____ 14

BIJLAGE 2 PRODUCTBLAD ARMATUUR ____ 15

BIJLAGE 3 DIALUX LICHTBEREKENING ____ 16

BIJLAGE 4 TEKENING 1911-03-02 W1 MASTENPLAN ____ 17

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

In Valkenburg wordt een nieuw fietspad aangelegd om de Waterlelie en de Dorpsweide te verbinden. Het fietspad bestaat uit twee houten bruggen en gedeelte over land.

1.2 DOEL

Het doel is om een lichtontwerp te leveren voor het fietspad dat voldoet aan de gestelde eisen vanuit de Richtlijn voor Openbare Verlichting 2011 (ROVL-2011), evenals hetgeen dat is besproken met dhr. Star.
Er wordt advies gegeven over de toe te passen uitvoering van de verlichtingsarmaturen en de mastposities, zodat de voorgeschreven verlichtingssterkten uit de ROVL-2011 worden gehaald.

1.3 UITGANGSPUNTEN

Voor de lichtontwerpen zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- De verlichtingseisen uit de ROVL-2011.
- De werkgrenzen zijn aangegeven op tekening ‘1911-05-01 Toetsingskader’.
- Digitale ondergrond in dwg-formaat is beschikbaar gesteld door de opdrachtgever.
- Het toe te passen armatuur is de Innolumis Mini Nicole Moonlight.
- De armaturen worden geplaatst op een 4 meter lichtmast zonder uithouder.
- Het fietspad is voorzien van rode bestrating.

1.4 AANPAK

Binnen de werkgrens worden de calculatiegebieden vastgesteld. Hierin worden de armaturen gepositioneerd en geoptimaliseerd om de verlichtingseisen te behalen. Aan de hand van lichtberekeningen worden de uitkomsten getoetst aan de uitgangspunten en verlichtingseisen van de ROVL-2011.

2 TOETSINGSKADER

2.1 SITUATIEBESCHRIJVING

Het projectgebied bevindt zich in Valkenburg, langs de Rijn. Tussen de Waterlelie en de Dorpsweide wordt een nieuw fietspad aangelegd, wat twee sloten moet overbruggen. In afbeelding 2.1 is een luchtfoto te zien van het gebied.

Afbeelding 2.1 Luchtfoto projectgebied

In afbeelding 2.2 is het traject te zien van het nieuwe fietspad.

Afbeelding 2.2 Impressie toekomstige situatie

Het fietspad bestaat uit twee houten bruggen en een gedeelte over land.

2.2 VERLICHTINGSEISEN

Eén van de uitgangspunten is dat het lichtontwerp voldoet aan de lichtniveaus uit de ROVL-2011. In het onderstaande tabel worden de keuzemogelijkheden weergegeven van de drie verlichtingsklassen M, C en P uit het ROVL-2011.

Keuze M, C, P		
Ge**M**otoriseerd	**C**onflict	Voetgangers (**P**edestrians)
⇩		
Determineertabel		
M-klassen	C-klassen	P-klassen
⇩		
Verlichtingsklassetabel		
Klasse M1-M6	Klasse C0-C5	Klasse P1-P6

Tabel 2.1 Keuze verlichtingsklassen ROVL-2011

Het fietspad bevindt zich binnen de bebouwde kom en heeft een verblijfsfunctie. Om deze reden is uitgegaan van verlichtingsklasse P.

Op de volgende pagina is de determineertabel van de verlichtingsklasse P ingevuld.

Parameter	*Optie*	*Beschrijving*	*WF*)*	*Score*
Maximaal toegestane snelheid	Laag	> 30km/h	1	0
	Heel laag	≤ 30km/h	0	
Gebruiksintensiteit	Extreem druk	-	1	-1
	Zeer druk	-	0,5	
	Druk	-	0	
	Normaal	-	-0,5	
	Rustig	-	-1	
	Extreem rustig	-	-2	
Verkeerssamenstelling	Alle verkeer	Alle weggebruikers	2	0
	Alle voertuigen	Alle weggebruikers m.u.v. voetgangers	1,5	
	(Brom) fietsen en voetgangers	-	1	
	Alleen voetgangers	-	1	
	Alleen (brom)fietsen	-	0	
Geparkeerde voertuigen	Aanwezig		0,5	0
	Niet aanwezig		0	
Omgevingsluminantie	Hoog	In Nederland bestaat praktisch geen situatie die daar aan voldoet	1	-1
	Gemiddeld	Voorbeelden: winkelstraat, sportveld, stationsgebied, luchthaven, reclame-uitingen	0	
	Laag	'Normale' situatie	-1	
Zichtbaarheid omgeving	Nodig	Additionele kwaliteitscriteria		-
	Niet nodig	Geen additionele kwaliteitscriteria		
*) WF = weegfactor			**Som van WF**	**-2**

Tabel 2.2 Determineertabel verlichtingsklasse P

Uit de determineertabel volgt dat de som van de weegfactoren voor het fietspad gelijk is aan -2. Bij een negatieve uitkomst van determineren schrijft de ROVL-2011 voor dat overwogen dient te worden om geen verlichting aan te brengen. Indien gekozen wordt alsnog te verlichten wordt de laagste verlichtingsklasse aangehouden of oriëntatieverlichting toegepast. Voor dit lichtontwerp wordt de laagste verlichtingsklasse (P6) aangehouden.

In tabel 3.3 zijn de classificaties aangegeven met de verlichtingseisen die worden gesteld in de ROVL-2011.

Classificatie ROVL-2011	*Gem. horizontale verlichtingssterkte E_{gem} [lx]*	*Min. horizontale verlichtingssterkte E_{min} [lx]*	*Gelijkmatigheid U_h [-]*	*Min. verticale verlichtingssterkte E_v [lx]*
P6	2,0	0,6	0,3	0,5

Tabel 2.3 Verlichtingseisen ROVL-2011

2.3 CALCULATIEGEBIED

Een calculatiegebied (berekeningsvlak) kan het volledige verlichtingsgebied zijn, maar ook een deel daarvan indien er meerdere lichtberekeningen worden gedaan.

De kwaliteitscriteria van de P-klassen gelden voor de volle breedte van het te verlichten gebied. Hierdoor wordt het aaneengesloten verharde gebied in het calculatiegebied niet onderverdeeld in verschillende stroken, zoals voetpaden en rijweg[1].

Voor dit lichtontwerp is slechts één calculatiegebied bepaald. In tekening 1911-05-01 W1 Toetsingskader (bijlage 1) is het calculatiegebied met bijbehorende verlichtingseisen weergegeven.

[1] Richtlijn voor Openbare Verlichting 2011

3 ONTWERPGEGEVENS

3.1 MASTHOOGTE

Op aangeven van de opdrachtgever worden de armaturen geplaatst op 4 meter lichtmasten zonder uithouder.

3.2 ARMATUUR

De opdrachtgever heeft aangegeven dat het lichtontwerp gemaakt dient te worden met gebruik van Innolumis Mini Nicole Moonlight armaturen.

In tabel 4.1 zijn specificaties te zien van de gebruikte armaturen in de lichtberekening.

Gebied	*Armatuurnaam*	*Foto armatuur*	*Uitvoering*
Fietspad, nieuw te plaatsen	Innolumis Mini Nicole		LED Moonlight 10W
Dorpsweide, bestaand	Innolumis Nicole		Green 14W
Botenpad, bestaand	Lightronics Ampulla		TC-L 24W

Tabel 3.1 Gebruikt armatuur

De 10W variant van de Innolumis Mini Nicole is niet dimbaar. Om deze reden is geen dimfactor of dimregime toegepast. In bijlage 2 is het productblad van het armatuur te vinden met meer informatie.

3.3 LICHTBRON

Het gekozen armatuur is uitgerust met een LED lichtbron. LED armaturen hebben een langere levensduur dan conventionele lichtbronnen en het energieverbruik wordt hiermee gereduceerd.

De Innolumis Nicole Moonlight armaturen hebben een kleurweergave-index (Ra waarde) van > 70. Dit houdt in dat de Ra waarde tussen de 70 en 79 ligt. De Ra waarde is een index die weergeeft hoe goed een lichtbron in staat is natuurgetrouw de kleuren van verlichte objecten weer te geven. Een hoge waarde staat voor een betere kleurweergave.

4 LICHTBEREKENING

Aan de hand van het toetsingskader en de ontwerpgegevens is de lichtberekening opgesteld. In dit hoofdstuk worden de parameters en de uitkomt van de lichtberekening gegeven.

4.1 ONTWERPVARIABELEN

4.1.1 ONDERHOUDSFACTOR

De onderhoudsfactor, ook wel depreciatiefactor of nieuwwaarde-index genoemd, wordt bepaald door de LED Lumen Depreciatie * Armatuur Vervuiling Depreciatie * Kunststof Depreciatie (LLD * AVD * KD).

De LED Lumen Depreciatie (LLD) wordt bepaald door middel van de LxFy-waarde[2]. Echter, de Innolumis Mini Nicole armaturen zijn voorzien van een systeem wat zorgt voor een constante lichtuitstraling (Constant Light Output, CLO). Dit houdt in dat de hoeveelheid licht wat uit het armatuur komt gedurende de levensduur gelijk blijft, door het verbruik van het armatuur in loop van de tijd te verhogen. In afbeelding 4.1 is een visuele uitleg te zien van CLO.

Afbeelding 4.1 Constant Light Output

Omdat het lichtniveau gelijk blijft is de LED Lumen Depreciatie (LLD) gelijk aan 1,00 (0% depreciatie).

Voor de Armatuur Vervuiling Depreciatie (AVD) wordt standaard 0,94 aangehouden (6% depreciatie) [3].

De kunststof Depreciatie (KD) is alleen van toepassing op armaturen waarvan de lichtkap van kunststof is. Bij de Innolumis Nicole is de lichtkap van glas en is de waarde 1,00 (0% depreciatie).

Hiermee is bepaald dat de onderhoudsfactor van de Innolumis Nicole 0,94 (1,00 * 0,94 * 1,00) is. Deze onderhoudsfactor is toegepast voor de lichtberekening.

[2] LxFy-waarde geeft de mate van lichtterugval weer na een bepaald aantal branduren
[3] Gebaseerd op Brits onderzoek 'Review of luminaire maintenance factors', 2008

4.1.2 WEGDEKREFLECTIE

Wegdekreflectie is van toepassing bij een luminantie berekening. Aangezien het hier om een verlichtingssterkte berekening gaat, is deze reflectiewaarde niet van toepassing op de horizontale verlichtingssterkte.

Wel is de wegdekreflectie van toepassing op de verticale verlichtingssterkte (ook wel semi-cilindrische verlichtingssterkte). De wegdekreflectie is bepaald aan de hand van de kleuren zoals weergegeven in de aangeleverde tekening.
Aangezien er geen mate van reflectie en RAL kleuren zijn opgegeven is er geen rekening gehouden met een mate van reflectie zijn de kleuren zo dicht mogelijk benaderd.

4.1.3 BESTRATING

Voor de bestrating is in het calculatieprogramma DIALux de volgende waarde aangehouden:

- Bestrating: R_3;
- Q_0: 0,070.

R is een mate van wegdekclassificatie. R_3 geeft aan dat de grenzen van S_1 (mate van spiegeling) $0,60 \leq S_1 < 1,30$ is.
Voor een wegdekclassificatie van R_3 geldt een standaard waarde voor Q0 (gemiddelde luminantie-coëfficient, mate van de lichtheid op het wegdek) van 0,07.

4.1.4 OBJECTEN

In de openbare ruimte zijn objecten die van invloed kunnen zijn op de uitkomst van een lichtberekening. In deze berekening is geen rekening gehouden met schaduwvorming van bomen, gebouwen of andere objecten. Wel zijn mastposities zodanig ontworpen dat deze schaduwvorming minimaal is.

4.2 CALCULATIERESULTATEN

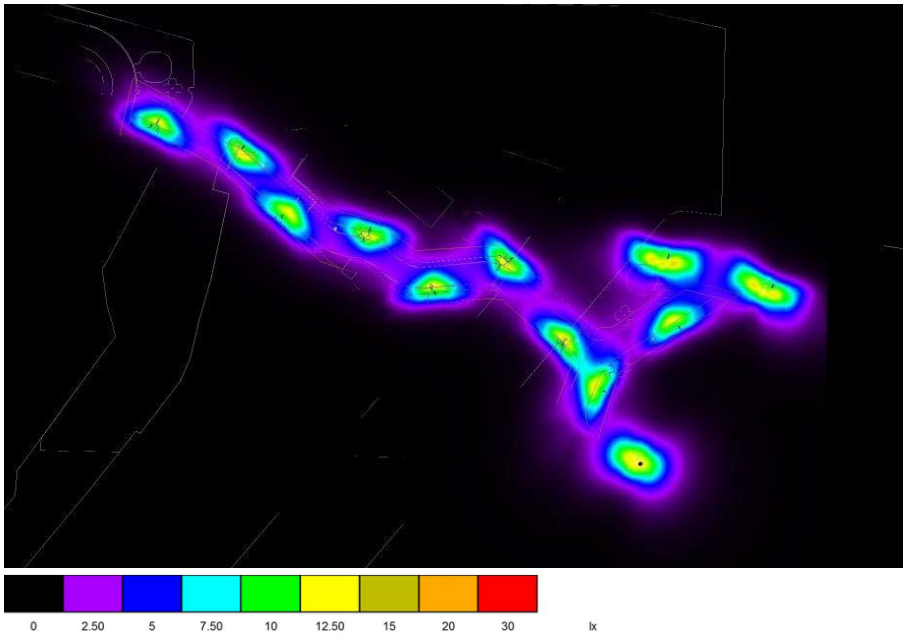
In tabel 4.1 zijn de uitkomsten weergegeven van het lichtontwerp. De resultaten zijn de uitkomsten van de lichtberekening met het calculatieprogramma DIALux.

Calculatie-gebied	*Gem. horizontale verlichtingssterkte E_{gem} [lx]*	*Min. horizontale verlichtingssterkte E_{min} [lx]*	*Gelijkmatigheid U_h [-]*	*Min. verticale verlichtingssterkte E_v [lx]*
Eis P6	*2,0*	*0,6*	*0,3*	*0,5*
1	5,75	2,20	0,382	0,89
2	5,66	1,91	0,338	0,98

Tabel 4.1 Calculatieresultaten lichtberekening

Te zien is dat aan alle minimale eisen met betrekking tot de verlichting wordt voldaan, maar dat de verlichtingssterktes relatief hoog zijn. De 10W variant van de Innolumis Mini Nicole is echter niet dimbaar. Enkel door een armatuur te kiezen met een hoger wattage (16W) is het mogelijk een dimfactor in te stellen en daarmee de verlichtingssterktes te verlagen. Op aangeven van de gemeente is deze optie niet onderzocht.

Om de resultaten te visualiseren is in afbeelding 4.2 de zogenoemde rendering van onjuiste kleuren uit de DIALux berekeningen weergegeven.



Afbeelding 4.2 Rendering onjuiste kleuren

In bijlage 3 is de uitdraai van de DIALux lichtberekening te zien.

5 CONCLUSIE

Na de opgave van masthoogte en armatuur is geïnventariseerd aan welke eisen moet worden voldaan uit de ROVL-2011. Nadat deze zijn bepaald is een lichtberekening opgesteld met het calculatieprogramma DIALux.

Indien van de voorgeschreven armaturen de spiegels, vermogens, dimwaarde en posities worden overgenomen, op de masthoogte zoals voorgeschreven door de opdrachtgever, wordt aan alle gestelde eisen voldaan. Afwijken van dit plan heeft gevolgen voor het verlichtingssterkten en overige eisen.

5.1 AANTAL VERLICHTINGSOBJECTEN

Ui de lichtberekening volgt dat om te voldoen aan de verlichtingseisen, het gebied moet worden voorzien van 8 stuks Innolumis Mini Nicole Moonlight 10W armaturen, gemonteerd op 4 meter lichtmasten.

In de uitdraai van DIALux (bijlage 3) zijn meer specificaties te vinden over het in de berekening gebruikt armatuur.

5.2 MASTENPLAN

Zie tekening 1911-03-02 W1 (bijlage 4) voor het mastenplan van het gebied. Hierop staan de posities van alle masten aangegeven.

BIJLAGEN

Bijlage 1 Tekening 1911-05-01 W1 Toetsingskader
Bijlage 2 Productblad armatuur
Bijlage 3 DIALux lichtberekening
Bijlage 4 Tekening 1911-03-02 W1 Mastenplan

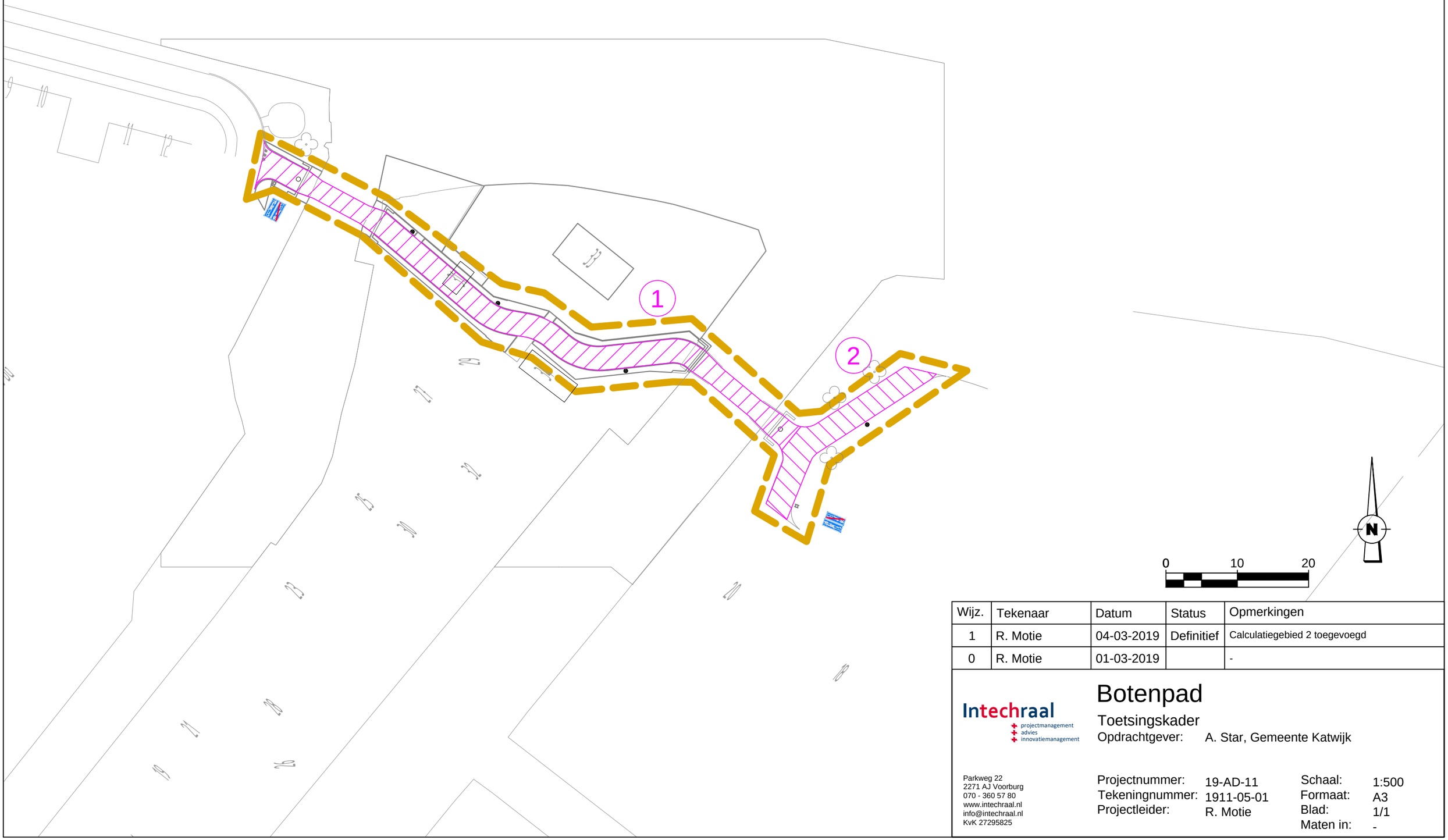
BIJLAGE 1 TEKENING 1911-05-01 W1 TOETSINGSKADER

Verlichtingseisen

Calculatiegebied	Verlichtingsklasse	E_{gem} [lx]	E_{min} [lx]	U_h [-]	E_v [lx]
1	P6	2,0	0,6	0,30	0,50
2	P6	2,0	0,6	0,30	0,50

Legenda

- Werkgrens
- Calculatiegebied



Wijz.	Tekenaar	Datum	Status	Opmerkingen
1	R. Motie	04-03-2019	Definitief	Calculatiegebied 2 toegevoegd
0	R. Motie	01-03-2019		-

Botenpad

Toetsingskader

Opdrachtgever: A. Star, Gemeente Katwijk

Intechraal
projectmanagement
advies
innovatiemanagement

Parkweg 22
2271 AJ Voorburg
070 - 360 57 80
www.intechraal.nl
info@intechraal.nl
KvK 27295825

Projectnummer: 19-AD-11
Tekeningnummer: 1911-05-01
Projectleider: R. Motie

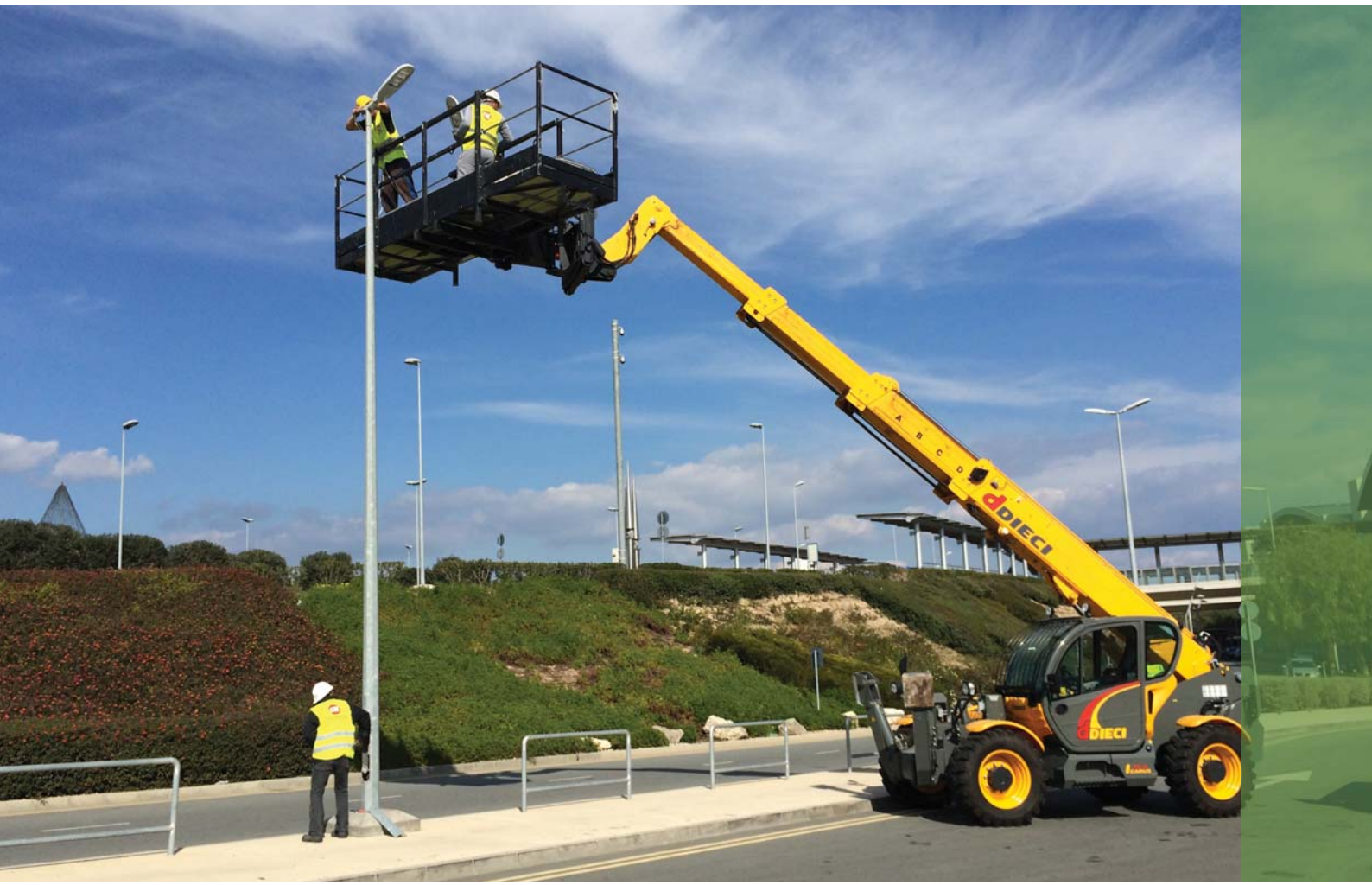
Schaal: 1:500
Formaat: A3
Blad: 1/1
Maten in: -

BIJLAGE 2 PRODUCTBLAD ARMATUUR

Technische informatie

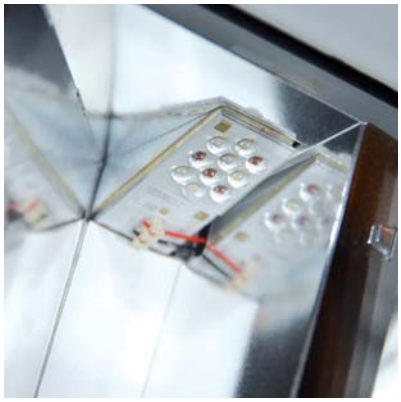
MINI NICOLE, NICOLE & MAXI NICOLE

Innolumis

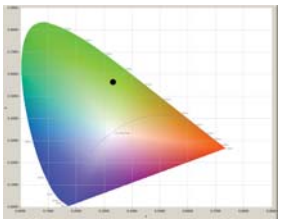
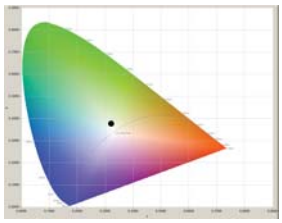
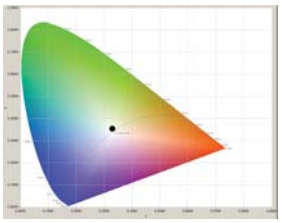
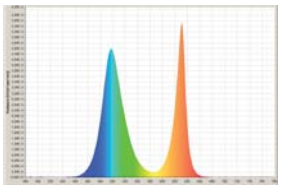
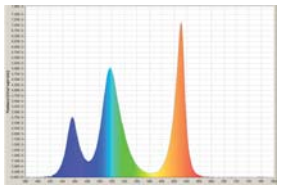
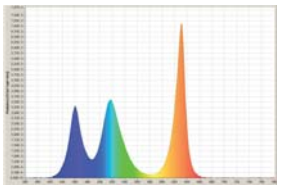
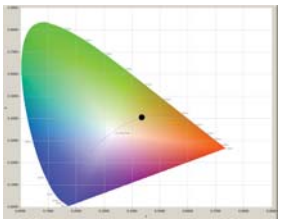
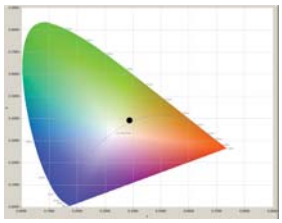
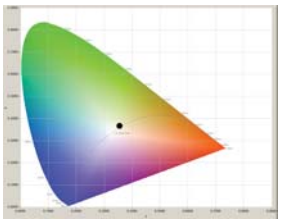
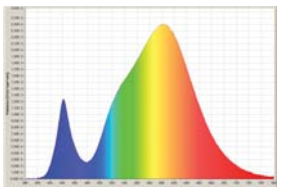
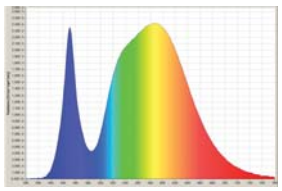
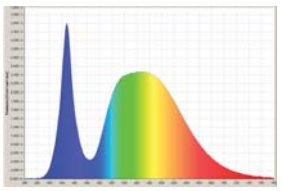
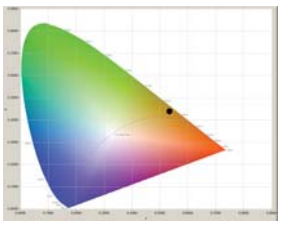
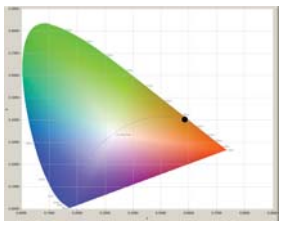
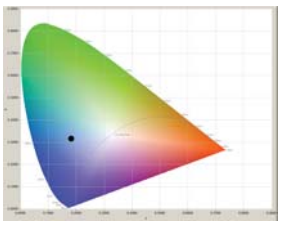
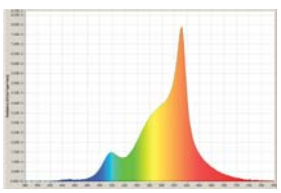
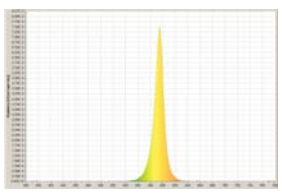
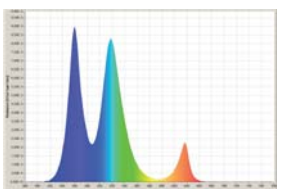


Index

Spectrale informatie 03
Mini Nicole 04
Nicole 08
Maxi Nicole 12



Spectrale informatie
Nicole familie

Mesopisch	Golden Green	Moonlight	White Moonlight
Kleurpunt			
Spectrum			
S/P-ratio	2,4	3,2	3,2
Photopisch	**730 (3000K)**	**740 (4000K)**	**750 (5000K)**
Kleurpunt			
Spectrum			
S/P-ratio	1,3	1,5	1,7
Specials	**Golden Orange**	**Bat Lamp**	**Bird Lamp**
Kleurpunt			
Spectrum			
S/P-ratio	0,8	0,2	3,9

Technische informatie
Mini Nicole

Product specificaties

Materiaal armatuur	Aluminum, LM6 kwaliteit
Afwerking	2 lagen op epoxy gebaseerde poedercoating
Kleur armatuur	RAL 7035, andere RAL kleuren leverbaar op aanvraag
Materiaal optiek	Glas: Gehard veiligheidsglas Reflector: Miro 7 aluminium
Beschermingsgraad	IP67 (stofvrij en dompeldicht)
Vandaalbestendigheid armatuur	IK10
Vandaalbestendigheid glas	IK07
Mastdiameter	48-60 mm/60-76 mm
Elevatiehoek	In stappen van 5 graden
Max windbelastingsoppervlak	Ac = 0.0662 m²
Driver	Mean Well® / Ziut programmeerbare ZLED driver
Dimbaar	Ja, 0-10 V (vanaf 16 W)
Aanbevolen dimmers	Multicontroller, Dynadimmer, Liandimmer, SDU, OLC, PLM, MidNight
Overspanningsbeveiliging (SPD)	Ja, > 10 KV
Cos(phi)	> 0,95
THD	< 15%
Isolatieklasse	Klasse I of II
Connector	Wordt geleverd met gemonteerd aansluitsnoer van 7 meter
Voeding	100-240 VAC 50/60Hz
Geschikte omgevingstemperatuur	-40 °C tot +50 °C
Aantal lichtcompartimenten	2
Levensduur	20 jaar of 80.000 uur
Lumenbehoud	CLO (Constant Lumen Output), > 70% na 80.000 uur
Uitvalratio	< 10% na 80.000 uur

Certificeringen

Kwaliteitscertificeringen	CE conform, getest door DEKRA Nederland ENEC & KEMA-Keur door DEKRA Nederland

Het armatuur is ontwikkeld volgens:
IEC 60598-1: Luminaires - Part 1: General requirements and tests
IEC 60598-2-3: Requirements - Luminaires for road and street lighting
IEC 62031: LED modules for general lighting - Safety specifications
IEC 62471: Photobiological safety of lamps and lamp systems
IEC 55015: Radio disturbance characteristics of electrical lighting
IEC 61547: EMC immunity requirements
IEC 61000-3-2: Limits for Harmonics
IEC 61000-3-3: Limits for Voltage Fluctuations and Flicker

RoHS: De producten voldoen aan de RoHS standaard, gebaseerd op de Europese RoHS-richtlijn 2011/65/EU

Mesopic LED Light

Technische informatie
Mini Nicole

Mesopisch

Wattage en lichtstroom

		Golden Green			Moonlight			White Moonlight		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
10 W	175 mA	9,8 W	684 lm	70	10,2 W	720 lm	71	8,5 W	635 lm	75
16 W	350 mA	18,6 W	1.070 lm	58	20,9 W	1.160 lm	56	18,4 W	1.010 lm	55
24 W	250 mA	28,4 W	1.660 lm	59	29,1 W	1.790 lm	62	24,2 W	1.550 lm	64

* thermisch gestabiliseerd armatuur

Photopisch

Wattage en lichtstroom

		730 (3000 K)			740 (4000 K)			750 (5000 K)		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
10 W	175 mA	10,8 W	1.130 lm	105	10,8 W	1.285 lm	119	10,8 W	1.380 lm	128
16 W	350 mA	21,6 W	2.015 lm	93	21,6 W	2.305 lm	107	21,6 W	2.465 lm	114
24 W	250 mA	29,4 W	2.850 lm	97	29,4 W	3.250 lm	111	29,4 W	3.486 lm	119

* thermisch gestabiliseerd armatuur

Specials

Wattage en lichtstroom

		Golden Orange			Bat Lamp			Bird Lamp		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
10 W	175 mA	11,0 W	689 lm	63	9,0 W	495 lm	55	9,5 W	751 lm	79
16 W	350 mA	21,0 W	1.160 lm	55	16,6 W	950 lm	57	18,5 W	1.578 lm	85
24 W	250 mA	29,5 W	1.910 lm	65	24,6 W	1.035 lm	42	26,0 W	2.158 lm	83

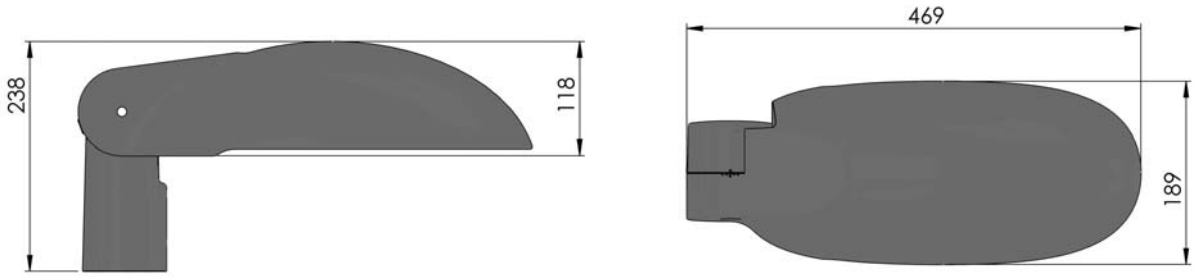
* thermisch gestabiliseerd armatuur

Technische informatie
Mini Nicole

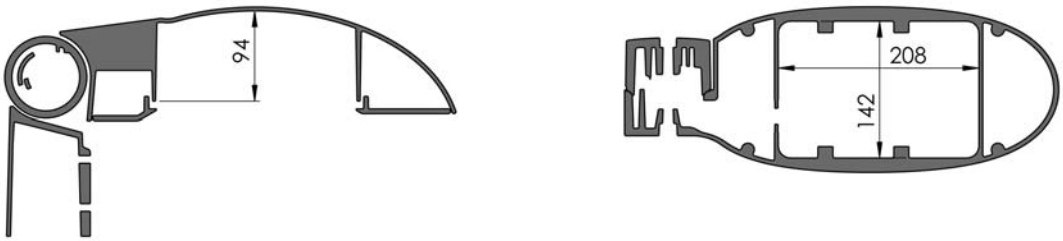
Gewicht en afmetingen

Gewicht: 5,0 kg

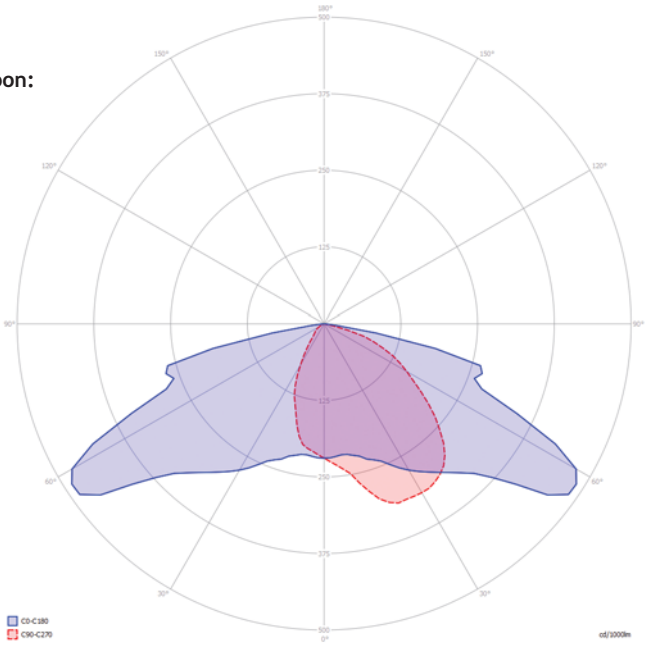
Afmeting armatuur (mm):



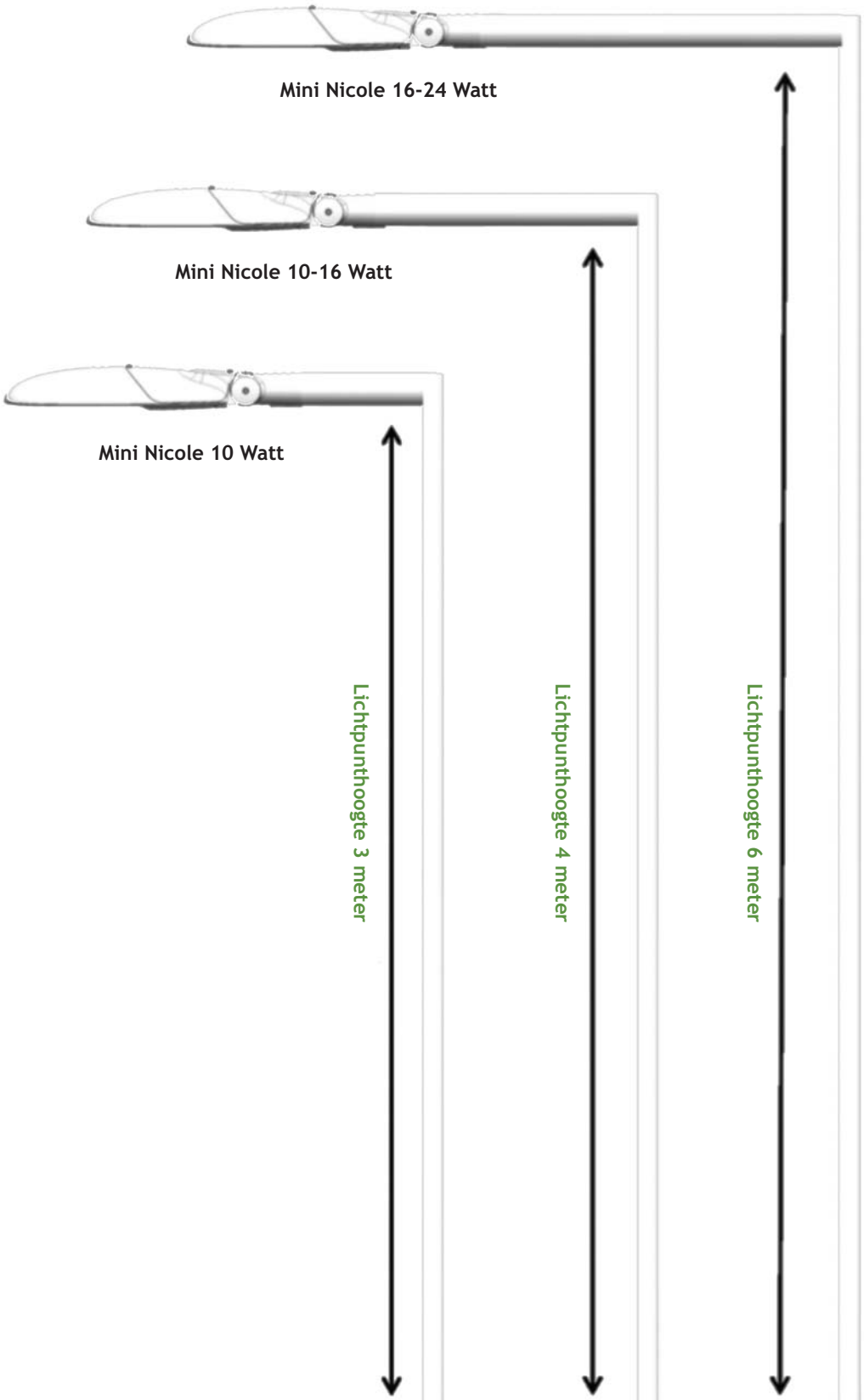
Afmeting driver-compartiment (mm):



Uitstralingspatroon:



Lichtpunthoogte
Mini Nicole



Technische informatie
Nicole

Product specificaties

Materiaal armatuur	Aluminum, LM6 kwaliteit
Afwerking	2 lagen op epoxy gebaseerde poedercoating
Kleur armatuur	RAL 7035, andere RAL kleuren leverbaar op aanvraag
Materiaal optiek	Glas: Gehard veiligheidsglas Reflector: Miro 7 aluminium
Beschermingsgraad	IP67 (stofvrij en dompeldicht)
Vandaalbestendigheid armatuur	IK10
Vandaalbestendigheid glas	IK07
Mastdiameter	48-60 mm/60-76 mm
Elevatiehoek	In stappen van 5 graden
Max windbelastingsoppervlak	Ac = 0.11628 m^2
Driver	Mean Well®
Dimbaar	Ja, 0-10 V (vanaf 16 W)
Aanbevolen dimmers	Multicontroller, Dynadimmer, Liandimmer, SDU, OLC, PLM, MidNight
Overspanningsbeveiliging (SPD)	Ja, > 10 KV
Cos(phi)	> 0,95
THD	< 15%
Isolatieklasse	Klasse I en II
Connector	Kroonsteen voor een 3- of 5-aderige kabel
Voeding	100-240 VAC 50/60Hz
Geschikte omgevingstemperatuur	-40 °C tot +50 °C
Aantal lichtcompartimenten	4
Levensduur	20 jaar of 80.000 uur
Lumenbehoud	CLO (Constant Lumen Output), > 70% na 80.000 uur
Uitvalratio	< 10% na 80.000 uur

Certificeringen

Kwaliteitscertificeringen	CE conform, getest door DEKRA Nederland ENEC & KEMA-Keur door DEKRA Nederland
KEMA KEUR	Het armatuur is ontwikkeld volgens: IEC 60598-1: Luminaires - Part 1: General requirements and tests IEC 60598-2-3: Requirements - Luminaires for road and street lighting IEC 62031: LED modules for general lighting - Safety specifications IEC 62471: Photobiological safety of lamps and lamp systems IEC 55015: Radio disturbance characteristics of electrical lighting IEC 61547: EMC immunity requirements IEC 61000-3-2: Limits for Harmonics IEC 61000-3-3: Limits for Voltage Fluctuations and Flicker
ENEC 05	
SGS TÜV SAAR Mesopic LED Light	
	RoHS: De producten voldoen aan de RoHS standaard, gebaseerd op de Europese RoHS-richtlijn 2011/65/EU

Technische informatie
Nicole

Mesopisch

Wattage en lichtstroom

		Golden Green			Moonlight			White Moonlight		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
10 W	87,5 mA	8,7 W	860 lm	99	10,0 W	890 lm	89	8,5 W	730 lm	86
16 W	175 mA	18,6 W	1.535 lm	83	20,0 W	1.580 lm	79	17,0 W	1.350 lm	80
24 W	250 mA	28,4 W	2.005 lm	71	28,1 W	2.005 lm	71	25,6 W	1.705 lm	67
36 W	335 mA	36,4 W	2.280 lm	63	39,8 W	2.440 lm	61	34,8 W	2.060 lm	59
56 W	500 mA	55,3 W	3.230 lm	59	59,4 W	3.200 lm	54	58,8 W	3.080 lm	52
75 W	625 mA	73,4 W	4.020 lm	55	74,8 W	3.820 lm	51	74,0 W	3.850 lm	52

* thermisch gestabiliseerd armatuur

Photopisch

Wattage en lichtstroom

		730 (3000 K)			740 (4000 K)			750 (5000 K)		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
10 W	87,5 mA	10,3 W	1.080 lm	105	10,3 W	1.230 lm	119	10,3 W	1.330 lm	129
16 W	175 mA	21,2 W	2.280 lm	108	21,2 W	2.550 lm	120	21,2 W	2.795 lm	132
24 W	250 mA	29,8 W	3.065 lm	103	29,8 W	3.430 lm	115	29,8 W	3.760 lm	126
36 W	335 mA	40,0 W	3.900 lm	98	40,0 W	4.380 lm	110	40,0 W	4.800 lm	120
56 W	500 mA	61,2 W	5.340 lm	87	61,2 W	6.100 lm	100	61,2 W	6.595 lm	108
75 W	625 mA	79,5 W	6.400 lm	81	79,5 W	7.420 lm	93	79,5 W	7.850 lm	99

* thermisch gestabiliseerd armatuur

Specials

Wattage en lichtstroom

		Golden Orange			Bat Lamp			Bird Lamp		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
10 W	87,5 mA	10,0 W	755 lm	76	10,0 W	795 lm	80	8,5 W	1.000 lm	118
16 W	175 mA	20,0 W	1.550 lm	78	15,5 W	1.070 lm	69	17,0 W	1.750 lm	103
24 W	250 mA	28,5 W	2.106 lm	74	24,6 W	1.365 lm	56	26,0 W	2.250 lm	87
36 W	335 mA	38,5 W	2.658 lm	69	34,4 W	1.820 lm	53	34,0 W	3.000 lm	88
56 W	500 mA	58,0 W	3.509 lm	61	54,4 W	2.700 lm	50	55,0 W	4.470 lm	81
75 W	625 mA	74,5 W	4.025 lm	54	73,6 W	3.200 lm	44	70,0 W	5.800 lm	83

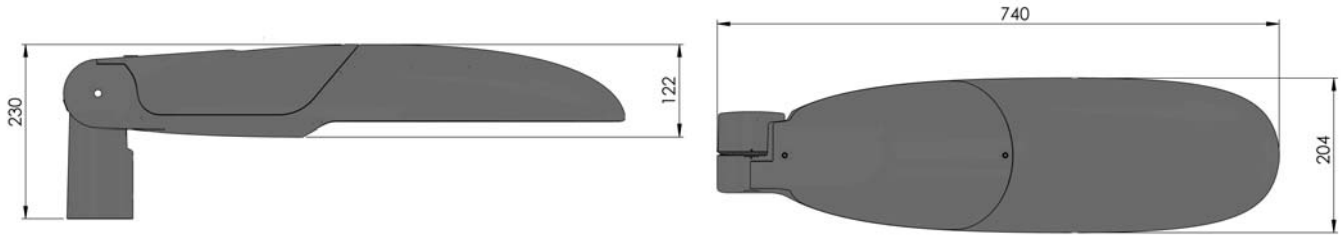
* thermisch gestabiliseerd armatuur

Technische informatie
Nicole

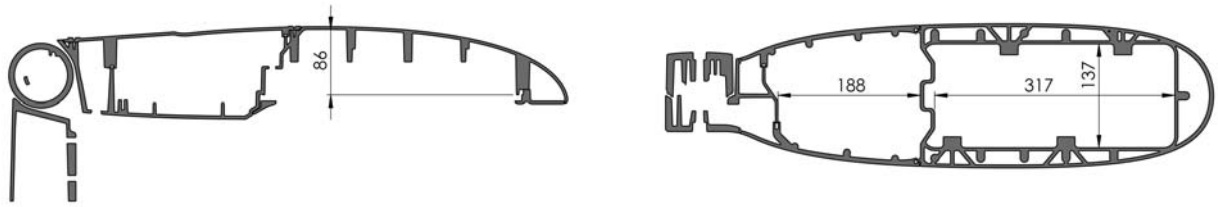
Gewicht en afmetingen

Gewicht: 7,0 kg

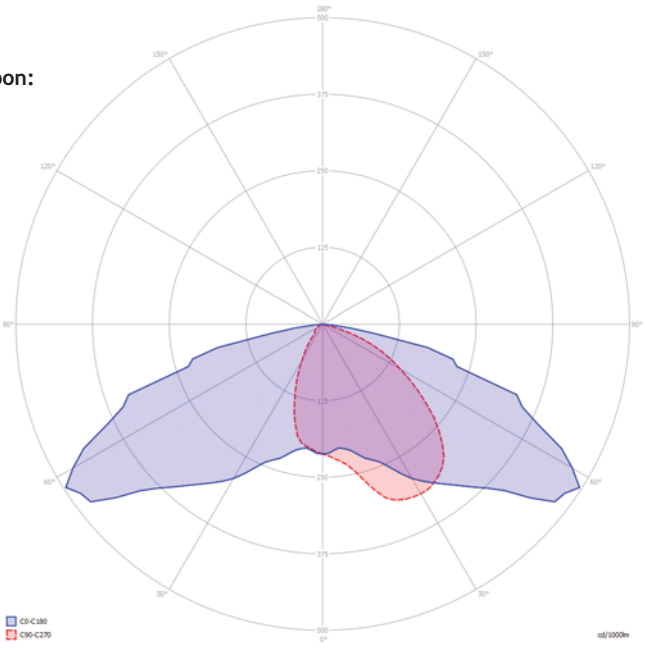
Afmeting armatuur (mm):



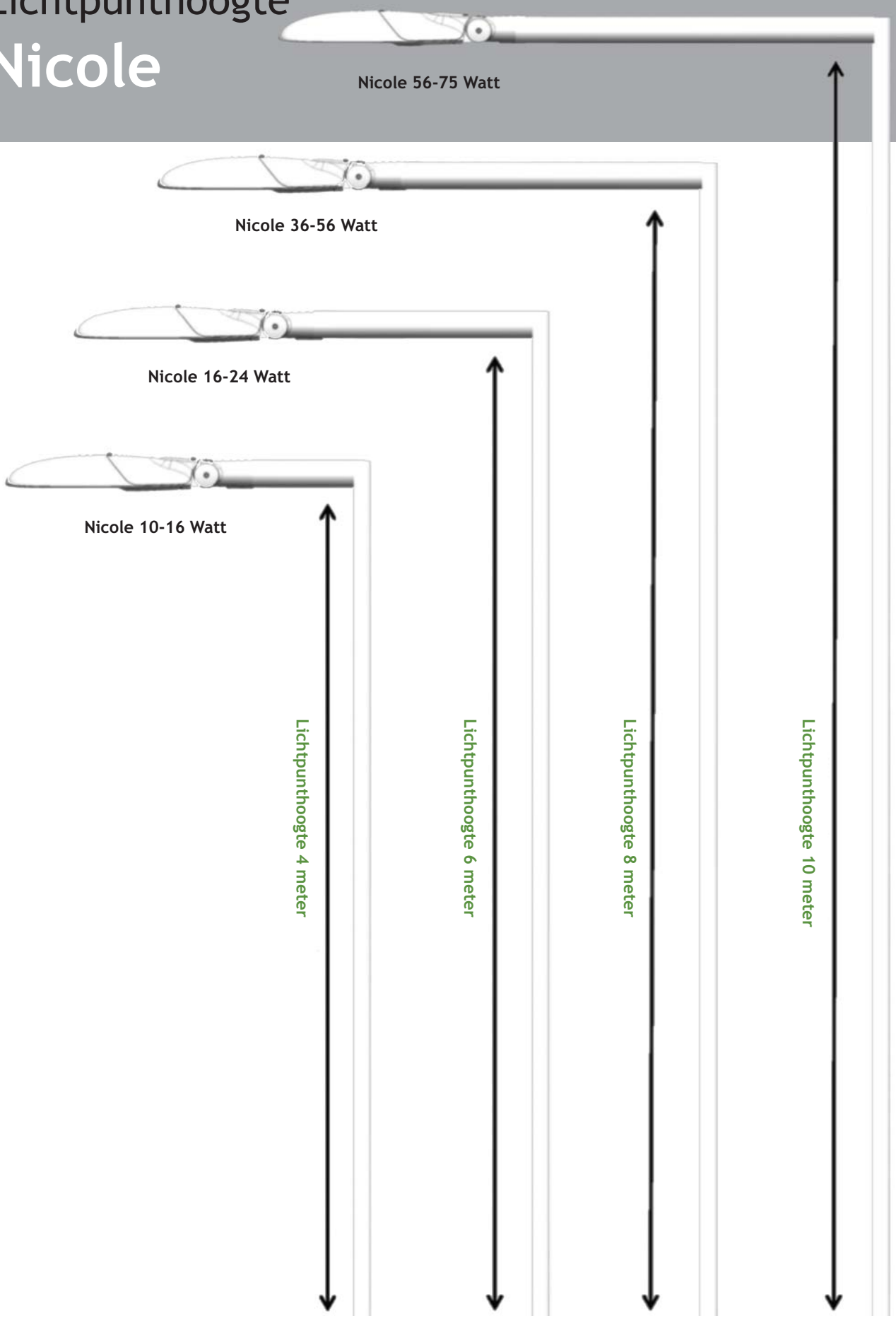
Afmeting driver-compartiment (mm):



Uitstralingspatroon:



Lichtpunthoogte
Nicole



Technische informatie
Maxi Nicole

Product specificaties

Materiaal armatuur	Aluminum, ADC12 kwaliteit
Afwerking	2 lagen op epoxy gebaseerde poedercoating
Kleur armatuur	RAL 7035, andere RAL kleuren leverbaar op aanvraag
Materiaal optiek	Glas: Gehard veiligheidsglas Reflector: Miro 7 aluminium
Beschermingsgraad	IP67 (stofvrij en dompeldicht)
Vandaalbestendigheid armatuur	IK10
Vandaalbestendigheid glas	IK07
Mastdiameter	48-60 mm/60-76 mm
Elevatiehoek	In stappen van 5 graden
Max windbelastingsoppervlak	Ac = 0.0914 m²
Driver	Mean Well®
Dimbaar	Ja, 0-10 V
Aanbevolen dimmers	Multicontroller, Dynadimmer, Liandimmer, SDU, OLC, PLM, MidNight
Overspanningsbeveiliging (SPD)	Ja, > 10 KV
Cos(phi)	> 0,95
THD	< 15%
Isolatieklasse	Klasse I
Connector	Kroonsteen voor een 3- of 5-aderige kabel
Voeding	100-240 VAC 50/60Hz
Geschikte omgevingstemperatuur	-40 °C tot +50 °C
Aantal lichtcompartimenten	4
Levensduur	20 jaar of 80.000 uur
Lumenbehoud	CLO (Constant Lumen Output), > 70% na 80.000 uur
Uitvalratio	< 10% na 100.000 uur

Certificeringen

Kwaliteitscertificeringen	CE conform, getest door DEKRA Nederland ENEC & KEMA-Keur door DEKRA Nederland

Het armatuur is ontwikkeld volgens:
IEC 60598-1: Luminaires - Part 1: General requirements and tests
IEC 60598-2-3: Requirements - Luminaires for road and street lighting
IEC 62031: LED modules for general lighting - Safety specifications
IEC 62471: Photobiological safety of lamps and lamp systems
IEC 55015: Radio disturbance characteristics of electrical lighting
IEC 61547: EMC immunity requirements
IEC 61000-3-2: Limits for Harmonics
IEC 61000-3-3: Limits for Voltage Fluctuations and Flicker

RoHS: De producten voldoen aan de RoHS standaard, gebaseerd op de Europese RoHS-richtlijn 2011/65/EU

Technische informatie
Maxi Nicole

Photopisch

Wattage en lichtstroom

		730 (3000 K)			740 (4000 K)			750 (5000 K)		
model	stroom	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*	systeem vermogen	licht-stroom*	lm/w*
90W	400 mA	108 W	9.392 lm	87	108 W	11.270 lm	104	108 W	11.960 lm	111
120W	500 mA	136 W	10.916 lm	80	136 W	13.110 lm	96	136 W	13.915 lm	102
150W	625 mA	162 W	11.788 lm	73	162 W	14.145 lm	87	162 W	15.870 lm	98
170W	350 mA	180 W	16.004 lm	89	180 W	19.205 lm	107	180 W	20.355 lm	113

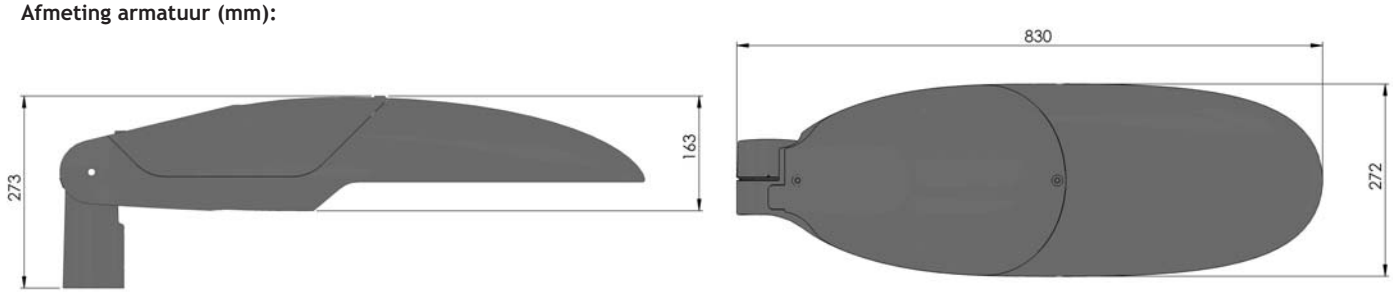
* thermisch gestabiliseerd armatuur

Technische informatie
Maxi Nicole

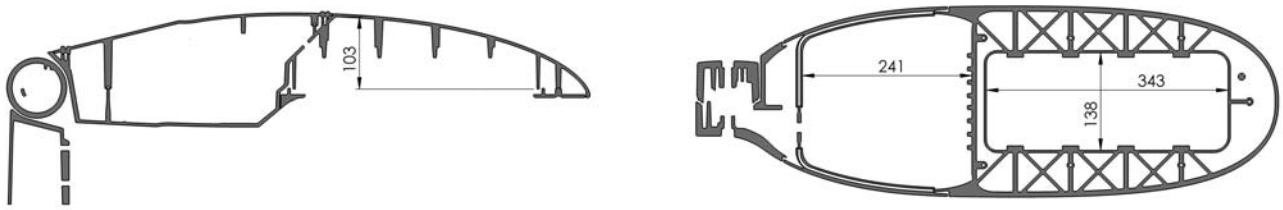
Gewicht en afmetingen

Gewicht: 11,8 kg (90-150 W versies)
13,5 kg (170 W versies)

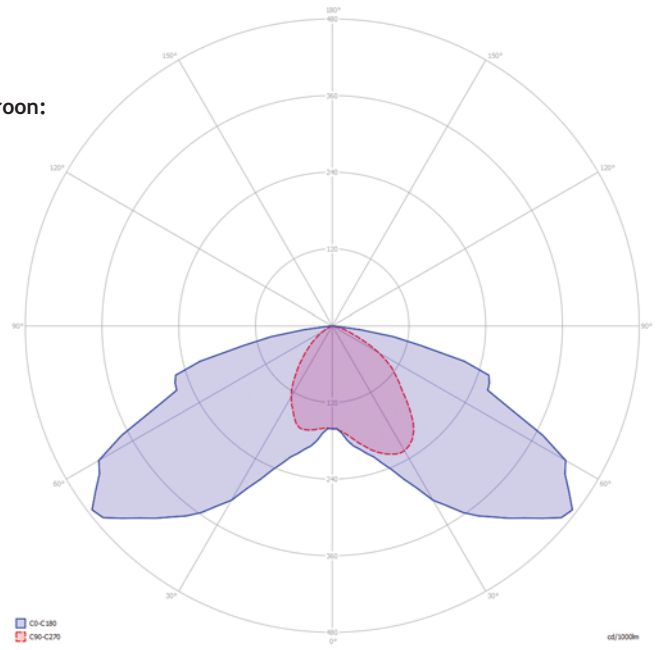
Afmeting armatuur (mm):



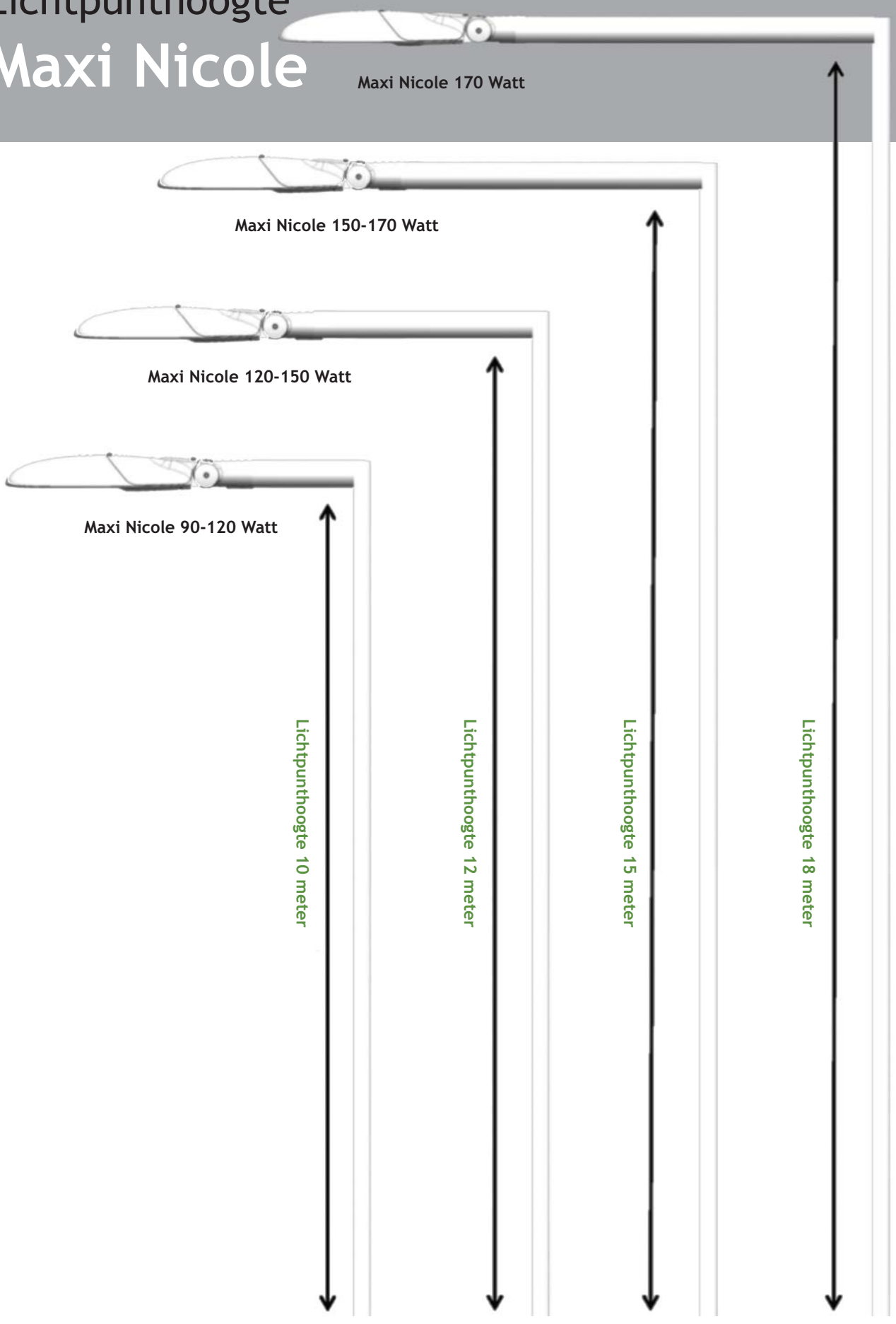
Afmeting driver- compartiment (mm):



Uitstralingspatroon:



Lichtpunthoogte
Maxi Nicole



Innolumis Public Lighting
Ariane 2
3824 MB Amersfoort
Nederland
T +31 (0)33 760 04 34
F +31 (0)33 760 01 35
E info@innolumis.com
@Innolumis

© Innolumis Public Lighting Augustus 2016 Version 8.3
De informatie in dit document is onderhevig aan continue productverbetering en toleranties van onderdelen.

www.innolumis.com

Innolumis

BIJLAGE 3 DIALUX LICHTBEREKENING

Lichtberekening Botenpad

Versie 1.1

Datum: 04.03.2019
Operator: R. Motie

04.03.2019

Intechraal

Parkweg 22
2271AJ Voorburg

Operator R. Motie
Telefoon 070-2040113
Fax
e-Mail r.motie@intechraal.nl

Inhoudsopgave

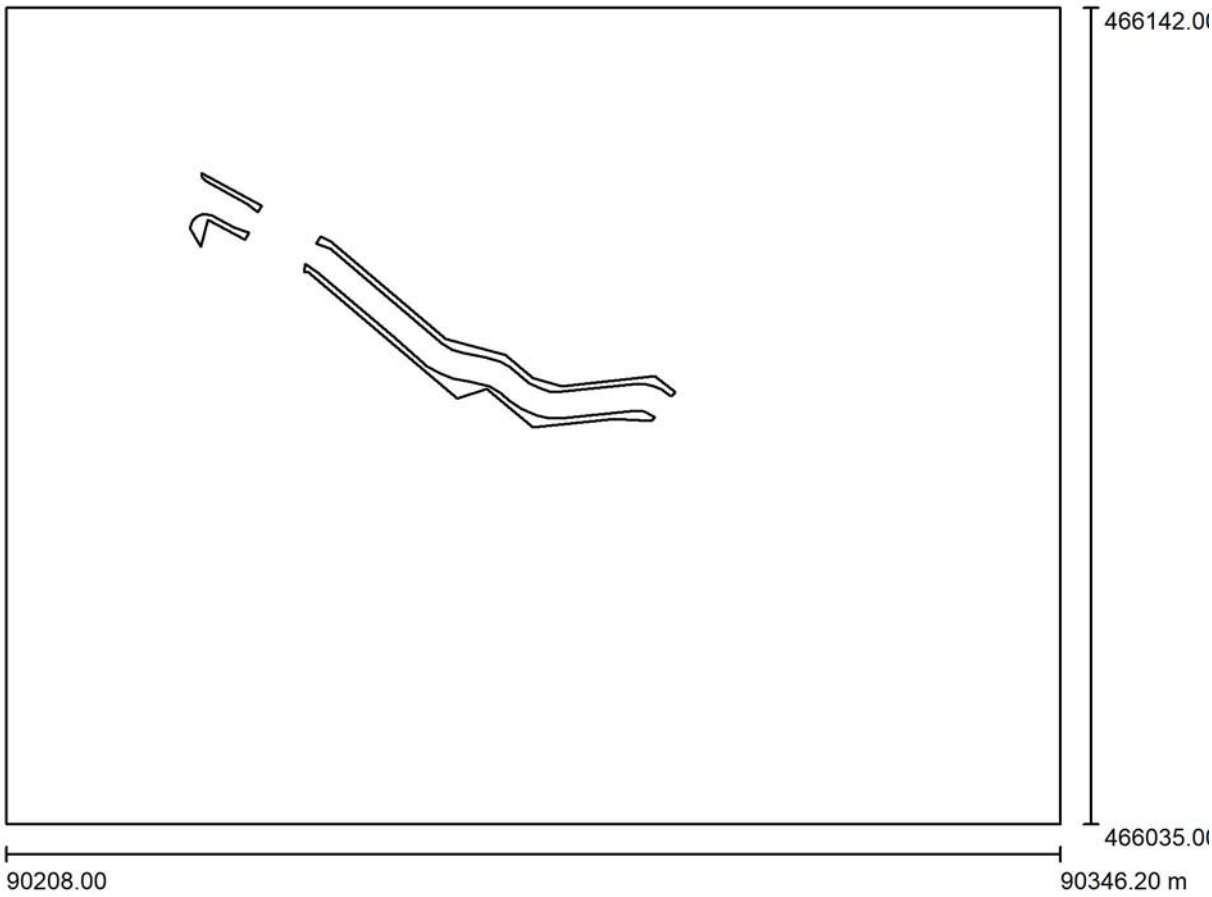
Lichtberekening Botenpad
Voorblad project 1
Inhoudsopgave 2
Botenpad
Ontwerpgegevens 3
Stuklijst armaturen 4
Rendering onjuiste kleuren 5
Buitenvlakken
Eh calculatiegebied 1
Isolijnen (E, horizontaal) 6
Esc calculatiegebied 1
Isolijnen (E, halfcilindrisch) 7
Eh calculatiegebied 2
Isolijnen (E, horizontaal) 8
Eh calculatiegebied 2
Isolijnen (E, halfcilindrisch) 9

Intechraal

Parkweg 22
2271AJ Voorburg

Operator R. Motie
Telefoon 070-2040113
Fax
e-Mail r.motie@intechraal.nl

Botenpad / Ontwerpgegevens



Behoudfactor: 0.94, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Schaal 1:992

Armaturen stuklijst

Nr.	Stuk	Type (Correctiefactor)	Φ (Armatuur) [lm]	Φ (Lampen) [lm]	P [W]
1	2	Innolumis Nicole - Green 14 Watt (1.000)	1020	1020	16.0
2	9	Innolumis Public Lighting BV Mini Nicole Moonlight 10W (1.000)	720	720	10.2
3	1	LIGHTRONICS AMPULLA-TC-L-1x24W (1.000)	1303	1800	24.0
			Totaal: 9823	Totaal: 10320	147.8

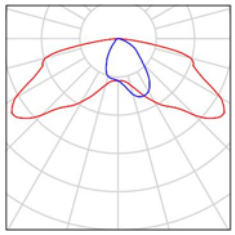
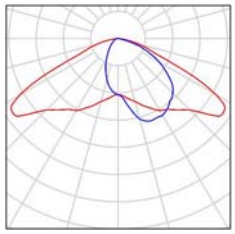
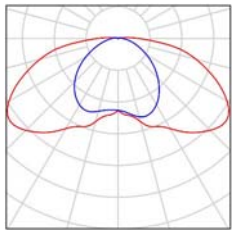
04.03.2019

Intechraal

Parkweg 22
2271AJ Voorburg

Operator R. Motie
Telefoon 070-2040113
Fax
e-Mail r.motie@intechraal.nl

Botenpad / Stuklijst armaturen

2 Stuk	Innolumis Nicole - Green 14 Watt Artikelnr.: Lichtstroom (Armatuur): 1020 lm Lichtstroom (Lampen): 1020 lm Armatuurvermogen: 16.0 W Armatuurcategorie volgens CIE: 100 CIE Flux code: 32 69 95 100 100 Uitrusting: 1 x Innolumis Nicole - Green 14Watt (Correctiefactor 1.000).	In de armaturenkatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.	
9 Stuk	Innolumis Public Lighting BV Mini Nicole Moonlight 10W Artikelnr.: Lichtstroom (Armatuur): 720 lm Lichtstroom (Lampen): 720 lm Armatuurvermogen: 10.2 W Armatuurcategorie volgens CIE: 100 CIE Flux code: 38 74 96 100 100 Uitrusting: 1 x led module NT (Correctiefactor 1.000).	In de armaturenkatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.	
1 Stuk	LIGHTRONICS AMPULLA-TC-L-1x24W Artikelnr.: Lichtstroom (Armatuur): 1303 lm Lichtstroom (Lampen): 1800 lm Armatuurvermogen: 24.0 W Armatuurcategorie volgens CIE: 97 CIE Flux code: 31 63 88 97 72 Uitrusting: 1 x PL-L 24 (Correctiefactor 1.000).	In de armaturenkatalogus vindt u een afbeelding van het armatuur.	

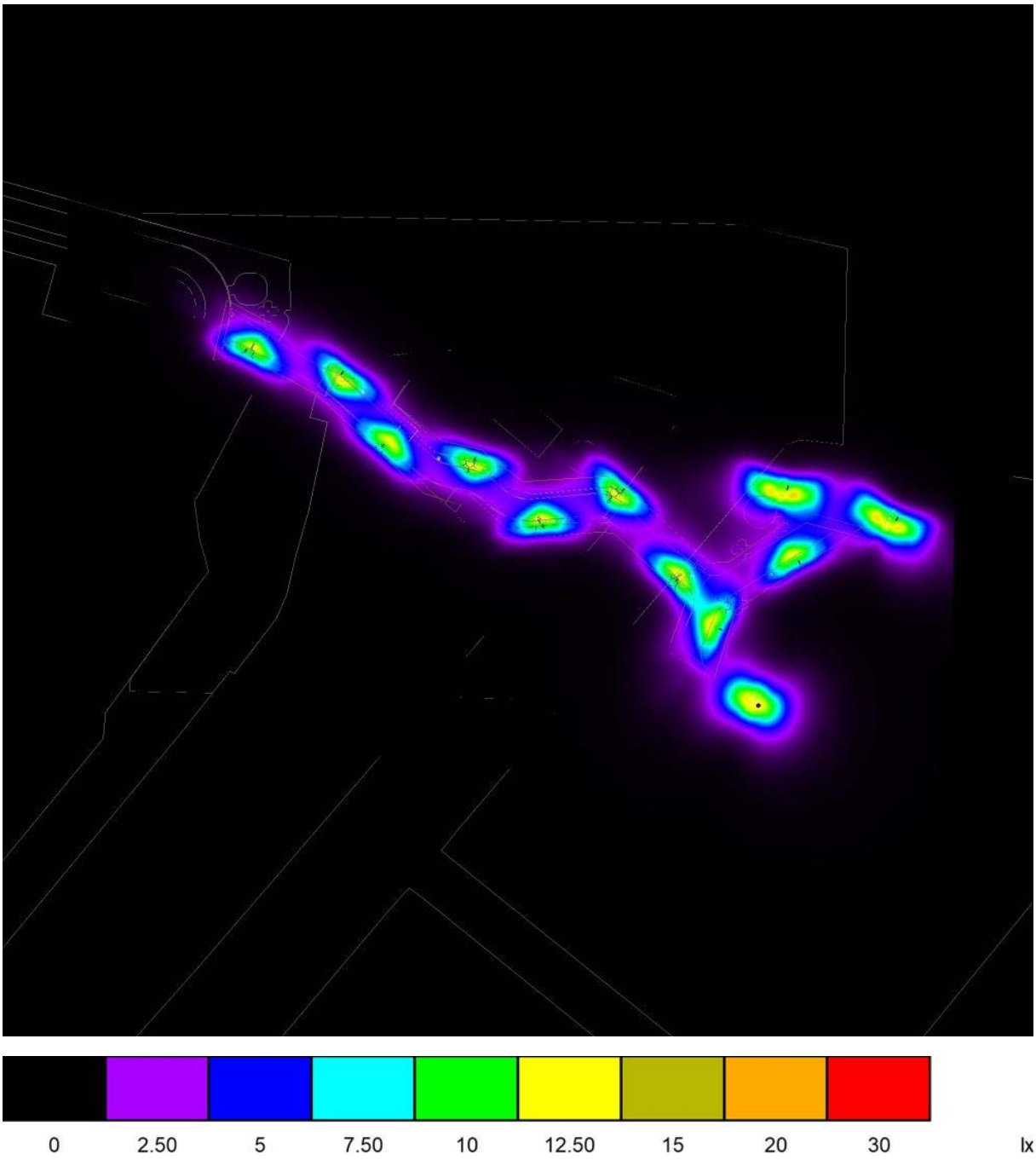
04.03.2019

Intechraal

Parkweg 22
2271AJ Voorburg

Operator R. Motie
Telefoon 070-2040113
Fax
e-Mail r.motie@intechraal.nl

Botenpad / Rendering onjuiste kleuren



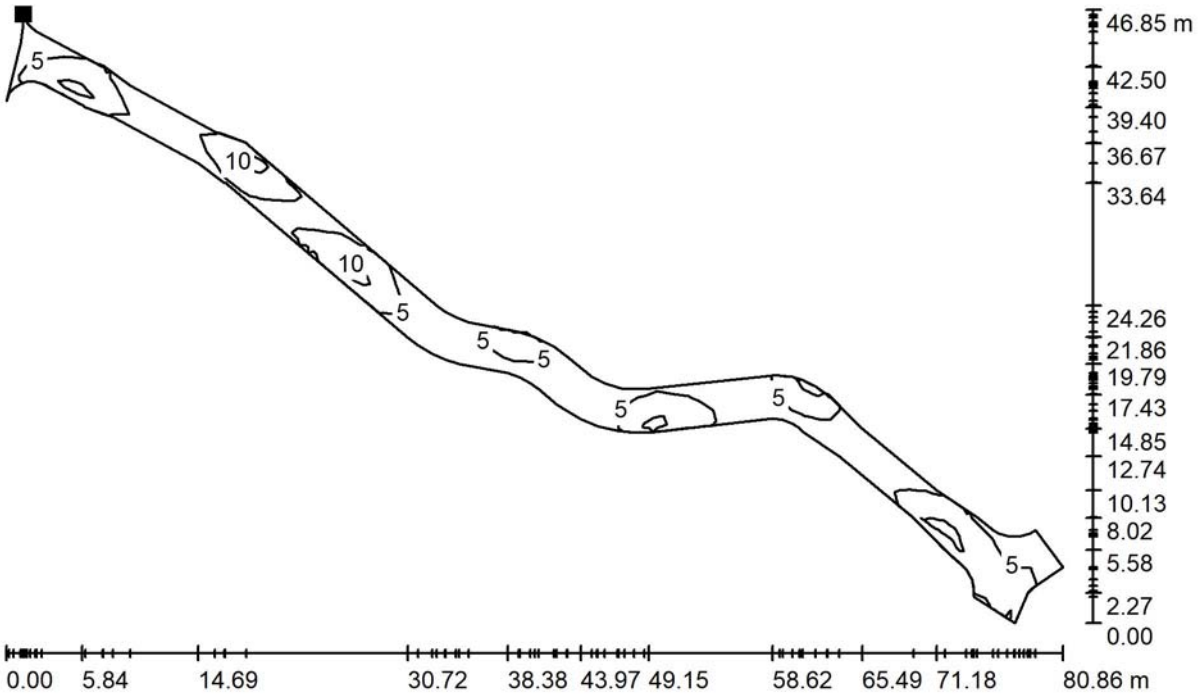
04.03.2019

Intechraal

Parkweg 22
2271AJ Voorburg

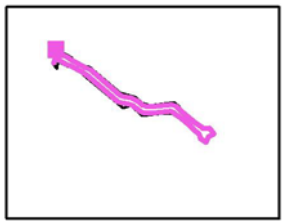
Operator R. Motie
Telefoon 070-2040113
Fax
e-Mail r.motie@intechraal.nl

Botenpad / Eh calculatiegebied 1 / Isolijnen (E, horizontaal)



Waarden in Lux, Schaal 1 : 579

Positie van het vlak in het buitendecor:
Gemarkeerd punt:
(90233.440 m, 466120.172 m, 0.000 m)



Raster: 83 x 11 Punten

E_{gem} [lx]	E_s [lx]	E_{max} [lx]	E_s / E_{gem}	E_s / E_{max}
5.75	2.20	13	0.382	0.169

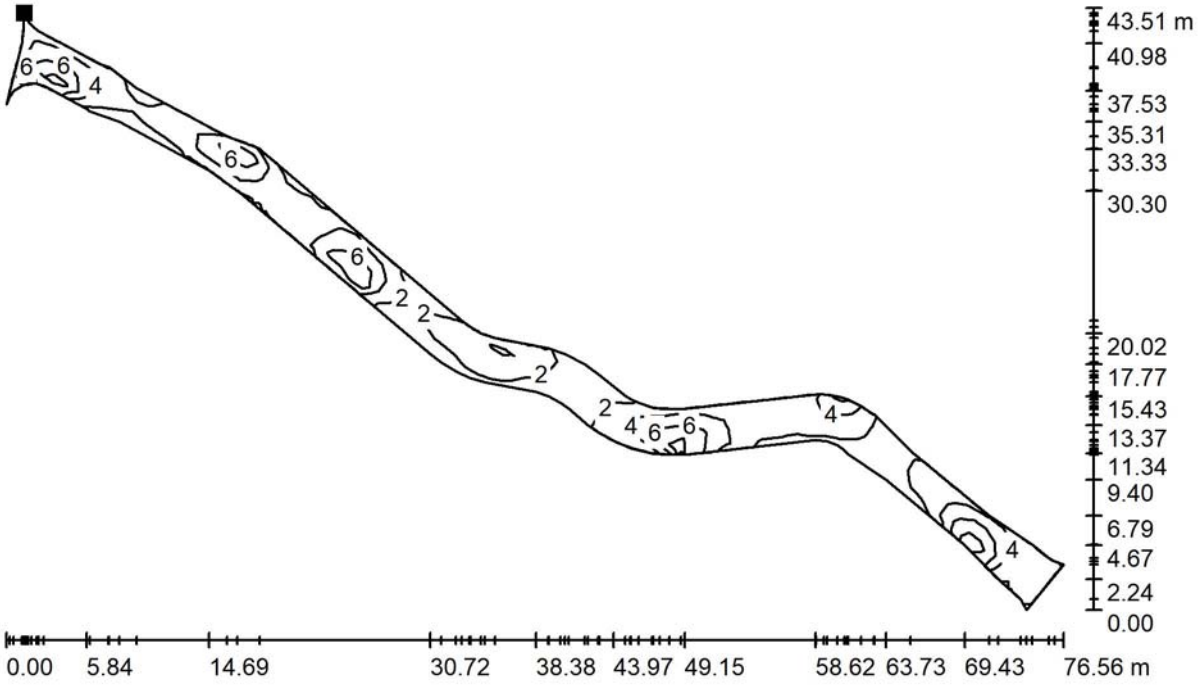
04.03.2019

Intechraal

Parkweg 22
2271AJ Voorburg

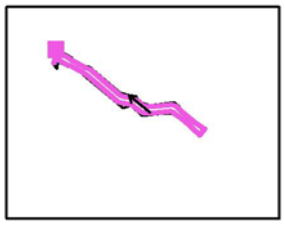
Operator R. Motie
Telefoon 070-2040113
Fax
e-Mail r.motie@intechraal.nl

Botenpad / Esc calculatiegebied 1 / Isolijnen (E, halfcilindrisch)



Waarden in Lux, Schaal 1 : 548

Positie van het vlak in het buitendecor:
Gemarkeerd punt:
(90233.441 m, 466120.172 m, 1.500 m)



Raster: 83 x 11 Punten

E_{gem} [lx]	E_s [lx]	E_{max} [lx]	E_s / E_{gem}	E_s / E_{max}
3.62	0.89	11	0.246	0.083

Draaiing: -40.0°

04.03.2019

Intechraal

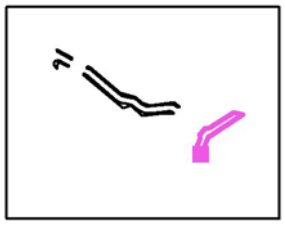
Parkweg 22
2271AJ Voorburg

Operator R. Motie
Telefoon 070-2040113
Fax
e-Mail r.motie@intechraal.nl

Botenpad / Eh calculatiegebied 2 / Isolijnen (E, horizontaal)

Waarden in Lux, Schaal 1 : 171

Positie van het vlak in het buitendecor:
Gemarkeerd punt:
(90306.679 m, 466067.289 m, 0.000 m)



Raster: 83 x 11 Punten

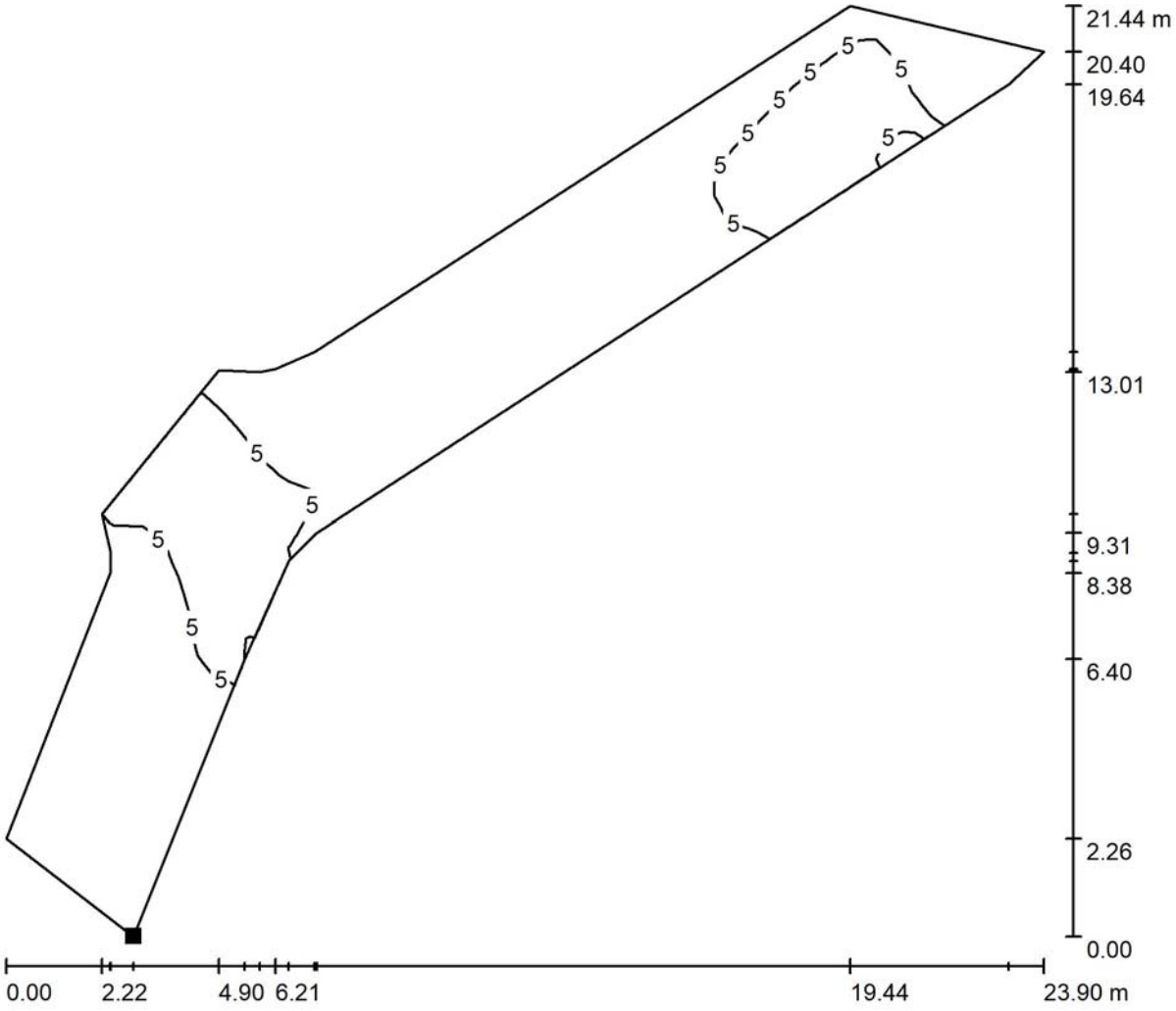
E_{gem} [lx]	E_s [lx]	E_{max} [lx]	E_s / E_{gem}	E_s / E_{max}
5.66	1.91	13	0.338	0.144

Intechraal

Parkweg 22
2271AJ Voorburg

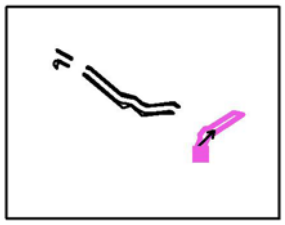
Operator R. Motie
Telefoon 070-2040113
Fax
e-Mail r.motie@intechraal.nl

Botenpad / Eh calculatiegebied 2 / Isolijnen (E, halfcilindrisch)



Waarden in Lux, Schaal 1 : 171

Positie van het vlak in het buitendecor:
Gemarkeerd punt:
(90306.679 m, 466067.289 m, 1.500 m)



Raster: 83 x 11 Punten

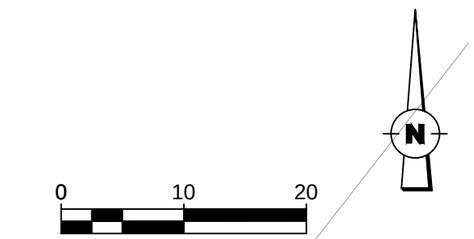
E_{gem} [lx]	E_s [lx]	E_{max} [lx]	E_s / E_{gem}	E_s / E_{max}
3.55	0.98	11	0.275	0.087

Draaiing: -135.0°

BIJLAGE 4 TEKENING 1911-03-02 W1 MASTENPLAN

Legenda

- Werkgrens
- Innolumis Mini Nicole 10W Moonlight op nieuw te plaatsen 4 meter mast zonder uithouder
- Bestaande Innolumis Nicole Green 14W op 4 meter mast zonder uithouder
- Bestaande Lightronics Ampulla TC-L 24W op 4 meter mast



Wijz.	Tekenaar	Datum	Status	Opmerkingen
1	R. Motie	04-03-2019	Definitief	Calculatiegebied 2 toegevoegd
0	R. Motie	01-03-2019		-

Intechraal
projectmanagement
advies
innovatiemanagement

Botenpad

Mastenplan

Opdrachtgever: A. Star, Gemeente Katwijk

Parkweg 22
2271 AJ Voorburg
070 - 360 57 80
www.intechraal.nl
info@intechraal.nl
KvK 27295825

Projectnummer: 19-AD-11
Tekeningnummer: 1911-03-02
Projectleider: R. Motie

Schaal: 1:500
Formaat: A3
Blad: 1/1
Maten in: -

VIII

BIJLAGE: TOELICHTING EN BEGRIPPEN

Algemeen

Verlichtingsklasse
Een verlichtingsklasse wordt gedefinieerd als een verzameling fotometrische criteria gericht op de visuele behoeften van een bepaalde groep weggebruikers op bepaalde wegtypen in een bepaald type omgeving.

Armatuur vermogen (W)
Totaal opgenomen armatuurvermogen onder standaardomstandigheden in watt (W)

Kleurtemperatuur (K)
Maat voor de kleurindruk van een lamp uitgedrukt in Kelvin (K), bijvoorbeeld:

- 2700 K extra warmwit
- 3000 K warmwit
- 4000 K neutraalwit
- 5000 K koelwit

Kleurweergave-index Ra
Maat voor de kwaliteit van de kleurweergave van een lichtbron, uitgedrukt in een getal tot maximaal 100. (hoe hoger de waarde, hoe beter de kleurweergave)

Depreciatiefactor
Verhouding tussen de verlichtingssterkte aan het eind van een vooraf vastgestelde onderhoudsperiode en die bij oplevering van de lichtinstallatie. Deze wordt ook wel aangeduid als onderhoudsfactor, behoudfactor of als nieuwwaarde-index.

Lichtstroom (Φ)
Is een maat voor de hoeveelheid zichtbare energie die een lichtbron in alle richtingen uitzendt in lumen (lm).

Lichtsterkte (I)
Is een maat voor de hoeveelheid licht die een bron afgeeft in een bepaalde richting (cd)

Verlichtingssterkte (E)
Is een maat voor de hoeveelheid licht op een oppervlakte (lux)

Luminantie (L)
Is een maat voor de hoeveelheid licht die gereflecteerd wordt door een oppervlakte (cd/m2).

Sociale veiligheid
Een sociaal veilige omgeving is een omgeving waarin men zich zonder direct gevoel voor dreiging of gevaar voor confrontatie met geweld kan bewegen.

Verkeersveiligheid
Een veilige en vlotte afwikkeling van het verkeer. Een goed ontworpen openbare verlichtingsinstallatie zorgt voor een verkeersveiligere omgeving bij duisternis.

LxBy waarde
De levensduur van een led-systeem wordt omschreven met een LxBy waarde. Voorbeeld: L80F10 over 100.000 uur (max. 25 graden Celsius (Tq)). De codering uit het voorbeeld geeft aan dat na het aantal aangegeven branduren, 90% van de led-systemen nog minimaal 80% licht geeft ten opzichte van de initiële lichtstroom. De overige 10% geeft minder licht of is uitgevallen.

Systeemrendement armatuur (lm/W)
Verhouding tussen de lichtstroom die door het armatuur wordt afgegeven en het systeemvermogen van het armatuur.

Berekeningsparamaeters voor gebieden met een verblijfsfunctie (P-klassen)

Horizontale verlichtingssterkte (Eh)
Horizontale verlichtingssterkte op een wegoppervlak. Eenheid in lux [lx].

Minimale verlichtingssterkte (Emin/Es)
Horizontale verlichtingssterkte op een wegoppervlak. Eenheid in lux [lx].

Horizontale gelijkmatigheid van de verlichtingssterkte (Uh = Emin/Egem)
De verhouding tussen de laagste en de gemiddelde waarde.

Verticale verlichtingssterkte (Ev) Hoeveelheid licht loodrecht op een verticaal oppervlak op een hoogte van 1,5m. Eenheid in lux [lx].
Semi-cilindrische verlichtingssterkte (Esc) Hoeveelheid licht op een verticaal cilindervormig object op een hoogte van 1,5m. Eenheid in lux [lx].

Berekeningsparamaeters voor gebieden met een verkeersfunctie (M-klassen)
Gemiddelde wegdekluminantie (van een rijbaan van een weg) (Lgem) De luminantie van het wegoppervlak, gemiddeld over de rijbaan. Eenheid candela per vierkante meter [cd/m2].
Absolute gelijkmatigheid (van de wegdekluminantie) (Uo = Lmin/Lgem) De verhouding tussen de laatste en de gemiddelde waarde**.**
Langsgelijkmatigheid (van wegdekluminantie) (UI = Lmin/Lmax) Verhouding tussen de laagste en de hoogste waarde van de wegdekluminantie, gemeten langs de lijn door de waarnemerplaats boven het midden van iedere rijstrook, waarbij de waarnemer zich op 1,5 m hoogte bevindt.
Drempelwaardeverhoging (TI) Maat voor het verlies aan waarneming, veroorzaakt door de storende verblinding van de armaturen van een wegverlichtingsinstallatie. De berekenmethode is beschreven in CIE 140:2000.
Verlichting aanliggende strook (EIR) Verhoudingsgetal tussen de gemiddelde horizontale verlichtingssterkte op een strook net buiten de rand van een rijbaan, in verhouding tot de gemiddelde horizontale verlichtingssterkte van een strook aan de binnenzijde van die rand. De breedte van de te berekenen strook bedraagt de relevante rijstrookbreedte.

VII

BIJLAGE: WATERBODEMONDERZOEK INCLUSIEF MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Botenpad te Valkenburg (ZH)

Waterbodemonderzoek inclusief milieuhygiënisch vooronderzoek

Opdrachtgever : Gemeente Katwijk
De heer J.J. Jonker
Postbus 589
2220 AN Katwijk

Kenmerk : 1903M405/BNO/rap3
Datum : 12 april 2019

Goedkeuring	Functie	Datum	Handtekening
De heer ing. B.B. Noyons (senior adviseur milieu)	Opsteller, auteur	12 april 2019	
De heer ir. A. van Dortmont (senior projectleider)	2e lezerschap en vrijgave	12 april 2019	

BRL SIKB 2000
protocol 2003

IDDS
‘s-Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 – 402 85 86

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 3

2. VOORONDERZOEK 4
2.1 INLEIDING 4
2.2 BASIS MILIEUHYGIENISCH ONDERZOEK 4
2.3 SPECIEFIEK MILIEUHYGIENISCH VOORONDERZOEK 8
2.4 TERREINVERKENNING 8
2.5 CONCLUSIE EN HYPOTHESESTELLING 9

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE 10

4. VELDONDERZOEK 11
4.1 UITVOERING VELDONDERZOEK 11
4.2 RESULTATEN VELDONDERZOEK 11
4.3 OVERZICHT VELDONDERZOEK 12

5. MONSTERSELECTIE EN LABORATORIUMONDERZOEK 13

6. INTERPRETATIE EN TOETSING 14

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 15

8. BETROUWBAARHEID 17

BIJLAGEN

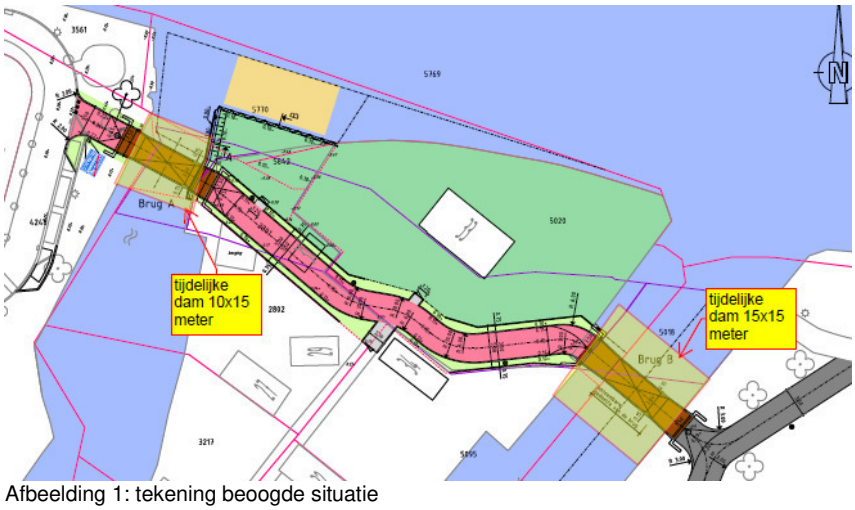
1. Kaarten en tekeningen

2. Veldonderzoek
   Verslag veldonderzoek
   Boorstaten en legenda

3. Laboratoriumonderzoek
   Analysecertificaten
   Toetsingstabellen

1. INLEIDING

In opdracht van Gemeente Katwijk is door IDDS een milieukundig waterbodemonderzoek, inclusief milieuhygiënisch vooronderzoek, uitgevoerd ter plaatse van twee watergangen welke zijn gelegen aan de kopse kant van het Botenpad te Valkenburg (ZH).



Afbeelding 1: tekening beoogde situatie

Aanleiding en doelstelling

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen werkzaamheden, waarbij twee delen van het oppervlaktewater tijdelijk worden gedempt ten behoeve van de aanleg van twee bruggen en waarbij een deel permanent wordt gedempt.

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en de daarmee samenhangende toepassingsmogelijkheden.

Verklaring onafhankelijkheid

Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaart IDDS geen eigenaar te zijn, of in de nabije toekomst te worden, van het terrein waarop het bodemonderzoek en de advisering betrekking heeft.

Leeswijzer

De resultaten van het vooronderzoek en de onderzoeksopzet zijn in de hoofdstukken 2 en 3 beschreven. De keuze van de opzet van het onderzoek is onder meer afhankelijk van de totale lengte / oppervlakte van de watergangen, het (historische) gebruik alsmede de voorgenomen toepassing dan wel verspreiding van het vrijkomende materiaal.

Een beschrijving van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en het uitgevoerde chemisch onderzoek zijn opgenomen in de hoofdstukken 4 en 5. De resultaten van het chemisch onderzoek zijn getoetst aan verschillende toepassingen zoals omschreven in het Besluit bodemkwaliteit. Een omschrijving van de uitgevoerde toetsingen is ondergebracht in hoofdstuk 6.

In hoofdstuk 7 zijn de conclusies ten aanzien van het verrichte onderzoek weergegeven en zijn tevens aanbevelingen gedaan.

In hoofdstuk 8 zijn de factoren toegelicht, die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2. VOORONDERZOEK

2.1 INLEIDING

Voorafgaand aan een waterbodemonderzoek conform de NEN 5720;2017 dient een milieu-hygiënisch vooronderzoek voor waterbodem te worden uitgevoerd conform de NEN 5717;2017.

Het doel van het milieuhygiënisch vooronderzoek waterbodem is een uitspraak te doen over de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem, de daaruit vrijkomende baggerspecie en eventueel overige relevante gegevens zoals de aanwezigheid van kwetsbare objecten en eventuele obstakels op de locatie en in de directe omgeving.

Het vooronderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een terreininspectie voorafgaand aan het veldonderzoek. De resultaten van het vooronderzoek worden gebruik ter bepaling van de aan-wezigheid van verontreinigingen en opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem, de daaruit vrijkomende baggerspecie en/of de nieuwe waterbodem na ontgraving.

2.2 BASIS MILIEUHYGIENISCH ONDERZOEK

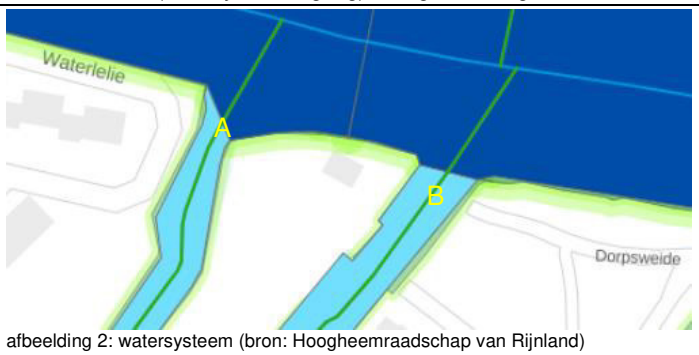
Afbakening onderzoeksgebied
Op de situatietekening in bijlage 1 is de ligging en de begrenzing van de onderzoekslocatie aangegeven. Enkele locatie specifieke aspecten zijn opgenomen in tabel 2.1.

Opdrachtverstrekking	
Opdrachtverstrekking	
Opdrachtgever partijkeuring	Gemeente Katwijk
Kenmerk opdrachtverstrekking	Brief met kenmerk 1391657 d.d. 19 maart 2019

Afbakening onderzoekslocatie		
Adres	Straat	Oppervlaktewater (twee onderzoeksvakken) rondom de 'kopse kant' van het Botenpad, nabij nummer 31
	Postcode / Plaats	2235 CL Valkenburg ZH
Gemeente		Katwijk
Provincie		Zuid-Holland
RD-coördinaten	Omschrijving	Globale locatie woonboot nummer 31
	X	90255.320
	Y	466155.770
Kadastrale gegevens	Gemeente	Valkenburg
	Gemeentecode	VKB02
	Sectie	A
	Nummer	2801, 4248, 5018, 5020 en 5770 (alle gedeeltelijk)

Beheerder watergang	
Naam	Hoogheemraadschap van Rijnland
Adres	https://www.rijnland.net/

Legger en peilgebied	
Legger	http://rijnland.webgispublisher.nl/?map=Legger-watergangen#
Naam (peil)gebied	Boezem Rijnland (deel ZH)
Identificatie	PBS_RIJNLANDSBOEZEM (ZH)
Peilen	Zomerpeil: -0,61 meter Winterpeil: -0,64 meter

Informatie watergang		
Identificatienummer en categorie		*Monstervak A* 448-058-00232 (westelijke watergang), categorie overig 448-058-00655 (woonboot nr. 31), categorie primair *Monstervak B* 448-058-00739 (oostelijke watergang), categorie overig
Kaart watersysteem en omgeving		 afbeelding 2: watersysteem (bron: Hoogheemraadschap van Rijnland)
Gemiddelde breedte op waterlijn		Sterk variabel (10 - 37 m)
Lengte / oppervlakte	Gehele watergang	n.v.t.
	Te onderzoeken deel	Monstervak A: 200 m^2 monstervak B: 225 m^2
Watertype		Overig water
Sedimentatiepatroon		Sediment omvat het slib en de ondergelegen oorspronkelijke water-bodem. Verwacht wordt dat het sedimentatiepatroon bestaat uit een laag slib met daaronder de vaste bodem bestaande uit zand (A) en klei (B).
Kunstwerken binnen onderzoeksgebied		Onder een kunstwerk wordt onder andere verstaan een dam, sluis, gemaal, stuw, grondduiker/sifon, duiker/inlaatduiker. Indien binnen de planlocatie (gedeeltelijk) sprake is van een of meerdere kunstwerken zijn deze hieronder aangegeven: • Geen

Beschrijving watergang en omgeving	
Beschrijving watergang	Rondom de kopse kant van het Botenpad is sprake van oppervlakte-water. In oostelijke en westelijke richting is sprake van twee sloten, waarvan de oostelijke sloot recent is gegraven. Het noordelijke gedeelte betreft een klein deel van de Oude Rijn.
Beschrijving omgeving	Het Botenpad bestaat uit een pad met aan beide zijden een sloot waar woonboten zijn gelegen. Aan de overzijde is sprake van een woonwijk (woningen met tuin en infrastructuur, en een park.
Aandachtspunten	Er is geen sprake van aandachtspunten.

Eerder verrichte baggerwerkzaamheden	
Uitvoerdatum van het laatst bekende baggerwerk	Geen gegevens beschikbaar.

Eerder verricht milieuhygiënisch vooronderzoek	
Eerder verricht milieuhygiënisch vooronderzoek	Er is (voor zover bekend) eerder geen milieuhygiënisch vooronderzoek uitgevoerd en/of de gegevens zijn niet beschikbaar

Historische of bestaande (waterbodem)kwaliteitsgegevens	
Eerder verricht waterbodemonderzoek	Er is (voor zover bekend) eerder geen waterbodemonderzoek uitgevoerd en/of de gegevens zijn niet beschikbaar

Aanwijzing voor aanwezigheid overschrijding interventiewaarde	
Aanwijzing voor aanwezigheid overschrijding interventiewaarde	Geen

Specifieke toetsaspecten basis milieuhygiënisch vooronderzoek

De onderzoekslocatie is aan te merken als zijnde klein regionaal oppervlaktewater. Ten behoeve van het milieuhygiënisch vooronderzoek dienen de specifieke toetsaspecten te worden onderzocht om vast te stellen of sprake is van diffuse of specifieke belasting uit het verleden en heden.

Specifieke toetsaspecten klein regionaal oppervlaktewater	
Aspect	Uitwerking
Beïnvloeding onderzoekslocatie door puntbronnen.	-
Beïnvloeding onderzoekslocatie door ongewone voorvallen.	-
Beïnvloeding door regelmatige beroeps- of pleziermotorvaart.	Ter plaatse van de Oude Rijn is sprake van beroeps- en pleziermotorvaart. Ter plaatse van de twee sloten is mogelijk sprake van beperkte pleziermotorvaart.
Onderzoekslocatie grenst aan wegen met een verkeersintensiteit van minder dan 500 voertuigen per dag.	De westelijke sloot grenst aan een straat die de twaalf woningen aan de Waterlelie ontsluit.
Onderzoekslocatie betreft berm(sloten) op een afstand van ten minste 15 meter waarin de wegriolering van wegen met een verkeersintensiteit van meer dan 500 voertuigen per dag niet loost.	-
Beïnvloeding onderzoekslocatie door oeverbeschoeiingen of steigers die bestaan uit met gecreosoteerde olie behandeld hout.	Onbekend is in hoeverre hier voor westelijke watergang in het verleden sprake van is geweest. De oostelijke sloot is recent gegraven, tijdens de ontwikkeling van de woonwijk, en is hier niet verdacht op.
Beïnvloeding onderzoekslocatie door aanwezigheid van asbestverdachte materialen op en/of nabij de onderzoekslocatie.	-

Beïnvloeding onderzoekslocatie door materialen, anders dan natuurlijke materialen, gebruikt voor kunstwerken, oeverbescherming en/of taluds (bijv. staalslakken).	-
Beïnvloeding onderzoekslocatie door overige niet genoemde diffuse bronnen.	In het verleden heef het gebied een agrarisch gebruik gehad, waarmee de waterbodem van de westelijke sloot als verdacht op bestrijdingsmiddelen is aan te merken. De oostelijke sloot is recent gegraven, tijdens de ontwikkeling van de woonwijk, en is niet verdacht op bestrijdingsmiddelen.
Beïnvloeding onderzoekslocatie door aanwezigheid bodemvreemd materiaal in oeverbestortingen en of aanwezigheid bodemvreemd materiaal elders op/nabij de onderzoekslocatie.	-
Overige aanwijzingen voor aanwezigheid bodemvreemd materiaal	-
Aandachtspunten en belasting	
Aandachtspunten op basis van toetsaspecten	Bestrijdingsmiddelen en PAK
Belasting	Diffuse belasting

-: er is geen informatie beschikbaar en/of op basis van de beschikbare informatie zijn geen bijzonderheden / aandachtspunten voor het betreffende aspect.

Conclusie uit basis milieuhygiënisch vooronderzoek	
Conclusie conform NEN 5717	Van toepassing
Deel(locatie) onbelast	
Deel(locatie) diffuus belast (landelijkgebied)	
Deel(locatie) diffuus belast (stedelijk/industriegebied)	X
Deel(locatie) specifiek belast	

2.3 SPECIEFIEK MILIEUHYGIENISCH VOORONDERZOEK

Op basis van de conclusie van het basis milieuhygiënisch vooronderzoek dient een specifiek milieuhygiënisch vooronderzoek te worden uitgevoerd. De resultaten zijn hieronder beschreven:

Conclusie uit basis milieuhygiënisch vooronderzoek	
Aspect	Uitwerking
Waterbodem	
Achtergrondbelasting door diffuse verontreiniging	Bestrijdingsmiddelen ten gevolge van voormalig agrarisch gebruik. In deze periode was de westelijke sloot reeds aanwezig.
Waterkwaliteit, zwevende stof	
Probleemstoffen waterbodem gerelateerd	Mogelijk is er sprake van roering van de waterbodem ten gevolge van beroeps- en pleziermotorvaart in de Oude Rijn en pleziermotorvaart is de twee sloten.
Lozingen/calamiteiten (bedrijfsmatig incl. op- en overslag)	
Probleemstoffen waterbodem gerelateerd	-
Bronnen oeverbeschermende materialen en kunstwerken	
Probleemstoffen waterbodem gerelateerd	In de huidige situatie niet aanwezig. Mogelijk is in het verleden ter plaatse van de westelijke sloot sprake geweest van beïnvloeding door oeverbeschoeiingen die hebben bestaan uit met gecreosoteerde olie behandeld hout (PAK).

2.4 TERREINVERKENNING

De terreinverkenning is voorafgaand aan het veldonderzoek uitgevoerd. Tijdens de terrein-verkenning zijn de oevers en oevergebieden en de directe omgeving geïnspecteerd op mogelijke specifieke bronnen en is specifiek gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Op basis van de terreinverkenning blijkt het navolgende:

- Geen bijzonderheden

De navolgende foto's geven een beeld van de onderzoekslocatie.

Foto 1

Foto 2

Foto 3

2.5 CONCLUSIE EN HYPOTHESESTELLING

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn conclusies getrokken over de verwachting van de milieuhygiënische waterbodemkwaliteit en de eventueel aanwezige verontreinigende stoffen.

Op basis van de getrokken conclusie is een hypothese geformuleerd. De hypothese betreft voor elke (deel)locatie, in zowel het horizontale als het verticale vlak, de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Conclusie en hypothese		
(Deel)locatie	Beide onderzoeksvakken	
Watertype	Overig	
Conclusie	Sliblaag	Verdacht (PAK, OCB)
	Vaste waterbodem	Verdacht (PAK, OCB)
	Overige	n.v.t.
Hypothese	Diffuus belast (stedelijk/industriegebied)	

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de volgende onderzoeksstrategie uit de NEN 5720;2017 gehanteerd:

- Overig water, normale onderzoeksinspanning (ON).

Bij deze onderzoeksstrategie dient de waterbodem per monstervak op zes plaatsen te worden bemonsterd. Het aantal monstervakken is, op basis van de te onderzoeken oppervlakte, bepaald op 2. Per monsternamevak dient per te bemonsteren laag één analyse te worden uitgevoerd.

De te bemonsteren laag heeft een dikte van maximaal gemiddeld 0,5 m gezien vanaf de bovenzijde van sedimentlaag of sliblaag. Bij niet-geconsolideerde slappe sliblagen is opmenging tijdens baggerwerkzaamheden niet te voorkomen. Bij deze lagen mag een dikte van 1 m worden gehanteerd gezien vanaf de bovenzijde van de waterbodem. Voor sliblagen dieper dan 1 m en andere grondsoorten geldt een laagdikte van maximaal gemiddeld 0,5 m.

4. VELDONDERZOEK

4.1 UITVOERING VELDONDERZOEK

Beoordelingsrichtlijn
De van toepassing zijnde beoordelingsrichtlijn is aangegeven in tabel 4.1. Tijdens het veldonderzoek is niet afgeweken van de genoemde beoordelingsrichtlijn. Het veldverslag met daarin de gegevens van het veldwerkbureau en de namen van de veldwerkers is opgenomen in bijlage 2. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn van toepassing op de activiteiten met betrekking tot het veldonderzoek en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.

Boorplan
Voorafgaand aan het veldonderzoek is een boorplan opgesteld waarop de onderzoekslocatie, het monstervak / de monstervakken en de posities van de monsternamepunten zijn aangegeven. Indien sprake is van meerdere monstervakken zijn de monstervakken waar mogelijk in gelijke, aan elkaar grenzende vakken verdeeld. De monsternamepunten zijn volgens een gelijkmatig verdeeld patroon verdeeld, waarbij rekening is gehouden met de te onderzoeken laag.

Het veldonderzoek is op basis van het opgestelde boorplan uitgevoerd. Indien tijdens het veldonderzoek is afgeweken van het boorplan is dit gemotiveerd en is de motivatie opgenomen in tabel 4.1.

De onderzoekslocatie, het monstervak / de monstervakken en de posities van de genoemde meetpunten zijn weergegeven op de situatietekening welke is opgenomen in bijlage 1. De methode en de nauwkeurigheid van de plaatsbepaling van de meetpunten is aangegeven op het verslag van het veldonderzoek welke is opgenomen in bijlage 2.

Methode van bemonstering
Voor de bepaling van de monsternamemethode / het monsternemingstoestel is gebruik gemaakt van de NPR 5741 Bodem - Richtlijn voor de keuze en toepassing van boortechnieken en monsternemingstoestellen voor grond, sediment, slib en grondwater bij milieuonderzoek. De voor het onderzoek gehanteerde monsternamemethode / het monsternemingstoestel is aangegeven in tabel 4.1.

De waterbodemmonsters zijn genomen volgens de NEN 5742, Bodem - Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken en, indien van toepassing, de NEN 5743, Bodem - Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen.

4.2 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Bodemopbouw
Per meetpunt is de texturele, minerale en organische samenstelling van de waterbodem beschreven. Op basis van deze beschrijving is per meetpunt een boorstaat vervaardigd. De boorstaten zijn opgesteld volgens de NEN 5104 (inclusief beschrijving slib) en NEN 5706. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 2. De globale opbouw van de waterbodem ter plaatse van de onderzoekslocatie, gebaseerd op de boorstaten, is aangegeven in tabel 4.1.

Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Het bemonsterde materiaal is visueel geïnspecteerd op afwijkingen en op het voorkomen van bodemvreemde (antropogene) bijmengingen die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging. Het materiaal is met name beoordeeld op de aard, grootte en gradatie van voorkomen.

Indien er sprake is van afwijkingen en/of bijmengingen zijn deze, per meetpunt en per bodemlaag, aangegeven in de boorstaten die zijn opgenomen in bijlage 2 en is dit aangegeven in tabel 4.1.

Ingeval tijdens het veldonderzoek sprake is van afwijkingen en/of bijmengingen is op basis van deze waarnemingen bepaald of de onderzoeksstrategie, de indeling in deellocaties en/of monstervakken moet worden aangepast. Indien hiervan sprake is, is dit onder punt 'afwijkingen op de onderzoeksstrategie' aangegeven in tabel 4.1

Asbest

Het veldonderzoek is uitgevoerd door veldwerkers welke zijn opgeleid voor het herkennen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van het veldonderzoek is het bemonsterde materiaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

Indien asbestverdacht materiaal is aangetroffen is dit per meetpunt aangegeven in de boorstaten die zijn opgenomen in bijlage 2 en is dit vermeld in tabel 4.1.

4.3 OVERZICHT VELDONDERZOEK

Een overzicht van het veldonderzoek en de verkregen onderzoeksresultaten is opgenomen in tabel 4.1.

TABEL 4.1: samenvatting veldwerkzaamheden

Uitvoerende partij			Veldxpert			
Beoordelingsrichtlijn **BRLSIKB** **Protocol**			https://www.sikb.nl/bodembeheer/richtlijnen/brl-2000 2000 2003			
Uitvoerdatum veldwerkzaamheden			28 maart 2019			
Overdracht monsters aan laboratorium			28 maart 2019			
Methode bemonstering **Bemonstering (boot / walkant)**			Zuigerboor Vanuit een boot			
Oppervlakte	**Meetpunten**	**Matrix**	**Gemiddelde dikte**	**Globale bodemopbouw**	**Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden**	**Asbest waargenomen**
Monstervak: A						
ca. 200 m^2	SL01 t/m SL06	Waterkolom	1,3 m	Water	Geen bijzonderheden	Nee
		Sliblaag	0,2 m	Slib	Geen bijzonderheden	Nee
		Vaste waterbodem	-	Zand; matig fijn	Geen bijzonderheden	Nee
Monstervak: B						
ca. 225 m^2	SL07 t/m SL12	Waterkolom	1,4 m	Water	Geen bijzonderheden	Nee
		Sliblaag	0,1 m	Slib	Geen bijzonderheden	Nee
		Vaste waterbodem	-	Klei	Geen bijzonderheden	Nee
Verificatie uitvoering						
Afwijkingen op de onderzoeksstrategie			Geen			
Belemmerende randvoorwaarden tijdens uitvoering			Geen			

5. MONSTERSELECTIE EN LABORATORIUMONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de monsters overgebracht naar een (RvA) geaccrediteerd en AS3000 erkend laboratorium. Conservering, koeling en transport van het monstermateriaal heeft volgens de NEN-EN-ISO 5667-15 plaatsgevonden. De naam en contactgegevens van het betreffende laboratorium, alsmede de data waarop de monstervoor-behandeling en het analytisch onderzoek is uitgevoerd, zijn aangegeven op de analysecertificaten die in bijlage 3 zijn opgenomen.

Monsterselectie
De samenstelling van de mengmonsters is in het laboratorium uitgevoerd. In tabel 5.1 zijn per monsternamevak de geanalyseerde monsters, de monstersamenstelling en –trajecten aangegeven.

Bij het samenvoegen van mengmonsters is rekening gehouden met het voorschrift dat slechts de afzonderlijke monsters mogen worden gemengd die afkomstig zijn uit dezelfde sedimentlaag of sliblaag, gezien vanaf de bovenzijde van de te bemonsteren sedimentlaag of sliblaag.

Laboratoriumonderzoek
De gebruikte methode(n) voor de monstervoorbehandeling en voor de analyse, alsmede de vermelding van de rapportagegrenzen van de gebruikte analysemethoden en -toestellen, zijn aangegeven op de betreffende analysecertificaten.

De waterbodem is geanalyseerd op het standaard analysepakket voor waterbodem en baggerspecie uit regionale wateren. In het genoemde standaardpakket zijn de volgende parameters opgenomen:

- Sedimentkarakteristieken: organisch stof en lutum
- Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- Organische parameters: som-PCB's, som-PAK's en minerale olie

Op basis van de kritische parameters uit het vooronderzoek is de waterbodem aanvullend geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen (OCB).

TABEL 5.1: overzicht monsterselectie

Monster vakken	Matrix	Monster-referentie	Deelmonsters en monstertrajecten (in cm-mv)	Analysepakket
A (west)	Slib	**5925096**	SL01 (110-126) SL02 (117-137) SL03 (137-158) SL04 (121-141) SL05 (138-155) SL06 (142-160)	Standaardpakket en OCB
	Vaste bodem	**5925097**	SL01 (126-176) SL02 (137-187) SL03 (158-208) SL04 (141-191) SL05 (155-205) SL06 (160-210)	Standaardpakket en OCB
B (oost)	Slib	**5925098**	SL07 (138-148) SL08 (142-157) SL09 (138-151) SL10 (144-160) SL11 (142-156) SL12 (131-143)	Standaardpakket en OCB
	Vaste bodem	**5925099**	SL07 (148-198) SL08 (157-207) SL09 (151-201) SL10 (160-210) SL11 (156-206) SL12 (143-190)	Standaardpakket en OCB

De certificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 3. Op de certificaten zijn de analyseresultaten gerapporteerd van alle afzonderlijke parameters die zijn geanalyseerd, ongeacht of deze deel uitmaken van een somparameter.

6. INTERPRETATIE EN TOETSING

Interpretatie en toetsing van de analyseresultaten aan het wettelijk kader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit volgens het generiek toetsingskader. De resultaten zijn getoetst middels de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa). Dit is een instrument dat het toetsen aan bodemnormen uniformeert. De toetsings-tabellen zijn opgenomen in bijlage 3.

Om inzicht te krijgen in de toepassingsmogelijkheden zijn de in tabel 6.1 genoemde toetsingen uitgevoerd. Per toetsing is het toetsingsresultaat aangegeven.

TABEL 6.1: overzicht uitgevoerde toetsingen en toetsingsresultaten

Toetsing	**Omschrijving toetsing**					
T1	Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem					
T3	Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam					
T5	Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)					
T6	Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam					
Monster-vak	**Matrix**	**Monster-referentie**	**Toetsingsresultaat**			
			T1	**T3**	**T5**	**T6**
A (west)	Slib	**5925096**	Niet toepasbaar	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
	Vaste waterbodem	**5925097**	Industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Niet verspreidbaar
B (oost)	Slib	**5925098**	Industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar
	Vaste waterbodem	**5925099**	Altijd toepasbaar	altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar

Controle hypothese vooronderzoek en waterbodemonderzoek

De op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek vastgestelde onderzoekshypothese is getoetst aan de resultaten van het waterbodemonderzoek. De toetsing van de hypothese is in onderstaande tabel opgenomen. Beoordeeld is of de verkregen resultaten op basis van de hypothese uit het vooronderzoek en de uitkomsten van het waterbodemonderzoek voldoen aan de doelstelling van het onderzoek.

Indien van toepassing is, bij een (gedeeltelijk) onjuiste hypothese de invloed op representativiteit van het onderzoek in relatie met de gevolgde onderzoeksstrategie aangegeven. Indien blijkt dat een intensievere of aangepaste onderzoeksstrategie gerechtvaardigd is, is dit expliciet aangeven en zijn in het volgende hoofdstuk aanbevelingen opgenomen voor verdere acties en/of onderzoek.

TABEL 6.2: hypothese en onderzoeksstrategie

(Deel)locatie	**Beide monstervakken**
Hypothese	Diffuus belast
Toetsing	Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese aangenomen.
	Reden: in de waterbodem zijn enkele verhoogde gehaltes aangetoond.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Gemeente Katwijk is door IDDS een milieukundig waterbodemonderzoek, inclusief milieuhygiënisch vooronderzoek, uitgevoerd ter plaatse van twee watergangen welke zijn gelegen aan de kopse kant van het Botenpad te Valkenburg (ZH).

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen werkzaamheden, waarbij twee delen van het oppervlaktewater tijdelijk worden gedempt ten behoeve van de aanleg van twee bruggen en waarbij een deel permanent wordt gedempt. Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en de daarmee samenhangende toepassingsmogelijkheden.

Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt het volgende worden geconcludeerd:

- Tijdens de bemonstering zijn in het slib en de onderliggende vaste waterbodem van beide monstervakken geen bodemvreemde bijmengingen, waaronder asbestverdacht materiaal, waargenomen.
- De gemiddelde dikte van het slib van monstervak A is circa 0,2 m. De hoeveelheid slib wordt geraamd op 40 m^3.
- De gemiddelde dikte van het slib van monstervak B is circa 0,1 m. De hoeveelheid slib wordt geraamd op 25 m^3.

Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem:

Monstervak A (west)
- Slib: Niet toepasbaar
- Vaste bodem: industrie

Monstervak B (oost)
- Slib: industrie
- Vaste bodem: altijd toepasbaar

Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlakte-waterlichaam:

Monstervak A (west)
- Slib: klasse B
- Vaste bodem: klasse B

Monstervak B (oost)
- Slib: klasse A
- Vaste bodem: altijd toepasbaar

Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem):

Monstervak A (west)
- Slib: niet verspreidbaar
- Vaste bodem: verspreidbaar

Monstervak B (oost)
- Slib: verspreidbaar
- Vaste bodem: verspreidbaar

Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam:

Monstervak A (west)
- Slib: niet verspreidbaar
- Vaste bodem: niet verspreidbaar

Monstervak B (oost)
- Slib: verspreidbaar
- Vaste bodem: verspreidbaar

Het toepassen van de baggerspecie dient te worden voorgelegd aan de belanghebbenden zoals beheerder watergang, bevoegde gezag en/of eigenaar landbodem. Hierbij dient vooraf de kwaliteit van de ontvangende waterbodem te worden bepaald.

Aanbevelingen

Het onderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd. Hierdoor is het niet uit te sluiten dat plaatselijk sprake is van een afwijkende situatie. Aanbevolen wordt om bij baggerwerkzaamheden alert te blijven op afwijkingen welke kunnen wijzen op verontreinigde waterbodem.

IDDS B.V.
Noordwijk (ZH)

8. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen geaccepteerde inzichten en methoden. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en chemische analyses.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokaal afwijkingen in de milieuhygiënische kwaliteit of opbouw van het bodemmateriaal voorkomen, ten opzichte van de in onderhavig rapport beschreven situatie. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor eventuele schade die als gevolg van deze afwijkingen zou kunnen ontstaan.

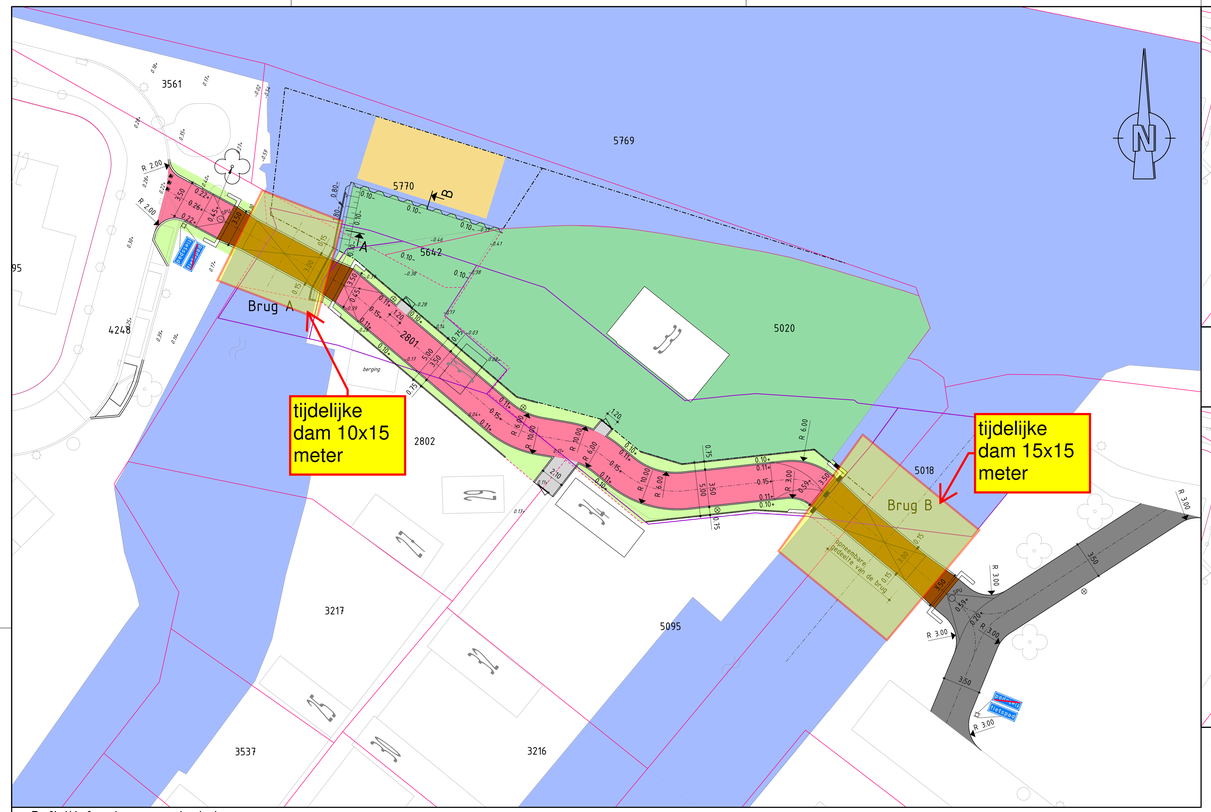
Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) zou plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek door, bijvoorbeeld het bouwrijp maken van de locatie, het aanvoeren van grond van elders, toevoeging van bodemvreemde materialen of het naar de onderzoekslocatie verspreiden van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties termijnen (doorgaans maximaal 3 jaar voor een bedrijfslocatie en maximaal 5 jaar voor een woonlocatie) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief worden geacht te zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitsel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

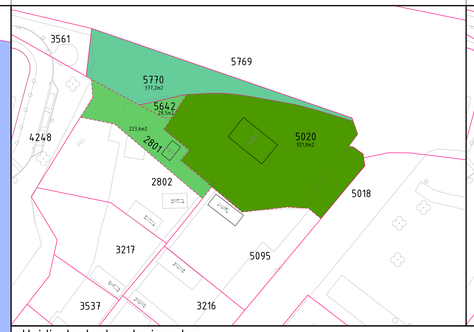
1. Kaarten en tekeningen

Tekening nieuwe situatie
Tekening monsternamepunten



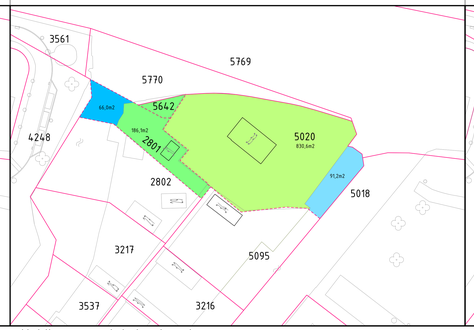
Definitief ontwerp variant A

Schaal 1:200



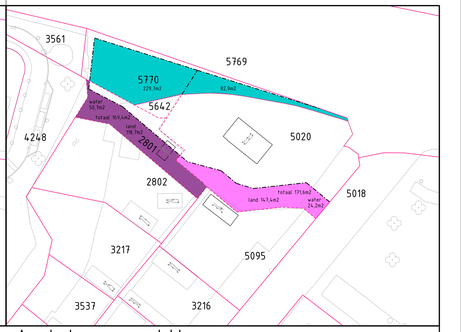
Huidig kadastraal eigendom

Schaal 1:500



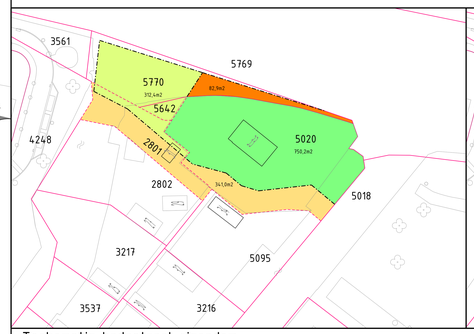
Huidig oppervlak land-water

Schaal 1:500



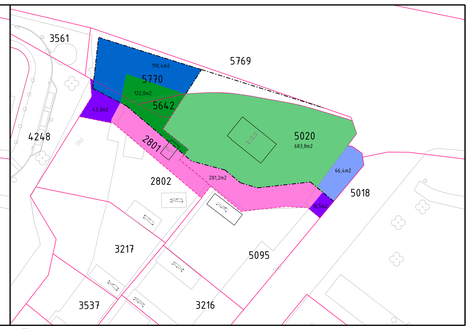
Aan te kopen oppervlaktes

Schaal 1:500



Toekomstig kadastraal eigendom

Schaal 1:500



Toekomstig oppervlak land-water

Schaal 1:500

Nieuw perceel Gemeente Katwijk

Benodigd oppervlakte LvO	341,0 m2
- Waarvan land	281,2 m2
- Waarvan water	59,8 m2
Reservering t.b.v. 5020	82,9 m2

Perceel 5770 (Rijksvastgoedbedrijf)

Kadastraal oppervlak	377,2 m2
- benodigd t.b.v. 2801	229,7 m2
- reservering t.b.v. 5020	82,9 m2
- restant	64,6 m2

Perceel 2801 en 5642 (Botenpad 31)

Kadastraal oppervlak	252,1 m2
- Waarvan land	186,1 m2
- Waarvan water	66,0 m2
Te verkopen perceel	169,4 m2
Totaal nieuw oppervlak	312,4 m2
- Waarvan land	122,0 m2
- Waarvan water	190,4 m2

Perceel 5020 (Botenpad 33)

Kadastraal oppervlak	921,8 m2
- Waarvan land	830,6 m2
- Waarvan water	91,2 m2
Te verkopen perceel	171,6 m2
Totaal nieuw oppervlak	750,2 m2
- Waarvan land	683,8 m2
- Waarvan water	66,4 m2

Verklaring

Bestaande situatie

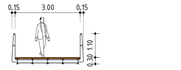
Bestaande boom
Bestaande maaiveldhoogte
Kadastrale grens
Kadastrale grens o.b.v. grensreconstructie kadaster op 15-12-2017
5020 Perceelnummer
Grens bestemmingsplan (sv-lzv)
Nieuwe erfgrens
Asrijn
SPU 0.10+ Re-flex fietspadpaal, RAL9003 signaalwit / reflectiestroken rood, met led verlichting en dropbox opbergelement, leverancier: Velopa of gelijkwaardig
Nieuwe maaiveldhoogte
Betontegels 300x300 mm, grijs
Betontegels 300x300 mm, rood
Asfaltverharding
Opsluitband beton 100x200 mm, grijs
Lichtmast, lichtpunthoogte 4m, armatuur AEC type Ecorays TP
Water
Gras
Tuin
Beschoeiing
Damwand AZ12-700
Perkoenpalen naaldhout ø140mm, lang 3m

0 2.500mm 5.000mm
SCHAAL 1:100

0 5m 10m
SCHAAL 1:200

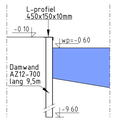
0 12.5m 25m
SCHAAL 1:500

Opmerkingen:
- materiaalmaten in millimeter;
- hoogtematen in meters t.o.v. NAP;
- maatvoering in meters;
- juridische kadastrale grenzen kunnen afwijken van de digitale kadastrale kaart.



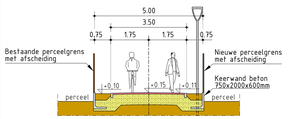
Principedoorsnede brug

Schaal 1:100



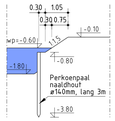
Doorsnede B

Schaal 1:100



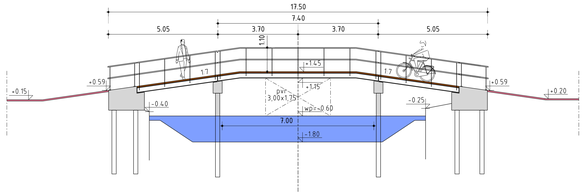
Principedoorsnede fietspad

Schaal 1:100



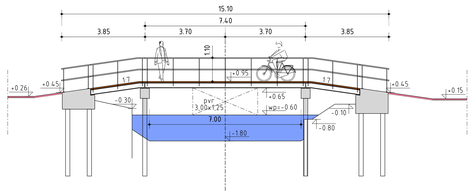
Doorsnede A

Schaal 1:100



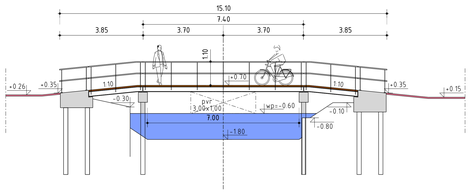
Brug B

Schaal 1:100



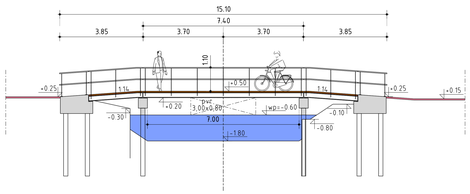
Brug A variant 1

Schaal 1:100



Brug A variant 2

Schaal 1:100



Brug A variant 3

Schaal 1:100

GEMEENTE KATWIJK
DORPSWEIDE

Definitief ontwerp
Langzaam verkeerroute Dorpsweide
Variant A

Witteveen + Bos
Postbus 12295
1100 BA Amsterdam Zuidoost
Telefoon 020 312 55 55
Telefax 057 069 33 44

Getekend	Ing. S.P. Kroon	
Gecontroleerd	Ir. D.J. Biron	
Goedgekeurd	Ir. D.J. Biron	
Datum	09-02-2018	

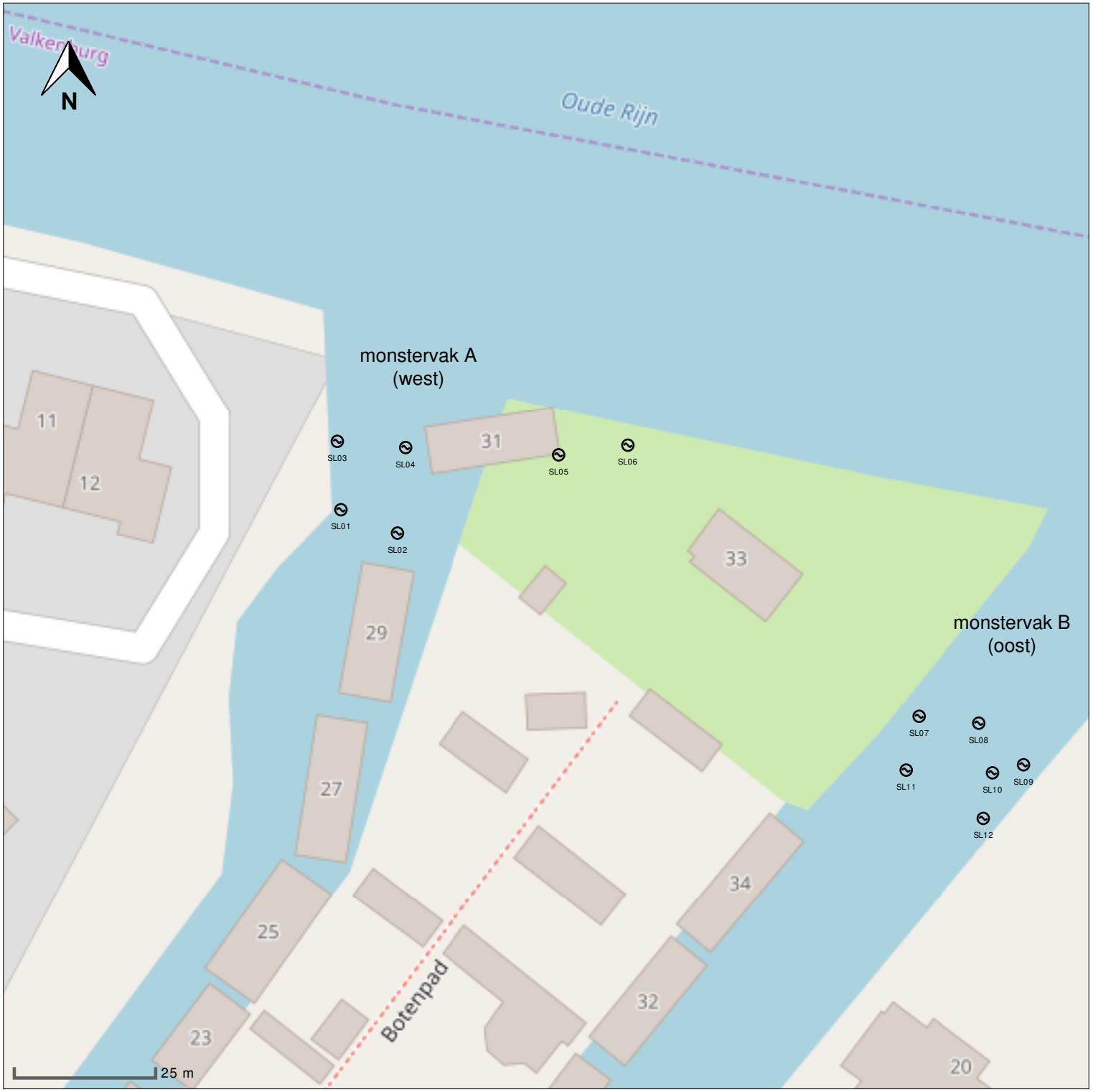
Wijzigingen

F	28-02-2019 ing. C.W. Kerkhof
E	10-01-2019 ing. C.W. Kerkhof
D	26-12-2018 ing. C.W. Kerkhof
C	19-11-2018 ing. C.W. Kerkhof
B	15-11-2018 ing. C.W. Kerkhof
A	08-11-2018 ing. C.W. Kerkhof

Schaal 1:100/200/500

Val5.74.2020

Formaat A1vert



situatie tekening

onderzoek
Duyfrakgebied

projectcode
1903M405

datum
28-03-2019

schaal
1:1.000 op A4

opmerking
M.Schaap / K. de Lang

paraaf

legenda

- peilbuis
- boring < 0.5m
- boring < 1m
- boring < 1.5m
- boring < 2m
- boring # 2m
- inspectiegat
- sleuf
- slib
- depot
- overigen

VELDXPERT

2. Veldonderzoek

Verslag veldonderzoek
Boorstaten en legenda

Veldwerk

Expertises
- Milieu
- Archeologie
- Explosieven
- Water
- Cultuurtechniek
- Infra

IDDS Milieu
s'-Gravendijkseweg 37
2200 AC Noordwijk
T.a.v.: B. Noyons

Noordwijk 28-03-2019

Projectnummer: 1903M405
Uw Kenmerk : 1903M405
Betreft project : Duyfrakgebied Valkenburg (ZH)

Geachte heer Noyons,

Hierbij doen wij u de rapportage toekomen betreffende de uitgevoerde werkzaamheden naar aanleiding van uw opdracht op de bovengenoemde locatie.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder het certificaat van VeldXpert van de BRL SIKB 2000. Voor het nemen van de waterbodemmonsters is uitgegaan van VKB-protocol 2003.

Het procescertificaat van VeldXpert en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

VeldXpert verklaart hierbij geen eigenaar te zijn van de locatie waar de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd of in de nabije toekomst te worden.

Deze rapportage de onderhavige brief samen met de
- veldwerktekening,
- boorstaten,
- FV06 waterbodemformulier
- fotoreportage.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

Dirk Lange
Planner
VeldXpert

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
BRL SIKB 2000
VKB-protocol 2003

VELDXPERT
's-Gravendijckseweg 35
Postbus 126
2200 AC Noordwijk
T 071 - 408 28 12
info@veldxpert.nl
www.veldxpert.nl
Iban NL27 RABO 0335596231
btw NL0093.53.628.B01
KvK 28047921

VeldXpert is een handelsnaam van IDDS B.V.

FV06 Waterbodemformulier **IDDS Milieu**

PROJECTGEGEVENS				
Referentienummer opdrachtgever				x Tekening bijgevoegd
Projectnummer uitvoerend	1903M405			x Tekening op schaal
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Duyfrakgebied; Botenpad			x Locatie steekmonsters op tekening
Projectplaats	Valkenburg (gemeente Katwijk)			o Routebeschrijving bijgevoegd
Opdrachtgever	IDDS Milieu			
Contactpersoon	Bart Noyons			
Telefoonnummer	071 402 85 86		06-12750517	
Uitvoerende organisatie	VeldXpert			
Monsternemer	M. SCHAAP			
Projectleider VeldXpert	C. BROUWER			
Uitvoeringsdatum	~~27~~/28 maart ~~of 2 april~~			
Locatie vrij toegankelijk	Ja		Sleutel nodig?	Nee
Melden bij			Tijdstip	uur

ONDERZOEKSGEGEVENS					
Soort onderzoek	x NEN 5720 (verkennend waterbodemonderzoek)	o NUB (bouwstof baggeren)	o RVKO (onderhoud)	o Anders, nl.;	
Monstername uit	x Sloot	o Gracht	o Vijver	o Meer	o Haven	o Anders, nl.;
Oppervlakte / lengte / breedte	**1 x 200 m2 en 1 x 225 m2**			m /	m
Eigenaar watergang	o Het Rijk	o Waterschap	x Gemeente	o Particulier	
Doel onderzoek	o Baggerwerkzaamheden	o uitbreiding watergang	x anders, namelijk	demping	

MANDAAT

Hierbij ondertekend de projectleider van de opdrachtgever (waaronder IDDS) het mandaat voor wijzigingen in het veld door de veldwerker als de gegevens tijdens het onderzoek dit noodzakelijk maken. Hierover wordt vooraf telefonisch contact opgenomen.

Deze wijzigingen kunnen onder andere bestaan uit:

- verplaatsen van waterbodemboringen (steekmonsters)
- dieper doorgezetten van de betreffende boringen als de waterkolom, slibdikte of onderliggende bodemlaag dit noodzakelijk maken
- keuze van methode van inmeten, welke conform blijkft aan de BRL SIKB 2000 protocol 2003
- aantal te nemen foto's op de locatie

Handtekening projectleider voor het mandaat: Datum: 22/3/19 ~~25/03/2019~~

ONDERZOEKSGEGEVENS				
Compartimenten van	n.v.t.	m	Totaal aantal compartimenten:	2
Aantal steekmonsters	**6** per compartiment			
Bemonstering	o Vanaf walkant	x Vanuit boot		
Monstername van	x slib	x onderliggende vaste bodem	o Anders, nl.;	
Bepaling van	X slibdikte	X dikte waterkolom		
Slibmonsters in duplo	o Ja	x Nee		
Steekmonster apart verpakken	x Ja	o Nee		
Foto's maken	X Ja	Aantal: 8		

OVERIGE ASPECTEN			
Verdachte aspecten	o Lozingspunten	o Zintuiglijke verontreinigingen	x Anders, nl.; voormalig kassengebied (OCB)
Inpeilen	o raaien om de	meter	
	o meetpunten in de raai om de	meter	
Nauwkeurigheid inmeten steekmonsters?	x binnenstedelijk 5 meter	o grootschalig onverdacht 10 meter	o DGPS 2 tot 5 cm
Wijze aanleveren veldwerkgegevens?	x TI-bestand (TerraIndex)	o Paradox-bestand (ZIP)	o papier

ALGEMEEN		
Monsters naar laboratorium :	**Omegam**	

BIJZONDERHEDEN INSTRUCTIE VELDWERK

Let op! Perceel botenpad nr 33 (zie tekening / is deels oppervlaktewater) niet betreden en niet de oever raken. Betreft twee separaat te onderzoeken vakken (een oostelijk en een westelijk van Botenpad nr 33.

Handtekening projectleider (voor correct invullen van het veldwerkplan)		Handtekening veldwerker (voor correct overdracht vanuit projectleider)	
datum	22/3/19	datum:	28/03/19

FV06 Checklist waterbodemonderzoek					
Projectnummer	1903M405	Locatienaam:	Duyfrakgebied; Botenpad		Valkenburg (gemeente Katwijk)

Veldwerkacceptatie				
invullen door projectleider ivm veldwerkacceptatie	ja	nee	nvt	opmerkingen
Zijn de geplande werkzaamheden conform de BRL SIKB 2000 met protocol 2003 en technische bekwaamheid van onze organisatie?				
Komen de geplande werkzaamheden overeen met de proceseisen uit BRL SIKB 2000? (inclusief opdracht)				opdrachtverlening vanuit IDDS verloopt via veldwerkformulieren.
Is de KLIC-melding aanwezig?				
Is de beschrijving van veldwerk voldoende duidelijk is alle opzichten?				
voldoen aan veiligheid				
minimaal 1 erkend veldwerker op locatie op max. een assistent				
Handtekening projectleider intern voor acceptatie van veldwerkopdracht				
datum:	22/3/19			

Bij NEE -> contact opnemen met de projectleider van de opdrachtgever

BENODIGDE MATERIALEN

Omschrijving	Benodigd = X In te vullen door projectleider	Voldoet / Werkt / Schoon / Ervaring * doorhalen wat niet van toepassing is (alleen indien X is ingevuld door projectleider)
Voor het onderzoek geschikte monsternemingsapparatuur (zie protocol 2003, bijlage 1, B1)	X	JA / NEE*
Kunststof (wegwerp)handschoenen die analyse niet verstoren en geen contaminatie kunnen veroorzaken	X	JA / NEE*
Voor het doel geschikte spatel	X	JA / NEE*
Voor het doel geschikte monstercontainer/monsterpot	X	JA / NEE*
Vlet	X	JA / NEE*
Aanvullende beschermende kleiding --> reddingsvest	X	JA / NEE*
Voor het doel geschikte emmer	X	JA / NEE*
Zandliniaal		JA / NEE*
Bodemkleurenidentificatiesysteem (kleurenkaart)		JA / NEE*
Inerte monstergoot	X	JA / NEE*
Mantelbuizen (casing)		JA / NEE*
Boorstelling		JA / NEE*
Drinkwater of gelijkwaardig	X	JA / NEE*
Folie (of vergelijkbaar)		JA / NEE*
Horloge/stopwatch		JA / NEE*
Telefoon		JA / NEE*
Peilhengel/peilstok met voet, per project aangeven:	X	JA / NEE*
* WEL of NIET geperforeerd (doorstrepen wat niet van toepassing is)	X	JA / NEE*
* Grootte van de voet van de peilstok in cm	X	JA / NEE*
* Gewicht van de peilstok	X	JA / NEE*
Peilstok zonder voet/meetbaak/gesloten buis		JA / NEE*
Stekende bemonsteringsapparatuur geschikt voor het nemen van ongeroerde monsters		JA / NEE*
Meetlint		JA / NEE*
Meetwiel		JA / NEE*
Kompas		JA / NEE*
Fototoestel	X	JA / NEE*
Apparatuur om monsters in het veld en gedurende het transport naar het laboratorium te conditioneren (bijv. koelbox of koelkast)	X	JA / NEE*
(d)GPS / RTK	X	JA / NEE*
Portable koolwaterstofmonitor (ACTA-meter)		JA / NEE*
PID-meter		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*
		JA / NEE*

BIJ AFWIJKINGEN (o.a. 'NEE' na een 'X' van projectleider) → contact opnemen met de projectleider!

FV06 Veldwerkverslag Waterbodemonderzoek (invullen vóór uitvoer veldwerk)

Projectnummer	1903M405	Locatienaam:	Duyfrakgebied; Botenpad	Valkenburg (gemeente Katwijk)

Actie	In orde?			Aanvullende opmerkingen/acties
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	● Ja	○ Nee	○ NVT	
KLIC-kaarten aanwezig?	● Ja	○ Nee	○ NVT	
* info kabels en leidingen?	● Ja	○ Nee	○ NVT	
Opdracht volledig en juist?	● Ja	○ Nee	○ NVT	
Stofinformatie aanwezig?	○ Ja	○ Nee	○ NVT	
Aanwezigheid asbest bekend?	○ Ja	○ Nee	○ NVT	
Extra veiligheidseisen bekend?	○ Ja	○ Nee	○ NVT	
Aanvullen PBM's nodig?	● Ja^	● Nee	○ NVT	zwemvest
^ wegwerpoverall zonder zakken	○ Ja	● Nee	○ NVT	
^ halfgelaatsmasker met P3-filter	○ Ja	● Nee	○ NVT	
^ verpakkingsmaterialen om verontreinigde materialen te verpakken	○ Ja	● Nee	○ NVT	
^ NGE's verwacht?	○ Ja	● Nee	○ NVT	
^	○ Ja	○ Nee	○ NVT	
^	○ Ja	○ Nee	○ NVT	
Doel/belang onderzoek duidelijk?	● Ja	○ Nee	○ NVT	
Toestemming en toegang locatie geregeld?	● Ja	○ Nee	○ NVT	
Opdracht zonder meer geaccepteerd?	● Ja	○ Nee	○ NVT	
Project voorbesproken met adviseur?	○ Ja	● Nee	○ NVT	
Project intern voorbesproken?	○ Ja#	● Nee	○ NVT	# door:

BIJ AFWIJKINGEN: contact opnemen met de projectleider.

Bij aantreffen asbestverdacht materiaal en onvoorziene verontreinigingen wordt als volgt gehandeld;

1) **Bel direct de veldwerkplanner en meldt de situatie;**
2) **Bel direct daarna de opdrachtgever en meldt de situatie;**
3) **Zorg dat duidelijk is wat er moet gebeuren en dat planner en opdrachtgever akkoord zijn.**

	Naam	Handtekening	Datum
Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	M. Schaap		28/03/19
Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/planner)	A.v Dortmont		28/3/19

Actie	In orde?			Aanvullende opmerkingen/acties
Was de situatie zoals beschreven in de opdracht?	● Ja	○ Nee	○ NVT	
Inmeting en tekening goed leesbaar?	○ Ja	● Nee	○ NVT	
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan?	○ Ja	● Nee	○ NVT	
Foto's genomen en geregistreerd?	● Ja	○ Nee	○ NVT	aantal: 3
Afwijkingen met opdrachtgever besproken?	○ Ja	● Nee	○ NVT	
Tekening aangepast/aangevuld?	○ Ja*	● Nee	○ NVT	
* maaiveldverschillen	○ Ja	○ Nee	○ NVT	
* tanks/leidingen (diepte/ligging)	○ Ja	○ Nee	○ NVT	
* verhardingen en opstallen	○ Ja	○ Nee	○ NVT	
* obstakels	○ Ja	○ Nee	○ NVT	
* sloten	○ Ja	○ Nee	○ NVT	
*	○ Ja	○ Nee	○ NVT	
Gebruik van zuigerboor?	● Ja	○ Nee	○ NVT	Bij gebruik van zuigerboor, inschatting van foutpercentage vermelden: 8%
Is elke gestaakte boring op tekening aangegeven?	○ Ja	● Nee	○ NVT	
Is er asbestverdacht materiaal aangetroffen?	○ Ja	● Nee	○ NVT	
Zijn alle boorgaten netjes afgewerkt?	● Ja	○ Nee	○ NVT	
Methode inmeten boorpunten	● Ja	○ Nee	○ NVT	Gps tablet
Behaalde nauwkeurigheid (kwaliteitsgetal)	● Ja	○ Nee	○ NVT	
Methode bepalen hoogte laagscheidingen en monsters	● Ja	○ Nee	○ NVT	
Wijze hoogtebepaling monsters en laagscheidingen in boorkernen	● Ja	○ Nee	○ NVT	
Passief geur waargenomen	○ Ja	● Nee	○ NVT	
Wanneer zijn de vaste referentiepunten ingemeten	○ Ja	● Nee	○ NVT	
Zijn de grondslagen of peilschalen bruikbaar	○ Ja	● Nee	○ NVT	
Referentiepunt / -vlak	○ Ja	● Nee	○ NVT	
Waarden plaatsbepaling vast punt	○ Ja	● Nee	○ NVT	X: Y: Z:
Waterstand en referentievlak genoteerd	● Ja	○ Nee	○ NVT	
Zijn schommelingen in de waterstand te verwachten	○ Ja	● Nee	○ NVT	
Hoeveel controleboringen zijn geplaatst	○ Ja	● Nee	○ NVT	

BIJZONDERHEDEN / AFWIJKINGEN

TOELICHTING: Noteer datum, tijdstip en toelichting op de aanleiding, vervolgens beknopt de gemaakte afspraken/doorgevoerde wijzigingen. Het is mogelijk meerdere bijzonderheden op 1 formulier te noteren per project, gescheiden door een streep ertussen.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en het van toepassing zijnde protocol 2003 op ondergenoemde data. Hierbij verklaar ik (erkend monsternemer) dat tijdens de veldwerkzaamheden **WEL/NIET*** is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn en/of het van toepassing zijnde protocol. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. IDDS en/of VeldXpert verklaren hierbij geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. Ook de opdrachtgever heeft aangegeven geen eigenaar te zijn van het terrein. De bemonstering van de waterbodem is uitgevoerd volgens NPR 5741, NEN 5742 en NEN 5743.

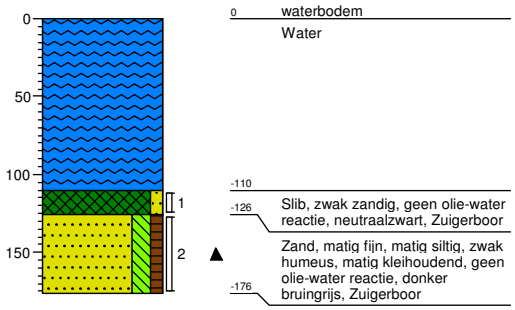
Het veldwerk is uitgevoerd door onder vermelde personen.

Datum/data uitvoer werkzaamheden	Veldwerk: 28-3-19		
Assistent(en):	K de Lang		
	starttijd: 1115	eindtijd: ~~1300~~ 1400	projectadministratie/tekentijd:
	Naam	Handtekening	Datum
Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	M. Schoop		28/03/19
Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/planner)	A. van Doorn		28/3/19

FV06 veldwerkgegevens waterbodemonderzoek (gebruiken indien geen gebruik wordt gemaakt van Psion)				
Projectnummer	1903M405	Locatienaam:	Duyfrakgebied; Botenpad	Valkenburg (gemeente Katwijk)
Steekmonster (Nr.)	**Waterkolom (in cm)**	**Dikte sliblaag (in cm)**	**Vast/Steekvast/Wateng**	**Barcode**

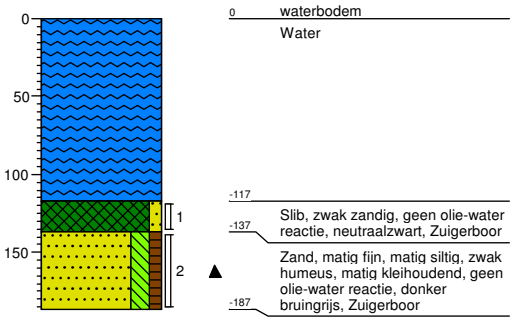
Boring: SL01

Datum: 28-03-2019



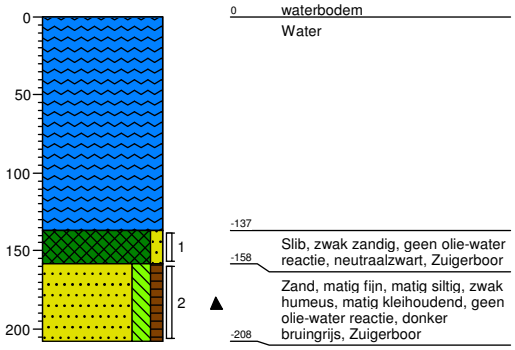
Boring: SL02

Datum: 28-03-2019



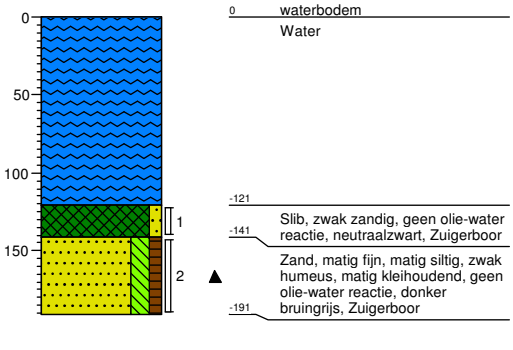
Boring: SL03

Datum: 28-03-2019



Boring: SL04

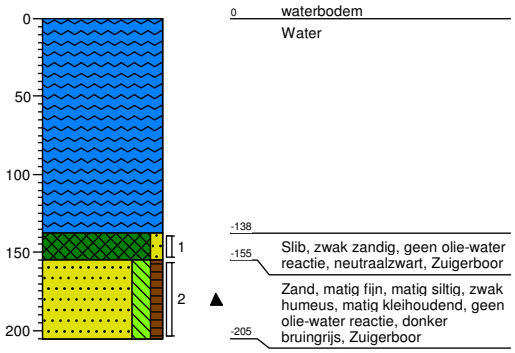
Datum: 28-03-2019



Projectcode: 1903M405

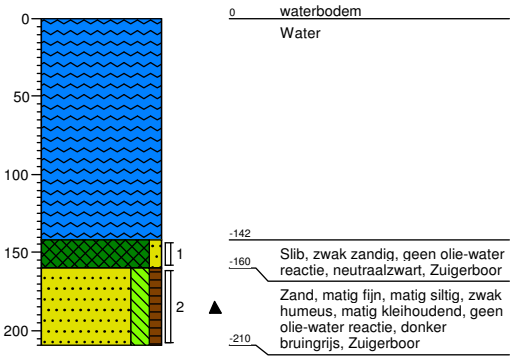
Boring: SL05

Datum: 28-03-2019



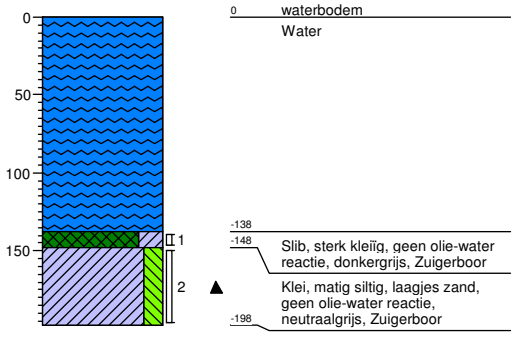
Boring: SL06

Datum: 28-03-2019



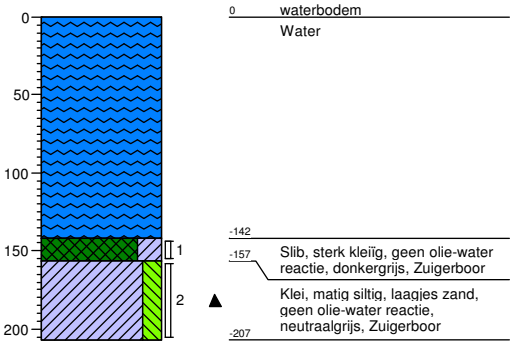
Boring: SL07

Datum: 28-03-2019



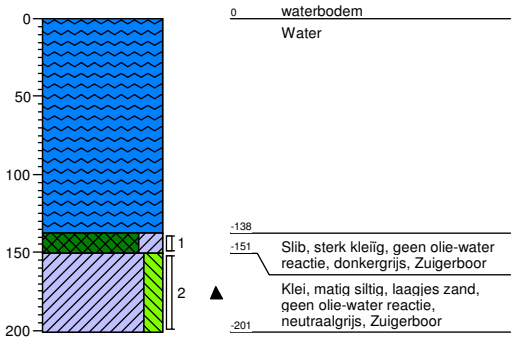
Boring: SL08

Datum: 28-03-2019



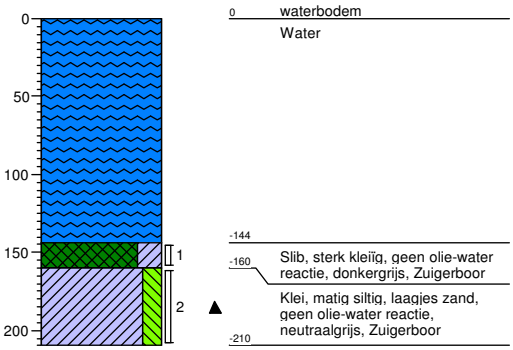
Boring: SL09

Datum: 28-03-2019



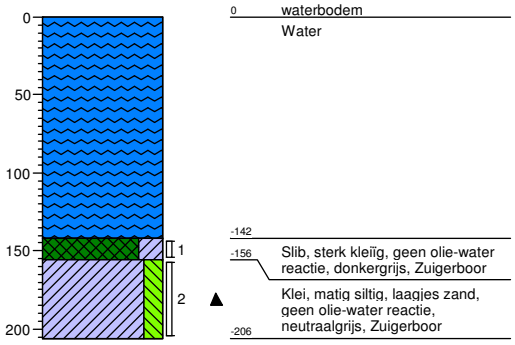
Boring: SL10

Datum: 28-03-2019



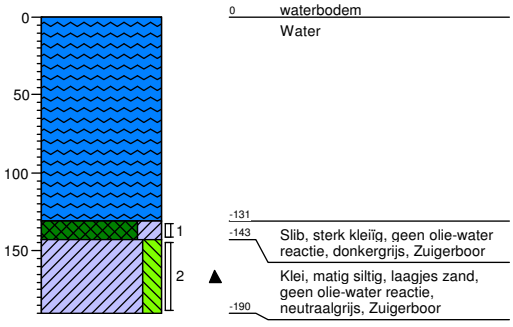
Boring: SL11

Datum: 28-03-2019



Boring: SL12

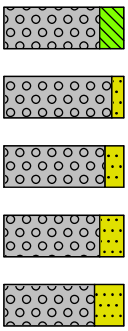
Datum: 28-03-2019



Projectcode: 1903M405

Legenda (conform NEN 5104)

grind



Grind, siltig

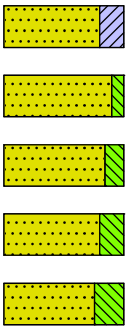
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïig

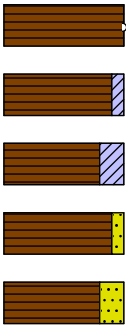
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm

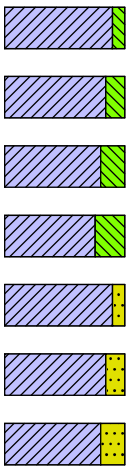
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

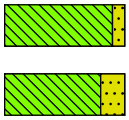
Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

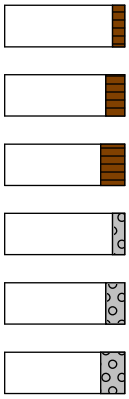
leem



Leem, zwak zandig

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus

matig humeus

sterk humeus

zwak grindig

matig grindig

sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

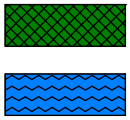
geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

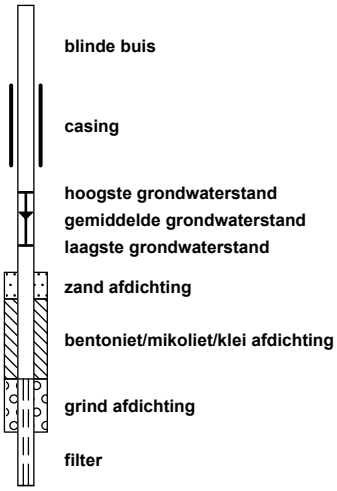
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

3. Laboratoriumonderzoek

Analysecertificaten
Toetsingstabellen

eurofins | Omegam

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. de heer B.B.Noyons
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk	:	1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad
Ons kenmerk	:	Project 874027
Validatieref.	:	874027_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	MSPT-ZEQC-VTTA-HVXI
Bijlage(n)	:	5 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 8 april 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **874027**
Project omschrijving : **1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Opdrachtgever : **IDDS Milieu B.V.**

Monsterreferenties
5925096 = SL01 (110-126) SL02 (117-137) SL03 (137-158) SL04 (121-141) SL05 (138-155) SL06 (142-160)
5925097 = SL01 (126-176) SL02 (137-187) SL03 (158-208) SL04 (141-191) SL05 (155-205) SL06 (160-210)
5925098 = SL07 (138-148) SL08 (142-157) SL09 (138-151) SL10 (144-160) SL11 (142-156) SL12 (131-143)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/03/2019**	**28/03/2019**	**28/03/2019**
Ontvangstdatum opdracht	:	**29/03/2019**	**29/03/2019**	**29/03/2019**
Startdatum	:	**29/03/2019**	**29/03/2019**	**29/03/2019**
Monstercode	:	**5925096**	**5925097**	**5925098**
Matrix	:	**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
Monstervoorbewerking				
S delen > 2 mm (visueel)	%	**< 10**	**< 10**	**< 10**
S gewicht artefact	g	**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S zeven veldvochtig (< 2 mm)		**n.v.t.**	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof	% (m/m)	**53,6**	**61,1**	**51,6**
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**6,2**	**5,1**	**6,0**
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	**93,8**	**94,9**	**94,0**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**5,6**	**4,6**	**4,9**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**8,5**	**7,5**	**16,4**
Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)	mg/kg ds	**99**	**84**	**87**
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,56**	**0,21**	**< 0,20**
S kobalt (Co)	mg/kg ds	**4,7**	**4,9**	**8,4**
S koper (Cu)	mg/kg ds	**30**	**18**	**15**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,32**	**0,16**	**0,07**
S lood (Pb)	mg/kg ds	**61**	**57**	**18**
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	**14**	**15**	**27**
S zink (Zn)	mg/kg ds	**160**	**90**	**68**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**500**	**220**	**71**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen	mg/kg ds	**0,07**	**0,08**	**0,20**
S fenantreen	mg/kg ds	**2,1**	**0,31**	**1,5**
S anthraceen	mg/kg ds	**0,54**	**0,13**	**0,18**
S fluoranteen	mg/kg ds	**2,7**	**0,89**	**2,2**
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,93**	**0,38**	**0,33**
S chryseen	mg/kg ds	**1,0**	**0,44**	**0,72**
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,54**	**0,29**	**0,45**
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,64**	**0,34**	**0,50**
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,38**	**0,26**	**0,39**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,45**	**0,23**	**0,36**
S som PAK (10)	mg/kg ds	**9,4**	**3,4**	**6,8**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S PCB -28	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,002**	**< 0,001**
S PCB -101	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,002**	**< 0,001**
S PCB -118	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138	mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**	**< 0,002**
S PCB -153	mg/kg ds	**0,003**	**0,002**	**< 0,001**
S PCB -180	mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **874027**
Project omschrijving : **1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Opdrachtgever : **IDDS Milieu B.V.**

Monsterreferenties
5925096 = SL01 (110-126) SL02 (117-137) SL03 (137-158) SL04 (121-141) SL05 (138-155) SL06 (142-160)
5925097 = SL01 (126-176) SL02 (137-187) SL03 (158-208) SL04 (141-191) SL05 (155-205) SL06 (160-210)
5925098 = SL07 (138-148) SL08 (142-157) SL09 (138-151) SL10 (144-160) SL11 (142-156) SL12 (131-143)

Opgegeven bemonsteringsdatum :		**28/03/2019**	**28/03/2019**	**28/03/2019**
Ontvangstdatum opdracht :		**29/03/2019**	**29/03/2019**	**29/03/2019**
Startdatum :		**29/03/2019**	**29/03/2019**	**29/03/2019**
Monstercode :		**5925096**	**5925097**	**5925098**
Matrix :		**Waterbodem**	**Waterbodem**	**Waterbodem**
S som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,013**	**0,008**	**0,006**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen				
Organochloorbestrijdingsmiddelen:				
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,001**
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,007**	**0,006**	**< 0,001**
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,006**	**0,006**	**< 0,001**
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**0,017**	**< 0,001**	**< 0,001**
S aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	**0,004**	**0,004**	**< 0,001**
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	**0,004**	**0,005**	**< 0,001**
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S som DDD	mg/kg ds	**0,008**	**0,007**	**0,001**
S som DDE	mg/kg ds	**0,007**	**0,007**	**0,001**
S som DDT	mg/kg ds	**0,018**	**0,001**	**0,001**
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,033**	**0,016**	**0,004**
som drins (3)	mg/kg ds	**0,002**	**0,002**	**0,002**
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
S som HCHs (4)	mg/kg ds	**0,003**	**0,003**	**0,003**
S som chloordaan	mg/kg ds	**0,008**	**0,009**	**0,001**
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,052**	**0,036**	**0,017**
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,050**	**0,034**	**0,015**
som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**874027**
Project omschrijving	:	**1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Monsterreferenties
5925099 = SL07 (148-198) SL08 (157-207) SL09 (151-201) SL10 (160-210) SL11 (156-206) SL12 (143-190)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/03/2019**
Ontvangstdatum opdracht	:	**29/03/2019**
Startdatum	:	**29/03/2019**
Monstercode	:	**5925099**
Matrix	:	**Waterbodem**

Monstervoorbewerking			
S	delen > 2 mm (visueel)	%	**< 10**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	zeven veldvochtig (< 2 mm)		**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbew. NEN5719		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	% (m/m)	**51,4**
Q	gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	**6,9**
Q	gloeirest van slib	% (m/m ds)	**93,1**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**5,3**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**23,1**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**94**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**9,5**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**14**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**17**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**31**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**65**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**43**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**0,07**
S	fenantreen	mg/kg ds	**0,08**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**0,12**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,52**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : **874027**
Project omschrijving : **1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Opdrachtgever : **IDDS Milieu B.V.**

Monsterreferenties
5925099 = SL07 (148-198) SL08 (157-207) SL09 (151-201) SL10 (160-210) SL11 (156-206) SL12 (143-190)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**28/03/2019**
Ontvangstdatum opdracht	:	**29/03/2019**
Startdatum	:	**29/03/2019**
Monstercode	:	**5925099**
Matrix	:	**Waterbodem**

S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,001**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,004**
	som drins (3)	mg/kg ds	**0,002**
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,001**
S	som HCHs (4)	mg/kg ds	**0,003**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,001**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,017**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,015**
	som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	**0,001**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**874027**
Project omschrijving	:	**1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

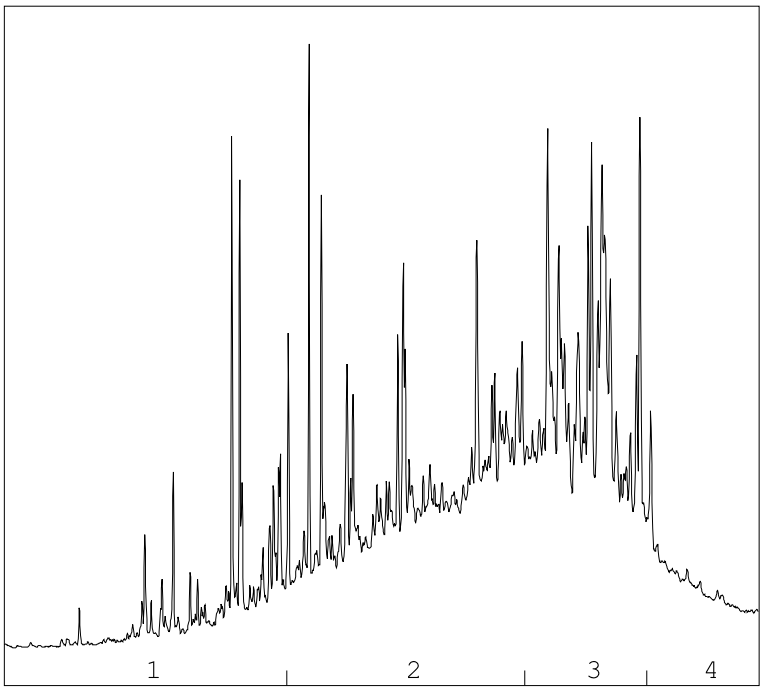
Uw referentie	:	**SL01 (110-126) SL02 (117-137) SL03 (137-158) SL04 (121-141) SL05 (138-155) SL06 (142-160)**
Monstercode	:	**5925096**
Opmerking(en) bij resultaten:		
2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
Uw referentie	:	**SL01 (126-176) SL02 (137-187) SL03 (158-208) SL04 (141-191) SL05 (155-205) SL06 (160-210)**
Monstercode	:	**5925097**
Opmerking(en) bij resultaten:		
2,4-DDD (o,p-DDD):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som DDD /DDE /DDTs:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (waterbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som OCBs (landbodem):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -52:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
PCB -101:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PCBs (7):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
Uw referentie	:	**SL07 (138-148) SL08 (142-157) SL09 (138-151) SL10 (144-160) SL11 (142-156) SL12 (131-143)**
Monstercode	:	**5925098**
Opmerking(en) bij resultaten:		
PCB -138:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som PCBs (7):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **5925096**
Project omschrijving : **1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Uw referentie : **SL01 (110-126) SL02 (117-137) SL03 (137-158) SL04 (121-141) SL05 (138-155) SL06 (142-160)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	11 %
2)	fractie C19 - C29	45 %
3)	fractie C29 - C35	36 %
4)	fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 500 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

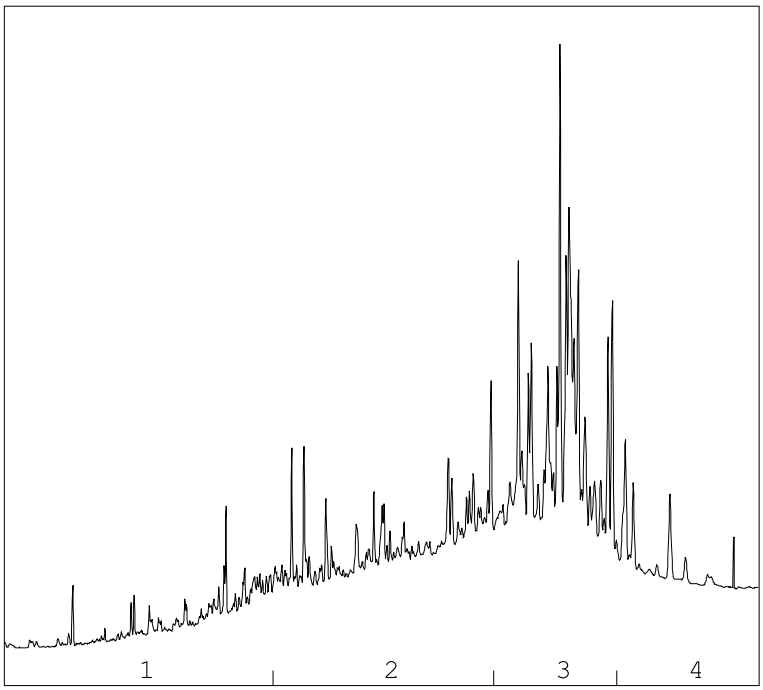
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **5925097**
Project omschrijving : **1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Uw referentie : **SL01 (126-176) SL02 (137-187) SL03 (158-208) SL04 (141-191) SL05 (155-205) SL06 (160-210)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	10 %
2)	fractie C19 - C29	38 %
3)	fractie C29 - C35	41 %
4)	fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 220 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

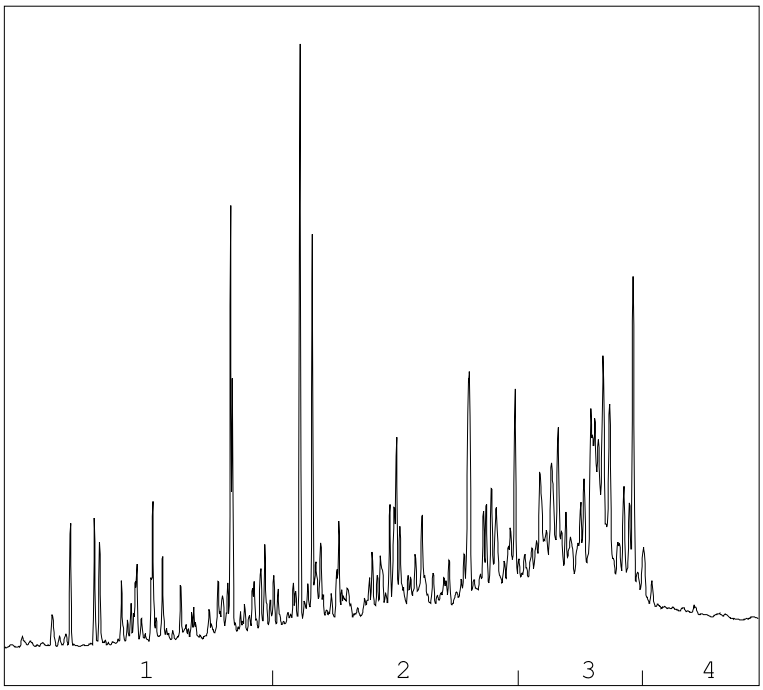
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **5925098**
Project omschrijving : **1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Uw referentie : **SL07 (138-148) SL08 (142-157) SL09 (138-151) SL10 (144-160) SL11 (142-156) SL12 (131-143)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	13 %
2)	fractie C19 - C29	42 %
3)	fractie C29 - C35	41 %
4)	fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 71 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

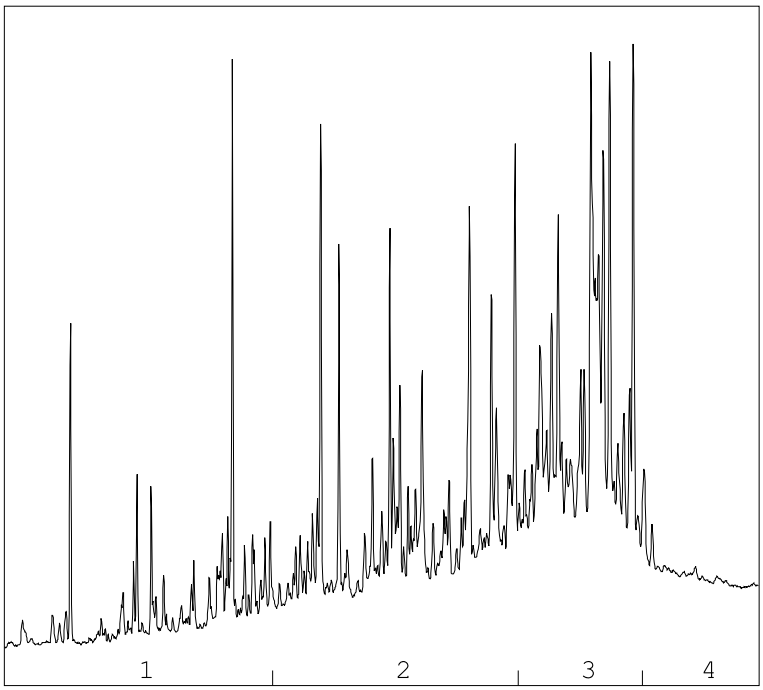
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **5925099**
Project omschrijving : **1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Uw referentie : **SL07 (148-198) SL08 (157-207) SL09 (151-201) SL10 (160-210) SL11 (156-206) SL12 (143-190)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	9 %
2)	fractie C19 - C29	39 %
3)	fractie C29 - C35	48 %
4)	fractie C35 -< C40	3 %

minerale olie gehalte: 43 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**874027**
Project omschrijving	:	**1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*barcode*
5925096	SL01 (110-126) SL02 (117-137) SL03 (137-158) SL04 (121-141) SL05 (138-155) SL06 (142-160)	SL01	1.1-1.26	0346205BB
		SL02	1.17-1.37	0346215BB
		SL03	1.37-1.58	0346209BB
		SL04	1.21-1.41	0346204BB
		SL05	1.38-1.55	0346206BB
		SL06	1.42-1.6	0346211BB
5925097	SL01 (126-176) SL02 (137-187) SL03 (158-208) SL04 (141-191) SL05 (155-205) SL06 (160-210)	SL01	1.26-1.76	3240411AA
		SL02	1.37-1.87	3240413AA
		SL03	1.58-2.08	3240418AA
		SL04	1.41-1.91	3240414AA
		SL05	1.55-2.05	3240423AA
		SL06	1.6-2.1	3240415AA
5925098	SL07 (138-148) SL08 (142-157) SL09 (138-151) SL10 (144-160) SL11 (142-156) SL12 (131-143)	SL07	1.38-1.48	0346207BB
		SL08	1.42-1.57	0346212BB
		SL09	1.38-1.51	0346213BB
		SL10	1.44-1.6	0346221BB
		SL11	1.42-1.56	0346210BB
		SL12	1.31-1.43	0346214BB
5925099	SL07 (148-198) SL08 (157-207) SL09 (151-201) SL10 (160-210) SL11 (156-206) SL12 (143-190)	SL07	1.48-1.98	3240436AA
		SL08	1.57-2.07	3240417AA
		SL09	1.51-2.01	3240421AA
		SL10	1.6-2.1	3240428AA
		SL11	1.56-2.06	3240435AA
		SL12	1.43-1.9	3240424AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**874027**
Project omschrijving	:	**1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	:	Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	:	Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	:	Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	:	Conform AS3210 prestatieblad 7
OCBs	:	Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	:	Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Project	**1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Certificaten	**874027**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 3.0.0** Toetsdatum: 8 april 2019 17:18

Monsterreferentie	**5925096**
Monsteromschrijving	SL01 (110-126) SL02 (117-137) SL03 (137-158) SL04 (121-141) SL05 (138-155) SL06 (142-160)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	5.6	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	8.5	**25**				
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	99	**210**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.56	**0.76**	WO	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	**9.7**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	30	**46**	WO	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.32	**0.41**	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	61	**81**	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	**26**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	160	**270**	IND	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	500	**890**	NT	190	190	500
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	0.07	**0.07**				
fenantreen	mg/kg ds	2.1	**2.1**				
anthraceen	mg/kg ds	0.54	**0.54**				
fluoranteen	mg/kg ds	2.7	**2.7**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.93	**0.93**				
chryseen	mg/kg ds	1	**1**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.54	**0.54**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.64	**0.64**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.38	**0.38**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.45	**0.45**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	9.4	**9.4**	IND	1.5	6.8	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	0.002	**0.0036**				
PCB - 52	mg/kg ds	0.002	**0.0036**				
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	**0.0036**				
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	**0.0036**				
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0018**				
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	**0.0054**				
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	**0.0018**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.013	**0.023**	WO	0.02	0.04	0.5

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0025**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.007	**0.012**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.011**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.017	**0.030**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0025**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.004	**0.0071**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.004	**0.0071**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.008	**0.015**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.007	**0.012**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.018	**0.032**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0038**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0025**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.008	**0.014**	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.05	**0.089**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5925096:	Niet Toepasbaar > industrie

Monsterreferentie	**5925097**							
Monsteromschrijving	SL01 (126-176) SL02 (137-187) SL03 (158-208) SL04 (141-191) SL05 (155-205) SL06 (160-210)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	7.5	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	84	**190**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	**0.30**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9	**11**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	18	**29**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	**0.21**	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	57	**78**	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	**30**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	90	**160**	WO	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	220	**480**	IND	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
fenantreen	mg/kg ds	0.31	**0.31**					
anthraceen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.89	**0.89**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.38	**0.38**					
chryseen	mg/kg ds	0.44	**0.44**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	**0.29**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.34	**0.34**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	**0.26**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.23	**0.23**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.4	**3.4**	WO	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	**0.0030**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.002	**0.0030**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.0043**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	**0.017**	-	0.02	0.04	0.5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0030**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	**0.013**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.013**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0030**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.004	**0.0087**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.005	**0.011**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.007	**0.016**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.007	**0.015**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0046**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.009	**0.020**	IND	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.034	**0.073**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5925097:	Klasse industrie

Monsterreferentie	**5925098**							
Monsteromschrijving	SL07 (138-148) SL08 (142-157) SL09 (138-151) SL10 (144-160) SL11 (142-156) SL12 (131-143)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	16.4	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	87	**120**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.18**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	**11**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	15	**19**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.08**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	18	**21**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	**36**	WO	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	68	**89**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	71	**140**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.2	**0.2**					
fenantreen	mg/kg ds	1.5	**1.5**					
anthraceen	mg/kg ds	0.18	**0.18**					
fluoranteen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.33	**0.33**					
chryseen	mg/kg ds	0.72	**0.72**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.45	**0.45**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.5	**0.5**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	**0.39**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.36	**0.36**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	6.8	**6.8**	IND	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.002	**0.0029**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.011**	-	0.02	0.04	0.5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0029**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0043**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	**< 0.030**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5925098:	Klasse industrie

Monsterreferentie	**5925099**							
Monsteromschrijving	SL07 (148-198) SL08 (157-207) SL09 (151-201) SL10 (160-210) SL11 (156-206) SL12 (143-190)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	94	**100**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.16**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.5	**10**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	**16**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	**0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	**18**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	**33**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	65	**72**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	**81**	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.52	**0.52**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0092**	-	0.02	0.04	0.5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0026**	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	@			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0040**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	**< 0.028**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5925099:	Altijd toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Certificaten	**874027**
Toetsing	**T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 8 april 2019 17:19

Monsterreferentie	**5925096**
Monsteromschrijving	SL01 (110-126) SL02 (117-137) SL03 (137-158) SL04 (121-141) SL05 (138-155) SL06 (142-160)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	5.6	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	8.5	**25**				
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	99	**210**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.56	**0.76**	A	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	**9.7**	-	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	30	**46**	A	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.32	**0.41**	A	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	61	**81**	A	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	**26**	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	160	**270**	A	140	563	2000
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	500	**890**	A	190	1250	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	0.07	**0.07**				
fenantreen	mg/kg ds	2.1	**2.1**				
anthraceen	mg/kg ds	0.54	**0.54**				
fluoranteen	mg/kg ds	2.7	**2.7**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.93	**0.93**				
chryseen	mg/kg ds	1	**1**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.54	**0.54**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.64	**0.64**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.38	**0.38**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.45	**0.45**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	9.4	**9.4**	B	1.5	9	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	A	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	A	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	A	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	-	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0018**	-	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	**0.0054**	A	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	**0.0018**	-	0.0025	0.018	
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.013	**0.023**	A	0.02	0.139	1

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0025**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.007	**0.012**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.011**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.017	**0.030**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0025**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.004	**0.0071**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.004	**0.0071**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.033	**0.059**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0038**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0025**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0050**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.008	**0.014**	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.052	**0.093**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5925096:	Klasse B

Monsterreferentie	**5925097**							
Monsteromschrijving	SL01 (126-176) SL02 (137-187) SL03 (158-208) SL04 (141-191) SL05 (155-205) SL06 (160-210)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	7.5	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	84	**190**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	**0.30**	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9	**11**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	18	**29**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	**0.21**	A	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	57	**78**	A	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	**30**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	90	**160**	A	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	220	**480**	A	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
fenantreen	mg/kg ds	0.31	**0.31**					
anthraceen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.89	**0.89**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.38	**0.38**					
chryseen	mg/kg ds	0.44	**0.44**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	**0.29**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.34	**0.34**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	**0.26**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.23	**0.23**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.4	**3.4**	A	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	**0.0030**	A	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.002	**0.0030**	A	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.0043**	A	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	**0.017**	-	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0030**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	**0.013**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.013**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0030**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.004	**0.0087**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.005	**0.011**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.016	**0.034**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0046**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0061**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.009	**0.020**	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.036	**0.078**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5925097:	Klasse B

Monsterreferentie	**5925098**							
Monsteromschrijving	SL07 (138-148) SL08 (142-157) SL09 (138-151) SL10 (144-160) SL11 (142-156) SL12 (131-143)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	16.4	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	87	**120**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.18**	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	**11**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	15	**19**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.08**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	18	**21**	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	**36**	A	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	68	**89**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	71	**140**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.2	**0.2**					
fenantreen	mg/kg ds	1.5	**1.5**					
anthraceen	mg/kg ds	0.18	**0.18**					
fluoranteen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.33	**0.33**					
chryseen	mg/kg ds	0.72	**0.72**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.45	**0.45**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.5	**0.5**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	**0.39**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.36	**0.36**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	6.8	**6.8**	A	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.002	**0.0029**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.011**	-	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0029**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0086**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0043**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0057**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	**< 0.034**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5925098:	Klasse A

Monsterreferentie	**5925099**							
Monsteromschrijving	SL07 (148-198) SL08 (157-207) SL09 (151-201) SL10 (160-210) SL11 (156-206) SL12 (143-190)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	94	**100**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.16**	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.5	**10**	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	**16**	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	**0.05**	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	**18**	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	**33**	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	65	**72**	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	**81**	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.52	**0.52**	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0092**	-	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0026**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0079**	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0040**	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0053**	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	**< 0.032**	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5925099:	Altijd toepasbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A
B	Maximale waarde kwaliteitsklasse B

Project	**1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Certificaten	**874027**
Toetsing	**T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)**
Toetsversie	**BoToVa 3.0.0** Toetsdatum: 8 april 2019 17:20

Monsterreferentie	**5925096**
Monsteromschrijving	SL01 (110-126) SL02 (117-137) SL03 (137-158) SL04 (121-141) SL05 (138-155) SL06 (142-160)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	8.5	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	99	**210**	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.56	**0.76**	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	**9.7**	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	30	**46**	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.32	**0.41**	0.021		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	61	**81**	0.319		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	**26**	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	160	**270**	7.572		720		
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	500	**890**		V	5000	3000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.07	**0.07**	0.037				
fenantreen	mg/kg ds	2.1	**2.1**	8.000				
anthraceen	mg/kg ds	0.54	**0.54**	0.979				
fluoranteen	mg/kg ds	2.7	**2.7**	3.071				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.93	**0.93**	0.272				
chryseen	mg/kg ds	1	**1**	0.418				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.54	**0.54**	0.050				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.64	**0.64**	0.474				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.38	**0.38**	0.121				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.45	**0.45**	0.467				
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	9.4	**9.4**			40		
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0018**	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	**0.0054**	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	**0.0018**	0.0				
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.013	**0.023**			1		

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0025**	0.0			
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.007	**0.012**	0.0			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.0			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.011**	0.009			
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.0			
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.017	**0.030**	0.006			
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.0		0.32	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.162			
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.530			
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.0			
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.056			
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.056		4	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.537		4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0025**	0.036			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.003		17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.006		1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.416		1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.004			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.004	**0.0071**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.004	**0.0071**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.010		6.7	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.001		2	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	0.0			
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.008	**0.015**			34	
som DDE	mg/kg ds	0.007	**0.012**			2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.018	**0.032**			1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0038**			4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0025**	0.083		4	
som chloordaan	mg/kg ds	0.008	**0.014**	0.085		4	
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)							
msPaf metalen	%		**7.886**		V		50
msPaf organisch	%		**20.905**		NV		20

Toetsoordeel monster 5925096:	Niet verspreidbaar

Monsterreferentie	**5925097**							
Monsteromschrijving	SL01 (126-176) SL02 (137-187) SL03 (158-208) SL04 (141-191) SL05 (155-205) SL06 (160-210)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	7.5	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	84	**190**	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	**0.30**	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9	**11**	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	18	**29**	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	**0.21**	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	57	**78**	0.222		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	**30**	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	90	**160**	0.0		720		
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	220	**480**		V	5000	3000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.08	**0.08**	0.075				
fenantreen	mg/kg ds	0.31	**0.31**	0.705				
anthraceen	mg/kg ds	0.13	**0.13**	0.102				
fluoranteen	mg/kg ds	0.89	**0.89**	0.757				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.38	**0.38**	0.067				
chryseen	mg/kg ds	0.44	**0.44**	0.127				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	**0.29**	0.019				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.34	**0.34**	0.211				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	**0.26**	0.083				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.23	**0.23**	0.193				
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.4	**3.4**			40		
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	**0.0030**	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.002	**0.0030**	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.0043**	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0				
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	**0.017**			1		

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0030**	0.0			
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	**0.013**	0.0			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.013**	0.013			
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0			
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0			
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0		0.32	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.207			
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.659			
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0			
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.073			
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.073		4	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.668		4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0030**	0.048			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.004		17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.009		1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.521		1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.005			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.004	**0.0087**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.005	**0.011**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.014		6.7	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.001		2	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	0.0			
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.007	**0.016**			34	
som DDE	mg/kg ds	0.007	**0.015**			2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**			1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0046**			4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	0.107		4	
som chloordaan	mg/kg ds	0.009	**0.020**	0.128		4	
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)							
msPaf metalen	%		**0.222**		V		50
msPaf organisch	%		**9.531**		V		20

Toetsoordeel monster 5925097:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**5925098**							
Monsteromschrijving	SL07 (138-148) SL08 (142-157) SL09 (138-151) SL10 (144-160) SL11 (142-156) SL12 (131-143)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	16.4	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	87	**120**	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.18**	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	**11**	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	15	**19**	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.08**	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	18	**21**	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	**36**	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	68	**89**	0.0		720		
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	71	**140**		V	5000	3000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.2	**0.2**	0.399				
fenantreen	mg/kg ds	1.5	**1.5**	6.311				
anthraceen	mg/kg ds	0.18	**0.18**	0.172				
fluoranteen	mg/kg ds	2.2	**2.2**	2.780				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.33	**0.33**	0.043				
chryseen	mg/kg ds	0.72	**0.72**	0.292				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.45	**0.45**	0.045				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.5	**0.5**	0.387				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	**0.39**	0.167				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.36	**0.36**	0.397				
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	6.8	**6.8**			40		
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.002	**0.0029**	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0				
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.011**			1		

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0			
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0			
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0			
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0			
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0			
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0			
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0		0.32	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.191			
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.615			
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0			
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.067			
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.067		4	
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.623		4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0029**	0.044			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.004		17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.008		1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.485		1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.005			
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.013		6.7	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.001		2	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	0.0			
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**			34	
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**			2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**			1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0043**			4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	0.099		4	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	0.008		4	
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)							
msPaf metalen	%		**0**		V		50
msPaf organisch	%		**18.451**		V		20

Toetsoordeel monster 5925098:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**5925099**							
Monsteromschrijving	SL07 (148-198) SL08 (157-207) SL09 (151-201) SL10 (160-210) SL11 (156-206) SL12 (143-190)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	94	**100**	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.16**	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.5	**10**	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	14	**16**	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	**0.05**	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	17	**18**	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	**33**	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	65	**72**	0.0		720		
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	**81**		V	5000	3000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.07	**0.07**	0.041				
fenantreen	mg/kg ds	0.08	**0.08**	0.038				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.004				
fluoranteen	mg/kg ds	0.12	**0.12**	0.009				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.0				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.0				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.001				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.0				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**	0.002				
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.52	**0.52**			40		
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0				
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0092**			1		

Organochloorbestrijdingsmiddelen						
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0		
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0		
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0		
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0		
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0		
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0		
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0		0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.174		
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.564		
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.060		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.061		4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**			
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**			
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.571		4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0026**	0.039		
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.003		17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.007		1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.443		1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.004		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**			
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.011		6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.001		2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	0.0		
Sommaties						
som DDD	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**			34
som DDE	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**			2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**			1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0040**			4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	0.089		4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	0.007		4
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)						
msPaf metalen	%		**0**		V	50
msPaf organisch	%		**2.907**		V	20

Toetsoordeel monster 5925099:	Verspreidbaar

Legenda	
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar

Project	**1903M405_B-Duyfrakgebied Valkenburg_Botenpad**
Certificaten	**874027**
Toetsing	**T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 9 april 2019 13:54

Monsterreferentie	**5925096**
Monsteromschrijving	SL01 (110-126) SL02 (117-137) SL03 (137-158) SL04 (121-141) SL05 (138-155) SL06 (142-160)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	8.5	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	99	**210**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.56	**0.76**	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	**9.7**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	30	**46**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.32	**0.41**	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	61	**81**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	**26**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	160	**270**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	500	**890**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
fenantreen	mg/kg ds	2.1	**2.1**					
anthraceen	mg/kg ds	0.54	**0.54**					
fluoranteen	mg/kg ds	2.7	**2.7**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.93	**0.93**					
chryseen	mg/kg ds	1	**1**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.54	**0.54**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.64	**0.64**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.38	**0.38**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.45	**0.45**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	9.4	**9.4**	NV	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	**0.0036**	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0018**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	**0.0054**	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	**0.0018**	V	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.013	**0.023**	V	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0025**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.007	**0.012**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.011**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.017	**0.030**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0025**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.004	**0.0071**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.004	**0.0071**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.033	**0.059**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0038**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0025**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0050**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.008	**0.014**	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.052	**0.093**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5925096:	Niet verspreidbaar

Monsterreferentie	**5925097**							
Monsteromschrijving	SL01 (126-176) SL02 (137-187) SL03 (158-208) SL04 (141-191) SL05 (155-205) SL06 (160-210)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	7.5	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	84	**190**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	**0.30**	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9	**11**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	18	**29**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	**0.21**	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	57	**78**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	**30**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	90	**160**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	220	**480**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
fenantreen	mg/kg ds	0.31	**0.31**					
anthraceen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.89	**0.89**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.38	**0.38**					
chryseen	mg/kg ds	0.44	**0.44**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	**0.29**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.34	**0.34**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	**0.26**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.23	**0.23**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.4	**3.4**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	**0.0030**	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.002	**0.0030**	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	**0.0043**	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	**0.017**	V	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.002	**0.0030**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.006	**0.013**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.006	**0.013**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0030**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.004	**0.0087**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.005	**0.011**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.016	**0.034**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0046**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0030**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0061**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.009	**0.020**	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.036	**0.078**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5925097:	Niet verspreidbaar

Monsterreferentie	**5925098**							
Monsteromschrijving	SL07 (138-148) SL08 (142-157) SL09 (138-151) SL10 (144-160) SL11 (142-156) SL12 (131-143)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	16.4	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	87	**120**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.18**	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	**11**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	15	**19**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	**0.08**	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	18	**21**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	**36**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	68	**89**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	71	**140**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.2	**0.2**					
fenantreen	mg/kg ds	1.5	**1.5**					
anthraceen	mg/kg ds	0.18	**0.18**					
fluoranteen	mg/kg ds	2.2	**2.2**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.33	**0.33**					
chryseen	mg/kg ds	0.72	**0.72**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.45	**0.45**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.5	**0.5**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	**0.39**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.36	**0.36**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	6.8	**6.8**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.002	**0.0029**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.011**	V	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0029**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0086**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0043**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0057**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0029**	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	**< 0.034**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5925098:	Verspreidbaar

Monsterreferentie	**5925099**							
Monsteromschrijving	SL07 (148-198) SL08 (157-207) SL09 (151-201) SL10 (160-210) SL11 (156-206) SL12 (143-190)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	23.1	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	94	**100**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.16**	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.5	**10**	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	**16**	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	**0.05**	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	**18**	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	**33**	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	65	**72**	V	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	43	**81**	V	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.07	**0.07**					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.52	**0.52**	V	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0092**	V	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0026**				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	**< 0.0079**	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0040**	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	**< 0.0053**	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	**< 0.032**	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5925099:	Verspreidbaar

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar

VIII

BIJLAGE: VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Botenpad (noordzijde) te Valkenburg ZH

Milieuhygiënisch vooronderzoek
Verkennend milieukundig bodemonderzoek
Verkennend onderzoek asbest

Kenmerk : 2009P105/BNO/rap1
Datum : 29 oktober 2020

Opdrachtgever : Gemeente Katwijk
De heer J.J. Jonker
Postbus 589
2220 AN Katwijk

Goedkeuring	Functie	Datum	Handtekening
De heer ing. B.B. Noyons (senior adviseur milieu)	Opsteller, auteur	29 oktober 2020	
De heer ir. A. van Dortmont (projectleider)	2e lezerschap en vrijgave	29 oktober 2020	

BRL SIKB 2000
protocol 2001, 2002, 2018

IDDS
's-Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 – 402 85 86

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 4

2. MILIEUHYGIENISCH VOORONDERZOEK 6
2.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK 6
2.2 AFBAKENING ONDERZOEKSGEBIED 6
2.3 POTENTIELE BRONNEN VAN BODEMVERONTREINIGING 7
2.4 BODEMKWALITEIT EN ASBEST 7
2.5 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE 8
2.6 BEINVLOEDING 9
2.7 BODEMVERONTREINIGING 9
2.8 TERREINVERKENNING 10
2.9 BEOORDELING 10
2.10 CONCLUSIE EN HYPOTHESESTELLING 11

3. VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK 12
3.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE 12
3.2 VISUELE INSPECTIE MAAIVELD OP ASBEST 12
3.3 UITVOERING VELDONDERZOEK 13
3.4 LABORATORIUMONDERZOEK 15
3.5 TOETSINGSKADER 15
3.6 TOETSINGSRESULTATEN 16
3.7 MILIEUHYGENISCHE BODEMKWALITEIT 18
3.8 BODEMKWALITEIT TEN AANZIEN VAN ASBEST 18

4. TOETSING HYPOTHESE 19

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 20
5.1 CONCLUSIES 20
5.2 AANBEVELINGEN 21

6. BETROUWBAARHEID 22

BIJLAGEN

1 tekeningen
situatietekening

2 vooronderzoek
2.1 rapportage bodemloket
2.2 fotoreportage

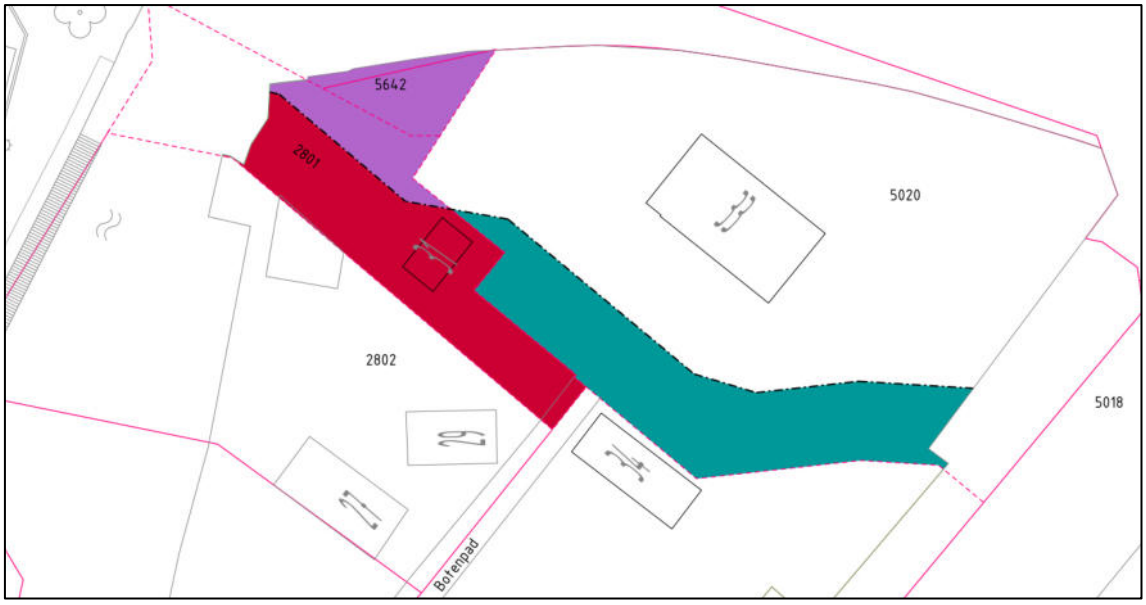
3. veldonderzoek
formulieren veldonderzoek
boorstaten

4. laboratoriumonderzoek
4.1 certificaten grond
4.2 certificaten asbest
4.3 certificaten grondwater

5 toetsingstabellen
5.1 toetsingstabellen grond
5.2 toetsingstabellen grondwater

1. INLEIDING

In opdracht van Gemeente Katwijk is door IDDS een verkennend milieukundig bodemonderzoek en een verkennend onderzoek asbest, inclusief milieuhygiënisch vooronderzoek, uitgevoerd. De onderzoekslocatie betreft enkele aan te kopen terreindelen welke zijn gelegen aan de noordzijde van het Botenpad te Valkenburg ZH.



Afbeelding 1: te onderzoeken terreindelen (zie ook bijlage 1)

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de voornoemde terreindelen. In dit kader is inzicht gewenst in de milieukundige kwaliteit van de bodem.

De doelstelling van het verkennend milieukundig bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem. De doelstelling van het verkennend onderzoek asbest is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is en om een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem.

Verklaring onafhankelijkheid

IDDS verklaart hierbij onafhankelijk te zijn van de opdrachtgever en geen belang te hebben bij de resultaten van het uitgevoerde onderzoek.

Milieuhygiënisch vooronderzoek

Voorafgaand aan een verkennend milieukundig bodemonderzoek en een verkennend onderzoek asbest dient een milieuhygiënisch vooronderzoek te worden uitgevoerd conform de NEN 5725;2017. Op basis van de informatie uit het vooronderzoek wordt een onderzoekshypothese geformuleerd.

Het doel van het vooronderzoek is inzicht te verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek.

Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740+A1;2016 gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie ten aanzien van asbest, is de norm NEN 5707+C2;2017 gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend en nader onderzoek en de inspectie en monsterneming voor de bepaling van asbest in bodem en partijen grond.

Op basis van de informatie uit het milieuhygiënisch vooronderzoek wordt een onderzoekshypothese geformuleerd. Elke uit het milieuhygiënisch vooronderzoek resulterende onderzoekshypothese over de aan- of afwezigheid van bepaalde verontreinigende stoffen en de wijze van verspreiding wordt getoetst met een locatiespecifieke onderzoeksstrategie.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het milieuhygiënisch vooronderzoek stapsgewijs besproken. Het milieuhygiënisch vooronderzoek bestaat achtereenvolgens uit het vaststellen van de aanleiding en de afbakening van het onderzoeksgebied. Vervolgens wordt informatie verzameld van de voorgeschreven onderzoeksaspecten en worden de onderzoeksvragen beantwoord. Op basis hiervan worden conclusies getrokken en wordt de hypothese voor de onderzoekslocatie vastgesteld.

In hoofdstuk 3 wordt het onderzoek stapsgewijs besproken. Als eerste stap wordt, op basis van de bij het milieuhygiënisch vooronderzoek voor de locatie vastgestelde hypothese, de onderzoeksstrategie vastgesteld. Vervolgens worden de uitvoering en resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek apart besproken.
Op basis van de onderzoeksresultaten wordt in hoofdstuk 4 en 5 de vastgestelde hypothese getoetst en worden indien van toepassing, aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 6 wordt de betrouwbaarheid van het uitgevoerde onderzoek toegelicht.

2. MILIEUHYGIENISCH VOORONDERZOEK

2.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK

Afhankelijk van de aanleiding voor het verrichten van het vooronderzoek moet antwoord worden verkregen op een aantal onderzoeksvragen. Als eerste stap in het vooronderzoek dient derhalve de aanleiding te worden vastgesteld. In de NEN 5725 zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Opgemerkt wordt dat er sprake kan zijn van een combinatie van meerdere aanleidingen. In dat geval dienen de onderzoeksvragen voor elke afzonderlijke aanleiding te worden beantwoord. Voor onderhavig onderzoek is de volgende aanleiding / zijn de volgende aanleidingen vastgesteld:

A. opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

De onderzoeksvragen, behorende bij de vastgestelde aanleiding, zijn in de navolgende paragrafen in tabelvorm aangegeven. Per onderzoeksvraag is, direct onder de betreffende vraag, het antwoord opgenomen.

2.2 AFBAKENING ONDERZOEKSGEBIED

TABEL 2.2.1: afbakening onderzoeksgebied

Onderzoeksvraag			
Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?			
Uitwerking			**Bronnen**
Situering	Zie afbeelding 1 en de tekeningen in bijlage 1		[1]
Adres	Botenpad (noordzijde)		
Plaats	Valkenburg ZH		
Gemeente	Katwijk		[2]
Provincie	Zuid-Holland		
RD-coördinaten	Omschrijving	globaal middelpunt onderzoekslocatie	
	X	90274.1331	
	Y	466092.5838	
Hoogte maaiveld	Z	Circa 0,2 m –NAP	
Kadastraal	Gemeente	Valkenburg	
	Gemeentecode	VKB02	
	Sectie	A	
	Nummers	2801, 5020, 5642 (ged.)	
Oppervlaktes	Onderzoekslocatie	361,2 m^2	
	Bebouwd	Ca. 10 m^2 (schuurtje)	
Belendingen	Alle richtingen	De te onderzoeken terreindelen zijn in gebruik als tuin, behorende bij de kavels Botenpad 31 en 33.	
Afbakening VO	25 meter buiten kadastrale grenzen		-
Conclusie			
Afbakening voldoende			

[1] Gemeente Katwijk
[2] diverse bronnen (pdok-viewer, atlas leefomgeving, AHN, kadaster)

2.3 POTENTIELE BRONNEN VAN BODEMVERONTREINIGING

TABEL 2.3.1: potentiële bronnen van bodemverontreiniging

Onderzoeksvraag		
Is sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?		
Uitwerking		**Bronnen**
Voormalig gebruik	Op oud kaartmateriaal (periode 1850 – heden) blijkt dat de locatie een agrarisch gebruik heeft gekend (akkerbouw) tot begin jaren '60 van de vorige eeuw. Voor zover bekend is in deze periode geen bebouwing aanwezig geweest. Na deze periode is bebouwing aangegeven aan de zijde van de Oude Rijn en een pad vanaf de Voorschoterweg naar de bebouwing toe. Vanaf deze tijd is de huidige situatie (wonen met tuin) ontstaan.	[3] [4]
Huidig gebruik	De locatie is in gebruik als wonen met tuin. Er zijn geen potentiele bronnen van bodemverontreiniging bekend.	[5]
Conclusie		
Als potentiële bron van bodemverontreiniging is het mogelijke gebruik van bestrijdingsmiddelen (OCB) tot circa 1960 aan te merken. Onbekend is hoe de woningen in het verleden zijn verwarmd. Mogelijk is sprake geweest van boven en/of ondergrondse huisbrandolietanks. Overige potentiele bronnen van bodemverontreiniging zijn niet bekend.		

[3] Bonnebladen 1850, 1900, 1949
[4] Topo tijdreis, periode 1850 - heden
[5] IDDS, waarneming

2.4 BODEMKWALITEIT EN ASBEST

TABEL 2.4.1: bodemkwaliteit en asbest

Onderzoeksvraag			
Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?			
Uitwerking			**Bronnen**
Asbest	Er is geen informatie bekend omtrent de aanwezigheid van asbest. Opgemerkt wordt de eerste bebouwing is gerealiseerd in de periode dat asbest werd toegepast. Ook werden deze periode asbesthoudende materialen toegepast in onder andere oeverbeschoeiing en in puinpaden. Niet bekend is in hoeverre hier ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake van is geweest en in hoeverre dergelijk materiaal in de bodem terecht is gekomen. Verwacht wordt dat in de bodem (toplaag) sprake kan zijn van een bijmenging met puin. Indien in de bodem sprake is van een puinbijmenging dient de locatie, ongeacht de gradatie van het puin, te worden aangemerkt als asbestverdacht.		[1] [2]
Bodemkwaliteit	Bodemfunctieklasse	Wonen	[1]
	Bodemkwaliteitszone	Wonen na 1990	
	Ontgravingskaart boven- en ondergrond	Bovengrond: wonen Ondergrond: landbouw-natuur	
Conclusie			
De bodem is asbestverdacht. De bovengrond is aan te merken als klasse wonen, de ondergrond als klasse landbouw-natuur			

[1] Gemeente Katwijk
[2] diverse bronnen (pdok-viewer, atlas leefomgeving, AHN, kadaster)

2.5 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

TABEL 2.5.1: bodemopbouw en geohydrologie

Onderzoeksvraag			
Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?			
Uitwerking			**Bronnen**
Bodemopbouw (lokaal)	0,0 – 0,5 m-mv	Klei, mogelijk vermengd met tuinaarde	[1]
	0,5 - 2,0 m-mv	Klei, plaatselijk kleiig veen	
Grondwater (lokaal)	Grondwaterstand freatisch	Circa 1,0	
	De locatie ligt aan drie zijden naast / nabij oppervlaktewater (Oude Rijn en twee sloten). Het grondwater zal onder invloed staan van dit oppervlaktewater.		
Geohydrologie	*Deklaag:* In het algemeen wordt de slecht doorlatende deklaag gevormd door fijne slibhoudende zanden, kleien en veenafzettingen van holocene ouderdom. De onderzoekslocatie is gelegen in het mondingsgebied van de Oude Rijn waar de strandwallen niet aanwezig zijn en waar de slecht doorlatende deklaag, zoals deze in de poldergebieden wordt aangetroffen, zich in westelijke richting voortzet. De dikte van de deklaag varieert van enkele meters tot circa 20 meter. *1e watervoerende pakket:* Het eerste watervoerende pakket wordt globaal gevormd door goed doorlatende afzettingen tussen de slecht doorlatende deklaag en de scheidende laag. Het eerste watervoerende pakket bestaat met name uit matig grove tot matig fijne zanden. In de nabijheid van de onderzoekslocatie bevindt dit pakket zich op een diepte van circa 10 à 15 meter en bedraagt de dikte van dit pakket meer dan 20 meter. Het doorlaatvermogen (kD-waarde), zijnde het product van de doorlaatbaarheidscoëfficiënt (k) en de dikte (D), van het eerste watervoerende pakket wordt geschat op < 1.000 m2/d. De grond-waterstroming in het eerste watervoerende pakket is oostelijk gericht. 1e scheidende laag: Het eerste en tweede watervoerende pakket worden gescheiden door kleiige en slibhoudende afzettingen. De top van de scheidende laag in de nabijheid van de onderzoekslocatie ligt op een diepte van meer dan 30 meter minus NAP. De dikte van deze laag bedraagt circa 10 meter. Verwacht wordt dat de verticale hydraulische weerstand van de slecht doorlatende laag over het algemeen enkele duizenden dagen zal bedragen. *2e watervoerende pakket:* Het tweede watervoerende pakket wordt globaal gevormd door goed doorlatende afzettingen (grind- of slibhoudende fijne tot grove zandhoudende afzettingen) beneden de scheidende laag. Over het algemeen ligt de top van het tweede watervoerende pakket tussen de 50 en 60 m-NAP. Omtrent de kD-waarde voor het tweede watervoerende pakket zijn geen gegevens bekend.		[8]
Bodemvreemde lagen	Er is geen informatie beschikbaar over bodemvreemde lagen. Wel is het aannemelijk dat de toplaag tijdens het voormalige agrarisch gebruik is bewerkt (geroerd, grondverbetering, bemesting). Mogelijk is in de periode daarna (wonen met tuin) grond en/of tuinaarde opgebracht.		-
Conclusie			
Ter plaatse van een de onderzoekslocatie kan sprake zijn van een geroerde toplaag.			

[1] Archief IDDS
[8] Grondwaterkaart van Nederland, kaartbladen 30D, 30 oost, 31 west (Den Haag-Utrecht)

2.6 BEINVLOEDING

TABEL 2.6.1: beïnvloeding

Onderzoeksvraag		
Is sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?		
Uitwerking		**Bronnen**
Beïnvloeding	Er wordt op basis van de beschikbare informatie geen beïnvloeding vanuit de omgeving verwacht.	[9]
Conclusie		
Er is voor zover bekend geen sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit en/of de kwaliteit van het grondwater		

[9] Bodemloket

2.7 BODEMVERONTREINIGING

TABEL 2.7.1: bodemverontreiniging

Onderzoeksvraag	
Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?	
Uitwerking	**Bronnen**
Voor zover bekend heeft er ter plaatse van de te onderzoeken terreindelen geen milieukundig bodemonderzoek plaatsgevonden. Op basis van het gebruik wordt op voorhand geen bodemverontreiniging vermoed.	[9]
Opgemerkt wordt dat de aangrenzende sloten zijn recent onderzocht. Bij de beoordeling van de kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem is het slib van de westelijk gelegen sloot geclassificeerd als niet toepasbaar en de oostelijk gelegen sloot als klasse industrie. Zink, minerale olie, PAK en bestrijdingsmiddelen zijn als kritische parameter aan te merken. Gezien de dynamiek van een watergang kan geen uitspraak worde verricht of een of meerdere van deze parameters een relatie hebben met de naastgelegen landbodem.	[10]
Conclusie	
Op de locatie of een deel daarvan wordt geen (geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed.	

[9] bodemloket (zie bijlage 2.1)
[10] rapport waterbodemonderzoek; IDDS, kenmerk 1903M405/BNO/rap3 d.d. 12 april 2019

2.8 TERREINVERKENNING

De terreinverkenning heeft tot doel om te controleren of de gedocumenteerde informatie overeenkomt met de daadwerkelijke situatie ter plaatse en deze aan te vullen met relevante waarnemingen.

De terreinverkenning is voorafgaand aan het veldonderzoek uitgevoerd. Een fotoreportage is opgenomen in bijlage 2.2.

De betreffende terreindelen zijn in gebruik als tuin. Ter plaatse van een van de terreindelen is een half open meterkastje aanwezig waarvan de bovenplaat bestaat uit asbestverdacht materiaal, zie verder de situatietekening en de fotoreportage (foto 4). Buiten deze bovenplaat is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Er zijn geen overige bijzonderheden waargenomen die geleid kunnen hebben tot een verontreiniging van de bodem.

Op basis van de terreinverkenning blijkt dat de gedocumenteerde informatie overeenkomt met de daadwerkelijke situatie ter plaatse. De bevindingen van de terreinverkenning hebben niet geleid tot een wijziging in de onderzoeksstrategie.

2.9 BEOORDELING

Het vooronderzoek is beoordeeld op afwijkingen ten opzichte van de NEN 5725;2017. Indien er sprake is van afwijkingen zijn deze omschreven en is de reden van afwijking aangegeven. Beoordeeld is in hoeverre de afwijking gevolgen heeft op de betrouwbaarheid en in hoeverre er sprake is van beperkingen in relatie tot de onderzoeksvragen. Vervolgens is beoordeeld in hoeverre de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, op basis van de resultaten van het vooronderzoek, afdoende bekend is, of in hoeverre bodemonderzoek noodzakelijk is.

In tabel 2.9.1 is de uitwerking met betrekking tot voornoemde onderzoeksvraag opgenomen.

TABEL 2.9.1: beoordeling

Onderzoeksvraag		
Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?		
Beantwoording		
	Omschrijving	Reden afwijking
Afwijking	Geen	-
Gevolgen betrouwbaarheid /	-	-
Beperkingen in relatie tot de onderzoeksvragen	-	-
Conclusie		
Er is geen informatie beschikbaar omtrent de milieuhygiënische bodemkwaliteit.		

2.10 CONCLUSIE EN HYPOTHESESTELLING

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn conclusies getrokken over de verwachting van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en de aanwezige verontreinigende stoffen.

Op basis van de getrokken conclusie is een hypothese geformuleerd. De hypothese betreft voor elke (deel)locatie, in zowel het horizontale als het verticale vlak, de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Bij eventueel bodemonderzoek dient de hypothesestelling als basis voor de onderzoeksstrategieën uit de desbetreffende norm-documenten. De hypothese en strategie zijn complementair aan elkaar.

Voor de gehele onderzoekslocatie wordt de hypothese verdacht gehanteerd.

Als kritische bodemlaag is de bovengrond aangemerkt. Als kritische parameters zijn, op basis van de historie, bestrijdingsmiddelen aangemerkt en, op basis van een mogelijke aanwezigheid van een puinfractie, asbest, zware metalen en PAK. Er worden maximaal licht verhoogde gehaltes verwacht. Het grondwater wordt als onverdacht aangemerkt. Wel wordt verwacht dat sprake kan zijn van een natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie aan barium.

3. VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de hypothese zoals deze is vastgesteld op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek, zie hoofdstuk 2.

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie is de norm NEN 5740+A1;2016 gehanteerd. Op basis van de conclusie uit van het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE) van toepassing.

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie ten aanzien van asbest is de norm NEN 5707+C2;2017 gehanteerd. Op basis van de conclusie uit van het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie voor een verkennend onderzoek asbest op diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging op schaal van de monsterneming gehanteerd.

3.2 VISUELE INSPECTIE MAAIVELD OP ASBEST

Controle voorwaarden maaiveldinspectie
Bij de uitvoering van de visuele inspectie van het maaiveld geldt een aantal voorwaarden. Deze voorwaarden zijn in onderstaande tabel opgenomen. Per voorwaarde is aangegeven of aan deze voorwaarde is voldaan. Als er niet aan voldaan is, is de oorzaak aangegeven.

TABEL 3.2.1: voorwaarden maaiveldinspectie

Voorwaarde	Omschrijving	Voldaan
Het maaiveld moet vrij inspecteerbaar zijn	Er moet een zo groot mogelijk deel van het te inspecteren maaiveld vrij zijn van objecten (afdeklagen, verhardingen, opgeslagen goederen, afval enz.). Daarnaast is het noodzakelijk dat de aanwezigheid van vegetatie (gras, struiken, bladeren enz.) geen belemmering vormen voor de maaiveldinspectie. Ook behoort de te inspecteren oppervlakte voldoende representatief te zijn voor de gehele (deel)locatie. Er mag geen groot aaneengesloten deel van de (deel)locatie niet inspecteerbaar zijn. Onvoldoende inspecteerbare delen vallen buiten het inspectiegebied en blijven als asbestverdacht aangemerkt.	nee
De toplaag moet droog en onbesneeuwd zijn	Grond zal nooit helemaal droog zijn; in dit geval wordt met 'droog' bedoeld dat het vochtgehalte dusdanig laag is dat er geen belemmeringen ontstaan voor de visuele inspectie. Het betreft dus veldvochtige grond zonder dat hierop plassen enz. voorkomen. Bij veel neerslag zal het bodemoppervlak na verloop van tijd te nat worden om een goede inspectie uit te voeren.	Ja
Er moet voldoende licht en zicht zijn	De hoeveelheid licht en zicht mag geen beperkende factor zijn voor een optimale visuele inspectie. Dit betekent dat de weersomstandigheden dusdanig behoren te zijn dat er geen belemmeringen optreden voor de visuele inspectie. In algemene zin betekent dit: geen neerslag (regen, hagel, sneeuw), voldoende daglicht en geen hevige mist. Bij onvoldoende daglicht is het gebruik van kunstlicht een goed alternatief.	Ja
Conclusie	Aan de voorwaarden wordt niet voldaan. Het maaiveld is niet afdoende vrij inspecteerbaar, onder andere ten gevolge van de aanwezigheid van bestrating (tegels) en gazon.	

Behoudens het in paragraaf 2.8 genoemde meterkastje is tijdens de visuele inspectie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Aangezien niet aan de voorwaarden voor een maaiveldinspectie is voldaan kan geen verdere opdeling worden gemaakt in verdachte en onverdachte deellocaties en moet de hele locatie als verdacht worden beschouwd.

3.3 UITVOERING VELDONDERZOEK

Een samenvatting van de tijdens het veldonderzoek uitgevoerde werkzaamheden is opgenomen in de navolgende tabel. De posities van de genoemde meetpunten zijn weergegeven op de situatietekening welke is opgenomen in bijlage 1.

TABEL 3.3.1: samenvatting veldonderzoek

Uitvoerende partij		VeldXpert		
BRL SIKB protocol		2000 2001, 2018		
Uitvoeringsperiode		10 oktober 2020 (protocol 2001 + 2018) 19 oktober 2020 (protocol 2002)		
Onderzoeksaspect	**Meetpunten**			**Codering**
	Type	**Diepte [m-mv]**	**Aantal**	
NEN 5740+A1;2016	Boring	2,0	4	02 t/m 05
	Peilbuis	2,5	1	01
NEN 5707+C2;2017	Asbest-inspectiegat	0,5	4	02 t/m 05

#1: afmeting inspectiegat: 30 cm x 30 cm

De veldwerkzaamheden zijn verricht door VeldXpert. Het grondonderzoek is uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 en 2018. Het procescertificaat en de hierbij behorende keurmerken zijn van toepassing op de activiteiten met betrekking tot het veldonderzoek en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerk-registratie aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.

Tijdens het veldonderzoek is niet afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het veldverslag met daarin de gegevens van het veldwerkbureau en de namen van de veldwerkers is opgenomen in bijlage 3.

Bodemopbouw

Per meetpunt is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodem nauwkeurig beschreven. Op basis van deze beschrijving is per meetpunt een boorstaat vervaardigd. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 3. De globale opbouw van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie, gebaseerd op boorstaten, wordt als volgt omschreven:

- vanaf het maaiveld tot de geboorde diepte van maximaal 2,5 m –mv bestaat de bodem uit kleiige grond. Plaatselijk (meetpunt 05) is in de ondergrond venige grond aan-getroffen.

Opgemerkt wordt dat het bodemtype visueel moeilijk is vast te stellen. Op basis van de resultaten van het laboratoriumonderzoek, zie paragraaf 3.4, is de bodem niet als klei of veen te classificeren.

Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden (exclusief asbestverdacht materiaal)

Het opgeboorde en vrijgegraven bodemmateriaal is visueel geïnspecteerd op afwijkingen en op het voorkomen van bodemvreemde bijmengingen die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Het materiaal is met name beoordeeld op de aard, grootte en gradatie van voorkomen. Indien er sprake is van afwijkingen en/of bijmengingen zijn deze, per meetpunt en per bodemlaag, aangegeven in de boorstaten die zijn opgenomen in bijlage 3.

Op basis van de boorstaten blijkt in hoofdlijnen het navolgende:

- in de kleiige grond is tot een diepte van maximaal 1,5 m –mv sprake van een bijmenging met baksteen. Het betreft overwegend een lichte bijmenging. Plaatselijk (meetpunt 02) is in de ondergrond sprake van een matige bijmenging met baksteen.

Inspectie grove fractie (asbest)
Bij de inspectie van de grove fractie is de vrijgegraven grond uit de inspectiegaten geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal (grove fractie). Hierbij is de vrijgegraven grond gezeefd of uitgeharkt. Indien aanwezig is het asbestverdachte materiaal bemonsterd. Op basis van de inspectie van de grove fractie blijkt het navolgende:

- In het vrijgegraven en geïnspecteerde materiaal van alle inspectiegaten is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Er zijn derhalve geen materiaalverzamel-monsters samengesteld.
- In de onderliggende diepere bodemlagen is in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Monstername fijne fractie (asbest)
Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een mengmonster samengesteld, te weten:

TABEL 3.3.2: overzicht samengestelde grondmengmonsters

Monstercode	(deel)monsters	Traject [m –mv]	Opmerking
ASB01	02 t/m 05	0,0 – 0,5	kleiige grond met sporen baksteen

Grondwater
Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de actuele grondwaterstand opgenomen ten opzichte van het maaiveld. Van het bemonsterde grondwater is in het veld de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de mate van troebelheid (NTU) gemeten. Het bemonsterde grondwater is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

In de navolgende tabel zijn de resultaten opgenomen van de uitgevoerde metingen en verrichtte waarnemingen.

TABEL 3.3.3: Metingen uitgevoerd aan het grondwater

Peilbuis	Monster-name	Filter-stelling	Grondwater-stand	pH	EC	Troebel-heid	Zintuiglijke afwijkingen / overige bijzonderheden
	d.d.	[m-mv]	[m-mv]	[–]	[µS/cm]	[NTU]	
01	19-10-2020	1,5 – 2,5	0,85	6,9	1.545	109	Geen bijzonderheden

Op basis van de veldwaarnemingen en metingen blijkt het navolgende:

- aan het bemonsterde grondwater zijn geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging;
- de gemeten waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen duiden niet op een eventuele verontreiniging van het grondwater.

3.4 LABORATORIUMONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de monsters overgebracht naar een (RvA) geaccrediteerd en AS3000 erkend laboratorium. De naam en contactgegevens van het betreffende laboratorium, alsmede de data waarop de monstervoorbehandeling en het analytisch onderzoek is uitgevoerd, zijn aangegeven op de analysecertificaten die in bijlage 4 zijn opgenomen.

Analysestrategie

Bij de selectie van de grond(meng)monsters is, voor het verkrijgen van een representatief beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden met de bodemopbouw en eventuele zintuiglijk waargenomen afwijkingen. Voor het verkrijgen van een ruimtedekkend beeld is eveneens rekening gehouden met de situering van de boringen. In tabel 3.6.1 is een overzicht gegeven van de monsters, waar van toepassing de monstersamenstelling, de monstertrajecten en de uitgevoerde analyses.

Samenstelling standaard analysepakketten

Grond

Ten behoeve van de toetsing van de analyseresultaten zijn van alle grondmonsters de percentages lutum en/of organische stof bepaald. In het standaard pakket voor grond zijn de volgende analyses opgenomen:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen).
- Minerale olie (GC).
- PCB (PolyChloorBifenylen).

Asbest in grond

De bepalingen voor het asbestonderzoek betreffen:

- Grondmonsters: Asbest grond NEN5898 <17.5kg

Grondwater

In het standaard pakket voor grondwater zijn de volgende analyses opgenomen:

- Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).
- BTEXNS (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen).
- VOCl (vluchtige organochloorverbindingen).
- Minerale olie.

3.5 TOETSINGSKADER

Wet bodembescherming (Wbb)

Voor de interpretatie van de resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters zijn de meetwaarden, conform bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit, gecorrigeerd voor de gemeten percentages lutum en/of organische stof. De gecorrigeerde meetwaarden zijn vergeleken met het toetsingskader van de Wet bodembescherming. Dit toetsingskader bestaat uit de achtergrondwaarden, zoals opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit, en de interventiewaarden, zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant nr. 16675, 27 juni 2013).

Naast het wettelijk kader zijn de gecorrigeerde meetwaarden getoetst aan de tussenwaarden, zijnde het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarden voor de betreffende stof. Indien de gecorrigeerde meetwaarde voor één of meerdere stoffen de tussenwaarde overschrijdt kan in potentie sprake zijn van een geval van ernstige bodem-verontreiniging (Handhavingsuitvoeringsmethode Wbb, versie 7.5 van het SIKB) en is het uitvoeren van nader bodemonderzoek in veel gevallen noodzakelijk.

<AW	*niet verontreinigd:* het gehalte / de concentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde dan wel de rapportagegrens;
>AW	*licht verontreinigd:* het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde en is lager dan of gelijk aan de tussenwaarde, zijnde licht verontreinigd;
>T	*matig verontreinigd:* het gehalte overschrijdt de tussenwaarde en is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
>I	*sterk verontreinigd:* het gehalte overschrijdt de interventiewaarde.

Asbest

De interventiewaarde voor asbest in grond is vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (de serpentijn-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolconcentraties). Indien de interventie-waarde wordt overschreden is ongeacht het bodemvolume sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek.

Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

De conclusie dat op een locatie geen asbest is aangetoond, kan pas worden getrokken wanneer visueel geen asbesthoudend materiaal wordt waargenomen én bij de analyse van grondmonsters geen analytisch aantoonbaar gehalte aan asbest wordt gevonden.

3.6 TOETSINGSRESULTATEN

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven op de analysecertificaten, die in bijlage 4 zijn opgenomen. De analyseresultaten zijn, waar van toepassing, getoetst middels de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa). De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5.

In tabel 3.6.1. zijn de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek opgenomen alsmede de resultaten van de uitgevoerde toetsingen.

TABEL 3.6.1.: overzicht monsters, monstersamenstelling, analyses en toetsingsresultaten

Monster-code	Monster-traject	Deelmonsters en –trajecten	Matrix en eventuele bijzonderheden	Analyse	Toetsingsresultaten		
					Wbb (index)		
					> AW / > S (licht verhoogd)	> T (matig verhoogd)	> I (sterk verhoogd)
Grond							
MM01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50)	kleiige grond, sporen baksteen	#1	Kobalt (0,03) Nikkel (0,23) Zink (0,16) Cadmium (0,02) Kwik (0,01) Lood (0,08)	-	-
MM02	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50)	kleiige grond, sporen baksteen	#1	Nikkel (0,05) Zink (0,18) Cadmium (-) Kwik (0,01) Lood (0,09)	-	-
MM03	0,70 - 1,20	02 (0,70 - 1,20)	kleiige grond, matig baksteen	#2	Kobalt (0,04) Nikkel (0,28) Lood (0,04)	-	-
MM04	0,50 - 1,30	01 (0,50 - 1,00) 04 (0,50 - 0,70) 05 (0,80 - 1,30)	kleiige grond, sporen baksteen	#2	Zink (0,1) Kwik (0,01) Lood (0,08)	-	-
MM05	0,50 - 0,80	05 (0,50 - 0,80)	Venige grond	#2	Nikkel (0,17) Zink (0,09) Cadmium (0,01) Kwik (0,01) Lood (0,07)	-	-
Grond, asbest							
ASB	0,00 - 0,50	02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50)	kleiige grond, sporen baksteen	#3	-	-	-
Grondwater							
01	1,50 - 2,50	-	Grondwater	#4	Barium (0,02)	-	-

Blanco : Niet geanalyseerd / onderzocht / getoetst
- : Niet aangetoond
#1 : AS3000: Standaard bodem incl. lutum humus OCB
#2 : AS3000: Standaard bodem incl. lutum en humus
#3 : AS3000 : Asbest grond NEN5898 < 17.5kg
#4 : AS3000: pakket Standaard grondwater
> AW : > Achtergrondwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

3.7 MILIEUHYGENISCHE BODEMKWALITEIT

Vanaf het maaiveld tot de geboorde diepte van maximaal 2,5 m –mv bestaat de bodem uit kleiige grond. Plaatselijk is in de ondergrond venige grond aangetroffen. In de kleiige grond is tot een diepte van maximaal 1,5 m –mv sprake van een bijmenging met baksteen. Het betreft overwegend een lichte bijmenging. Plaatselijk is in de ondergrond sprake van een matige bijmenging met baksteen.

De grond zijn licht verontreinigd met enkele zware metalen. De aangetoonde gehaltes zijn lager dan 0,5 x desbetreffende interventiewaarden. Er is derhalve geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond. Deze licht verhoogde concentratie is te relateren aan een natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie.

3.8 BODEMKWALITEIT TEN AANZIEN VAN ASBEST

In de kleiige grond met een bijmenging met baksteen is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (grove fractie) en is geen asbest aangetoond in een gehalte boven de detectiegrens.

Het aangetoonde gehalte is lager dan 0,5 x interventiewaarde (50 mg/kg ds). Aangezien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. Er is derhalve geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest.

4. TOETSING HYPOTHESE

De op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek vastgestelde onderzoekshypothese is getoetst aan de resultaten van het verkennend bodemonderzoek. De toetsing van de hypothese is in onderstaande tabel opgenomen. Indien van toepassing is, bij een (gedeeltelijk) onjuiste hypothese de invloed op representativiteit van het onderzoek in relatie met de gevolgde onderzoeksstrategie aangegeven.

TABEL 4.1.1: hypothese en onderzoeksstrategie

Algemeen	
Hypothese	Verdacht
Toetsing	Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese: Asbest: Verworpen Reden: in de grond is geen asbest aangetoond Milieuhygiënische bodemkwaliteit: Aangenomen Reden: in de grond zijn lichte verontreinigingen aanwezig

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Gemeente Katwijk is door IDDS een verkennend milieukundig bodemonderzoek en een verkennend onderzoek asbest, inclusief milieuhygiënisch vooronderzoek, uitgevoerd. De onderzoekslocatie betreft enkele aan te kopen terreindelen welke zijn gelegen aan de noordzijde van het Botenpad te Valkenburg ZH.

De aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de voornoemde terreindelen. In dit kader is inzicht gewenst in de milieukundige kwaliteit van de bodem.

De doelstelling van het verkennend milieukundig bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem. De doelstelling van het verkennend onderzoek asbest is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is en om een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem.

5.1 CONCLUSIES

Milieuhygiënische bodemkwaliteit
Geconcludeerd wordt dat de doelstelling van het verkennend milieukundig bodemonderzoek, zijnde het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem (grond en grondwater), is behaald. Middels het uitgevoerde bodemonderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit in afdoende mate vastgelegd.

Op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek wordt geconcludeerd dat de grond licht verontreinigd is met enkele zware metalen. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie barium aangetoond, die ons inziens een natuurlijke oorsprong kent.

De lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek en vormen ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen aankoop van de terreindelen dan wel de voorgenomen projectontwikkeling, zijnde de aanleg van een fietspad.

Asbest in grond
Geconcludeerd wordt dat de doelstelling van het verkennend onderzoek asbest, zijnde na te gaan of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is en om een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem, is behaald. Middels het uitgevoerde bodemonderzoek is de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten aanzien van asbest in afdoende mate vastgelegd.

Op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek wordt geconcludeerd dat, aangezien visueel geen asbesthoudend materiaal is waargenomen én bij de analyse van het grondmonster geen analytisch aantoonbaar gehalte aan asbest is gevonden, op de locatie geen asbest is aangetoond.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest in de grond en vormen ons inziens geen belemmering voor de voorgenomen aankoop van de terreindelen dan wel de voorgenomen projectontwikkeling.

5.2 AANBEVELINGEN

Indien op de onderzoekslocatie ten gevolge van graafwerkzaamheden grond vrijkomt en buiten de locatie wordt hergebruikt, vindt hergebruik veelal plaats binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit. In dat geval dient de chemische kwaliteit van de grond te worden getoetst aan de kwaliteitsnormen die door het Besluit bodemkwaliteit aan de betreffende toepassing worden verbonden. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek wordt verwacht dat de grond, ingeval een partijkeuring conform het AP04-protocol wordt uitgevoerd, is te classificeren als zijnde klasse industrie.

Het bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd. Hierdoor is het niet uit te sluiten dat plaatselijk sprake kan zijn van een afwijkende bodemopbouw. Indien op de locatie graafwerkzaamheden worden uitgevoerd wordt derhalve aanbevolen om alert te blijven op plaatselijke afwijkingen in de bodem die kunnen wijzen op een eventuele bodemverontreiniging.

6. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Een onderzoek is echter gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters.

Wij streven naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen.

IDDS BV acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. Hierbij dient er tevens op gewezen te worden dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de grondkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van asbest van verder gelegen terreinen.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen.

1 tekeningen

situatietekening

Legenda

- Projectlocatie
- Bebouwing
- 5020 — Kadastraal nummer
- 31 — Huisnummer
- Botenpad — Straatnaam
- Open meterkast met asbestverdachte bovenplaat
- Vrijgave
- Asbestgat met boring
- Boring met peilbuis
- Locatie bodemonderzoek perceel 5020 (168,8 m2)
- Locatie bodemonderzoek perceel 2801 (127,3 m2)
- Locatie bodemonderzoek perceel 2801 en 5642 (65,1 m2)
- Elektra
- Data
- Gas
- Water

Boorcoordinaten P105

PEILBUIS	ASBEST GATNUMMER	Position X	Position Y
01		90274.1331	466092.5838
	02	90286.3600	466090.1737
	03	90264.2687	466096.6040
	04	90255.7367	466103.9783
	05	90257.8745	466110.4950

N

0 2.5 5 7.5 10m

Maatvoering in meters tenzij anders aangegeven

Versie nr.	Datum	Get.	Wijziging
3			
2	26-10-2020	HNA	Bodemonderzoek

IDDS
integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling
IDDS
's-Gravendijkseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS NL
Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 - 402 85 86

Akkoord

Getekend: HNA
Vrijgegeven: COB

Formaat: A3
Schaal: 1:250
Schaal situatie: 1:5000

Datum: 23-09-2020

Opdrachtgever
Gemeente Katwijk

Projectnummer
2009P105

Locatie
Botenpad, Valkenburg

Omschrijving
Bodemonderzoek

Tekeningnummer	Versie nr.	Bijlage nr.	Blad nr.
P105-BO-01	1.1	1.2	1/1

N:\IDDS MILIEU\3. PROJECTEN\P001-P999\P105\02_TEKENWERK\P105 BNO.DWG

2 vooronderzoek

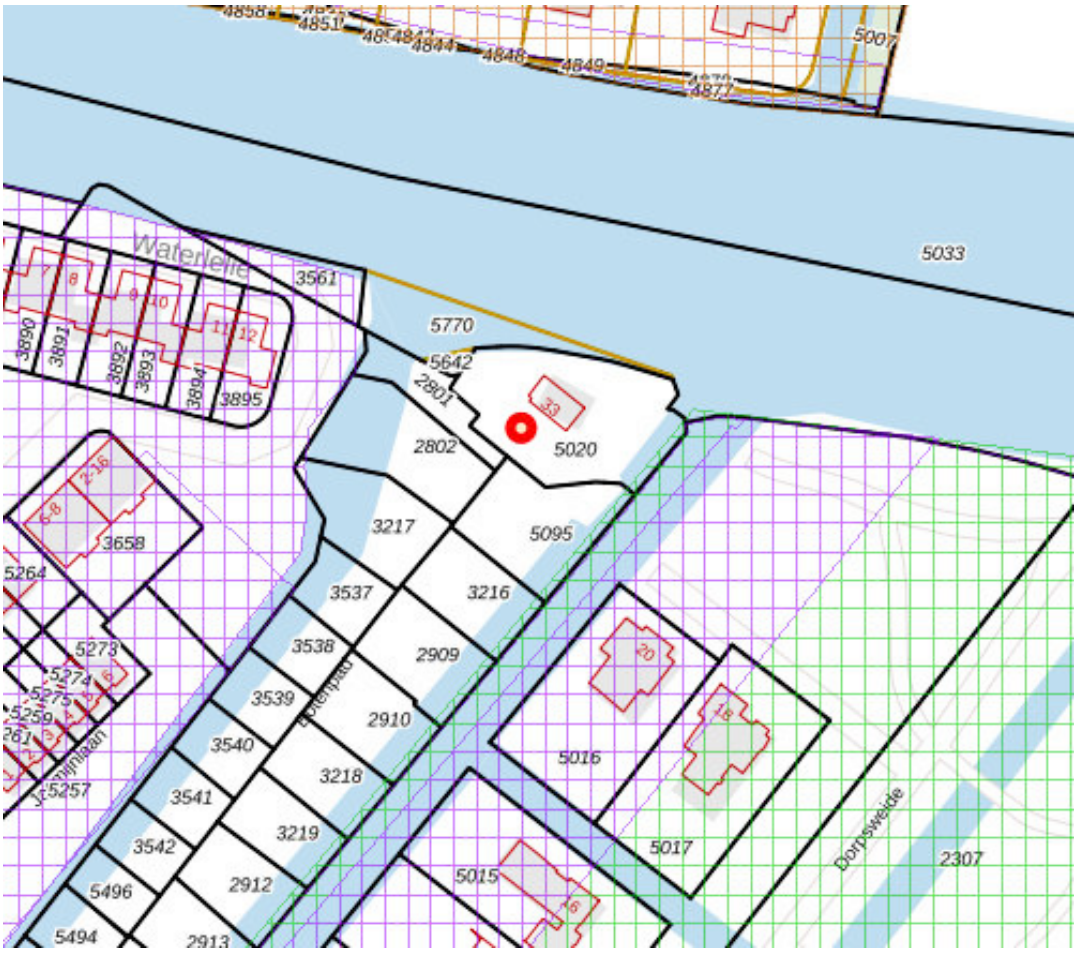
2.1 rapportage bodemloket
2.2 fotoreportage

2.1 rapportage bodemloket

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Rapport Bodemloket

Datum: 24-09-2020



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

Inhoud

1 Algemeen

2 Disclaimer

1 Algemeen

Bij het Bodemloket is geen informatie voor deze locatie beschikbaar over bodemonderzoek en/of sanering.
Mogelijk is informatie beschikbaar bij gemeente, omgevingsdienst of provincie.

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen. Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

2.2 fotoreportage

Foto 1

Foto 2

Foto 3

Foto 4

Foto 5

Foto 6

3. veldonderzoek

formulieren veldonderzoek
boorstaten en legenda

VELDXPERT

Veldwerk

Expertises
- Milieu
- Archeologie
- Explosieven
- Water
- Cultuurtechniek
- Infra

IDDS Milieu
s'-Gravendijkseweg 37
2200 AC Noordwijk
T.a.v.: B. Noyons

Noordwijk 19-10-2020

Projectnummer: 2009P105
Uw Kenmerk : 2009P105
Betreft project : Botenpad Valkenburg

Geachte heer Noyons,

Hierbij doen wij u de rapportage toekomen betreffende de uitgevoerde werkzaamheden naar aanleiding van uw opdracht op de bovengenoemde locatie.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder het certificaat van VeldXpert van de BRL SIKB 2000. Voor de het plaatsen van de boringen en peilbuizen, nemen van grondmonsters en eventueel inmeten van de boringen tijdens het veldwerk is uitgegaan van VKB-protocol 2001.
Voor het nemen van de grondwatermonsters is uitgegaan van VKB-protocol 2002.

Het procescertificaat van VeldXpert en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

VeldXpert verklaart hierbij geen eigenaar te zijn van de locatie waar de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd of in de nabije toekomst te worden.

De rapportage van het uitgevoerde onderzoek bestaat uit:
- de veldwerktekening,
- FV04 Veldwerk verslag
- Uitdraai Boorstaten
- Foto reportage
- Uitdraai watermonstername

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

Dirk Lange
Planner / Projectcoördinator
VeldXpert

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

BRL SIKB 2000
VKB-protocollen
2001 & 2002

VELDXPERT
's-Gravendijckseweg 35
Postbus 126
2200 AC Noordwijk

T 071 - 408 28 12
info@veldxpert.nl
www.veldxpert.nl

Iban NL27 RABO 0335596231
btw NL0093.53.628.B01
KvK 28047921

www.veldxpert.nl

VeldXpert is een handelsnaam van IDDS B.V.

Veldwerk

Expertises
- Milieu
- Archeologie
- Explosieven
- Water
- Cultuurtechniek
- Infra

IDDS Milieu
s'-Gravendijkseweg 37
2200 AC Noordwijk
T.a.v.: B. Noyons

Noordwijk 12-10-2020

Projectnummer: 2009P105
Uw Kenmerk : 2009P105
Betreft project : Botenpad Valkenburg

Geachte heer Noyons,

Hierbij doen wij u de rapportage toekomen betreffende de uitgevoerde werkzaamheden naar aanleiding van uw opdracht op de bovengenoemde locatie.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder het certificaat van VeldXpert van de BRL SIKB 2000. Voor het nemen van grondmonsters in asbestverdachte bodemlagen is uitgegaan van VKB-protocol 2018.

Het procescertificaat van VeldXpert en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

VeldXpert verklaart hierbij geen eigenaar te zijn van de locatie waar de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd of in de nabije toekomst te worden.

De rapportage van het uitgevoerde onderzoek bestaat uit:
- de veldwerktekening
- boorstaten,
- FV08 veldwerkformulier asbestonderzoek
- fotoreportage

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

Dirk Lange
Planner / Projectcoördinator
VeldXpert

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

BRL SIKB 2000
VKB-protocollen
2018

FV04 Veldwerkverslag

PROJECTGEGEVENS	
Referentienummer opdrachtgever	2009P105
Projectnummer uitvoerend	2009P105
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Botenpad
Projectplaats	Valkenburg ZH
Opdrachtgever	idds milieu
Uitvoerende organisatie	VeldXpert

VELDVERSLAG (invullen vóór uitvoer veldwerk door BRL SIKB 2000 projectleider)

onderdeel veldwerkacceptatie	ja	nee	nvt	opmerkingen
zijn de geplande werkzaamheden conform de BRL SIKB 2000 met bijbehorende protocollen en technische bekwaamheid van onze organisatie?	x			Hierbij geldt tevens de controle dat de werkzaam-heden onafhankelijk van de opdrachtgever worden uitgevoerd.
Komen de geplande werkzaamheden overeen met de proceseisen uit BRL SIKB 2000? (inclusief opdracht)	x			opdrachtverlening vanuit IDDS verloopt via veldwerkformulieren.
Is de KLIC-melding aanwezig?	x			
Is de beschrijving van veldwerk voldoende duidelijk is alle opzichten?	x			
voldoen aan veiligheid?	x			
minimaal 1 erkend veldwerker op locatie op max. 1 assistent. Een ploeg bestaat max. uit twee personen	x			

Bij nee -> contact opnemen met de projectleider

invullen door erkend veldwerker voor aanvang van de werkzaamheden

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden de onderstaande checklist en LMRA doorlopen, wijzigingen aangeven op tekening en in formulieren. Bij afwijkingen telefonisch contact opnemen met projectleider cq. veldwerkplanner.

In het veldwerkverslag zijn de volgende keuzes:
- Ja; dit betekent dat de vraag van toepassing is en met 'Ja' wordt beantwoord;
- Nee; dit betekent dat de vraag van toepassing is, maar met 'Nee' wordt beantwoordt;
- NVT; dit betekent dat de vraag op deze situatie niet van toepassing is.

LMRA - Last Minute Risico Analyse

	ja	nee	nvt	opmerkingen
Stap 1: Beoordeel de risico's				
Ken ik mijn taak? Is alles duidelijk?	✓			
Kan ik op de locatie mijn werkzaamheden veilig uitvoeren? (geen struikelgevaar, gevaar op vallende objecten, gevaar voor knellen of stoten e.d.)	✓			
Kan ik mijn werk uitvoeren zonder gevaar op electrocutie, explosie e.d.?	✓			
Zijn mijn electrische materialen gekeurd?	✓			Hierbij opgemerkt dat pH-EC-troebelheid en waterpomp geen keuringsverplichting hebben.
Bieden mijn PBM's voldoende bescherming?	✓			
Stap 2: Bepaal de maatregelen die nodig zijn om aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken.				
Stap 3: Voer de veiligheidsmaatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp. Bij twijfel stoppen en je leiding gevende raadplegen.				

Checklist ten behoeve van het onderzoek

Doel/belang onderzoek duidelijk?	✓ Ja	○ Nee		
Opdracht volledig en juist?	✓ Ja	○ Nee		
Toestemming en toegang locatie geregeld?	✓ Ja	○ Nee	○ NVT	
Opdracht zonder meer geaccepteerd?	✓ Ja	○ Nee	○ NVT	
Project voorbesproken met adviseur?	✓ Ja	○ Nee	○ NVT	
Project intern voorbesproken?	○ Ja#	✓ Nee	○ NVT	# met:
Wijzigingen (uit onderstaande lijst - 2 pagina's) doorgesproken met opdrachtgever?	○ Ja#	○ Nee	✓ NVT	# met:

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS		
Referentienummer opdrachtgever	2009P105	
Projectnummer uitvoerend	2009P105	
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Botenpad	
Projectplaats	Valkenburg ZH	
Opdrachtgever	idds milieu	
Uitvoerende organisatie	VeldXpert	
Actie		**Aanvullende opmerkingen/acties**
Toegangs/poortinstructie?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	
Hekwerk met borden met veiligheidsinstructies?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	
Zo ja, welke?		
Tekening aanwezig met locaties te plaatsen boringen/peilbuizen?	○ Ja ○ Nee	
Zijn op locatie bestaande peilbuizen en staan deze op tekening?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	Indien bestaande peilbuizen niet op tekening staan, intekenen op tekening.
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening! (dit geldt ook voor het ontbreken van aanbouw, schuur e.d.)
- aanbouw/schuur aanwezig?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	Indien afwijkend tekening aanpassen!
- klopt schaal en noordpijl?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	Indien afwijkend tekening aanpassen!
- Vijvers aanwezig?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	Indien afwijkend tekening aanpassen!
- Gedempte sloten c.q. verzakkingen?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	Indien afwijkend tekening aanpassen! Let op: verzakkingen, afgebroken sloten die verderop weer doorlopen.
Zijn er onveilige situaties op de locatie en/of oneffenheden in het maaiveld?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	Hier aangeven wat deze zijn:
KLIC-kaarten aanwezig?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	
Aanvullende voorzorgseisen omtrent info kabels en leidingen vanuit KLIC?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	Bij 'Ja' hier invullen wat de genomen acties zijn.
Info kabels en leidingen van eigenaarterrein of gebruikersterrein?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	Bij 'Ja' hier invullen om welke kabels het gaat en deze kabels aangeven op tekening.
Informatie omtrent verdachte stoffen aanwezig (welke, mate en waar)?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	
Aanwezigheid, locatie en mate asbest bekend?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	
Extra veiligheidseisen noodzakelijk?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	
Verkeersmaatregelen aanwezig?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	Zo, ja welke?
Waren deze maatregelen voldoende?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	motivatie bij nee:
Standaard PBM's aanwezig, compleet en in de goede staat?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	
Zijn er bezwarende omstandigheden om PBM's niet te gebruiken?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	
Aanvullen PBM's nodig? (indien nodig, hieronder aankruisen)	○ Ja^ ○ Nee ○ NVT	
- wegwerpoverall zonder zakken	○ Ja ○ Nee ○ NVT	
- halfgelaatsmasker met P3-filter	○ Ja ○ Nee ○ NVT	
- verpakkingsmaterialen om verontreinigde materialen te verpakken	○ Ja ○ Nee ○ NVT	
- overige:	○ Ja ○ Nee ○ NVT	
Dixie nodig (>2 veldwerk)?	○ Ja ○ Nee ○ NVT	

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS		
Referentienummer opdrachtgever	2009P105	
Projectnummer uitvoerend	2009P105	
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Botenpad	
Projectplaats	Valkenburg ZH	
Opdrachtgever	idds milieu	
Uitvoerende organisatie	VeldXpert	

Actie		Aanvullende opmerkingen/acties
Opslag vaten?	o Ja o Nee o NVT	Noteren van product, stikker en foto's maken van vaten en stikkers. Is vat vol / leeg? Zijn vaten doorgeroest of in goede staat?
Vlekken op maaiveld?	o Ja o Nee o NVT	Vetachtig ja / Nee Olie/benzine achtig ja / Nee
Wasplaats aanwezig?	o Ja o Nee o NVT	
Tankplaats aanwezig?	o Ja o Nee o NVT	
Puinpaden aanwezig?	o Ja o Nee o NVT	Asbestverdacht? Ja / nee
Brandplekken aanwezig?	o Ja o Nee o NVT	Op maaiveld ja / nee In Brandvaten/ vuurkorven / vuurbakken? (doorstrepen wat niet van toepassing is)
Ondergrondse of bovengrondse tanks aanwezig?	o Ja o Nee o NVT	
- vulpunt?	o Ja o Nee o NVT	
- ontluchtingspunt?	o Ja o Nee o NVT	
- Peilpunt?	o Ja o Nee o NVT	
- opschrift deksels, vulpunt en peilpunten?	o Ja o Nee o NVT	
Depots aanwezig?	o Ja o Nee o NVT	
Planten en dieren (niet-inheemse soorten)	Hierbij opgemerkt dat dit een waarneming is vanuit milieukundig veldwerker en geen ecoloog.	
- Duizendknoopplant	o Ja o Nee o NVT	evt. andere planten (reuzebeurenklauw)
- Processierups	o Ja o Nee o NVT	evt. andere dieren (wespen)
- andere nl:	o Ja o Nee o NVT	

Bij aantreffen asbestverdacht materiaal en onvoorziene verontreinigingen wordt als volgt gehandeld;

1) Bel direct de veldwerkplanner en meldt de situatie;

2) Bel direct daarna de opdrachtgever en meldt de situatie;

3) Zorg dat duidelijk is wat er moet gebeuren en dat planner en opdrachtgever akkoord zijn.

Validatie	Grond Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/ planner)	Grondwater Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	M. Voorrij	D.	V. Vernout	D.
Handtekening				
Datum	12-10-20	13-10-20	19-10-2020	19-10-2020

VELDVERSLAG (invullen na uitvoer veldwerk)				
PROJECTGEGEVENS				
Referentienummer opdrachtgever	2009P105			
Projectnummer uitvoerend	2009P105			
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Botenpad			
Projectplaats	Valkenburg ZH			
Opdrachtgever	idds milieu			
Uitvoerende organisatie	VeldXpert			
Actie			Aanvullende opmerkingen/acties	
Was de situatie zoals beschreven in de opdracht?	o ~~Ja~~	o Nee o NVT		
Zijn de juiste PBM's gebruikt?	o ~~Ja~~	o Nee o NVT		
Inmeting en tekening goed leesbaar?	o ~~Ja~~	o Nee o NVT		
Nauwkeurigheid inmeten boorpunten	o 0,5 meter (verdacht stedelijk)		0 1 meter (verdacht grootschalig)	o 1 meter (niet verdacht stedelijk) / o 10 meter (niet verdacht grootschalig)
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan?	o Ja	o ~~Nee~~ o NVT		
Foto's genomen en geregistreerd?	o ~~Ja~~	o Nee o NVT		
Afwijkingen met opdrachtgever besproken?	o Ja	o Nee o ~~NVT~~		
Tekening aangepast/aangevuld?	o ~~Ja~~*	o Nee o NVT		
* maaiveldverschillen	o Ja	o Nee o ~~NVT~~		
* tanks/leidingen (diepte/ligging)	o Ja	o Nee o ~~NVT~~		
* verhardingen en opstallen	o ~~Ja~~	o Nee o NVT		
* obstakels	o Ja	o Nee o ~~NVT~~		
* sloten	o Ja	o Nee o ~~NVT~~		
Aantal liters gebruikte werkwater		o ~~NVT~~	boornummer(s) vermelden:	
EC van het werkwater		o ~~NVT~~		
Is elke gestaakte boring op tekening aangegeven?	o Ja	o Nee o ~~NVT~~		
Is er asbestverdacht materiaal aangetroffen?	o ~~Ja~~	o Nee o NVT	AU PLAAT ZIE FOTO 4	
Zijn alle boorgaten netjes afgewerkt?	o ~~Ja~~	o Nee o NVT		
Is de locatie netjes achtergelaten?	o ~~Ja~~	o Nee o NVT		

BIJZONDERHEDEN

o De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform **BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen** op ondergenoemde data.
Hierbij verklaar ik (erkend monsternemer) dat tijdens de veldwerkzaamheden
- voor protocol 2001 WEL/~~NIET~~* is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn
- voor protocol 2002 WEL/~~NIET~~* is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn

en/of de van toepassing zijnde protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van de interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. IDDS en/of VeldXpert verklaren hierbij geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. Ook de opdrachtgever heeft aangegeven geen eigenaar te zijn van het terrein.

Indien afgeweken is van de norm, hier de reden aangegeven waarom is afgeweken:

0 nvt (dit wordt aangekruist indien de uitgevoerde werkzaamheden niet beschreven zijn in de BRL SIKB 2000 met bijbehorende protocollen en derhalve de betreffende norm niet van toepassing is.

Het veldwerk is uitgevoerd door onder vermelde personen.

*** doorhalen wat niet van toepassing is. Bij afwijking(en) van BRL en/of protocol wordt toelichting bijgevoegd.**

Van toepassing zijnde protocollen	o ~~2001~~	o 2002
Datum uitvoer veldwerk:	12-10-2020	
Tijdsbesteding monsterneming	**Starttijd:** 7 30	Eindtijd: 11 15
Bedrijfsvoertuig:	V-427-TN	
erkend veldwerker	M. VOORATH	
assistent veldwerker:	B. HOMLENS	
Datum uitvoer watermonstername:	19-10-2020	
Tijdsbesteding monsterneming	**Starttijd:** ~~8~~ 730	Eindtijd: ~~9~~ 815
Bedrijfsvoertuig:	V48ITN	
erkend veldwerker	V. VERNOUT	
assistent veldwerker:	R. de jong	

Validatie	ervaren veldwerker grond (erkend)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)	ervaren veldwerker grondwater (erkend)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	M. VOORATH	D.	V. VERNOUT	D.
Handtekening			V.V	
Datum	12-10-2020	13-10-20.	19-10-2020	19-10-2020

FV02a Peilbuisplaatsingsformulier

PROJECTGEGEVENS			
Referentienummer opdrachtgever	2009P105	Opdrachtgever	IDDS
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Botenpad	Projectplaats	Valkenburg ZH
Projectnummer uitvoerend	2009P105	Uitvoerende organisatie	VeldXpert
Nummer Kallibratie (zie pH/EC-lijst)	BK-295	Naam erkend veldwerker	MVO

PEILBUISGEGEVENS					
Peilbuisnummer	01				
Datum plaatsing	12-10-20				
Natte peilbuisinhoud (in liters)	09				
Inhoud van het filterdeel (in liters)	06				
Werkwaterverbruik (in liters)	-				
EC van gebruikte werkwater	-				
Afgepompt volume (in liters)	10				
Toestroming (goed/matig/slecht)	G				
Gemeten EC 1 (grondwater)	1924				
Gemeten EC 2 (grondwater)	1924				
Gemeten EC 3 (grondwater)	1924				

FV08 Veldwerkformulier asbestonderzoek

IDDS BV

PROJECTGEGEVENS			
Referentienummer opdrachtgever	0		
Projectnummer uitvoerend	2009P105		
Projectlocatie	Botenpad		
Projectplaats	Valkenburg ZH		
Opdrachtgever	IDDS BV		
Contactpersoon	Bart Noyons		
Telefoonnummer	071 402 85 86 / 06-12750517		
Uitvoerende organisatie	VeldXpert		
Uitvoeringsdatum	15-10-2020		
Locatie vrij toegankelijk	Nee	Sleutel nodig?	Nee
Melden bij	zie bijgevoegde e-mail	Tijdstip	08:30

ONDERZOEKSGEGEVENS			
Onderzoek gebaseerd op	☑ NEN 5707+C2:2017	☐ anders, nl:	
Doel onderzoek (Strategie)	☑ verkennend*	☐ nader**	☐ overig, nl:
* Strategie vanuit NEN 5707 verkennend tabel 3	☐ onverdacht	☐ Grootschalig onverdacht	☐ Verdachte ondergrond, diffuse
	☐ verdachte toplaag, diffuus	☑ Verdachte bovengrond, diffuse	☐ verdachte ondergrond, plaatselijk, plaats bekend
	☐ verdachte toplaag, plaatselijk	☐ verdachte bovengrond, plaatselijk	☐ verdachte ondergrond, plaatselijk, plaats onbekend
** Strategie van NEN 5707 voor nader onderzoek (zie blz 41 uit NEN)	☐ verdachte bovengrond	☐ verdachte ondergrond	☐ overige, nl:
Oppervlakte locatie	361 m²		
Locatie onderverdeeld in deelgebieden?	☑ Nee ☐ Ja, als volgt;		

VOORBEREIDING VELDWERK			
Voorbespreking contactpers.?	Nee		
Nabespreking contactpers.?	Nee		
Bij afwezigheid contactpersoon	Naam: A. van Dortmont	Tel.nr.:	06 54 22 46 60
Kans op:	☑ Kabels/leidingen ☐ Zwaar verkeer ☐ Gevaarlijke installatie ☑ Asbest op/in de bodem		
	☐ Bovenleidingen/overkappingen ☐ Brand ☐ Anders, nl.;		
Verplicht materiaal	☑ Vochtigheidsmeter ☐ Sproeier ☑ Spade ☑ Hark ☑ Folie		
	☑ Werkschets locatie (schaal tussen 1:1.000 en 1:100)		
Dixie nodig (>2 veldwerk)?	☐ Ja	☑ Nee	opmerkingen:

Overig onderzoeksmateriaal (check eerst noodzaak onderzoeksmethode)		
☐ Schouwbak	☐ Piketpaaltjes	☑ Grondboor (middellijn minimal 12 cm)
☑ Meetlint	☐ Markeerlint	☑ Monsterschep (min. 10 cm lang en 5 cm breed)
☐ Meetwiel	☑ Hersluitbare plastic zakken	☑ Grove zeven (maaswijdten 20 en 40 mm)
☐ Landmeetapparatuur	☑ Afsluitbare emmers	☑ Grove balans (bereik tot 60 kg) - tafelmodel
o Laadschop of vergelijkbaar gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters.		☑ Ruime hoeveelheid werkwater (drinkwaterkwaliteit)

Materiaal voor veiligheid (check eerst noodzaak via § 5 van protocol 2018)	
☑ Afspoelbare of wegwerpoveralls	☑ Afspoelbare laarzen of wegwerpoverschoenen
☐ Veiligheidshelm	☑ Veiligheidshandschoenen
☐ P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten	☐ Volgelaatsmasker
☐ Overdrukcabine op de laadschop of kraan	☐ Asbest decontaminatie-unit
☑ Plakband	☑ Stickers met de tekst "Asbest gevaarlijk" en "Asbesthoudend afval"

TE VERRICHTEN WERKZAAMHEDEN				
x Visuele inspectie maaiveld	☑	4 gaten graven (0,3 x 0,3 x 0,5m)	☑	4 boringen doorzetten tot 2,0 m-mv in asbestgat
	☐	gaten sleuven (0,3 x 2,0 x 1,0m)	☐	boringen doorzetten tot 2,0 m-mv in asbestsleuf

BIJZONDERHEDEN
gecombineerd met verkennend onderzoek. Let bij maaiveld-/locatieinspectie ook op asbestverdachtmateriaal van de aanwezige opstallen en oeverbeschoeiingen.

Plan van Aanpak Veiligheid
Betreft asbestonderzoek in bodem conform BRL SIKB 2000 - protocol 2018 en NEN 5707+C2

(Indien gewichtspercentage > 50% bodemvreemd materiaal aanwezig dan is NEN 5897+C2;2017 van toepassing, contact opnemen met de projectleider. Hierbij wordt opgemerkt dat puin, valt onder de bodemvreemde materialen en moet worden meegenomen in de weging voor het bepalen van gewichtspercentage)

Dit Plan van Aanpak Veiligheid is uitsluitend geschikt voor een verkennend asbest-in-bodem-onderzoek wanneer alleen medewerkers van IDDS of VeldXpert op de locatie aanwezig zijn. Indien op de locatie medewerkers van een andere organisatie aanwezig zijn, moet een goedgekeurd V&G-plan door HVK-er op de locatie aanwezig zijn. **Let op: werkzaamheden op asbestverdachte locaties altijd vooraf melden aan de arbeidsinspectie.**

Projectnummer uitvoerend	2009P105
Projectlocatie	Botenpad
Projectplaats	Valkenburg ZH

Informatie vooronderzoek:

Verplicht aanpassen naar locatiespecifieke omstandigheden!!!

ALS ER GEEN ENKELE INFORMATIE OVER EEN EVENTUELE BODEMVERONTREINIGING MET ASBEST AANWEZIG IS, DIENT HET VOORZIENINGENNIVEAU BEHORENDE BIJ ROOD OF ZWART TE WORDEN AANGEHOUDEN, INCL. DECONTAMINATIE-UNIT EN ADEMBESCHERMING!!!!! HIERBIJ OVERLEG MET VEILIGHEIDSKUNDIGE OM DE MAATREGELEN SPECIFIEK TE MAKEN.

Op basis van bovenstaande wordt de onderzoekslocatie als verdacht ten aanzien van asbest aangemerkt.

Verwacht wordt dat in de bodem sprake kan zijn van een bijmenging met puin. Indien in de bodem sprake is van een puinbijmenging dient de locatie, ongeacht de gradatie van het puin, dient te worden aangemerkt als asbestverdacht.

Doel verkennend asbest-in-bodemonderzoek

Het doel van het onderzoek is na te gaan of de verdenking van een bodemverontreiniging met asbest terecht is.

Veiligheidseisen VERKENNEND ASBEST-IN-BODEMONDERZOEK

Vanuit de CROW 400 dienen de veiligheidsmaatregelen te worden bepaald door veiligheidskundige.

Vanwege de verdenking van een bodemverontreiniging met asbest op basis van puinbijmeningen (bij onderzoeken waarbij wordt onderzocht of de bijmenging met asbest terecht is) wordt veiligheidsklasse **BASIS / ~~ORANJE~~*** gehanteerd voor het onderzoek. Bij de bepaling van het voorzieningenniveau is uitgegaan van een percentage bodemvocht > 10% en een percentage puin/baksteen/etc. < 50%.
* doorhalen wat niet van toepassing is.

Benodigde veiligheidsmaterialen = afzetlint, afspoelbare laarsen, wegwerpoverall en bodemvochtmeter.

Bij het verrichten van de werkzaamheden voor verkennend asbest-in-bodemonderzoek dienen de onderstaande punten in acht te worden genomen:

- voorafgaand aan het opstarten van de werkzaamheden wordt de onderzoekslcoatie afgezet met een lint. Gedurende de werkzaamheden zijn geen andere mensen binnen het afgezette gebied toegestaan;
- de veldwerkers dienen alvorens een gat te graven de vochtigheid van de bodem te meten en indien nodig deze te bevochtingen tot meer dan 10%. Hierbij wordt opgemerkt dat de dieper liggende bodemlagen regelmatig dienen te worden gemeten en indien nodig te bevochtigen tot meer dan 10%.
- indien tijdens de veldwerkzaamheden asbestverdacht materiaal in de grond of op het maaiveld wordt aangetroffen, dient direct een melding naar de projectleider te worden gedaan. In overleg met de projectleider en/of veiligheidskundige wordt bepaald of het voorzieningenniveau aangepast moet worden. (Voor VeldXpert kan contact opgenomen worden met de heer Kalter van Grondslag (MVK-er) onder telefoonnummer 0348 402 103) of Maurice Klein (HVK-er).
- na afronding of bij staking van de werkzaamheden worden de betreffende PBM op de volgende wijze afgerond:
  * uittrekken wegwerpoverall en deze in een plastic zak stoppen. De plastic zak vervolgens luchtdicht afsluiten en op verantwoorde wijze afvoeren;
  * laarzen afspoelen met water.
- na afronding of bij staking van de werkzaamheden worden betreffende PBM op verantwoorde wijze ontdaan;
-

De werkzaamheden moeten direct worden gestaakt wanneer:

- een percentage bodemvocht van minimaal 10% niet kan worden gehandhaafd;
- de bodem puin/baksteen in percentage van meer dan 50% bevat;
- er niet hechtgebonden asbest (bv. Spuitasbest) in of op de bodem wordt aangetroffen.

Na het staken van de werkzaamheden moet direct de projectleider cq adviseur van het adviesbureau en de planner van VeldXpert op de hoogte worden gesteld. In samenspraak wordt het vervolg bepaald.

Let op: Alle betrokken veldmedewerkers dienen dit plan van aanpak veiligheid doornemen en ondertekenen!!!

Akkoord Projectleider	D. Lanen	Naam Erkend Veldwerker	M. Voorast
Datum:	08-10-2020	Datum:	12-10-20
Handtekening:		Handtekening:	
Akkoord Veldwerker (in opleiding)		Akkoord	
Datum:		Datum:	
Handtekening:		Handtekening:	

Projectnummer uitvoerend	2009P105	projectlocatie	Botenpad	Valkenburg ZH

Voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden

invullen door projectleider ivm veldwerkacceptatie	ja	nee	nvt	opmerkingen
zijn de geplande werkzaamheden conform de BRL SIKB 2000 met bijbehorende protocollen en technische bekwaamheid van onze organisatie?	✓			Hierbij geldt ook dat we onafhankelijk zijn van de opdrachtgever
Komen de geplande werkzaamheden overeen met de proceseisen uit BRL SIKB 2000? (inclusief opdracht)	✓			opdrachtverlening vanuit IDDS verloopt via veldwerkformulieren.
Is de KLIC-melding aanwezig?	✓			
Is de beschrijving van veldwerk voldoende duidelijk is alle opzichten?	✓			
voldoen aan veiligheid?	✓			
minimaal 1 erkend veldwerker op locatie op max. een assistent	✓			

Bij NEE -> contact opnemen met de projectleider

invullen door erkend veldwerker voor aanvang van de werkzaamheden

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden de onderstaande checklist en LMRA doorlopen, wijzigingen aangeven op tekening en in formulieren. Bij afwijkingen telefonisch contact opnemen met projectleider cq. veldwerkplanner.

LMRA - Last Minute Risico Analyse

	ja	nee	nvt	opmerkingen
Stap 1: Beoordeel de risico's				
Ken ik mijn taak? Is alles duidelijk?	✓			
Is er struikelgevaar, gevaar op vallende objecten, gevaar voor knellen of stoten?		✓		
Is er kans op electrocutie, explosie e.d.?		✓		
Zijn mijn electrische materialen gekeurd?			✓	
Bieden mijn PBM's voldoende bescherming?	✓			
Stap 2: Bepaal de maatregelen die nodig zijn om aanwezige risico's weg te nemen of aanvaardbaar te maken.				
Stap 3: Voer de veiligheidsmaatregelen uit. Vraag indien nodig om hulp. Bij twijfel stoppen en je leiding gevende raadplegen.				

MAAIVELD-INSPECTIE

Beschrijving maaiveld (Maak tekening compleet en maak foto's!!!)

Aard en mate van begroeiing	GRAS / ~~TEGELS~~ 20%
Aanwezige verharding	TEGELS
Asbest verdachte locaties?	○ Nee ○ ja, nl.; KASTJE MET MUM. FOTO 4 GAAT NO:3
Wijkt de situatie af van de gegevens uit het vooronderzoek?	○ Nee ○ Ja, **koppel terug naar projectleider!!!**

OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD

Neerslag	○ Geen	○ Regen	○ Hagel	○ Sneeuw	○ plassen op maaiveld	○ < 10 mm/uur ○ > 10 mm/uur
Tijdstip	7 30 :			uur (voorkeurstijd onderzoek is ná zonsopgang en vóór zonsondergang)		
Zicht	○ < 50m	✓ > 50 m				
Gebruik kunstlicht	○ ja	✓ nee	(uitsluitend invullen indien het onderzoek is uitgevoerd na zonsondergang en voor zonsopgang. Het onderzoek mag worden uitgevoerd bij kunstlicht met zicht van meer dan 50 meter.)			
Bedekking maaiveld	TEGELS					
Vegetatie verwijderd?	✓ Nee	○ Ja	Bedekkingsgraad na verwijdering		○ < 25%	○ > 25%
Efficiency maaiveldinspectie in %	70-80%	inschattig van de uitvoering van de maaiveldinspectie, door aanwezigheid vegetatief, objecten e.d. Voor uitvoering conform de norm efficiency noodzakelijk tussen 50-100%.				
Bij aantreffen van > 100 cm³ asbestverdacht materiaal	○ inspectie van het gehele maaiveld	○ steeksproefgewijs uitvoeren inspectie in rasters van 5m x 5 m. De rasters aangeven op tekening.				
overige omstandigheden die visuele inspectie beinvloeden						

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE MAAIVELD

Nummer	Soort materiaal	Gewicht	Monster
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Projectnummer uitvoerend	2009P105	projectlocatie	Botenpad	Valkenburg ZH
Projectnummer uitvoerend	2009P105	projectlocatie	Botenpad	Valkenburg ZH

ALGEMENE INFORMATIE OMTRENT HET PROJECT CONFORM BRL SIKB 2000-2018

o De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en van toepassing zijnde protocollen op ondergenoemde data en conform NEN 5707/C2:2017.
Hierbij verklaar ik (erkend monsternemer) dat tijdens de veldwerkzaamheden WEL/~~NIET~~* is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn en/of de van toepassing zijnde protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van de interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. IDDS en/of VeldXpert verklaren hierbij geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. Ook de opdrachtgever heeft aangegeven geen eigenaar te zijn van het terrein.

o De bovengenoemde afwijking is ontstaan doordat de inspectie efficiency minder dan 50% bedraagt. In overleg met de opdrachtgever/uitvoerder op locatie was het niet mogelijk om deze efficiency te verhogen, zodat de werkzaamheden alsnog conform de norm konden worden uitgevoerd.
De overige onderdelen van het onderzoek hebben plaatsgevonden conform de werkwijze van de BRL SIKB 2000 - 2018 en NEN 5707+C2:2017.

0 nvt (dit wordt aangekruist indien de uitgevoerde werkzaamheden niet beschreven zijn in de BRL SIKB 2000 met bijbehorende protocollen en derhalve de betreffende norm niet van toepassing is.

Het veldwerk is uitgevoerd door onder vermelde personen.

* doorhalen wat niet van toepassing is. Bij afwijking(en) van BRL en/of protocol wordt toelichting bijgevoegd.

Van toepassing zijnde protocollen	x 2001	o 2002	x 2003	o 2018

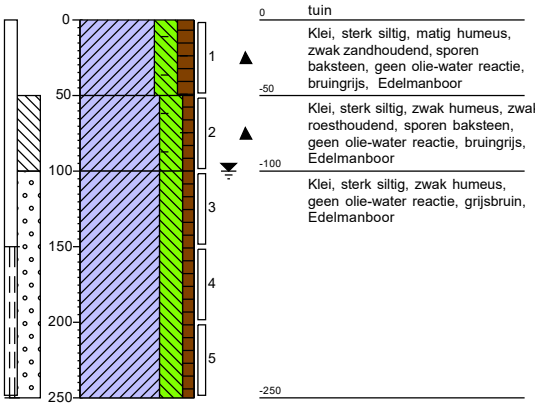
Datum uitvoer veldwerk:	12-10-2020			
Tijdsbesteding monsterneming	**Starttijd:** 8^{00}		**Eindtijd:** 11^{00}	
Bedrijfsvoertuig:	U-479-EN			
erkend veldwerker	M. VOORBIJ			
veldwerker (in opleiding) of assistent	B. KORLEMS			
Monsters naar laboratorium	o RPS x Omegam o AL West o Anders, nl.;			

Akkoord Erkend Veldwerker: (naam) M. VOORBIJ	Akkoord Projectleider: (naam) D. LANGE
Handtekening:	Handtekening:
Datum: 12-10-2020	Datum: 13-10-2020

Projectnummer uitvoerend	0			projectlocatie			0			0		
RESULTATEN VISUELE INSPECTIE GATEN/SLEUVEN												
datum monstername	12-10-20			12-10-20			12-10-20			12-10-20		
nummer boorgat/sleuf	05			04			03			02		
Bodemlaag vanuit boorgat/sleuf in m-mv	0-50			0-50			0-50			0-50		
Gegevens over de boorgat/sleuf												
Vochtigheid **Bodemlaag in cm** (bij het doorzetten van boring, het vochtpercentage van diepere bodemlaag ook meten)	Mt1	Mt2	Mt3	Mt1	Mt2	Mt3	Mt1	Mt2	Mt3	Mt1	Mt2	Mt3
	46	47	48	34	41	38	21	24	23	49	48	48
afmetingen van het boorgat of sleuf gemeten in het veld en vermeld in hele centimeters												
Lengte (in cm)	30			30			30			30		
Breedte (in cm)	32			34			32			30		
gemiddeld diepte (in cm)	50			50			50			50		
aantal M³ van gat of sleuf (bereken aan de hand van lengte x breedte x diepte)	0,05			0,05			0,05			0,05		
soortelijk gewicht berekent middels 1 emmer op de locatie = dichtheid bepaling	1,75			1,75			1,75			1,75		
Gewicht van bodem (berekend middels bovenstaande gegevens)							–					
gewogen gewicht van geharkte grove fractie en gewogen grove fractie > 20 mm (gewogen in het veld)	0,246			–			–			–		
Gegevens vanuit de monstervoorbewerking van de boorgat (geheel) of sleuf (conform norm)												
Aantal waargenomen stukjes asbestverdacht materiaal > 40 mm (hierbij is 40 mm ingeschat vanuit het veld)	–			–			–			–		
Aantal waargenomen stukjes asbest > 20 mm en < 40 mm	–			–			–			–		
Totaal gewicht losse asbeststukjes > 40 mm	–			–			–			–		
Totaal gewicht losse stukjes asbest >20 mm en < 40 mm	–			–			–			–		
Totaal gewicht losse stukjes asbestverdacht materiaal > 20 mm	–			–			–			–		
Gegevens bemonsterde bodemmateriaal ten behoeve van het mengmonster van 10 kg droge stof												
in het veld ingeschatte hoeveelheid extra grond in het mengmonster ivm vochtpercentage (Dit ruim inschatten!)	1,5			1,5			1,5			1,5		
Totaal gewicht grondmonster in minimaal 1 cijfer achter komma (daadwerkelijke grondmonster in emmer)							–					
Totaal gewicht van de afgezeefde grove fractie >20 mm (bodemvreemde materialen, grind+schelpen < 63mm niet meewegen)	0,3546			0,1			–			–		
Totaal gewicht grond en bodemvreemde materiaal grove fractie < 20 mm en grind+ schelpen										–		
Foto's gemaakt	~~Ja~~	○ Nee		~~Ja~~	○ Nee		~~Ja~~	○ Nee		~~Ja~~	~~Nee~~	
Los stukje plaatmateriaal te analyseren	○ Ja	~~Nee~~		○ Ja	~~Nee~~		○ Ja	~~Nee~~		○ Ja	~~Nee~~	
Datum monster naar laboratorium												
Monsters naar laboratorium	○ RPS	~~Omegam~~	○ AL West	○ Anders, nl.:								
Indien op het project niet digitaal wordt gewerkt, dan dienen deze gegevens te worden ingevuld. Let op: bij het digitaal invullen per monsters bij de opmerkingen invullen welke monster het betreft, ook toevoeging van plaatmateriaal, grond, slib e.d.												
Barcode emmer plaatmateriaal												
Barcode emmer grond												
Barcodes overig												
Barcodes overig												

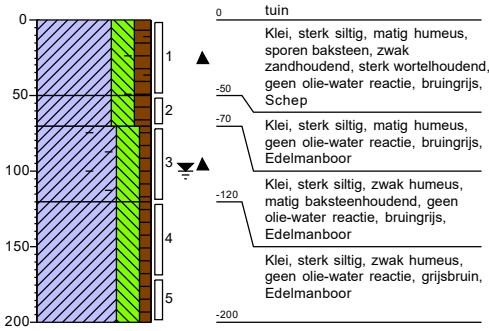
Boring: 01

X: 90275,26
Y: 466090,99
Datum: 12-10-2020
GWS: 100



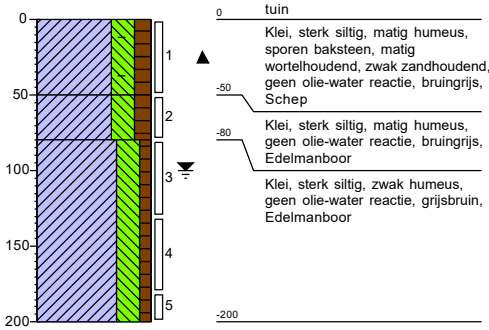
Boring: 02

X: 90282,30
Y: 466089,73
Datum: 12-10-2020
GWS: 100



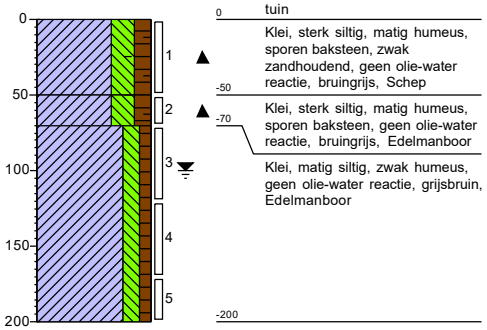
Boring: 03

X: 90268,34
Y: 466091,83
Datum: 12-10-2020
GWS: 100



Boring: 04

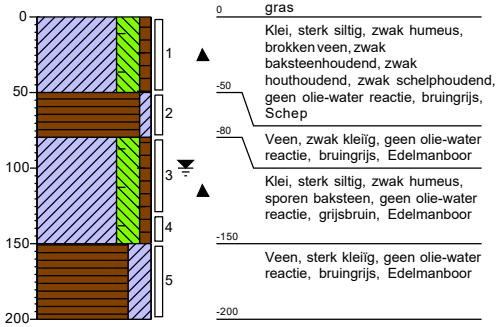
X: 90257,57
Y: 466103,12
Datum: 12-10-2020
GWS: 100



Projectcode: 2009P105

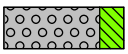
Boring: 05

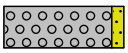
X:	90262,03
Y:	466114,20
Datum:	12-10-2020
GWS:	100

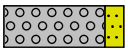


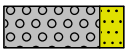
Legenda (conform NEN 5104)

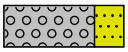
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

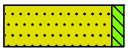

Grind, matig zandig

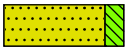

Grind, sterk zandig

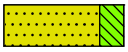

Grind, uiterst zandig

zand

Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen

Veen, mineraalarm

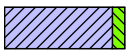
Veen, zwak kleïig

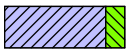
Veen, sterk kleïig

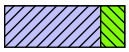
Veen, zwak zandig

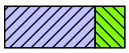
Veen, sterk zandig

klei

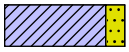

Klei, zwak siltig

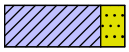

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

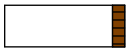

Klei, sterk zandig

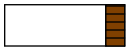
leem

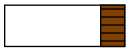
Leem, zwak zandig

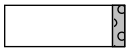
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

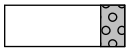

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig

matig grindig


sterk grindig

geur

geen geur

zwakke geur

matige geur

sterke geur

uiterste geur

olie

geen olie-water reactie

zwakke olie-water reactie

matige olie-water reactie

sterke olie-water reactie

uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

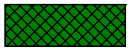
overig

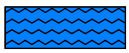
bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

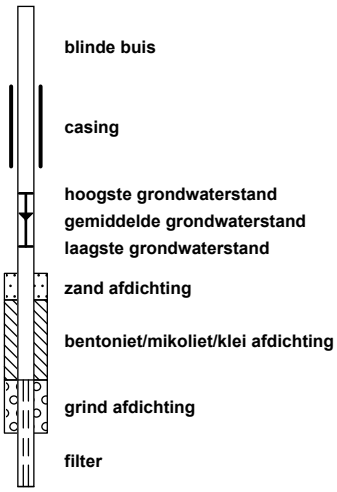
grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis



4. laboratoriumonderzoek

4.1 certificaten grond
4.2 certificaten asbest
4.3 certificaten grondwater

4.1 certificaten grond

eurofins | Omegam

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. de heer B.B.Noyons
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk	: 2009P105-Botenpad
Ons kenmerk	: Project 1099246
Validatieref.	: 1099246_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: EGXL-PPCG-KQIO-CXYQ
Bijlage(n)	: 4 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 oktober 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1099246**
Uw project omschrijving	:	**2009P105-Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
6481256 = MM01 01 (0-50) 02 (0-50)
6481257 = MM02 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:		**12/10/2020**	**12/10/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:		**13/10/2020**	**13/10/2020**
Startdatum	:		**13/10/2020**	**13/10/2020**
Monstercode	:		**6481256**	**6481257**
Uw Matrix	:		**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking				
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S gewicht artefact		g	**n.v.t.**	**n.v.t.**
S soort artefact			n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch				
S droge stof (asbest verdacht)		%	**75,9**	**71,0**
S organische stof (gec. voor lutum)		% (m/m ds)	**6,4**	**5,9**
S lutumgehalte (pipetmethode)		% (m/m ds)	**< 1**	**4,9**
Anorganische parameters - metalen				
S barium (Ba)		mg/kg ds	**64**	**68**
S cadmium (Cd)		mg/kg ds	**0,56**	**0,47**
S kobalt (Co)		mg/kg ds	**5,8**	**5,3**
S koper (Cu)		mg/kg ds	**20**	**22**
S kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds	**0,29**	**0,49**
S lood (Pb)		mg/kg ds	**60**	**68**
S molybdeen (Mo)		mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**
S nikkel (Ni)		mg/kg ds	**17**	**16**
S zink (Zn)		mg/kg ds	**110**	**130**
Organische parameters - niet aromatisch				
S minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	**< 35**	**< 35**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
S naftaleen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fenantreen		mg/kg ds	**0,08**	**0,12**
S anthraceen		mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**
S fluoranteen		mg/kg ds	**0,23**	**0,32**
S benzo(a)antraceen		mg/kg ds	**0,15**	**0,15**
S chryseen		mg/kg ds	**0,19**	**0,20**
S benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds	**0,14**	**0,14**
S benzo(a)pyreen		mg/kg ds	**0,17**	**0,17**
S benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds	**0,14**	**0,15**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	**0,12**	**0,13**
S som PAK (10)		mg/kg ds	**1,3**	**1,4**
Organische parameters - gehalogeneerd				
Polychloorbifenylen:				
S PCB -28		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -52		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -101		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -118		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -138		mg/kg ds	**0,001**	**< 0,001**
S PCB -153		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S PCB -180		mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S som PCBs (7)		mg/kg ds	**0,005**	**0,005**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1099246**
Uw project omschrijving	:	**2009P105-Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
6481256 = MM01 01 (0-50) 02 (0-50)
6481257 = MM02 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/10/2020**	**12/10/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**13/10/2020**	**13/10/2020**
Startdatum	:	**13/10/2020**	**13/10/2020**
Monstercode	:	**6481256**	**6481257**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

	Organochloorbestrijdingsmiddelen:			
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,002**	**0,002**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,021**	**0,003**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**0,004**	**< 0,001**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**0,040**	**0,004**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**
	som DDD	mg/kg ds	**0,003**	**0,003**
	som DDE	mg/kg ds	**0,022**	**0,004**
	som DDT	mg/kg ds	**0,044**	**0,005**
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,068**	**0,011**
S	som drins (3)	mg/kg ds	**0,002**	**0,002**
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**
S	som HCHs (3)	mg/kg ds	**0,002**	**0,002**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,081**	**0,024**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,079**	**0,022**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1099246**
Uw project omschrijving : **2009P105-Botenpad**
Opdrachtgever : **IDDS Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
6481258 = MM03 02 (70-120)
6481259 = MM04 01 (50-100) 04 (50-70) 05 (80-130)
6481260 = MM05 05 (50-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/10/2020**	**12/10/2020**	**12/10/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**13/10/2020**	**13/10/2020**	**13/10/2020**
Startdatum	:	**13/10/2020**	**13/10/2020**	**13/10/2020**
Monstercode	:	**6481258**	**6481259**	**6481260**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

Monstervoorbewerking					
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droge stof (asbest verdacht)	%	**75,5**	**73,5**	**70,1**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**2,1**	**4,7**	**10,2**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**4,4**	**4,8**	**2,3**
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**65**	**56**	**50**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**	**0,37**	**0,55**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**7,6**	**4,6**	**4,3**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**9,5**	**19**	**23**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,34**	**0,32**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**46**	**60**	**61**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**22**	**14**	**16**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**44**	**100**	**98**
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**	**< 35**	**68**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,08**	**0,13**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,27**	**0,30**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,12**	**0,13**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,16**	**0,20**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,11**	**0,13**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,15**	**0,16**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,12**	**0,13**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**	**0,10**	**0,10**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**	**1,2**	**1,4**
Organische parameters - gehalogeneerd					
Polychloorbifenylen:					
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,006**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1099246**
Uw project omschrijving	:	**2009P105-Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

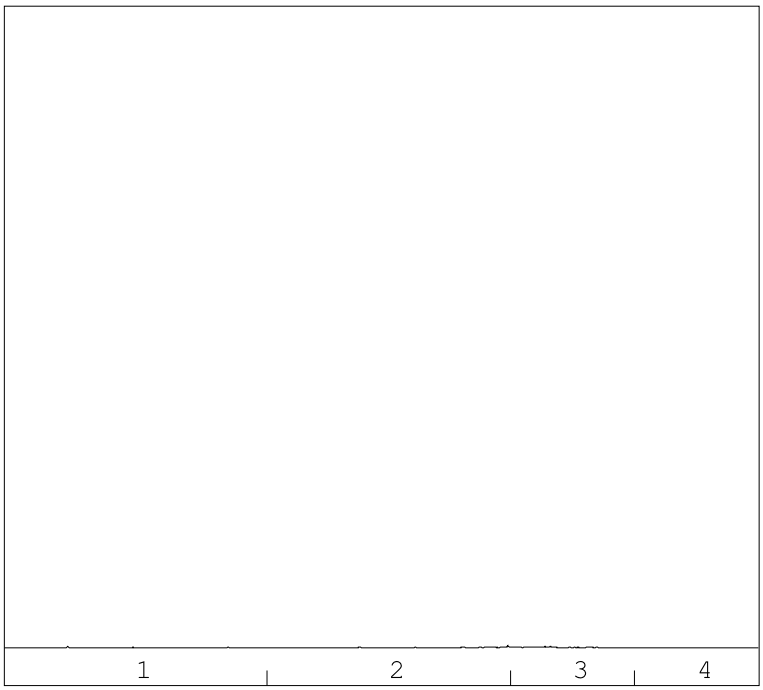
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**6481256**
Uw project omschrijving	:	**2009P105-Botenpad**
Uw referentie	:	**MM01 01 (0-50) 02 (0-50)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

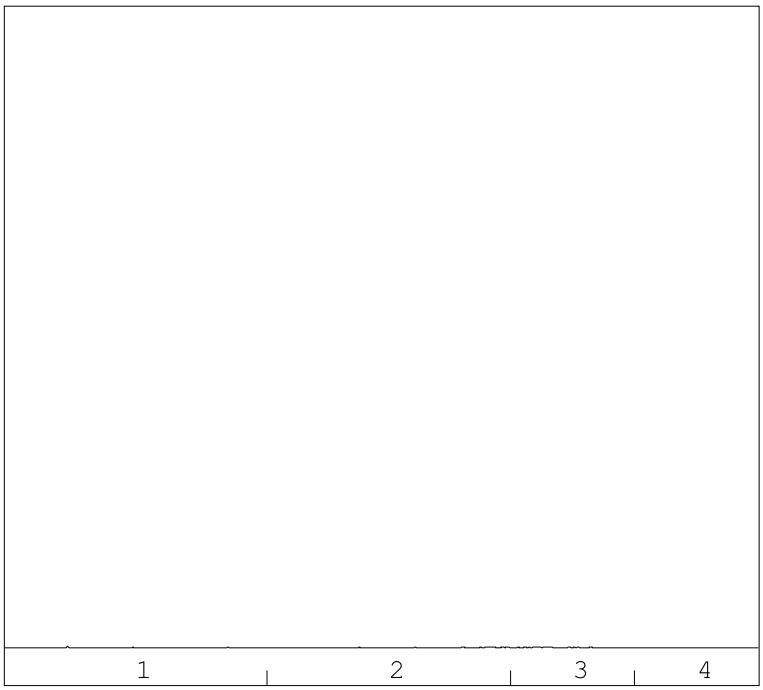
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**6481257**
Uw project omschrijving	:	**2009P105-Botenpad**
Uw referentie	:	**MM02 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

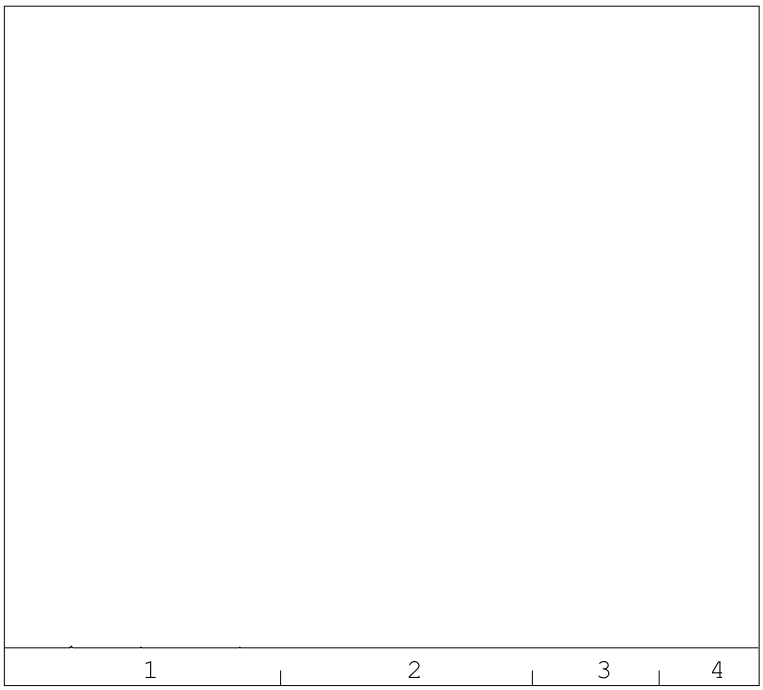
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **6481258**
Uw project omschrijving : **2009P105-Botenpad**
Uw referentie : **MM03 02 (70-120)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

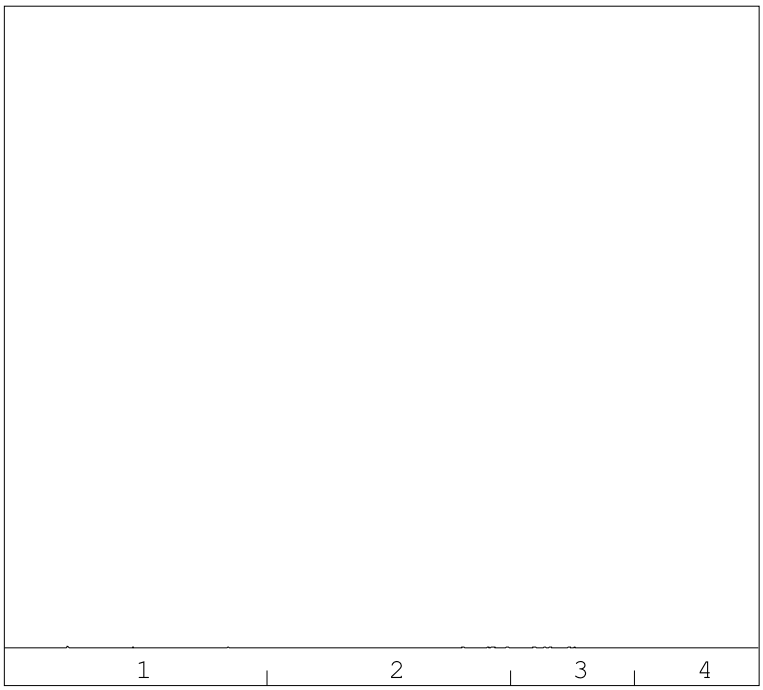
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **6481259**
Uw project omschrijving : **2009P105-Botenpad**
Uw referentie : **MM04 01 (50-100) 04 (50-70) 05 (80-130)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

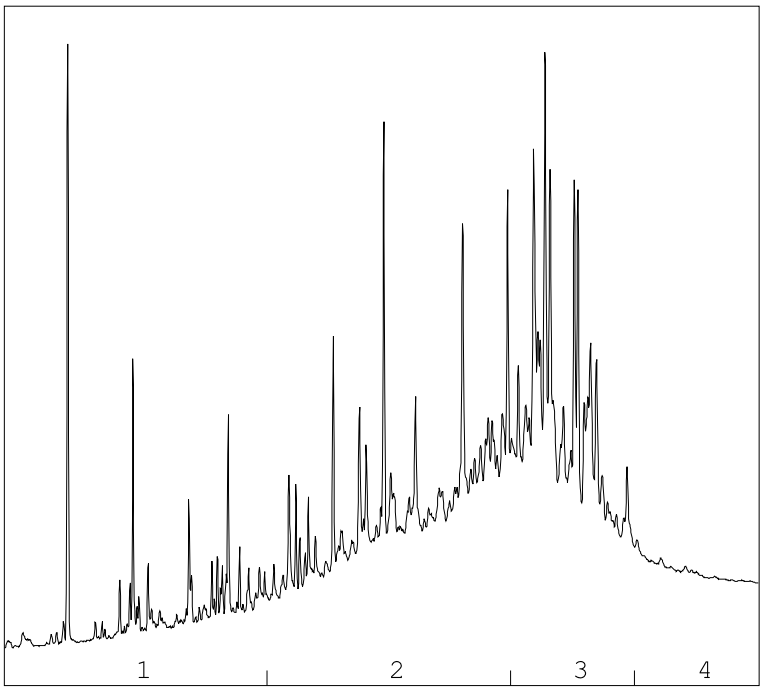
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : **6481260**
Uw project omschrijving : **2009P105-Botenpad**
Uw referentie : **MM05 05 (50-80)**
Methode : **minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	6 %
2)	fractie C19 - C29	45 %
3)	fractie C29 - C35	44 %
4)	fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 68 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1099246**
Uw project omschrijving	:	**2009P105-Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6481256	MM01 01 (0-50) 02 (0-50)	01	0-0.5	3651059AA
		02	0-0.5	3634873AA
6481257	MM02 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)	05	0-0.5	3651106AA
		04	0-0.5	3651096AA
		03	0-0.5	3651109AA
6481258	MM03 02 (70-120)	02	0.7-1.2	3634869AA
6481259	MM04 01 (50-100) 04 (50-70) 05 (80-130)	05	0.8-1.3	3651090AA
		04	0.5-0.7	3634689AA
		01	0.5-1	3651104AA
6481260	MM05 05 (50-80)	05	0.5-0.8	3651114AA

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1099246**
Uw project omschrijving	:	**2009P105-Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

AS3000 (steekmonster)	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof (asbest verdacht)	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	:	Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

4.2 certificaten asbest

eurofins | Omegam

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. de heer B.B.Noyons
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk	: 2009P105-Botenpad
Ons kenmerk	: Project 1099236
Validatieref.	: 1099236_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: PRET-GAHF-RKTH-EIWX
Bijlage(n)	: 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 oktober 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : **1099236**
Uw project omschrijving : **2009P105-Botenpad**
Opdrachtgever : **IDDS Milieu B.V.**

Monstercode : **6481233**
Uw referentie : **ASB01 MM01 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **12/10/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.S.
Datum geanalyseerd : 17-10-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 16720 g
Droge massa aangeleverde monster : 12390 g
Percentage droogrest : **74,1** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11601,5	94,9	13,1	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	98,9	0,8	12,5	12,64	0	0,0
1-2 mm	335,6	2,7	153,4	45,71	0	0,0
2-4 mm	73,2	0,6	73,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	53,0	0,4	53,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	63,4	0,5	63,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,9	0,0	0,9	100,00	0	0,0
Totaal	**12226,5**	**100,0**	**369,5**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1099236**
Uw project omschrijving	:	**2009P105-Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1099236**
Uw project omschrijving	:	**2009P105-Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6481233	ASB01 MM01 (0-50)	MM01	0-0.5	1621075MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1099236**
Uw project omschrijving	:	**2009P105-Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

4.3 certificaten grondwater

eurofins | Omegam

IDDS Milieu B.V.
T.a.v. de heer B.B.Noyons
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK ZH

Uw kenmerk	: 2009p105-Botenpad
Ons kenmerk	: Project 1101911
Validatieref.	: 1101911_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: GFYD-ORWO-AJHJ-GDRS
Bijlage(n)	: 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 oktober 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	**1101911**
Uw project omschrijving	:	**2009p105-Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Uw Monsterreferenties
6488338 = 01-1-1 01 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**19/10/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/10/2020**
Startdatum	:	**19/10/2020**
Monstercode	:	**6488338**
Uw Matrix	:	**Grondwater**

Anorganische parameters - metalen			
Metalen ICP-MS (opgelost):			
S	barium (Ba)	µg/l	**64**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**2,5**
S	koper (Cu)	µg/l	**< 2**
S	Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**< 2**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**< 2**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**3,3**
S	zink (Zn)	µg/l	**< 10**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	**< 50**
Organische parameters - aromatisch			
Vluchtige aromaten:			
S	benzeen	µg/l	**< 0,2**
S	ethylbenzeen	µg/l	**< 0,2**
S	naftaleen	µg/l	**< 0,02**
S	o-xyleen	µg/l	**< 0,1**
S	styreen	µg/l	**< 0,2**
S	tolueen	µg/l	**< 0,2**
S	xyleen (som m+p)	µg/l	**< 0,2**
S	som xylenen	µg/l	**0,2**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Vluchtige chlooralifaten:			
S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	**< 0,2**
S	cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	dichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	**< 0,2**
S	tetrachlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	tetrachloormethaan	µg/l	**< 0,1**
S	trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	**< 0,1**
S	trichlooretheen	µg/l	**< 0,2**
S	trichloormethaan	µg/l	**< 0,2**
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	**0,1**
S	som dichloorpropanen	µg/l	**0,4**
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:			
S	tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1101911**
Uw project omschrijving	:	**2009p105-Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

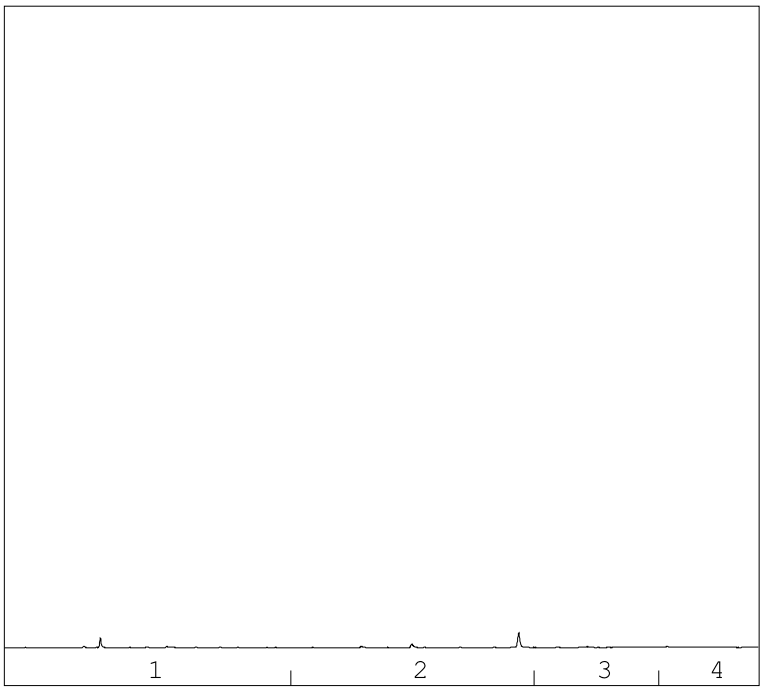
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**6488338**
Uw project omschrijving	:	**2009p105-Botenpad**
Uw referentie	:	**01-1-1 01 (150-250)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1101911**
Uw project omschrijving	:	**2009p105-Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6488338	01-1-1 01 (150-250)	01	1.5-2.5	0381978YA
		01	1.5-2.5	0304266MM

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1101911**
Uw project omschrijving	:	**2009p105-Botenpad**
Opdrachtgever	:	**IDDS Milieu B.V.**

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	:	Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

5 toetsingstabellen

5.1 toetsingstabellen grond
5.2 toetsingstabellen grondwater

5.1 toetsingstabellen grond

Project	**2009P105-Botenpad**
Certificaten	**1099246**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.0.0** Toetsdatum: 20 oktober 2020 12:05

Monsterreferentie	**6481256**
Monsteromschrijving	MM01 01 (0-50) 02 (0-50)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	6.4	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	64	**250**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.56	**0.80**	1.3 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.8	**20**	1.4 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	20	**36**	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.29	**0.40**	2.7 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	60	**87**	1.7 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	**50**	1.4 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	110	**230**	1.7 AW	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 38**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	0.08	**0.08**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.23	**0.23**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	**0.15**				
chryseen	mg/kg ds	0.19	**0.19**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.14	**0.14**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.17	**0.17**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.14	**0.14**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12	**0.12**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	**1.3**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.0016**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**0.0081**	-	0.02	0.51	1

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0031**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.021	**0.033**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.004	**0.0062**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.04	**0.062**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0022**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0011**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.003	**0.0042**	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.022	**0.034**	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.044	**0.069**	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0033**	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0022**	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0022**	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.079	**0.12**	-	0.4		

Monsterreferentie	**6481257**							
Monsteromschrijving	MM02 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	4.9	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	68	**190**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.47	**0.66**	1.1 AW	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.3	**14**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	22	**37**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.49	**0.65**	4.4 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	68	**95**	1.9 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	**38**	1.1 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	130	**250**	1.8 AW	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 42**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.32	**0.32**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	**0.15**					
chryseen	mg/kg ds	0.2	**0.2**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.14	**0.14**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.17	**0.17**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.15	**0.15**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	**1.4**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0083**	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0034**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.003	**0.0051**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.004	**0.0068**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0024**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.003	**0.0046**	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.004	**0.0063**	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.005	**0.0080**	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0036**	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0024**	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0024**	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.022	**0.037**	-	0.4		

Monsterreferentie	**6481258**							
Monsteromschrijving	MM03 02 (70-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	4.4	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	65	**190**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.6	**21**	1.4 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.5	**18**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	46	**69**	1.4 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	**53**	1.5 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	44	**93**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 120**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0033**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0033**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0033**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0033**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0033**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0033**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0033**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.023**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6481259**							
Monsteromschrijving	MM04 01 (50-100) 04 (50-70) 05 (80-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.7	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	4.8	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	56	**160**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.37	**0.55**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.6	**12**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	19	**33**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.34	**0.46**	3.1 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	60	**86**	1.7 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	**33**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	100	**200**	1.4 AW	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 52**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	**0.08**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.27	**0.27**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
chryseen	mg/kg ds	0.16	**0.16**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.11	**0.11**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	**0.15**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	**0.12**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.1	**0.1**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	**1.2**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0015**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.010**	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	**6481260**							
Monsteromschrijving	MM05 05 (50-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.2	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.3	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	50	**190**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.55	**0.68**	1.1 AW	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	**15**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	23	**37**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.32	**0.43**	2.9 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	61	**83**	1.7 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	**46**	1.3 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	98	**190**	1.4 AW	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	68	**67**	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.034**					
fenantreen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.034**					
fluoranteen	mg/kg ds	0.3	**0.29**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
chryseen	mg/kg ds	0.2	**0.20**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	**0.16**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.13	**0.13**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.1	**0.098**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	**1.3**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00069**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00069**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00069**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00069**					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	**0.00098**					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	**0.00098**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00069**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.0054**	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

5.2 toetsingstabellen grondwater

Project	**2009p105-Botenpad**
Certificaten	**1101911**
Toetsing	**T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.0.0** Toetsdatum: 26 oktober 2020 14:57

Monsterreferentie	**6488338**
Monsteromschrijving	01-1-1 01 (150-250)

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	64		1.3 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.5		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	3.3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 6488338:	Overschrijding Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

IX

BIJLAGE: ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

Fietspad Waterlelie-Dorpsweide, Valkenburg, gemeente Katwijk

IDDS Archeologie rapport 2326

Colofon

Projectnummer	59830619
OM-nummer	4737953100
In opdracht van	Gemeente Katwijk
Auteur	R. Broekhof, D. de León Subías, S. Moerman, A.W.E. Wilbers
Redactie	S. Moerman
Versie	1.3
Status	definitief

Autorisatie

S. Moerman	Senior KNA Prospector	25-9-2019

Goedkeuring

dhr. P. van den Bos	Gemeente Katwijk	10-10-2019

© IDDS Archeologie

Noordwijk, september 2019
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

IDDS
's-Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 – 402 85 86

SAMENVATTING:

In opdracht van Gemeente Katwijk heeft IDDS Archeologie in september 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Waterlelie in Valkenburg, gemeente Katwijk. De noodzaak tot het archeologisch onderzoek komt voort uit de provinciale verordening voor de Limeszone waarbij onderzoek noodzakelijk is bij bodemverstorende activiteiten over een gebied groter dan 100 m^2. De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwacht dat er in het plangebied weinig tot geen intacte archeologische resten aanwezig zijn. In de Romeinse Tijd stroomde de Rijn door of ten westen van het plangebied. In die tijd en/of in de Vroege Middeleeuwen lag het plangebied op de plaats van de geul van de Oude Rijn. Van daar en tot nu toe heeft de Oude Rijn zich door het landschap gesneden door te meanderen en hierbij eventueel aanwezige archeologische resten geërodeerd en/of verspoeld. Hierdoor worden er geen intacte en niet-verspoelde resten verwacht die dateren van vóór de Late Middeleeuwen. In de Nieuwe Tijd werd het gebied gebruikt als weiland tot de inrichting van het gebied met de huidige woonwijk. Daarnaast heeft er in de Nieuwe Tijd C waarschijnlijk afgraving plaats gevonden voor kleiwinning. Hierdoor zijn de bovenste kleilagen afgegraven, waardoor eventuele resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd A-B zijn verstoord en verdwenen. Door de aanleg van de bebouwing en bestrating bestaat de bovengrond uit een geroerd en opgebracht pakket uit de Nieuwe Tijd. Het oostelijk deel van het plangebied is op basis van de verwachtingskaart van de gemeente Katwijk omgespoten en is daarom volledig vrijgegeven. Ook dit gebied valt echter binnen de provinciale Limeszone. De archeologische verwachting voor de rest van het plangebied (het onderzoeksgebied) is zeer laag voor archeologische resten die te maken hebben met bewoning de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het veldonderzoek heeft de zeer lage archeologische verwachting van het onderzoeksgebied bevestigd.

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied ligt in de oeverzone van de middeleeuwse restgeul van de Oude Rijn met een dik ophoogpakket uit de 20e eeuw. IDDS Archeologie adviseert om het plangebied, voor wat betreft het aspect archeologie, vrij te geven voor de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden. De gemeente Katwijk heeft aangegeven akkoord te gaan met dit advies.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED 4

1. INLEIDING 5
1.1. Onderzoekskader 5
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek 5
1.3. Ligging van het plangebied 6

2. BUREAUONDERZOEK 7
2.1. Werkwijze 7
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem 7
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden 9
2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen 10
2.5. Huidig landgebruik 13
2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel 14

3. VELDONDERZOEK 15
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet 15
3.2. Werkwijze 15
3.3. Resultaten 15
3.4. Interpretatie 16

4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN 17
4.1. Aanbevelingen 18

LITERATUUR EN KAARTEN 19

LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN 20

BIJLAGEN
1. Topografische kaart
2. Archis-informatie
3. Boorlocatiekaart
4. Boorbeschrijvingen
5. Periodentabel

Administratieve gegevens van het plangebied

Toponiem	Fietspad Waterlelie-Dorpsweide
Onderzoekmeldingsnummer	4737953100
Plaats	Valkenburg
Gemeente	Katwijk
Kadastrale aanduiding	Valkenburg A 4248, A 3561
Provincie	Zuid-Holland
Coördinaten *Centrum* *Hoekpunten*	 90.235 / 466.115 90.209 / 466.137 (NW) 90.336 / 466.100 (NO) 90.314 / 466.063 (ZO) 90.224 / 466.095 (ZW)
Oppervlakte plangebied	ca. 3125 m^2
Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Uitvoerder	IDDS Archeologie Contactpersoon: dhr. A.W.E. Wilbers Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: awilbers@idds.nl
Bevoegde overheid	Gemeente Katwijk Archeologie & Cultuurhistorie Contactpersoon: dhr. P. van den Bos Postbus 589 2220 AN Katwijk Tel: 071-4065364 E-mail: p.vandenbos@katwijk.nl
Beheer en plaats van documentatie	IDDS Archeologie, Noordwijk
Uitvoeringsdatum veldwerk	24-09-2019

1. Inleiding

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van de gemeente Katwijk heeft IDDS Archeologie in september 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Waterlelie in Valkenburg, gemeente Katwijk. De aanleiding voor dit onderzoek is het plan om in het plangebied een fietspad aan te leggen en het gebied her in te richten met onder meer parkeerplaatsen. De diepte van de bodemverstoring die hierdoor optreedt is onbekend. Er wordt daarom uitgegaan van een verstoringsdiepte tot 2,0 m -mv. De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden hierdoor verstoord dan wel vernietigd zullen worden.

Op de Archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Katwijk (Figuur 3) ligt een klein deel (ten westen van de waterloop) van het plangebied in een zone met een middelhoge verwachting en het grootste deel (ten oosten) in een vrijgesteld gebied. In het westelijke deel is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemverstorende activiteiten in een gebied groter dan 500 m^2. Het gehele plangebied ligt echter in de Limeszone. Deze provinciale verordening vervangt de gemeentelijke vrijstellingsgrens. Hierbij is dan archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemverstorende activiteiten over een gebied groter dan 100 m^2.

Op basis van het bovenstaande wordt in het bureauonderzoek uitgegaan van het gehele plangebied waarbinnen aanpassingen worden uitgevoerd. Het inventariserend veldonderzoek wordt echter alleen uitgevoerd binnen het onderzoeksgebied dat een middelhoge verwachting heeft op de gemeentelijke verwachtings- en beleidskaart. Van de rest van het plangebied is reeds door de gemeente vastgesteld dat dit uit omgespoten grond bestaat.

1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven:

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 (Centraal College van Deskundigen 2018) en het door de gemeente goedgekeurde Plan van Aanpak (PvA; Broekhof / de León Subías / Moerman 2019).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied ligt langs de zuidoever van de Oude Rijn tussen de straten de Waterlelie en de Dorpsweide. Het plangebied bevat daarmee delen van twee brede sloten met woonboten die liggen aan het Botenpad. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 3125 m^2 en een gemiddelde maaiveldhoogte van 0,0 tot 0,5 m NAP. Binnen het plangebied is ook een onderzoeksgebied geselecteerd. Dit omvat alleen de groenstrook naast de Waterlelie (in het westen van het plangebied) en heeft een oppervlakte van ca. 315 m^2. De exacte ligging en contouren van het plangebied en het onderzoeksgebied zijn nader weergegeven in Bijlage 3 en Figuur 1.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied is als begrenzing een straal van 100 m rondom het plangebied gekozen. De straal van 100 m is dusdanig gekozen dat alleen de relevante archeologische onderzoeken binnen de binnenbocht van de Oude Rijn meander worden meegenomen.

Figuur 1: Het plangebied en het onderzoeksgebied op een recente luchtfoto (bron: PDOK).

2. Bureauonderzoek

2.1. Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van de verwachtingskaart van de gemeente Katwijk en van het Archeologisch Informatie Systeem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder het Minuutplan van begin 19e eeuw (beeldbank.cultureelerfgoed.nl) en enkele historische topografische kaarten (www.topotijdreis.nl). Tevens is gekeken naar mogelijk militair erfgoed in het plangebied (landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart; ikme.nl).

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap is onder andere gebruik gemaakt van de bodemkaart en de geomorfologische kaart van Nederland (PDOK), en van de stroomruggenkaart van het Nederlands rivierengebied (Cohen *et al.* 2012). Daarnaast is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; www.ahn.nl).

Voor informatie omtrent bodemsaneringen en ontgrondingenvergunningen is het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Om de ligging van kabels en leidingen in het plangebied te bepalen, is een KLIC-melding gedaan. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Het plangebied is gelegen in het Hollands veen- en kleigebied (Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 2002). Het ontstaan van het Hollands veen- en kleigebied is sterk gerelateerd aan de zeespiegelstijging gedurende het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden). Tijdens een periode van relatief snelle zeespiegelstijging tot circa 5.000 jaar geleden ontstonden direct ten westen van de huidige kustlijn de eerste strandwallen. Deze strandwallen zijn door de alsmaar stijgende zeespiegel geërodeerd, terwijl er verder naar het oosten nieuwe strandwallen ontstonden. Omstreeks 5.000 jaar geleden nam de stijging van de zeespiegelstand af en begon de kust zich in westwaartse richting uit te breiden. Gedurende deze uitbreiding ontstonden series strandwallen, waardoor er niet langer inbraken van de zee in het achterland konden plaatsvinden. Achter de strandwallen ontstonden onder rustige en natte omstandigheden grote broek- en bosveengebieden (het Hollandveen Laagpakket; De Mulder et al. 2003).

Op enkele locaties bleef de reeks van strandwallen onderbroken, onder andere bij de monding van de Oude Rijn. De Oude Rijn is actief geworden in circa 3.400 voor Chr. (ongeveer 5400 jaar geleden; Cohen *et al.* 2012) en mondde gedurende de periode van strandwalvorming uit in een estuarium, een riviermonding waar zoet- en zoutwater bij elkaar komen. Bij het sluiten van de kust nam de rivierinvloed in het estuarium toe en kon de Oude Rijn zich door het estuarium zeewaarts uitbreiden. Langs de randen van het estuarium vormden zich oeverzones bestaande uit zandige klei, terwijl verder van de rivier en het estuarium af zwaardere kleien afgezet werden. Doordat de monding van de rivier een zwakke plek vormde in de kustbarrière vonden er via de monding van de Oude Rijn verschillende inbraken vanuit de zee plaats, waarbij het achterland overstroomde. Bij deze inbraken van de zee via de monding van de Oude Rijn werden perimariene kreken gevormd, die in de vorm van een sterk vertakt geulensysteem door de overstromingsvlakte kronkelden. Deze kreeksystemen konden lange tijd actief blijven door de voortdurende aanvoer van water tijdens hoogwater.

Vanaf het einde van de Romeinse tijd, toen de Oude Rijn een rechte loop kende en het estuarium volledig verdwenen was, werd de afvoer minder door het ontstaan stroomopwaarts van de Waal en

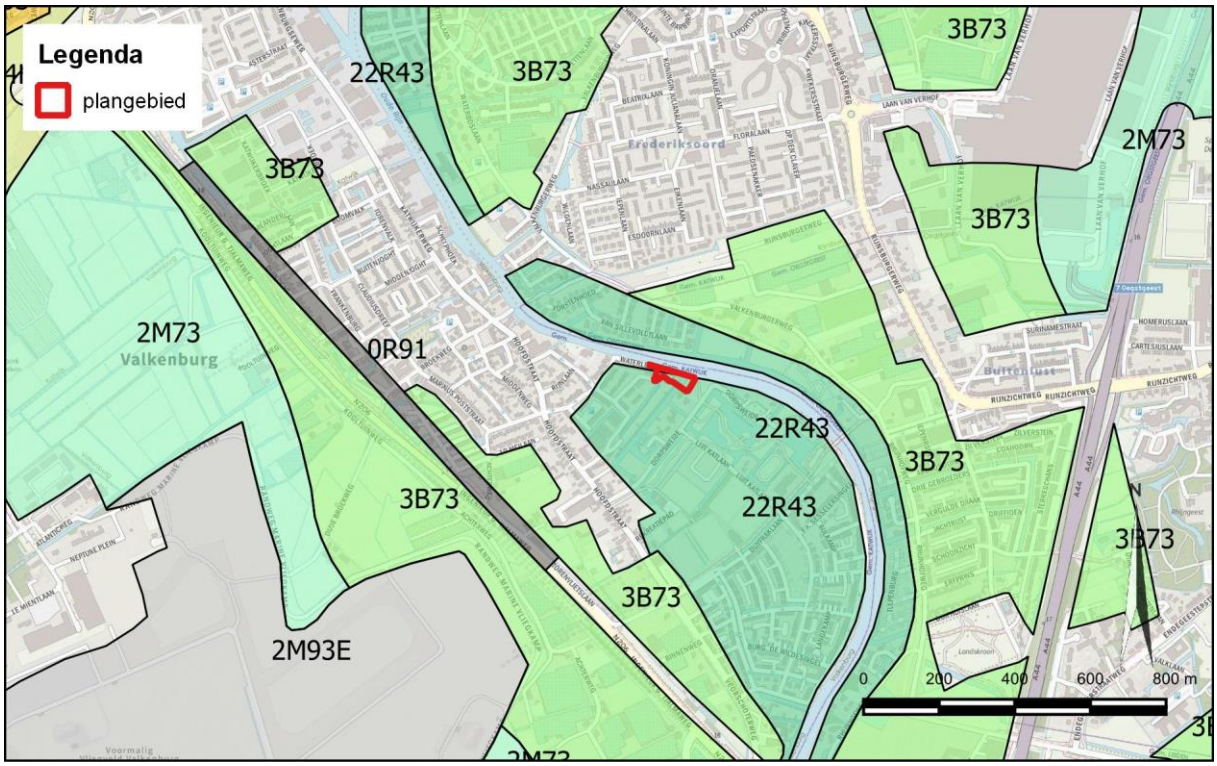
begon de rivier in kracht af te nemen. Door de afname van de invloed van de rivier op het landschap werd de invloed van de zee wederom groter. De delta die voor de kust de monding van de Oude Rijn vormde, begon te eroderen en het vrijgekomen zand vormde de bron voor het ontstaan van de jonge duinen. De Oude Rijn begon door de afname van de afvoer gedurende de Vroege Middeleeuwen sterk te meanderen en door de invloed van het noordwaarts gerichte getij werd de monding van de Oude Rijn naar het noorden afgebogen.

In 1122 na Chr. werd de Oude Rijn bij Wijk bij Duurstede afgedamd. Door deze afdamming nam de afvoer nog verder af – alleen lokaal regenwater werd nog afgevoerd – en kwam de aanvoer van sediment geheel stil te liggen. Bij de monding werd de invloed van de zee nog groter en gedurende een reeks van extreme stormen, met name de St. Thomasvloed van 1165 na Chr., slibde de monding geheel dicht en eindigde de Oude Rijn bij 't Heen in Katwijk.

2.2.2. Geomorfologie en geologie

Omdat Valkenburg direct aan de rivier de Oude Rijn ligt, kunnen in het plangebied geomorfologische eenheden aanwezig zijn die te relateren zijn aan rivieractiviteit. In en langs de geul ontstaan door het afzetten van grote hoeveelheden sediment banken en parallel aan de riviergeul ruggen, die oeverwallen worden genoemd. Achter die ruggen ligt het land lager waardoor deze gebieden rivierkommen worden genoemd. Verder weg van de rivier kunnen deze rivierkommen zo laag liggen dat er relatief hoge grondwaterstanden voorkomen en er veen kan worden gevormd.

Op de geomorfologische kaart behoort het plangebied tot de restgeul van een meanderend afwateringsstelsel (kaartcode 22R43). De geulafzettingen zijn van de Oude Rijn. Volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingswaardenkaart behoort het gebied tot een zone met afzettingen van de post-Romeinse geul van de Rijn.



Figuur 2: Het plangebied op de geomorfologische kaart (bron: PDOK)

Uit het AHN blijkt dat de afzettingen langs de Oude Rijn veelal zijn afgetopt door afgravingen. Bij de afgravingen werd klei gewonnen. De maaiveldhoogte varieert daardoor. De maaiveldhoogte van de percelen in de omgeving van het plangebied varieert van -0,3 tot +0,2 m NAP. Het maaiveld in het

plangebied ligt op circa +0,3 m NAP. Of en hoeveel afgraving er in het plangebied is geweest, is onduidelijk.

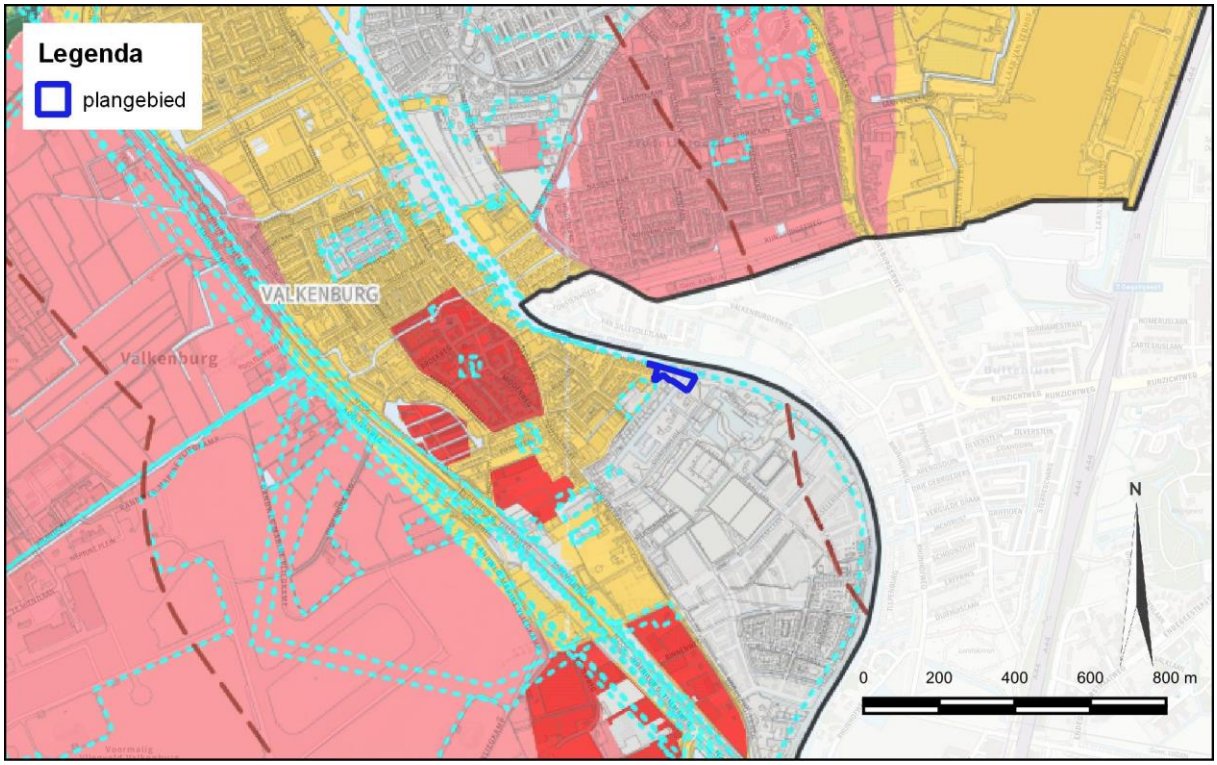
2.2.3. Bodem

Het plangebied behoort op de bodemkaart tot een zone waar een kalkrijke poldervaaggrond in zware zavel is ontwikkeld (bodemkaartcode Mn25A). Dit zijn weinig ontwikkelde kleigronden met een grijze, roestig gevlekte ondergrond die niet slap is. De bovengrond is humusarm (De Bakker 1966). De grondwatertrap is trap III*. Bij grondwatertrap III ligt het niveau van de gemiddeld hoogste grondwaterstand op een diepte van minder dan 40 cm -mv ligt en dat van de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm -mv. De asterix (*) duidt op een droge variant van trap III door antropogene ontwatering.

2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld en geen eerdere onderzoeken uitgevoerd. In het plangebied zijn voor zover bekend geen ondergrondse bouwhistorische waarden aanwezig.

Het plangebied staat op de gemeentelijke verwachtings(waarden) kaart aangegeven als een gebied met een middelmatige verwachting op archeologische resten vanaf de Vroege Middeleeuwen (Figuur 3). Deze waardering is gebaseerd op de ligging van het terrein op afzettingen van de post-Romeinse geul van de Oude Rijn. Het oostelijk deel heeft een zeer lage archeologische verwachting vanaf het Neolithicum omdat het omgespoten gronden betreft. Volgens de provincie Zuid Holland ligt het plangebied binnen de Limeszone, een gebied met hoge een zeer hoge archeologische verwachting.



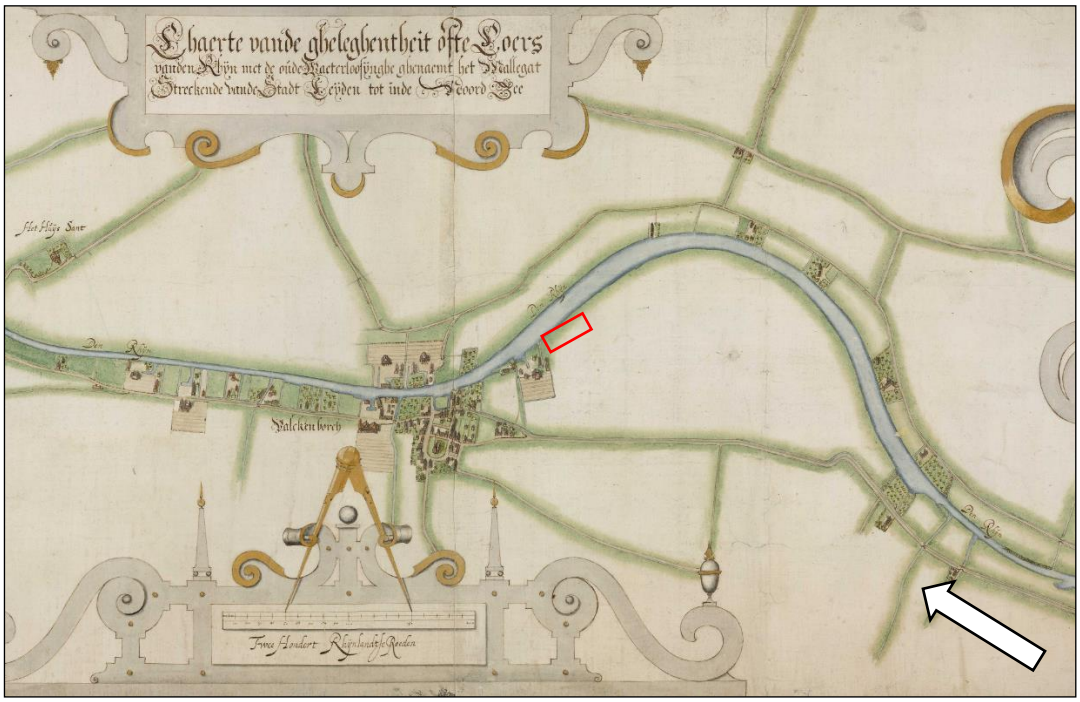
Figuur 3: Het plangebied op de Archeologische verwachtings(waarden)kaart en beleidskaart van de gemeenten Katwijk. Het plangebied ligt daar in een zone van categorie 6 (middelhoge verwachting, in geel) en categorie 12 (vrijgestelde gebieden) en ook binnen de contour van de Limeszone (hoge een zeer hoge archeologische verwachting, bruin stippellijn).

De geschiedenis van Valkenburg gaat in elk geval terug tot in de Romeinse Tijd. Toen was er een legerplaats gevestigd op de westelijke oeverwal van de Oude Rijn. De Rijn stroomde in deze periode nog naar het noordwesten, waarbij de huidige meander in de Rijn ter hoogte van het plangebied nog niet aanwezig was (De Hingh/Vos 2005). Bij de legerplaats (*castellum*) zijn een bijhorend kampdorp, een weg en een grafveld aangetroffen (AMK-terrein 1160; Castellum centrum). Dit terrein is diverse malen onderzocht en heeft een zeer hoge archeologische waarde en een beschermde status. Dit monument valt binnen het AMK-terrein 10677 (Centrum), met vergelijkbare hoog gewaardeerde resten, maar met een vele malen groter oppervlakte en een onbeschermde status.

Direct ten zuiden van het plangebied is in 2011 een archeologisch bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase uitgevoerd. Tijdens het veldonderzoek is in de diepe boring vanaf een diepte van 3,6 m -mv een pakket matig grof zand aangetroffen (pakket 1). Het zand is matig siltig en donkergrijs van kleur. Op pakket 1 ligt pakket 2 dat bestaat uit lagen zwak siltige klei met zand- en detrituslaagjes. De top van dit pakket ligt op een diepte 1,1 tot 1,5 m –mv. In het pakket zijn enkele verspoelde brokjes baksteen en kleine fragmenten van schelpen aangetroffen. Pakket 2 wordt bedekt door een pakket met zwak tot matig siltige klei- en zandlagen waarin klei- en zandbrokken aanwezig zijn (pakket 3). De dikte van dit pakket varieert tussen de 80 en 110 cm. In boring 1 ligt deze laag aan de oppervlakte. In de overige boringen wordt deze laag nog bedekt door een laag recent straatzand van 30 cm. De resten die in het onderzoeksgebied mogelijk aanwezig waren vóór de Late Middeleeuwen zijn verstoord door de loop van de Oude Rijn. Deze is gedurende de Middeleeuwen naar het oosten verplaatst naar de huidige loop. Tijdens de Middeleeuwen was het plangebied dus te nat voor menselijke activiteiten, en is de voormalige geul opgevuld met klei. Op de klei was het mogelijk resten uit de Nieuwe Tijd aan te treffen. Door het afgraven van de ondergrond voor kleiwinning is het oorspronkelijke oppervlak uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd verdwenen en zijn er geen archeologische resten meer *in situ* aanwezig.

2.4. Historische situatie en mogelijke verstoringen

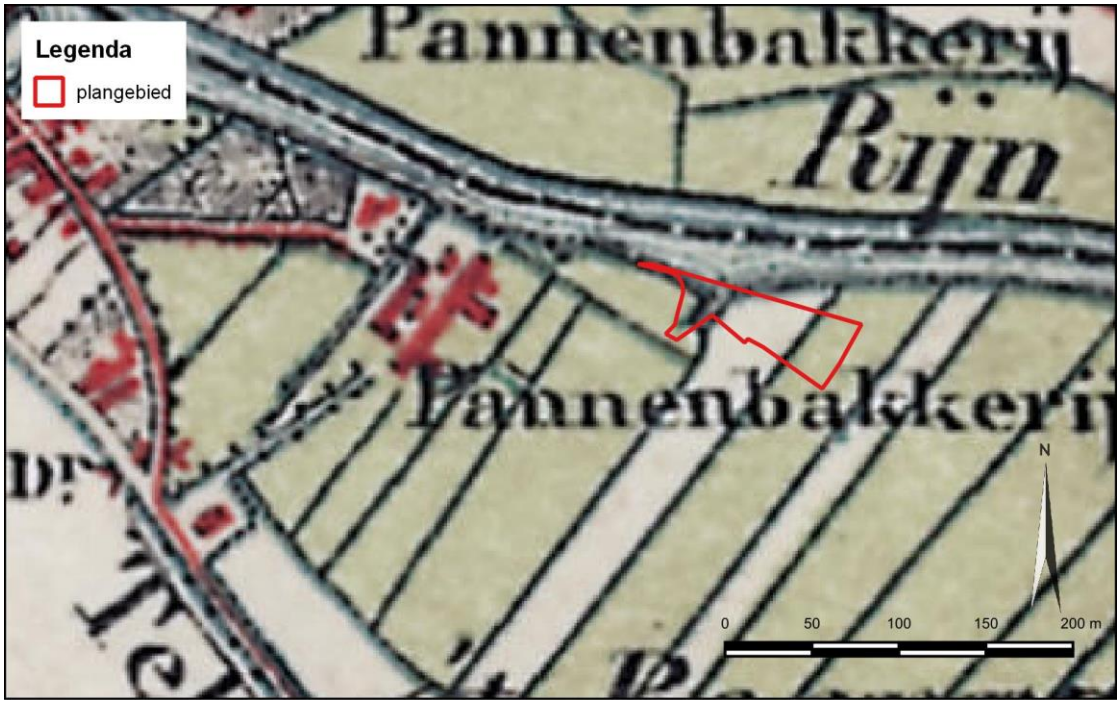
De inrichting van het plangebied en de ligging van de Oude Rijn zijn sinds de 17de eeuw gelijk gebleven (Figuur 4). Het plangebied ligt omstreeks 1627 op de oever van de Oude Rijn, net als tegenwoordig. De dijk is gelegen ter plaatse van de huidige Hoofdstraat. De bebouwing stond met name ten westen van deze dijk maar ook op de oever van de Rijn kwam bebouwing voor, waaronder direct ten noordwesten van het plangebied. Het plangebied is op deze kaart echter onbebouwd en waarschijnlijk in gebruik als weiland.



Figuur 4: Het plangebied (globale ligging, rood omlijnd) op een historische kaart uit circa 1627 van P. Bilderbeeck (bron: Oud Archief Rijnland, A-0389)

Op het Minuutplan uit begin van de 19e eeuw is een van de huidige wateringen al weergegeven (Figuur 5). Op jongere historische kaarten blijkt dat het plangebied waarschijnlijk tot aan het begin van de 20ste eeuw vooral als weiland in gebruik is geweest (Figuur 6). Vanaf de jaren ‘50 ligt een tweede wateringen ook aan de westelijke kant (Figuur 7).

Figuur 5: Het plangebied (globale ligging, rood omlijnd) in het Minuutplan uit 1811-32 (bron: Archis)



Figuur 6: Het plangebied op een topografische kaart uit 1900 (bron: topotijdreis).

Figuur 7: Het plangebied op een topografische kaart uit ca. 1950 (bron: topotijdreis).

In de loop van de 20ste eeuw is het plangebied ingericht naar de situatie ten tijde van het veldwerk.

2.4.1. Tweede Wereldoorlog

Ten tijde van dit bureauonderzoek is een Historisch Vooronderzoek Conventionele Explosieven (CE) uitgevoerd (Molenaar 2019). Op basis de resultaten van dit onderzoek is vastgesteld dat er in (de omgeving van) Valkenburg tijdens de Tweede Wereldoorlog oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Op de geanalyseerd luchtfoto's zijn echter geen sporen van oorlogshandelingen waargenomen binnen het plangebied. Binnen het onderzoeksgebied worden geen CE verwacht, noch andere sporen uit de Tweede wereldoorlog.

2.5. Huidig landgebruik

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied in gebruik als groenstrook langs een waterloop (Figuur 8).

Figuur 8: Het plangebied vanaf de noordoostelijke kant (bron: Google Earth)

2.6. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwacht dat er in het plangebied weinig tot geen intacte archeologische resten aanwezig zijn. In de Romeinse Tijd stroomde de Rijn door of ten westen van het plangebied. In die tijd en/of in de Vroege Middeleeuwen lag het plangebied op de plaats van de geul van de Oude Rijn. Van daar en tot nu toe heeft de Oude Rijn zich door het landschap gesneden door te meanderen en hierbij eventueel aanwezige archeologische resten geërodeerd en/of verspoeld. Hierdoor worden er geen intacte en niet-verspoelde resten verwacht die dateren van vóór de Late Middeleeuwen. In de Nieuwe Tijd werd het gebied gebruikt als weiland tot de inrichting van het gebied met de huidige woonwijk. Daarnaast heeft er in de Nieuwe Tijd C waarschijnlijk afgraving plaats gevonden voor kleiwinning. Hierdoor zijn de bovenste kleilagen afgegraven, waardoor eventuele resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd A-B zijn verstoord en verdwenen. Door de aanleg van de bebouwing en bestrating bestaat de bovengrond uit een geroerd en opgebracht pakket uit de Nieuwe Tijd. Het oostelijk deel van het plangebied is op basis van de verwachtingskaart van de gemeente Katwijk omgespoten en is daarom volledig vrijgegeven. Ook dit gebied valt echter binnen de provinciale Limeszone. De archeologische verwachting voor de rest van het plangebied (het onderzoeksgebied) is zeer laag voor archeologische resten die te maken hebben met bewoning de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Vanwege de ligging binnen de Limeszone moet in het onderzoeksgebied het verwachtingsmodel worden getoetst en waar nodig worden aangevuld. Daarnaast moet worden gecontroleerd in hoeverre de bodemopbouw in het onderzoeksgebied nog intact is. Daarvoor is er in het onderzoeksgebied een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd.

3. Veldonderzoek

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek. Een veldkartering kon niet worden gedaan om dat het onderzoeksgebied volledig is ingericht en begroeid met gras en struiken.

3.2. Werkwijze

In het plangebied zijn 5 boringen gezet, waarvan 4 boringen met een diepte van 2,0 m en 1 met een diepte van 4,0 m beneden het maaiveld (bijlage 3 en 4). Deze boringen zijn verdeeld over het deel van het plangebied dat op basis van het bureauonderzoek onderzocht moest worden, dit deel wordt het onderzoeksgebied genoemd. Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en beneden 1,0 m -mv (het ophoogpakket) van een guts met een diameter van 3 cm. Het veldonderzoek is uitgevoerd door A.W.E. Wilbers (Senior KNA Prospector en Senior KNA Specialist Fysische Geografie) en J. Irving (junior archeoloog).

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma TerraIndex van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten vanuit de topografie. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; www.ahn.nl). De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

3.3. Resultaten

3.3.1. Veldwaarnemingen

Langs de geul van de Oude Rijn, bij boringen 4 en 5, komt een kade voor van stalen damwandprofielen. Uit een gesprek met een bewoner van de Waterlelie blijkt dat deze kade ongeveer 1 jaar oud is en dat de bodem bij boring 5 dus zeer recentelijk is geroerd.

3.3.2. Lithologie en geologie

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit zandige en kleiige lagen die kunnen worden opgedeeld in twee pakketten. In de ondergrond komen natuurlijke afzettingen voor die sterk wisselen van samenstelling, maar altijd kalkrijk zijn en vaak gelaagd en humeus. Bij de diepst reikende boring 3 bestaat het onderste deel van dit pakket (tot ongeveer -2,6 m NAP, 3,0 m -mv) uit een gelaagd kleipakket, waarbij de zandlaagjes verschillende diktes hebben en scheef staan. Dit zijn afzettingen in stromend water met wisselende stroomsnelheden. Deze afzettingen zullen behoren tot de kronkelwaardafzettingen van de Oude Rijn en rond 1100 na Chr. (net voor de afdamming in 1122 en de St. Thomasvloed in 1165) zijn afgezet. Boven deze gelaagde kleien komt in boring 3 een zandig veenpakket voor met resten van slakjes. Ook bij boring 1 is de onderste kleilaag humeus. Deze afzettingen zijn ontstaan in het nagenoeg stilstaande water aan de oever van de Rijngeul na de 12^{e} eeuw. Boven de humeuze/venige lagen komen in boringen 1, 2 en 3 nog verschillende dunnere klei- en zandlagen voor die waarschijnlijk allemaal zijn afgezet in de oeverzone van de Rijngeul, terwijl deze na de 12^{e} eeuw aan het verlanden was. De top van deze afzettingen reikt tot -0,8 of -0,9 m NAP (ongeveer 1,2 tot 1,4 m -mv).

De natuurlijke rivierafzettingen worden bedekt door een 1,2 tot 1,4 m dik ophoogpakket. Dit ophoogpakket bestaat onderin vooral uit klei, met sporadische resten van glas, baksteen en ander bouwpuin en daarboven tot aan het maaiveld een zandige ophoging met veel baksteenresten en andere bouwpuinresten. Waarschijnlijk zijn deze lagen opgebracht om het terrein beter begaanbaar te maken, waarbij de onderste kleilaag, gezien de donkergrijze kleur, waarschijnlijk opgebaggerd is uit de naastgelegen sloot en de zandlaag hoort bij de huidige woonwijk.

Bij boringen 4 en 5 is een andere opbouw gevonden. Bij boring 5 bestaat de bodem tot een diepte van 2,7 m uit sterk geroerde grond met zand- en kleibrokken en naar onder toe dusdanig veel puin (niet nader te identificeren omdat het alleen gevoeld is, niet opgeboord) dat de boring gestaakt moest worden. Bij boring 4 komen de zandige bovenlaag en de waarschijnlijke opgebaggerde kleilaag voor die ook in boringen 1, 2 en 3 aanwezig waren. Daaronder is in boring 4 gestuit op waarschijnlijk een houten paal (niet te boren en met de top op ongeveer 1,1 m -mv, -0,8 m NAP). De boring is nogmaals uitgevoerd op ongeveer 50 cm afstand en stuitte daar op veel puin op een diepte van ongeveer 1,5 m -mv. bij boring 4 is mogelijk een oude beschoeiing aangetroffen van voor de ophoging en de bouw van de woonwijk. Achter en rondom deze beschoeiing komt veel puin voor, waardoor wordt aangenomen dat het gaat om een 20e eeuwse beschoeiing.

3.3.3. Bodemopbouw

Door de dikte van het ophoog- en geroerde pakket, 1,2 tot 1,4 m dik of reikende tot meer dan 2,7 m -mv, komt in het plangebied geen natuurlijke maar een antropogene bodem voor.

3.3.4. Archeologische indicatoren

Afgezien van veel bouwpuin, wat wijst op het ophogen en verstevigen van de grond in de 20e eeuw, zijn er geen archeologische indicatoren waargenomen.

3.4. Interpretatie

Het onderzoeksgebied ligt op de rand van de restgeul van de Oude Rijn en heeft al sinds de 12e eeuw deel uitgemaakt van de oeverzone. In de 20e en 21e eeuw zijn er kadebeschoeiingen aangebracht in deze oeverzone en is het terrein opgehoogd om de betreding te verbeteren. In het plangebied komen geen archeologische waarden voor aangezien deze locatie langdurig ongeschikt was voor gebruik door de mens. Pas vanaf de 20e eeuw is het terrein aangepast en opgehoogd om het in gebruik te nemen.

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Katwijk zijn in september 2019 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Waterlelie in Valkenburg, gemeente Katwijk. Ten behoeve van het onderzoek is een aantal vragen gesteld die als volgt beantwoord kunnen worden:

- *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?*

Het onderzoeksgebied ligt in de oeverzone van de restgeul van de Oude Rijn met afzettingen die pas zijn ontstaan in de 12e eeuw bij de laatste uitbreiding van de meanderbocht of daarna bij het opvullen van de oeverzone. Deze natuurlijke afzettingen zijn in de 20e eeuw bedekt met een dik ophoogpakket.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

In het plangebied is sprake van een antropogene bodem aangezien er een ophogingspakket voorkomt met een dikte van 1,2 tot 1,4 m. Direct achter de aanwezige kade is de bodem geroerd tot dieper dan 2,7 m -mv.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*

In het plangebied en in het onderzoeksgebied komen geen archeologische waarden voor.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwacht dat er in het plangebied weinig tot geen intacte archeologische resten aanwezig zijn. In de Romeinse Tijd stroomde de Rijn door of ten westen van het plangebied. In die tijd en/of in de Vroege Middeleeuwen lag het plangebied op de plaats van de geul van de Oude Rijn. Van daar en tot nu toe heeft de Oude Rijn zich door het landschap gesneden door te meanderen en hierbij eventueel aanwezige archeologische resten geërodeerd en/of verspoeld. Hierdoor worden er geen intacte en niet-verspoelde resten verwacht die dateren van vóór de Late Middeleeuwen. In de Nieuwe Tijd werd het gebied gebruikt als weiland tot de inrichting van het gebied met de huidige woonwijk. Daarnaast heeft er in de Nieuwe Tijd C waarschijnlijk afgraving plaats gevonden voor kleiwinning. Hierdoor zijn de bovenste kleilagen afgegraven, waardoor eventuele resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd A-B zijn verstoord en verdwenen. Door de aanleg van de bebouwing en bestrating bestaat de bovengrond uit een geroerd en opgebracht pakket uit de Nieuwe Tijd. Het oostelijk deel van het plangebied is op basis van de verwachtingskaart van de gemeente Katwijk omgespoten en is daarom volledig vrijgegeven. Ook dit gebied valt echter binnen de provinciale Limeszone. De archeologische verwachting voor de rest van het plangebied (het onderzoeksgebied) is zeer laag voor archeologische resten die te maken hebben met bewoning de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Het veldonderzoek heeft de zeer lage archeologische verwachting van het onderzoeksgebied bevestigd. In de oeverzone en in het dikke ophoogpakket komen geen archeologische waarden voor.

- *Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?*

Er zijn geen archeologische indicatoren waargenomen.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden?*

Hoewel niet exact bekend is hoe diep de bodemverstorende werkzaamheden zullen reiken, vormen deze hoe dan ook geen bedreiging voor archeologische waarden.

4.1. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied ligt in de oeverzone van de middeleeuwse restgeul van de Oude Rijn met een dik ophoogpakket uit de 20e eeuw. IDDS Archeologie adviseert om het plangebied, voor wat betreft het aspect archeologie, vrij te geven voor de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden.

Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de Gemeente Katwijk. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. IDDS Archeologie wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemverstorende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden. Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen, deze conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet zo spoedig mogelijk bij de minister voor Onderwijs, Cultuur en Wetenschap gemeld dienen te worden. Dit kan door het invullen van het vondstmeldingsformulier op de website van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (www.cultureelerfgoed.nl) of door contact op te nemen met de InfoDesk (info@cultureelerfgoed.nl).

Literatuur en kaarten

Bakker, H. de / J. Schelling, 1989: *Systeem voor bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum PUDOC, Wageningen

Berendsen, H.J.A., 2005[3] (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.

Broekhof, R./ D. de León Subías, S. Moerman, 2019: *Plan van aanpak. Duyfrak, Valkenburg, gemeente Katwijk*, Noordwijk (Intern rapport, IDDS Archeologie).

Centraal College van Deskundigen, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*, Gouda.

Cohen, K.M./ E. Stouthamer/ H.J. Pierik/ A.H. Geurts, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Utrecht.

Hingh, A. de/W. Vos, 2005: *Romeinen in Valkenburg (ZH). De opgravingsgeschiedenis en het archeologische onderzoek van Praetorium Agrippinae*, Leiden.

Koekkelkoren, A.M.H.C./ Haaring, L., 2011: *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Bloemenlaan, Valkenburg. Gemeente Katwijk*. B&G rapport 1263

Molenaar, J., 2019: Historisch Vooronderzoek Conventionele Explosieven, Duyfrak Katwijk. IDDS Explosieven B.V.

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

SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving, Archeologie Leidraad*, Gouda.

Vries, F. de / W.J.M. de Groot / T. Hoogland / J. Denneboom, 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal: Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Alterra-rapport 811 (Wageningen).

Wink, K. / J. Sprangers, 2015: Toelichting op de archeologische verwachtings(waarden)kaart en beleidskaart gemeenten Katwijk, Noordwijk, Noordwijkerhout, Lisse, Teylingen en Hillegom, Weesp (RAAP-rapport 2852).

Websites

beeldbank.cultureelerfgoed.nl

ikme.nl

landschapinnl.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart

www.ahn.nl

www.archieven.nl

www.bodemloket.nl

www.topotijdreis.nl

Lijst van afkortingen en begrippen

Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode
AWN	Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland
BP	Before Present (Present = 1950)
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GPS	Global Positioning System
indet	ondetermineerbaar
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst

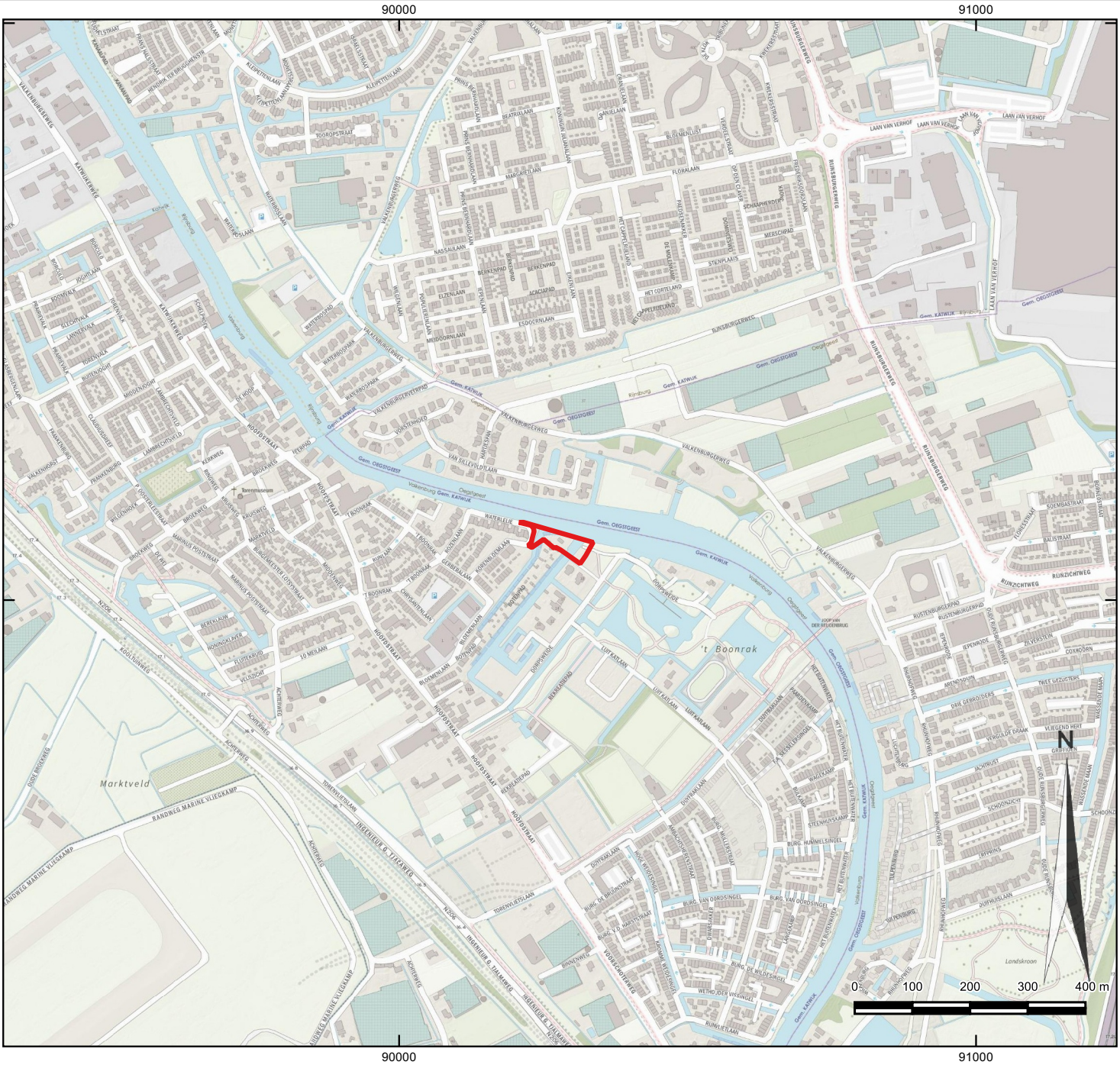
^{14}C-datering	(ook wel C14-datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof ^{14}C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ^{14}C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie)
Allerød tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 11.800-11.000 jaar geleden
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt)
Archis-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (Archis)
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten
Bølling tijd	Korte, relatief warme periode uit de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 13.500-12.000 jaar geleden
Boreaal	Tijdvak, onderafdeling van het Holoceen, gekarakteriseerd door een gematigd en continentaal klimaat en een bebost landschap gedomineerd door loofbomen (datering ca. 6800-5500 voor Chr.)
buitendijks	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden
castellum	Romeins legerkamp
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn
couperen	Het maken van één of meer verticale doorsneden door een spoor of laag om de aard, diepte, vullingen, vorm en relaties met andere fenomenen vast te stellen
crematie	Begraving met gecremeerd menselijk bot
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal
dagzomen	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.)
debiet	Het aantal m^3 water dat op een bepaald punt in een rivier per seconde passeert

dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een ‘dek’ (Formatie van Boxtel)
Dryas	Laatste gedeelte van de laatste ijstijd (Weichselien), ca. 20.000-10.000 jaar geleden
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek
Eemien	Interglaciaal tussen de voorlaatste en laatste ijstijd (Saalien en Weichselien), ca. 130.000-120.000 jaar geleden
eerdgrond	Grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet
estuarien	Afgezet in een estuarium
estuarium	Inham aan de kust waarin met name het getijde grote invloed uitoefent op het landschap, bijvoorbeeld de Westerschelde
fluviatiel	Door rivieren gevormd, afgezet
fluvioglaciaal	Door smeltwater (afkomstig van gletsjers) afgezet
fluvioperiglaciaal	Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet
gaafheid	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)
grondmorene	Het door het landijs aangevoerde en na afsmelten achtergebleven mengsel van leem, zand en stenen. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem
haakwal	zie spits
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan tussen 3500 en 1500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste ijstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.)
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humeus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
ijzeroer	IJzeroxidenhydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren
inhumatie	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot
interstadiaal	Een warmere periode tijdens een ijstijd (glaciaal)
kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken
kreek	Waterweg waarbij het water vanuit zee of rivier onder invloed van het getijde in- en uitstroomt
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven – en grotendeels opgebouwd – door een meander
kwel	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater
kwelder	zie schor
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
Limes	de noordgrens van het Romeinse rijk
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten
löss	Door de wind gevormde afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 2 µm
meander	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht

meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren
motte	Type laatmiddeleeuws kasteel (vaak een ronde burcht met toren) geplaatst op een meestal kleine, kunstmatige verhoging
oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt
OSL-datering	Dateringsmethode waarmee op grond van energieverval kan worden bepaald wanneer een fragment kwarts (zand) voor het laatst heeft blootgestaan aan direct zonlicht
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen)
palynologie	Zie pollenanalyse
plaggendek	Verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht
plangebied	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende ijstijden). Na de laatste ijstijd begon het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
Pleniglaciaal	Koudste periode van de laatste ijstijd (het Weichselien) ca. 20.000-13.000 jaar geleden
podzol	Goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag
pollenanalyse	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd
potstal	Uitgediepte veestal
prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
rivierduin	Door verstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom)
Saalien	Voorlaatste ijstijd, waarin het landijs tot in Nederland doordrong en de stuwwallen werden gevormd, ca. 200.00-130.000 jaar geleden
schor	Zandgrond in een getijdenwater; staat alleen onder water bij zeer hoog tij, begroeid
silt	Zeer fijn sediment met grootte 2-63 µm
slak	Steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
slik	Zandgrond in een getijdenwater; staat onder water bij vloed en valt droog bij eb, kwelder onbegroeid; wad
solifluctie	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij een permanent bevroren ondergrond
spieker	Op palen geplaatst opslaghuisje
spits	Een langgerekte zandrug die in de richting van de algemene zeestromingen uitgroeit in de monding van een estuarium
strandvlakte	Groot vlak zandig gebied tussen twee strandwallen
strandwal	Langs de kust gevormde langgerekte zandrug die uitsteekt boven het gemiddelde hoogwaterniveau; geeft in Nederland de oude ligging van de kustlijn weer
strang	Met water gevulde, van de hoofdstroom afgesneden-'dode'- meander
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en)

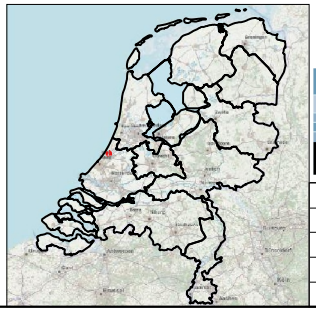
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijft door inklinking van de komgebieden als een rug in het landschap liggen
stuwwal	Door de druk van het landijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciale sedimenten
terras (rivier-)	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag
verbruining	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt
vicus	Een burgerlijke nederzetting uit de Romeinse tijd met een stedelijk karakter maar zonder stadsrechten
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden
zavel	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum (kleideeltjes kleiner dan 2 µm) bevat
zeldzaamheid	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied

Bijlage 1: Topografische kaart



Legenda

plangebied



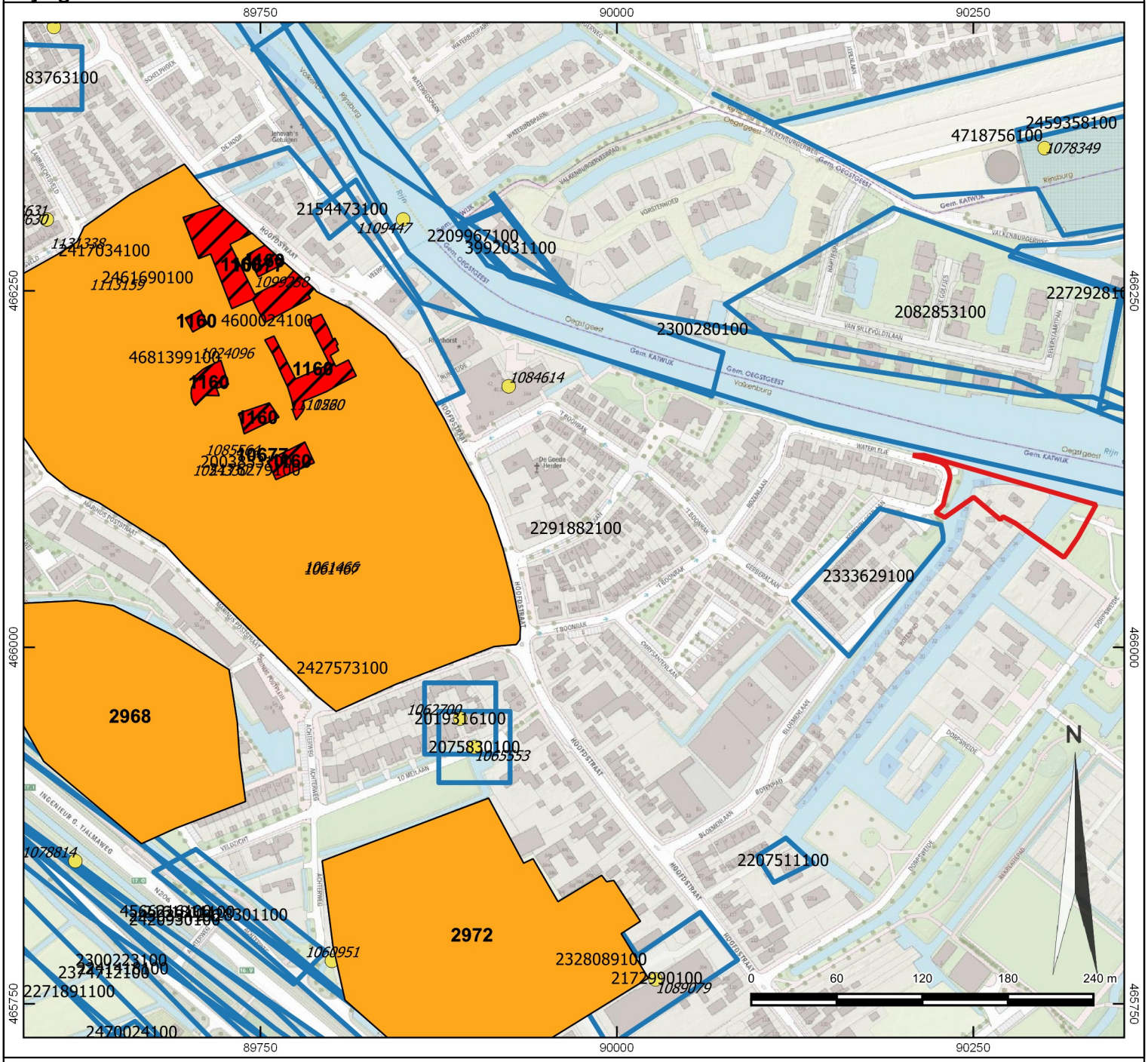
IDDS
's- Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 - 402 85 86

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project: Duyfrak, Valkenburg, Katwijk	
OM nr.: 4737953100	Versie: 1
Projectnr.: 59830619	Formaat: A4
Schaal: 1:10000	Datum: 25-9-2019
Tekenaar: AWI	

Bijlage 2: ARCHIS informatie kaart

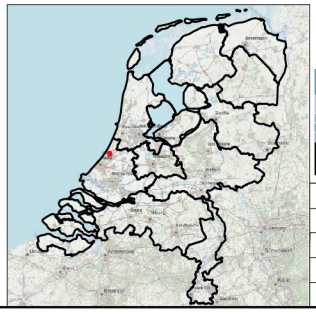


Legenda

- plangebied
- onderzoeksmeldingen
- vondstlocaties

Archeologische terreinen

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- Water



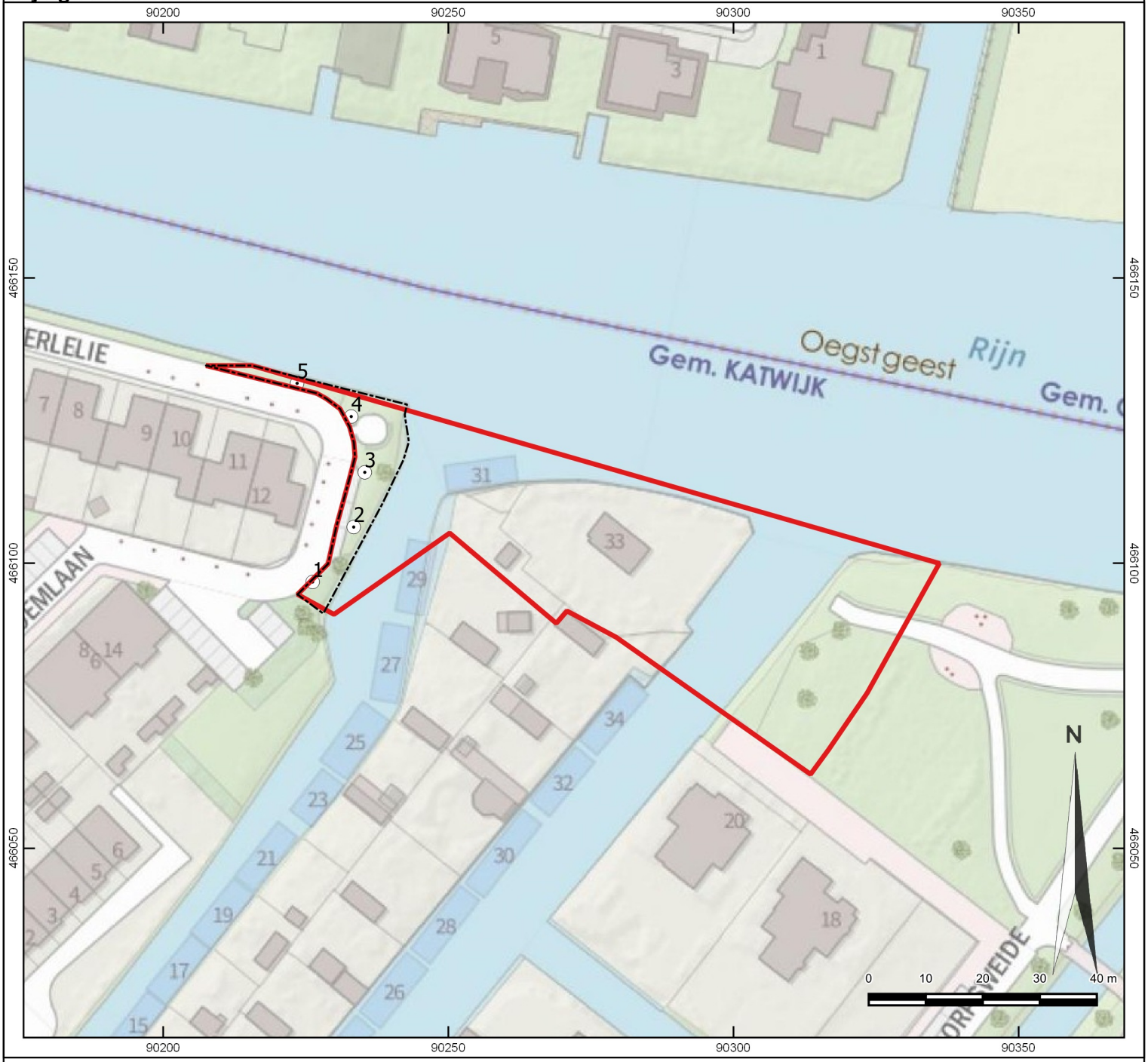
IDDS
's- Gravendijkseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 - 402 85 86

IDDS integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

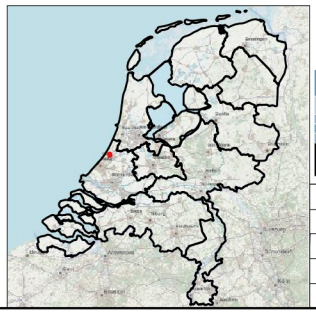
Project: Duyfrak, Valkenburg, Katwijk	
OM nr.: 4737953100	Versie: 1
Projectnr.: 59830619	Formaat: A4
Schaal: 1:4000	Datum: 25-9-2019
Tekenaar: AWI	

Bijlage 3: Boorlocatiekaart



Legenda

- plangebied
- onderzoeksgebied
- boorpunten



IDDS
's- Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 - 402 85 86

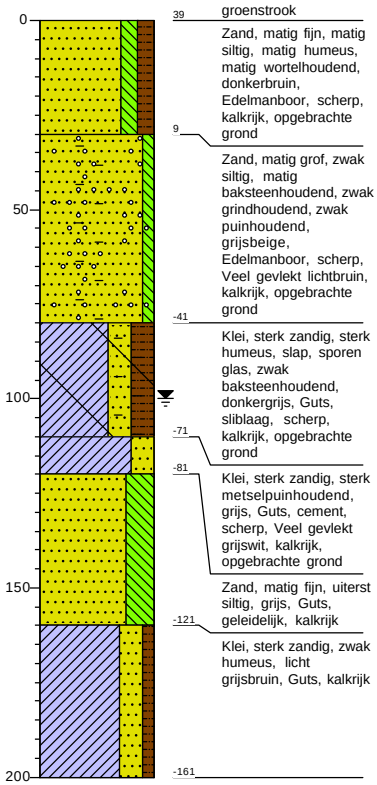
integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Project: Duyfrak, Valkenburg, Katwijk	
OM nr.: 4737953100	Versie: 1
Projectnr.: 59830619	Formaat: A4
Schaal: 1:1000	Datum: 25-9-2019
Tekenaar: AWI	

Bijlage 4: Boorbeschrijvingen

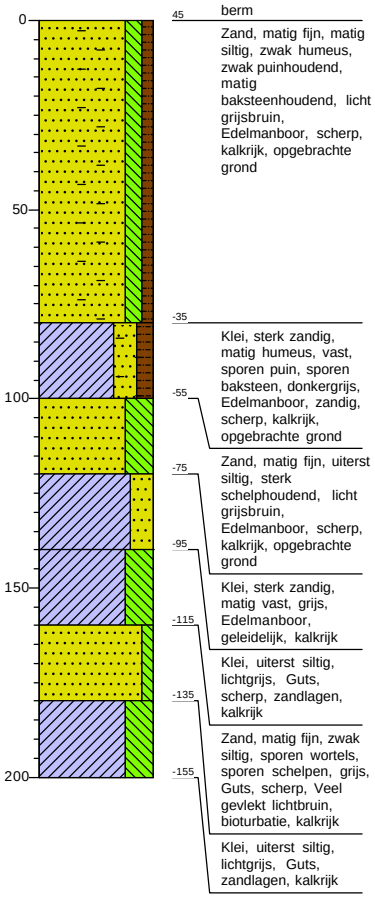
Boring: 1

Datum: 24-9-2019
X: 90226,17
Y: 466096,68
Hoogte (m NAP): 0,39



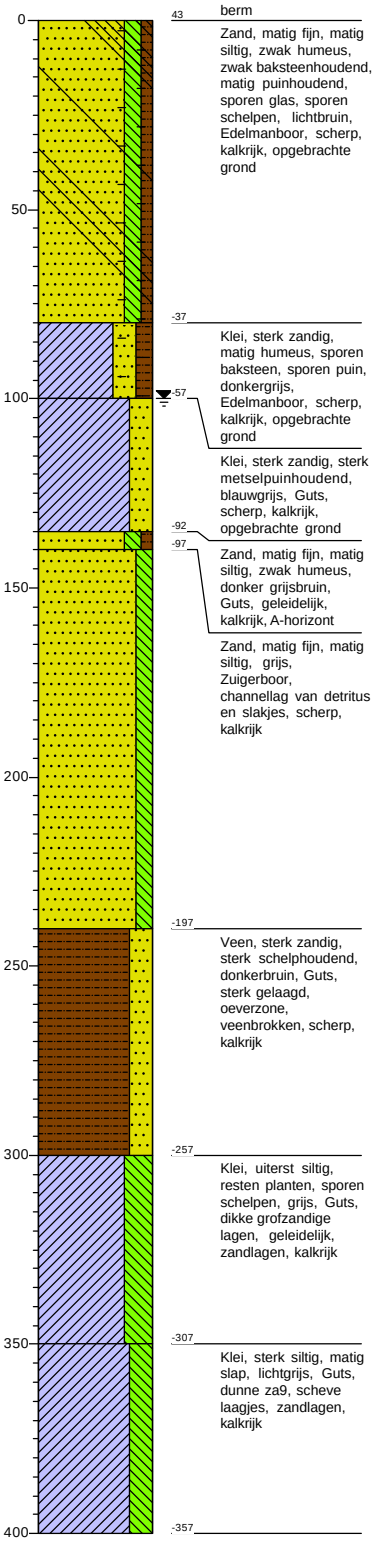
Boring: 2

Datum: 24-9-2019
X: 90233,38
Y: 466106,31
Hoogte (m NAP): 0,446



Boring: 3

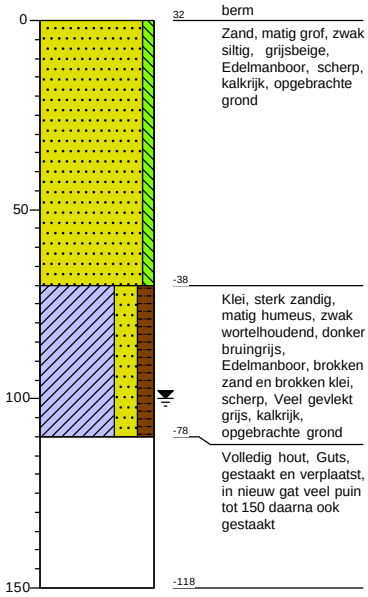
Datum: 24-9-2019
X: 90235,32
Y: 466115,90
Hoogte (m NAP): 0,432



Projectcode: 59830619

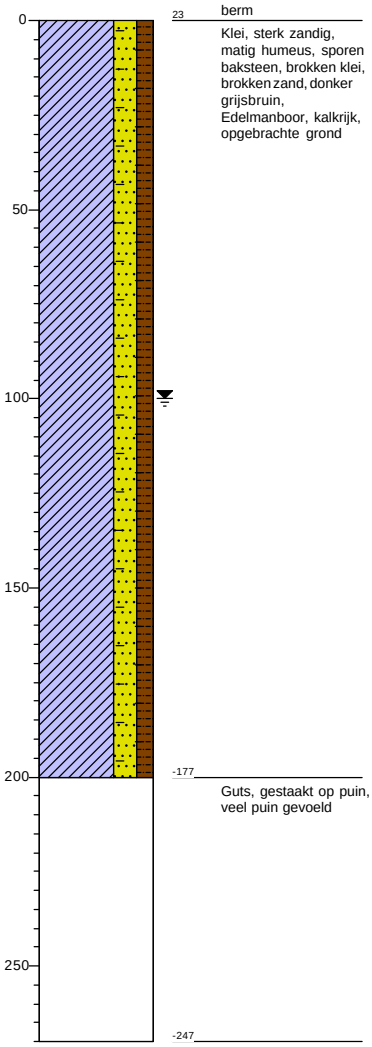
Boring: 4

Datum: 24-9-2019
X: 90232,95
Y: 466125,69
Hoogte (m NAP): 0,318



Boring: 5

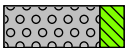
Datum: 24-9-2019
X: 90223,45
Y: 466131,51
Hoogte (m NAP): 0,227
Opmerking: direct naast nieuwe stalen beschoeiing

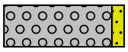


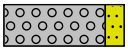
Projectcode: 59830619

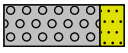
Legenda (conform NEN 5104)

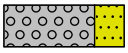
grind


Grind, siltig

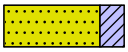

Grind, zwak zandig

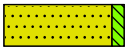

Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

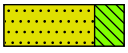
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen

Veen, mineraalarm

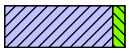
Veen, zwak kleïig

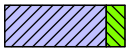
Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

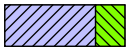
Veen, sterk zandig

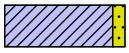
klei

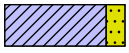

Klei, zwak siltig

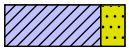

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

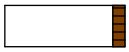

Klei, sterk zandig

leem

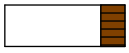
Leem, zwak zandig

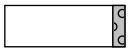
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

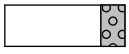

zwak humeus

matig humeus


sterk humeus


zwak grindig

matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

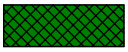
geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib

water

Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

Percentages en Mediaan

Klasse	***Zandmediaan***
Uiterst fijn	63-105 µm
Zeer fijn	105-150 µm
Matig fijn	150-210 µm
Matig grof	210-300 µm
Zeer grof	300-420 µm
Uiterst grof	420-2000 µm

Nieuwvormingen
(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Afkorting	***Nieuwvormingen***
FEC	IJzerconcreties
FFC	Fosfaatconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
MNC	Mangaanconcreties
ROV	Roestvlekken
VIV	Vivianiet
VKZ	Verkiezeling
ZAV	Zandverkittingen

Bodemkundige interpretaties

Code	***Bodemkundige interpretaties***
BOD	Bodem
BOV	Bouwvoor
ESG	Esgrond
GLE	Gleyhorizont
HIN	Humusinspoeling
INH	Inspoelingshorizont
KAT	Katteklei
KBR	Klei, brokkelig
LOO	Loodzand
MOE	Moedermateriaal
OMG	Omgewerkte grond
OPG	Opgebrachte grond
OXR	Oxidatie-reductiegrens
POD	Podzol
RYP	Gerijpt
TKL	Top kalkloos
TRP	Terpaarde
UIT	Uitspoelingshorizont
VEN	Vegetatieniveau
VNG	Gelaagd vegetatieniveau
VRG	Vergraven

Bodemhorizont

Code	***Bodemhorizont***	***Omschrijving***
BHA	A-horizont	Minerale bovengrond
BHAB	AB-horizont	Overgangshorizont
BHAC	AC-horizont	Overgangshorizont
BHAE	AE-horizont	Overgangshorizont
BHB	B-horizont	Inspoelingshorizont
BHBC	BH-horizont	Overgangshorizont
BHC	C-horizont	Uitgangsmateriaal
BHE	E-horizont	Uitspoelingshorizont
BHEB	EB-horizont	Overgangshorizont
BHO	O-horizont	Strooisellaag
BHR	R-horizont	Vast gesteente

Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

Afkorting	***Afmeting overgangszone***	***Klasse***
BDI	≥ 3,0 - < 10,0 cm	Basis diffuus
BGE	≥ 0,3 - < 3,0 cm	Basis geleidelijk
BSE	< 0,3 cm	Basis scherp

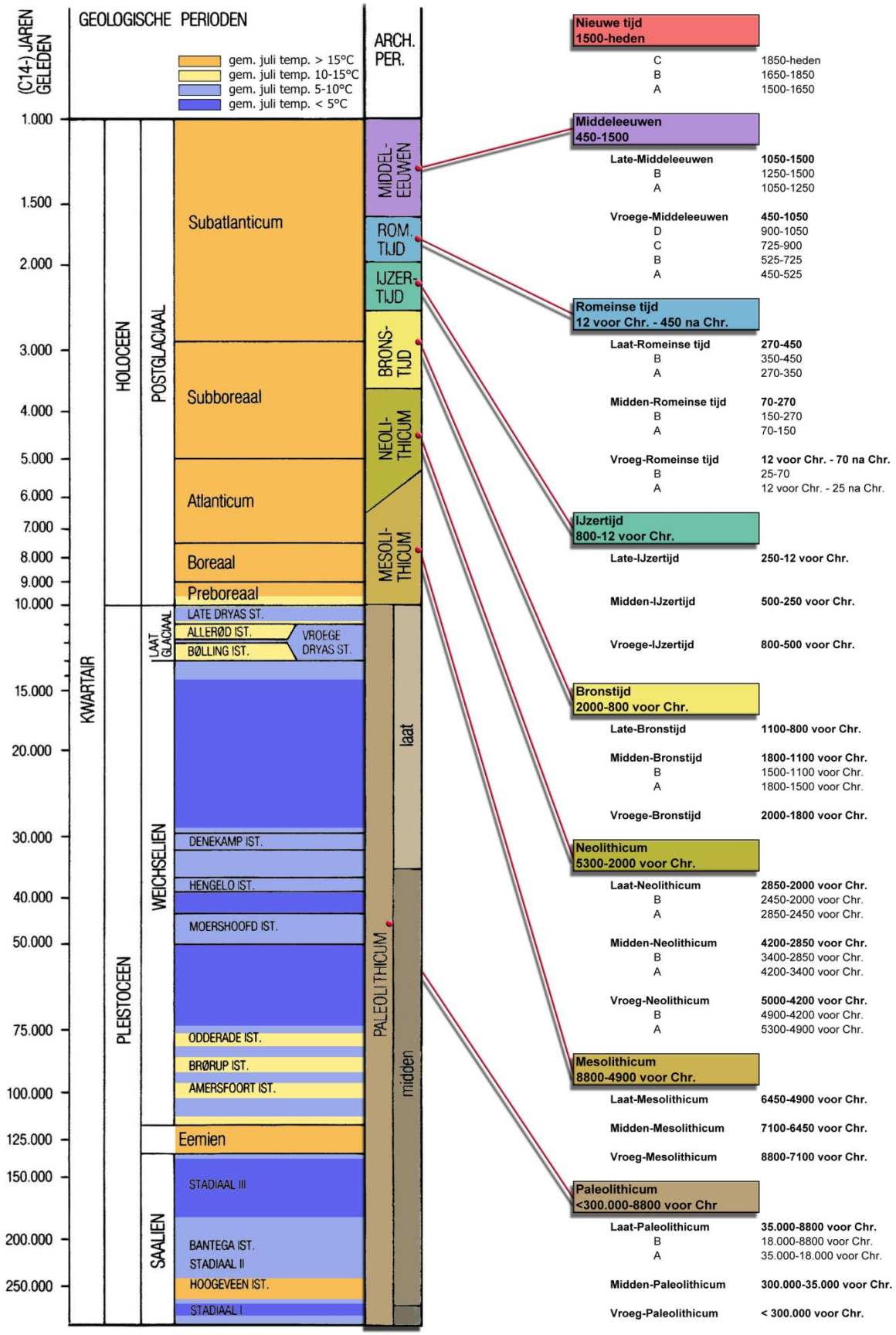
Kalkgehalte

Code	***Kalkgehalte***
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

Archeologische indicatoren
(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Code	***Omschrijving***
AWF	Aardewerkfragmenten
BST	Baksteen
GLS	Glas
HKB	Houtskoolbrokken
HKS	Houtskoolspikkels
MXX	Metaal
OXBO	Onverbrand bot
OXBV	Verbrand bot
SGK	Gebroken kwarts
SLA	Slakken/sintels
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
VKL	Verbrande klei
VSR	Visresten

Bijlage 5: Periodentabel



X

BIJLAGE: HISTORISCH VOORONDERZOEK CONVENTIONELE EXPLOSIEVEN

integrale expertise bij ruimtelijke ontwikkeling

Historisch Vooronderzoek Conventionele Explosieven

Fietspad Waterlelie-Dorpsweide, Valkenburg, gemeente Katwijk

IDDS Explosieven B.V.

Datum : 27 september 2019
Kenmerk : 19060944
Auteur : Dhr. J. Molenaar MA
Status : Definitief
Versie : 1.1

IDDS
's-Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
IDDS.NL

Postbus 126
2200 AC Noordwijk
info@idds.nl
T 071 – 402 85 86

ACCORDERING

Historisch Vooronderzoek CE Fietspad Waterlelie-Dorpsweide gemeente Katwijk Kenmerk: 19060944
Onderhavig Historisch Vooronderzoek Conventionele Explosieven is conform de vigerende norm WSCS-OCE opgesteld.

Gezien en goedgekeurd door		Functie	Datum	Handtekening
Organisatie	Naam			
IDDS Explosieven B.V.	Dhr. C.P. Kuijpers	Projectleider, bevoegd namens bedrijfsleider	27-09-2019	
IDDS Explosieven B.V.	Dhr. T.G.M. Neijenhuis	Senior OCE-deskundige	27-09-2019	

© IDDS Explosieven B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 4

1.1 AANLEIDING 4
1.2 DOEL VOORONDERZOEK 4
1.2.1 UITGANGSPUNT 4
1.2.2 WERKWIJZE VOORONDERZOEK 5
1.3 SCOPE ONDERZOEKSGEBIED 6
1.4 LEESWIJZER 6

2 GERAADPLEEGDE BRONNEN 7

2.1 VERANTWOORDING BRONNENMATERIAAL 7
2.2 REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN 7
2.3 LITERATUUR 8
2.4 ARCHIEFONDERZOEK IN NEDERLAND 9
2.4.1 GEMEENTEARCHIEF 9
2.4.2 PROVINCIAAL ARCHIEF 12
2.4.3 NATIONAAL ARCHIEF (NA) DEN HAAG 13
2.4.4 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE (NIOD) AMSTERDAM 15
2.4.5 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE (NIMH) DEN HAAG 15
2.4.6 SEMI-STATISCH ARCHIEF (SSA) 17
2.4.7 STUDIEGROEP LUCHTOORLOG 1939-1945 (SGLO) 17
2.4.8 WEBSITES 18
2.5 ARCHIEFONDERZOEK IN HET BUITENLAND 18
2.5.1 THE NATIONAL ARCHIVES UK TE LONDEN (TNA UK) 18
2.5.2 NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION (NARA) WASHINGTON 18
2.5.3 BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV (BAMA) FREIBURG 18
2.6 LUCHTFOTO-ONDERZOEK 19

3 RESULTATEN INVENTARISATIE 20

3.1 INLEIDING 20
3.2 MOBILISATIEPERIODE 21
3.3 MEIDAGEN 1940 21
3.4 DUITSE BEZETTINGSJAREN 25
3.5 BEVRIJDINGSJAAR 1944-1945 27
3.6 NAOORLOGSE PERIODE – HEDEN 29
3.7 LUCHTFOTO-ANALYSE 29
3.8 INVENTARISATIEKAART 29
3.9 LEEMTEN IN KENNIS 30

4 ANALYSE GEGEVENS 31

4.1 INDICATIES 31

5 CONCLUSIE EN ADVIES 33

5.3 ADVIES 33

6 BIJLAGEN 34

BIJLAGE 1 OVERZICHT BEOORDELEN/EVALUEREN INVENTARISATIE (WSCS-OCE) 34
BIJLAGE 2 VASTSTELLEN VERDACHT GEBIED EN AFBAKENING IN VOORONDERZOEK 36
BIJLAGE 3 DEKKING GERAADPLEEGDE LUCHTFOTO'S 38
BIJLAGE 4 A1 CE INVENTARISATIEKAART 40
BIJLAGE 5 A1 CE-BODEMBELASTINGKAART 41

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

De aanleiding van het vooronderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden aan de Fietspad ter plaatse van Waterlelie-Dorpsweide te Valkenburg in de gemeente Katwijk (provincie Zuid-Holland), waarbij twee delen van het oppervlaktewater tijdelijk worden gedempt ten behoeve van de aanleg van twee bruggen en waarbij een deel permanent wordt gedempt. Het is niet bekend of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog in de (water)bodem. Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van het te onderzoeken gebied, dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere CE. Op basis van de Arbo-wetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk moeten worden ingeperkt. Aan de hand van dit vooronderzoek CE is bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE alsmede waar er een risico is op het aantreffen hiervan.

In opdracht van de Gemeente Katwijk heeft IDDS een vooronderzoek CE uitgevoerd voor het onderzoeksgebied Waterlelie-Dorpsweide te Valkenburg in de gemeente Katwijk (provincie Zuid-Holland) naar de aanwezigheid van CE uit de Tweede Wereldoorlog.

1.2 DOEL VOORONDERZOEK

Het doel van dit vooronderzoek CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) CE op/in de (water)bodem zijn achtergebleven. Indien er indicaties zijn dat (delen van) de onderzoeksgebieden betrokken (zijn) is geweest bij oorlogshandelingen dan wordt het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld:

- Hoofdsoort(en) aan te treffen CE;
- Subsoort(en) aan te treffen CE;
- Kaliber aan te treffen CE;
- Nationaliteit aan te treffen CE;
- Ontstekingsrichtingen;
- Hoeveelheid aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm aan te treffen CE;
- Maximale en minimale diepteligging CE.

1.2.1 UITGANGSPUNT

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform het Werkveldspecifiek Certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven, hierna te noemen WSCS-OCE. In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Naast de verplichte bronnen zijn ook aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van uitgevoerde vooronderzoeken in het verleden is gebleken dat vaak relevante informatie aanwezig was in de aanvullende bronnen. Deze informatie had in een aantal gevallen invloed op de omvang van het verdachte gebied.

Bron	Raadplegen WSCS-OCE Verplicht	Aanvullend	Geraadpleegd
Literatuur	✔		✔
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✔		✔
Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)		✔	✔
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)		✔	✔
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	✔		✔
Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit	✔		✔
Luchtfotocollectie Kadaster	✔		✔
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives		✔	✔
The National Archives UK		✔	✔
Bundesarchiv-Militärarchiv		✔	✔
The National Archives and Records Administration USA		✔	✔
Getuigen		✔	Niet beschikbaar

Tevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd die niet vermeld zijn in het WSCS-OCE, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten over het onderzoeksgebied:

- Nationaal Archief (NA) te Den Haag;
- Semi-statisch Archief (SSA) Defensie te Rijswijk;
- Websites.

1.2.2 WERKWIJZE VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen (WSCS-OCE) uitgevoerd en bestaat uit twee delen, namelijk de inventarisatie en de beoordeling & evaluatie. In het eerste deel van het vooronderzoek, de inventarisatie, is alle relevante informatie verzameld uit de geraadpleegde bronnen. Op basis van de verzamelde informatie is vastgesteld of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij (mogelijk) CE zijn achtergebleven binnen de grenzen van de onderzoeksgebieden.

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden waaruit blijkt dat (delen van) de onderzoeksgebieden getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen. In het tweede deel van het vooronderzoek, de beoordeling & evaluatie[1], is de verzamelde informatie beoordeeld en geëvalueerd. Op basis van de beoordeling en de evaluatie zijn de volgende zaken vastgesteld:

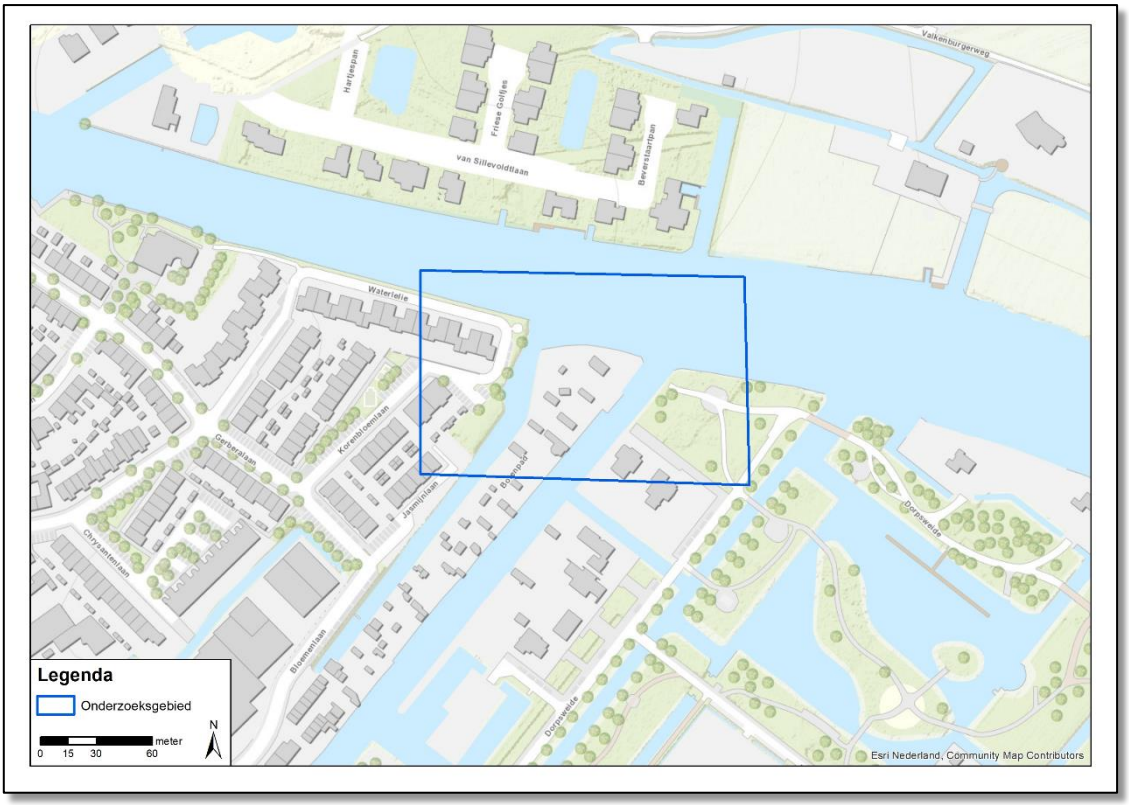
- De hoofdsoort(en) van de aan te treffen CE;
- De subsoort(en) van de aan te treffen CE;
- Het kaliber van de aan te treffen Ce;
- De nationaliteit van de aan te treffen Ce;
- De ontstekingsinrichtingen;
- De hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE;
- De horizontale begrenzing van verdacht(e) gebied(en);
- De minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE.

De resultaten van de inventarisatie en de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen met een bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

[1] In bijlage 1 zijn de richtlijnen van de WSCS-OCE voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.

1.3 SCOPE ONDERZOEKSGEBIED

Dit vooronderzoek richt zich op het onderzoeksgebied Waterlelie-Dorpsweide gemeente Katwijk, vanaf hier ‘onderzoeksgebied’. In afbeelding 1 is een kaart met daarop in blauwe lijnen het onderzoeksgebied weergegeven.



Afbeelding 1: onderzoeksgebied (binnen de blauwe lijnen).

1.4 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de geraadpleegde bronnen. In het derde hoofdstuk komen de resultaten van het bronnenonderzoek aan bod. Vervolgens worden de resultaten beoordeeld en geëvalueerd in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn de conclusie en het advies beschreven. In de bijlagen van dit rapport zijn diverse stukken opgenomen, waaronder de geraadpleegde luchtfoto’s.

2 GERAADPLEEGDE BRONNEN

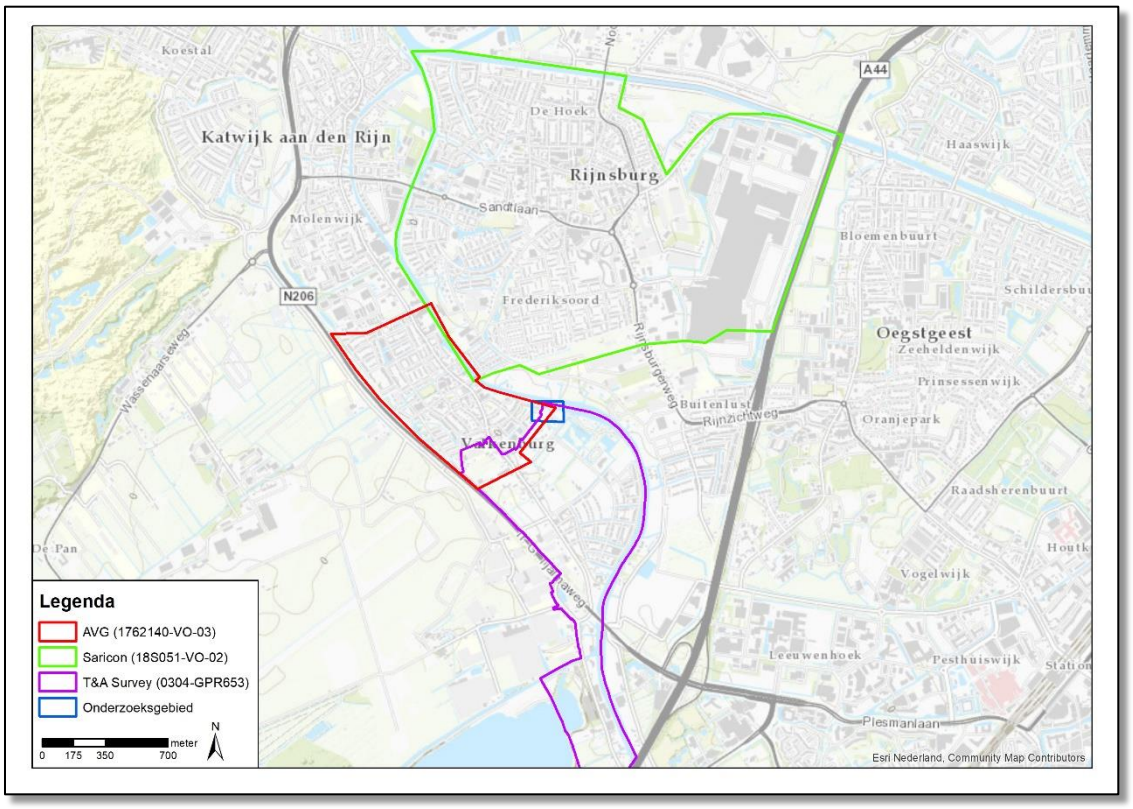
2.1 VERANTWOORDING BRONNENMATERIAAL

Om een zo goed en een zo compleet mogelijk vooronderzoek uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie in een mogelijke tweede en/of meerdere bronnen te worden bevestigd. Wanneer dit niet het geval is dan moet op basis van deze enkele bron een afweging worden gemaakt welke consequentie(s) dit heeft voor het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke literatuur en/of archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties (en contra-indicaties) van oorlogshandelingen duidelijk is.

2.2 REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

Er is nagegaan of er historische vooronderzoeken CE bekend zijn die betrekking hebben op het onderzoeksgebied of de directe omgeving ervan. Is het navolgende overzicht zijn de geraadpleegde reeds uitgevoerde vooronderzoeken CE weergegeven. In het onderzoek van T&A Survey kwam naar voren dat alle (voormalige) sloten in het Duyfrak verdacht waren op een enkele vliegtuigcrash (d.d. 5 december 1944). Voor een analyse van deze crash wordt verwezen naar paragraaf 3.5 en paragraaf 4.1. Het onderzoeksgebied in het vooronderzoek door Saricon grenst aan het onderzoeksgebied maar overlapt niet. In het vooronderzoek door AVG zijn ter plaatse van en in de nabijheid van het onderzoeksgebied geen verdachte gebieden afgebakend.

Datum	Rapportnaam	Type	Bedrijf	Kenmerk
30-7-2004	*Vooronderzoek Niet Gesprongen Explosieven betreffende het ontwikkelingsplan 't Duyfrak in de gemeente Valkenburg (ZH)*	VO	T&A Survey	0304-GPR653
28-2-2018	*Vooronderzoek Katwijk Oud Valkenburg*	VO	AVG	*1762140-VO-03*
29-6-2018	*Vooronderzoek Conventionele Explosieven Rijnsburg bebouwde kom*	VO	Saricon	18S051-VO-02



Afbeelding 2: reeds uitgevoerde onderzoeken ten opzichte van het onderzoeksgebied (aangegeven met blauwe lijnen).

2.3 LITERATUUR

In het kader van dit vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Naast de standaard boekwerken over de gevechtshandelingen in de Tweede Wereldoorlog op het land en in de lucht, zijn ook regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd. In onderstaand overzicht zijn de geraadpleegde publicaties weergegeven. Relevante informatie uit de bestudeerde publicaties is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

- Amersfoort, H. en Kamphuis, P. (reds.), *Mei 1940. Strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Bollen, H.A. en Vroemen, P., *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 – voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Gunsteren, Mr. Dr. W.F. van, 'Mijn belevingen bij Valkenburg 10-13 mei 1940', in: *Militaire Spectator* jrg. 109, nr. 11 (1940) 453-455;
- Harff, D. en P.E. Harff, *Valkenburg mei 1940. De strijd om het vliegveld en het dorp, beschrijving van de gevechten en ooggetuigenverslagen* (Eindhoven 2012);
- Hilten, D.A. van, 'De gevechten op en om het vliegveld Valkenburg op 10 mei 1940', in: *Militaire Spectator* jrg. 110, nr. 2 (1941) 57-61;
- Imthorn, H., *Valkenburg ZH in oorlog, 1940-1945* (Valkenburg 2015);
- Klep, Ch. en. Schoenmaker, B. (reds.), *De bevrijding van Nederland 1944-1945. Oorlog op de flank* (Den Haag 1995);
- Korthals Altes, A., *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984[2]);
- Molenaar, F., *De luchtverdediging in de meidagen van 1940* (2dln. Den Haag 1970);
- Nierstrasz, V.E., *De Strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II. Hoofdeel III/Deel 1. Inleiding en algemeen overzicht van de gevechtsdagen van 10-19 mei 1940* (Den Haag 1957);
- Portengen, J., *Herleefd verleden. Strijd om Valkenburg ZH in mei 1940* (Delft 2012);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil…Kroniek van een luchtoorlog* (2dln; Den Haag 1991-1993).

2.4 ARCHIEFONDERZOEK IN NEDERLAND

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. Het onderzoeksgebied lag ten tijde van de Tweede Wereldoorlog in de gemeente Valkenburg. In Erfgoed Centrum Leiden en Omstreken (ELO) te Leiden zijn de stukken van de gemeente Valkenburg ingezien. Tevens zijn de archieven van de provincie Zuid-Holland bestudeerd. Daarnaast zijn stukken uit het Nationaal Archief (NA) in Den Haag geraadpleegd, uit het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) in Amsterdam en van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag bestudeerd. Tevens is het archief van de Explosieven Opruimingsdienst van Defensie (EODD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie bestudeerd. In de volgende sub-paragrafen worden deze archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken zijn verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4.1 GEMEENTEARCHIEF

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lag het onderzoeksgebied in de gemeente Valkenburg. Er is in het gemeentearchief gezocht naar stukken betreffende de luchtbeschermingsdienst (LBD), rapporten van schade die ontstaan is door oorlogshandelingen en de (naoorlogse) ruiming van explosieven. De LBD hield het luchtruim boven de gemeente in de gaten en rapporteerde bijzondere voorvallen, zoals het neerstorten van vliegtuigen of bominslag. Schademeldingen kunnen een indicatie vormen van oorlogshandelingen in een gebied. Indien de oorzaak van de schade wordt vermeld in de bron kunnen deze meldingen een goed beeld geven van de oorlogshandelingen in een gebied. Stukken betreffende het ruimen van explosieven vormen enerzijds een indicatie van oorlogshandelingen, anderzijds een contra-indicatie van de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied. In de onderstaande tabel staan de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
0405	Gemeentebestuur van Valkenburg (1930) 1933-1989 (2001)	101	1941	*Stukken betreffende de herziening van straatnamen en huisnummers*
		104-105	1965, 1969, 1971, 1973, 1975, 1977-1981, 1983-1989	*Stukken betreffende de toekenning en wijziging van huisnummers*
		149	1937, 1940-1941, 1946	*Stukken betreffende het verhaal van schade aan de toren van de Nederlandse Hervormde Kerk tengevolge van blikseminslag op de brandverzekering, de opzegging en wijziging van brandverzekeringen vanwege de sloop van in mei 1940 door het oorlogsgeweld verwoeste gemeente-eigendommen, alsmede de deelneming aan een onderlinge oorlogsschadeverzekering voor het gemeentehuis met inventaris aan de Valkenburgerweg 32, later Hoofdstraat 6, en de woningen (arbeiderswoningen) aan de Burgemeester Lotsystraat 2-24 (even), later Burgemeester Lotsystraat 2-16 (even) en Marinus Poststraat 2-8 (even)*
		151	1949-1957	*Stukken betreffende de verkrijging van rijksvergoedingen voor oorlogsschade aan gemeente-eigendommen en voor sloop- en opruimwerkzaamheden in het kader van de financiering van de wederopbouw van publiekrechterlijke lichamen*
		605	1940-1941	*(Verzamel-)rekeningen van kosten van de herbouw en het herstel van in mei 1940 door het oorlogsgeweld verwoeste en beschadigde gebouwen, ingediend door aannemers, schilders etc. bij de eigenaars van die gebouwen, afschriften*
		606	1940-1942	*Stukken betreffende de indiening, namens eigenaars van in mei 1940 door het*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				oorlogsgeweld verwoeste en beschadigde gebouwen, van verzoeken bij de Algemeen Gemachtigde voor den Wederopbouw en voor de Bouwnijverheid tot verlening van financiële faciliteiten voor de herbouw of het herstel van deze gebouwen, alsmede de verstrekking van inlichtingen aan de Algemeen Gemachtigde voor den Wederopbouw en voor de Bouwnijverheid omtrent door het oorlogsgeweld vernielde of beschadigde gebouwen
		607	1940-1942, 1944	*Stukken betreffende de verneming van de inspecteur van de Volksgezondheid van de toestand van een aantal in mei 1940 door het oorlogsgeweld beschadigde woningen, de verlening van medewerking aan de taxatie van door het oorlogsgeweld toegebrachte schade aan gebouwen, alsmede de aangifte bij het Regeringscommissariaat voor de Wederopbouw van door het oorlogsgeweld toegebrachte schade aan gebouwen*
		608	1940-1944	*Stukken betreffende de verlening van medewerking aan de uitbetaling van rijksvergoedingen voor de herbouw en het herstel van in mei 1940 door het oorlogsgeweld verwoeste en beschadigde gebouwen, alsmede aan het toezicht op de voltooiing van de herbouw of het herstel van deze gebouwen*
		609	1940-1946	*Stukken betreffende de opgave van getaxeerde schade aan gebouwen, inboedels respectievelijk inventarissen, voorraden en vee ten gevolge van het oorlogsgeweld in mei 1940 of later, de ontvangst van en dankbetuiging voor hulp ten behoeve van getroffenen door het oorlogsgeweld, alsmede de bemoeiing met de herbouw en het herstel van door het oorlogsgeweld verwoeste en beschadigde gebouwen, met de vergoeding van bedrijfsschade ten gevolge van het oorlogsgeweld en met onteigeningen ten name van de gemeente en ten behoeve van de wederopbouw*
		616	1941-1946	*Stukken betreffende de verkrijging van rijksbijdragen voor de wederopbouw en het herstel van in mei 1940 door het oorlogsgeweld beschadigde openbare werken*
		622	1946-1948, 1950-1954	*Stukken betreffende de verrekening van bedragen en de verneming van debet- en creditbetalingen en afschrijvingen met betrekking tot inschrijvingen in het Grootboek voor de Wederopbouw aangaande de vergoeding van onteigeningen ten name van de gemeente en ten behoeve van de wederopbouw, en de vergoeding van oorlogsgeweldschade*
		633	1969, 1979, 1984, 1987	*Kadastrale kaarten*
		660	1941-1943, 1946	*Maand- en kwartaalrapporten van de burgemeester aan de officier van justitie te 's-Gravenhage of de gewestelijk politiepresident te Rotterdam/Haagse Veer betreffende politionele aangelegenheden*
		1039	1936-1945, 1952	*Stukken betreffende de organisatie en uitvoering van de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen (luchtbescherming),*
		1045	1946	*Brief aan de minister van Oorlog betreffende in de gemeente gelegen vliegtuigwrakken,*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				met een afschrift van het proces-verbaal van opperwachtmeester E. Rous van de Marechaussee van een op 5 december 1944 neergekomen vliegtuig
		1058	1941-1943, 1945	*Rapporten van de vrijwillige brandweer, Rijkspolitie, burgemeester en het Centrum voor brandveiligheid van TNO betreffende plaats gehad hebbende branden*
		1147	1975-1976, 1978-1979	*Opruiming van twee Duitse bunkers langs de weg in verband met werkzaamheden voor deel twee van de reconstructie van de weg*
		1222	1939-1940, 1945-1946	*Stukken betreffende de verzoeken aan de minister van Defensie en Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland om vergoeding van het verlies aan inkomsten uit de grondbelasting tengevolge van de stichting van het vliegveld Valkenburg, het verzoek aan de Genie om wijziging van de benaming van het vliegveld, alsmede de verdere bemoeiing met het vliegveld, tijdens de Duitse bezetting "Flugplatz Katwijk" genaamd*
		1391	1940-1943	*Stukken betreffende de herbouw en verbouw van de in mei 1940 door het oorlogsgeweld zwaar beschadigde bijzondere lagere school aan de Kerkweg 4, voorheen Sluissteeg. Voorbereiding en uitvoering van de herbouw en verbouw van het schoolgebouw.*
		1460	1940, 1943, 1948, 1950, 1952-1956	*Stukken betreffende de verlening van medewerking aan de voorbereiding en financiering van de herbouw van de in mei 1940 door het oorlogsgeweld verwoeste muziektent van de muziekvereniging "Valkenburg's Harmonie" nabij de kruising van de Broekweg/Ringweg*
		1475	1946,1948-1955, 1957, 1960, 1962-1963, 1965-1966, 1971-1972, 1975, 1977, 1979-1980, 1983-1989	*Stukken betreffende de herdenking van de gevallenen in de Tweede Wereldoorlog op 4 mei en de viering van de bevrijding van de Duitse Bezetting op 5 mei, de viering van de oplevering van de honderdste na mei 1940 gebouwde gemeentewoning aan de Burgemeester Lotsystraat, de bijwoning van en verlening van medewerking aan herdenkingen van de in mei 1940 gevallen Nederlandse militairen van het voormalig 4e Regiment Infanterie*
		1493	1947-1952	*Stukken betreffende de verlening van medewerking aan de voorbereiding en financiering van de herbouw van het in mei 1940 door het oorlogsgeweld verwoeste kerkgebouw van de Nederlandse Hervormde Gemeente aan het Kerkplein, later Castelweg, alsmede de toewijzing van grond aan de Nederlandse Hervormde Gemeente, waarop inmiddels de herbouwde kerk staat, ter afrekening van de vergoeding van de ten name van de gemeente en ten behoeve van de wederopbouw onteigende gronden van de kerkelijke gemeente*
		1552	1947-1948, 1955-1958, 1963, 1980	*Stukken betreffende de verkrijging van toestemming van de Chef van de Generale Staf van het ministerie van Oorlog voor de opruiming van twee Duitse bunkers aan de Voorschoterweg, de verkrijging van een afwijzing van de Chef van de Generale Staf op het verzoek tot het laten opruimen van deze twee bunkers door genietroepen in opleiding, alsmede de kennisgeving aan de dienst Gebouwen, Werken en Terreinen van het ministerie van Defensie van het kunnen overgaan tot de sloop van drie bunkers en de*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
				stalen verkeerstoren met onderbouw (bunker) op het Marinevliegkamp Valkenburg
		1553	1940	*Verslag "Uit de geschiedenis van de gemeente Valkenburg ZH" door A.C. de Wilde, burgemeester, met de nadruk op de periode mei 1940*
		1555	1950	*Boekje "II - 2 R.A. 25 augustus 1939 - 14 juli 1940", uitgereikt tijdens de reünie in 1950 te Katwijk en Noordwijk van de IIIe afdeling van het voormalige 2e Regiment Artillerie ter herinnering aan de mobilisatiedagen 1939-1940 en in het bijzonder aan de dagen van 10 t/m 14 mei 1940*
		1557	1951	*"Herdenkings-uitgave Vereniging van oud-strijders v.m. 4 R.I.", nr. 1*
		1558	1963	*Uittreksel uit de registratieve gegevens betreffende de militairen van de Koninklijke Landmacht c.q. Koninklijke Luchtmacht, ten aanzien van de staat van dienst van J. Mallinckrodt, in 1940 majoor van het 3e bataljon van het 4e Regiment Infanterie, opgesteld en verstrekt door het Centraal Archievendepot van het departement van Defensie*
		1566	1940	*Verslag "Weergegeven indrukken van de in de gemeente Valkenburg Z.H. beleefde oorlogsdagen van Vrijdag 10 mei 1940 tot en met 15 mei 1940 door Jac. v.d. Zwart, wonende Middenweg 8 te Valkenburg"*
		1568	1940	*Foto's van de Duitse aanval op 10 mei 1940, Nederlandse militaire vliegtuigen, het vaandel van het 4e Regiment Infanterie en schade aan gebouwen door het oorlogsgeweld in mei 1940*
		1570	1941	*Verslag "Als Krijgsgevangene in en om Valkenburg: oorlogsherinneringen van Berend Borst en ter herinnering aan Jan Varkenvisser Jz. 5 mei t/m 10 mei 1940"*
		1574	1940	*Kaart van de opstelling van de bewaking van het vliegveld Valkenburg in de vroege ochtend van 10 mei 1940*
		1575	1940	*Lijst van Duitse militaire graven op de algemene begraafplaats te Katwijk aan Zee*

2.4.2 PROVINCIAAL ARCHIEF

Ten tijde van de Tweede Wereldoorlog lag het onderzoeksgebied in de provincie Zuid-Holland. In het Nationaal Archief (NA) te Den Haag liggen de stukken van de provincie Zuid-Holland opgeslagen. Er is in het provinciaal archief gezocht naar relevante stukken van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), rapporten betreffende schade die is ontstaan door oorlogshandelingen en (naoorlogse) ruimingen van explosieven. Onder andere de stukken van het Militair Gezag (MG) zijn geraadpleegd. Het Militair Gezag werd direct na de bevrijding van de bezette gebieden ingesteld als tijdelijk bestuur dat moest zorgen voor de openbare orde en veiligheid. De stukken uit het archief van het MG gaan over het ruimen van mijnen en andere projectielen en schademeldingen uit de hele provincie. Daarnaast zijn archiefstukken van de bestuurlijke organen van de provincie geraadpleegd, zoals van de Provinciale Waterstaat, het Provinciaal Bestuur en de Commissaris van de Koningin, waarin informatie is te vinden over oorlogshandelingen, schade en de bevrijding. De volgende stukken zijn ingezien.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
3.09.34	Militair Gezag ZH	6	1945	*Ingekomen rapporten van de districts militaire commissarissen:* Leiden
		36	1945	*Sectie III – Politie:* Ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken
		37	1945	*Sectie III – Politie:* Rapporten
		41	1945	*Sectie III – Politie:* Rapporten van Politie Reserve Nederland

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		43	1945	*Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming:* Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven
		63	1945	*Sectie IX - Openbare werken:* Ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken
		64	1945	*Sectie IX - Openbare werken:* Rapporten
		143	1945	*Sectie III – Politie:* Ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken, met agenda
		146	1945	*Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming:* Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, munitie en andere explosieven
		147	1945	*Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming:* Stukken betreffende het onderzoek naar verongelukte geallieerde vliegtuigen en hun bemanningen en de berging van vliegtuigwrakken
		164	1945	*Sectie IX - Openbare werken:* Ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken
		229	1945	*Sectie III – Politie*: Ingekomen en doorslagen van uitgaande stukken
		231	1945	*Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming:* Stukken betreffende de opruiming van mijnen, munitie en andere explosieven
		249	1945	*Sectie IX - Openbare werken: Stukken betreffende het bevorderen van herstelwerkzaamheden aan dijken, verkeers- en waterwegen*
		266	1945	*Bureaus - Personeel en Algemene Zaken: Stukken betreffende onderzoek naar door de Duitsers ter doodgebrachte Nederlanders en omgekomen geallieerde vliegers*
		282	1945	*Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming: Stukken betreffende het in kaart brengen van mijnenvelden en het opruimen van explosieven*
		361	1945	*Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming: Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, springstof en andere explosieven*
		465	1945	*Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming: Stukken betreffende de opsporing en opruiming van mijnen, bommen, springstof en andere explosieven*
		529	1945	*Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming: Stukken betreffende de opruiming van mijnen, munitie en andere explosieven*
		575	1945	*Sectie IV - Brandweer en luchtbescherming: Stukken betreffende de opruiming van mijnen, munitie en andere explosieven*

2.4.3 NATIONAAL ARCHIEF (NA) DEN HAAG

In het Nationaal Archief (NA) zijn stukken uit het Bunkerarchief ingezien. Hierin zijn documenten opgeslagen die betrekking hebben op verdedigingswerken in heel Nederland. Daarnaast zijn de stukken van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, het Korps Hulpverleningsdienst, het Militair Gezag en de Commissie van Proefneming bekeken. Het gaat om de volgende stukken.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.53.15	Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen (1937-1946)	39	1940-1941	*Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen: Commissaris der Koningin in de provincie Zuid-Holland, nrs. 18.3.2 - 18.3.51*
		76	1940-1941	*Meldingen en processen -verbaal ontvangen van gemeenten over geallieerde luchtactiviteiten: Zuid-Holland*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
2.04.110	Korps Hulpverleningsdienst (1945-1974)	20	1945-1959	*Registers met krantenknipsels inzake explosieven*
		21	1945-1947	*Registers met krantenknipsels inzake explosieven*
		22	1947	*Registers met krantenknipsels inzake explosieven*
		23	1947	*Tijdschrift voor het personeel van de Hulpverleningsdienst*
		28	1947-1970	*Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst*
		69	1967-1971	*Stukken betreffende de inhuur van de Hulpverleningsdienst door Rijkswaterstaat Directie Wegen voor het ruimen van explosieven*
2.13.25	Militair Gezag	1567	1944-1945	*Stukken betreffende de opsporing en ruiming van mijnen en andere explosieven [4.75.00]*
		1568	1944-1945	*Rapporten van de Censuurdienst van de Sectie PTT inzake brieven waarin melding gemaakt wordt van bombardementen, afschriften [4.06.00]*
		2808	1944-1945	*Rapporten over militaire werken, vernielingen en inundaties in het nog niet bevrijde deel van Nederland*
		2809	1945	*Stukken betreffende de organisatie van de mijnopruimingsdienst en het opsporen en ruimen van mijnen die de uitvoering van bepaalde openbare werken verhinderen*
		2823	1945	*Stukken betreffende herstel en onderhoud van wegen en het aanvragen van het hiervoor benodigde materieel*
		2824	1945	*Stukken betreffende herstel van spoorbruggen, spoor- en tramwegen en beschikbaarstelling van de hiervoor benodigde materialen [IId]*
		3224	1945	*Kaart van Nederland met een overzicht van water- en oorlogsschade*
		3746	1945	*Overzicht van de ontmijning van Nederland*
2.13.167	Bunker Archief	272-284	1951	*Blokkaarten van werken*
		285-296	1947-1962	*Overzichtskaarten*
		366	1946-1956	*Stellingen en complexen in Noord- en Midden Nederland. Afdrukken. Nrs. 0051 - 0099*
		962	1946-1951	*Registratietekeningen van afzondelijke werken in Noord- en Midden-Nederland, Afdrukken. Waddinxveen - Wassenaar, nrs. 1 - 55*
2.13.210	Commissie van Proefneming met hierin opgenomen afgedwaalde archiefbescheiden van onderdelen van de Artillerie-Inrichtingen en Artillerie onderdelen (1814)(1867-1942)	23	1940	*Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontplofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn*
		24	1940	*Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied*
		25	1940	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		26	1940	*Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontplofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden*
		28	1941-1942	*Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen*

2.4.4 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR OORLOGSDOCUMENTATIE (NIOD) AMSTERDAM

In het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) in Amsterdam zijn diverse archiefstukken geraadpleegd. In het NIOD is het archief van het *Generalkommisariat für das Sicherheitswesen* ingezien. Deze instantie was het politieapparaat van het Duitse bestuur. Hierin zijn de processen-verbaal bewaard gebleven betreffende de melding van bominslagen, luchtaanvallen en ontploffingen. Daarnaast zijn in het archief van het Departement van Justitie processen-verbaal ingezien van lokale instanties betreffende luchtaanvallen, bominslagen en ontploffingen. Tevens zijn stukken van verzetsgroep Albrecht ingezien over troepensterkten en stellingen. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
077	Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West) (1938)(1940-1945)	1328	1940-1941	*Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen*
190a	Groep Albrecht	17-34	1944	*Enige verslagen, alsmede medewerkers van de groep Albrecht afkomstig uit de volgende sectoren: het Noorden, Overijssel, de Achterhoek, en Twente, D. A. A. (=Deventer, Arnhem, Apeldoorn), de Veluwe en Gelderland, Alblasserwaard en de Betuwe, Utrecht, Amersfoort, Amsterdam, Woerden, Zuid-Holland, Zeeland, Zuid-Nederland*
216k	Departement van Justitie (1935)(1940-1945)(1950)	181-185	1940-1945	*Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeente*

2.4.5 NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE (NIMH) DEN HAAG

Voor het onderzoek zijn stukken uit het NIMH geraadpleegd. Het NIMH beheert de archieven van de Nederlandse krijgsmacht en bezit een uitgebreide collectie die betrekking heeft op de Tweede Wereldoorlog. Onder andere de 575-collectie, met betrekking tot Duitse verdedigingswerken, is geraadpleegd. Deze collectie bevat hoofdzakelijk rapporten, verslagen en Duitse en Britse kaarten afkomstig van het Bureau Inlichtingen in Londen en het Bureau Afwikkeling Genie en Duitse eenheden. Het NIMH bezit ook de 409-collectie Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
409	Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940	476041	1940	*verslag van de commandant van de IIIe afdeling van het 2e regiment artillerie majoor H.J.J. Dürst Britt*
		476042	1940	*Gevechtsberichten van de commandant van de 1e batterij van de IIIe afdeling van het 2e regiment artillerie 1e luitenant D.A. Erdman*
		476043	1940	*Verslag van de commandant van de 2e batterij van de IIIe afdeling van het 2e regiment artillerie kapitein C.W.J. Schröder*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		477016	1940	*Verslag gegevens van de commandant van de 1e batterij 6 veld, 1e luitenant T.C.Dijxhoorn*
		477017	1940	*Verslag van de 1e batterij 6 veld door 1e luitenant H. van Ark*
		477020	1940	*Verslag opgemaakt door de commandant van de IIIe divisie over de commandant van het Ie bataljon van het 1e regiment infanterie majoor H.C. la Roi, (gesneuveld)*
		477021	1940	*Gevechtsberichten van de commandant van de 1e compagnie van het Ie bataljon van het 1e regiment infanterie kapitein mr. R. Bergmans*
		478032	1940	*Dagboek van de commandant van de IIe afdeling van het 6e regiment artillerie kapitein H. Oortman Geerlings*
		478033	1940	*Verslag gegevens van de commandant van de IIe afdeling van het 6e regiment artillerie kapitein H. Oortman Geerlings*
		478034	1940	*Commandant van de 1e batterij van de IIe afdeling van het 6e regiment artillerie 1e luitenant N.J. Braadbaart*
		478035	1940	*Commandant van de 2e batterij van de IIe afdeling van het 6e regiment artillerie 1e luitenant H. Beucker Andreae*
		478036	1940	*Commandant van de 3e batterij van de IIe afdeling van het 6e regiment artillerie kapitein J. Schienders*
		499021	1940	*Verslag van de commandant van de 1e batterij van de IIIe afdeling van het 15e regiment artillerie kapitein N.G.J. Huigen*
		532003	1940	*Gevechtsbericht van de commandant van het 10e depot bataljon majoor Alofs*
		532004	1940	*Gevechtsbericht van de commandant van de 6e compagnie van het 10e depot bataljon reserve kapitein A.J. Roeleveld*
		532005	1940	*Gevechtsbericht van de commandant van de 15e depot bataljon majoor A. van Weenen*
		532007	1940	*Verslag en gegevens van de commandant van de 5e compagnie van het 15e depot bataljon reserve kapitein P.H. Kok*
		532012	1940	*Verslag en gevechtsberichten van de commandant van de 5e compagnie van het 22e depot bataljon reserve kapitein J.P.G. Quack*
		536038	1940	*Verslag van de commandant van het IIe depot bereden artillerie luitenant-kolonel F.W. Laupman*
		536059	1940	*Verslag van de commandant van het IVe depot bereden artillerie luitenant-kolonel mr. F.J.J. Trapman*
		536070	1940	*Gevechtsberichten van de commandant van de instructie batterij 7 veld kapitein C. Tonnet. Bevat tevens verklaringen van dienstplichtig soldaat M. Phenning, 2e luitenant F.J.G Brackel, wachtmeester capitulant L. Lensen en reserve 1e luitenant dr. W. de Braaf*
420	Burgemeestersverklaringen	21	1947	*Vaals tm Vuren*
		45	1947	*Vaals tm Vuren*
575	Bureau Inlichtingen/ Duitse verdedigingswerken (575-serie)	231	1944	*283 Vlag, Locatie van verdedigingswerken tussen Valkenburg en Leidschendam waaronder mitrailleursnesten, versperringen, een barakkenkamp en ondermijnde bruggen bij Haagse Schouw en De Vink, 23-12-1944*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
		376	1944	*Datum: 01-05-1944; Schaal/code/blz.: GB/5207/44; Omschrijving: Berichten betreffende locaties van verdedigingswerken en Duitse infrastructuur, tevens legering, omvang, samenstelling en verplaatsing Duitse troepen in Nederland waarbij ook herkenningstekens, verder bombardementsresultaten, inundatievelden en scheepvaart, met 6 plattegronden betreffende Noordwijk, Katwijk, Oegstgeest, Rijnsburg, Rijnsdorp en Valkenburg (van Kees 52) [NB 25 stuks]*
		388	1944	*Datum: maart-april 1944; Schaal/code/blz.: GB/5857/44; Omschrijving: Berichten AOI tot en met AQA betreffende: Verdedigingswerken, bunkers en tankmuur op eiland De Beer nabij Rozenburg, met schetsen en kaarten en mijnenvelden tussen de eendenkooi en Krügerlager, verdedigingswerken en troepen op Schiermonnikoog, veldstellingen in de vuurlijn Kudelstaart-Uithoorn, verdedigingswerken in de forten in de Zuidwijkermeerpolder, verdedigingswerken rondom de weg Den Haag-Leiden, verdedigingswerken rondom vliegveld Valkenburg (met verklarende kaart) en verdedigingswerken op eiland Dordrecht (met twee kaarten). Transport van munitie tussen Haarlem en IJmuiden, transport tanks van de Herman Göring Division van Harderwijk naar Zwolle, transport van automateriaal van de Wehrmacht langs het station Maliebaan in Utrecht richting Amersfoort. Verwoestingen en herstelwerkzaamheden aan bruggen en wegen in Oost-Brabant, schets van het bombardement op IJmuiden op 26 maart 1944 en overzicht van de resultaten van het bombardement op IJmuiden op 26 maart 1944 (met kaart schaal 1:40.000)*

2.4.6 SEMI-STATISCH ARCHIEF (SSA)

Het Semi-statisch Archief (SSA) te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder ander de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) opgeslagen. Deze ruimrapporten, ook wel Melding Opdracht en Ruimrapport (MORA) genaamd, zijn gerangschikt per gemeente en worden sinds 1971 systematisch bijgehouden. Voor het onderzoeksgebied zijn relevante MORA's aangetroffen. Deze zijn uitgewerkt in §3.6

Tevens bevinden zich in het SSA ook enkele dossiers van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD). De MMOD, was een voorloper van de huidige EODD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht. In het SSA bevinden zich talloze overzichten van geruimde munitie alsmede ruimrapporten van mijnenvelden in de Nederlandse gemeente. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
Geen	Archief MMOD	53	1945-1947	*V t/m W*

2.4.7 STUDIEGROEP LUCHTOORLOG 1939-1945 (SGLO)

De SGLO heeft in de loop der jaren een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). Op basis van de raadpleging van

de digitale lijst op www.sglo.nl is vastgesteld dat er vliegtuigcrashes hebben plaatsgevonden in de regio van het onderzoeksgebied.

2.4.8 WEBSITES

In het kader van dit vooronderzoek zijn websites geraadpleegd. In onderstaand overzicht zijn de geraadpleegde websites weergegeven. De website 'Vergeltungswaffen: V.1 & V.2 inslagen in Nederland' is geraadpleegd om vast te stellen of er V.1 en/of V.2 inslagen hebben plaatsgevonden of dat er een V.1 en/of V.2 lanceerlocatie stond in en/of nabij het onderzoeksgebied.

- www.vergeltungswaffen.nl;
- http://katwijkinoorlog.nl/de-hel-van-valkenburg/;
- http://www.mei1940.nl/intro_valkenburg.htm;
- http://historischvalkenburgzh.blogspot.com;
- http://www.canonvankatwijk.nl/verdiepingsverhaal/valkenburg-de-wederopbouw/;
- www.delpher.nl;
- www.beelbankwo2.nl;
- www.oudvalkenburgzh.nl;
- www.erfgoedleiden.nl.

2.5 ARCHIEFONDERZOEK IN HET BUITENLAND

In een aantal buitenlandse archieven is informatie aanwezig die relevant kan zijn voor dit vooronderzoek. Het projectteam beschikt over een uitgebreide database met gegevens die in het verleden zijn gekopieerd/gefotografeerd in The National Archives UK (TNA UK) te Londen, Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington. In de volgende sub-paragrafen zal nader worden ingegaan op deze archieven.

2.5.1 THE NATIONAL ARCHIVES UK TE LONDEN (TNA UK)

In TNA UK zijn onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearchiveerd. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 37	Air Ministry: Allied Expeditionary Air Force, and 2nd Tactical Air Force	715	1944	*2nd Tactical Air Force. Daily Log: Sep – Oct 1944*
		716	1944	*2nd Tactical Air Force. Daily Log: Nov – Dec 1944*
		717	1945	*2nd Tactical Air Force. Daily Log: Jan – Feb 1945*
		718	1945	*2nd Tactical Air Force. Daily Log: Mar – May 1945*

2.5.2 NATIONAL ARCHIVES AND RECORDS ADMINISTRATION (NARA) WASHINGTON

Net als in TNA UK zijn in NARA te Washington onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearchiveerd. In de geraadpleegde bronnen zijn geen indicaties aangetroffen dat er Amerikaanse bombardementen hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied of dat Amerikaanse grondtroepen gevochten hebben in het onderzoeksgebied. Er zijn geen stukken uit het NARA geraadpleegd.

2.5.3 BUNDESARCHIV-MILITÄRARCHIV (BAMA) FREIBURG

In het BaMa zijn o.a. archiefstukken van de *Führungsstab* van de Luftwaffe opgeslagen. In deze archiefstukken zijn alle melding van neergekomen vliegtuigbommen en toestellen in het bezette Europa beschreven van mei 1940 tot en met medio 1941. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
RL2-II	Generalstab der Luftwaffen/Lutwaffenführungsstab	II-205-II-269	1940-1941	*Luftlageberichten Luftwaffenführungsstab*

2.6 LUCHTFOTO-ONDERZOEK

Een essentieel onderdeel van het vooronderzoek is de analyse van luchtfoto's. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn, met name door geallieerde luchtstrijdkrachten, veel luchtfoto's genomen van onder andere bezet Nederland. Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog stond de (geallieerde) luchtfotografie nog in de kinderschoenen, maar tegen het einde was het uitgegroeid tot een belangrijk onderdeel van de oorlogsvoering. Luchtfoto's werden niet alleen gebruikt om schade van een bombardement (*damage assessment*) vast te stellen, maar ook hele militaire campagnes werden op basis van luchtfoto's gepland.

Na de Tweede Wereldoorlog is een flink aantal (geallieerde) luchtfoto's vernietigd, maar het merendeel werd overgedragen aan archieven en andere publieke instellingen. In Nederland zijn er twee organisaties die beschikken over een collectie geallieerde luchtfoto's, namelijk Wageningen Universiteit (WAG) en het Kadaster (KAD) te Zwolle. In het buitenland beheren National Collection of Aerial Photography (NCAP) te Edinburgh en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

Voor dit vooronderzoek zijn luchtfoto's uit de collecties KAD en NCAP geraadpleegd. De keuze van de luchtfoto's is gebaseerd op de datum, kwaliteit en schaal van de foto's in combinatie met de resultaten uit de literatuur- en archiefstudie. Allereerst is een luchtfoto van 1938 geraadpleegd om de vooroorlogse situatie, de zogeheten nul-situatie, van het onderzoeksgebied vast te stellen. Er zijn in de geraadpleegde bronnen en literatuur aanwijzingen gevonden dat er in de regio van het onderzoeksgebied grondgevechten hebben plaatsgehad tussen Duitse en Nederlandse troepen in de meidagen van 1940. Daarnaast zijn er indicaties dat Nederlandse troepen geschutvuur hebben afgegeven in de omgeving van het onderzoeksgebied. Om de gevolgen van de geïndiceerde grondgevechten en artilleriebeschietingen te analyseren zijn de luchtfoto's van 2 juni 1940 en 20 juli 1940 gebruikt. Er dient te worden opgemerkt dat de luchtfoto's van 2 juni en 20 juli 1940 zijn aangemerkt zijnde van B/C-kwaliteit. De mogelijkheden voor een optimale luchtfotoanalyse waren hierdoor beperkt: de schaal en kwaliteit van deze luchtfoto's verhinderen het waarnemen van (eventueel aanwezige) geschutinslagen. De luchtfoto's van 27 maart 1945 zijn gebruikt omdat deze zijn genomen vlak voor het einde van de bevrijding van het onderzoeksgebied, namelijk 5 mei 1945. Er zijn in de beschikbare bronnen en literatuur geen aanwijzingen gevonden dat er tussen 20 juli 1940 en 27 maart 1945 en na deze datum oorlogshandelingen hebben plaatsgehad in of in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied. Er dient nog te worden opgemerkt dat de luchtfoto's van 27 maart 1945 zijn aangemerkt als van A/B-kwaliteit. De mogelijkheden voor een optimale luchtfotoanalyse zijn hierdoor (enigszins) beperkt. In de navolgende tabel is een overzicht weergegeven van de geraadpleegde luchtfoto's:

Collectie	Sortie ref.	Foto nrs.	Datum	Kwaliteit	Schaal	Bijzonderheden
KAD	1938-30Ezuid	526	1938	A	Onbekend	Geen
NCAP	HNA-027	41	02-06-1940	B/C	49.500	Geen
NCAP	H-021	8	20-07-1940	B/C	48.000	Geen
KAD	106G-5129	3114	27-03-1945	A/B	8.000	Geen
KAD	106G-5129	3112	27-03-1945	A/B	8.000	Geen

3 RESULTATEN INVENTARISATIE

3.1 INLEIDING

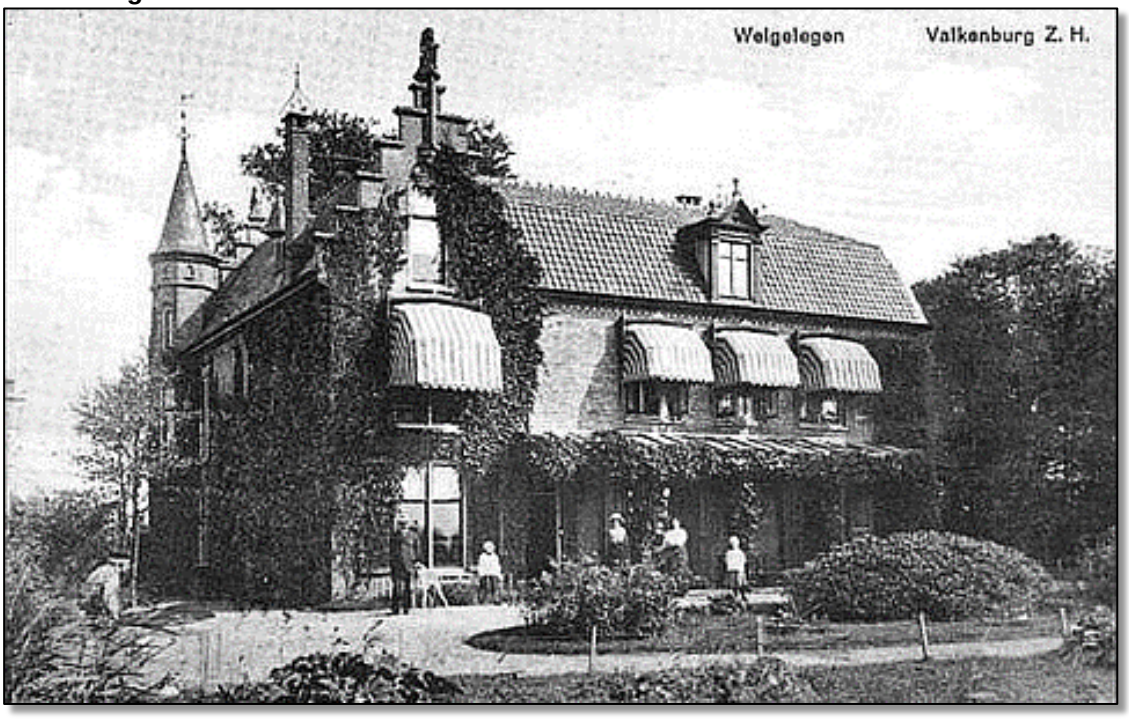
In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de raadpleging van de bronnen die in het vorige hoofdstuk zijn vermeld. Tijdens de raadpleging van de bronnen is de aandacht gericht op de gebeurtenissen die in en/of in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden en die (mogelijk) van invloed zijn op de aanwezigheid van CE binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Aan de hand van de bronnen is een chronologisch overzicht geconstrueerd van gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan. Met voetnoten wordt telkens verwezen naar de geraadpleegde bron(nen).

Achter enkele gebeurtenissen staat een (dikgedrukte) codering, die is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- Afkorting RAP: rapport;
- Datum: jj/mm/dd;
- Volgletter: A, B, C, etc.

Deze coderingen staan tevens op de inventarisatiekaart en vormen de verbinding tussen de gebeurtenissen zoals die in de onderstaande tekst zijn beschreven en de tekeningen in de kaarten. Meldingen die buiten het onderzoeksgebied vallen maar binnen het gebied van de inventarisatiekaart (paragraaf 3.8) zijn ook voorzien van een nummer. Deze zijn terug te vinden op de A1 Inventarisatiekaart (losbladig). Meldingen van een onbekende datum zijn als volgt genummerd: RAP_001 etc. De oorlogshandelingen die geen RAP-nummer hebben gekregen zijn niet ingetekend op de inventarisatiekaart. De reden daarvoor is dikgedrukt achter de oorlogshandeling weergegeven.

Vooroorlogs



Afbeelding 3: een vooroorlogse foto van Landhuis Welgelegen te Valkenburg (Zuid-Holland), gelegen in het onderzoeksgebied. Bron: https://herbergwelgelegen.nl/over-welgelegen/ontstaan-van-welgelegen/?gclid=EAIaIQobChMI-Mr0l_KG5AIVEs53Ch0mvwYMEAAYASABEgKUaPD_BwE

Afbeelding 4: een luchtfoto van het dorp Valkenburg in de periode 1920-1940 (vooroorlogs). Het onderzoeksgebied is gelegen net buiten de foto (rechts langs de Rijn).[2]

3.2 MOBILISATIEPERIODE

In de periode september 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten gemobiliseerd. Aanleiding was de Duitse inval in Polen in september 1939 en de daaropvolgende oorlogsverklaring van de Frankrijk en Groot-Brittannië aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van Nederlandse strijdkracht onder de wapenen geroepen en werd er een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslinies, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnenvelden en versperringen.

Er zijn voor deze periode geen relevante gegevens aangetroffen in de geraadpleegde bronnen en literatuur.

3.3 MEIDAGEN 1940

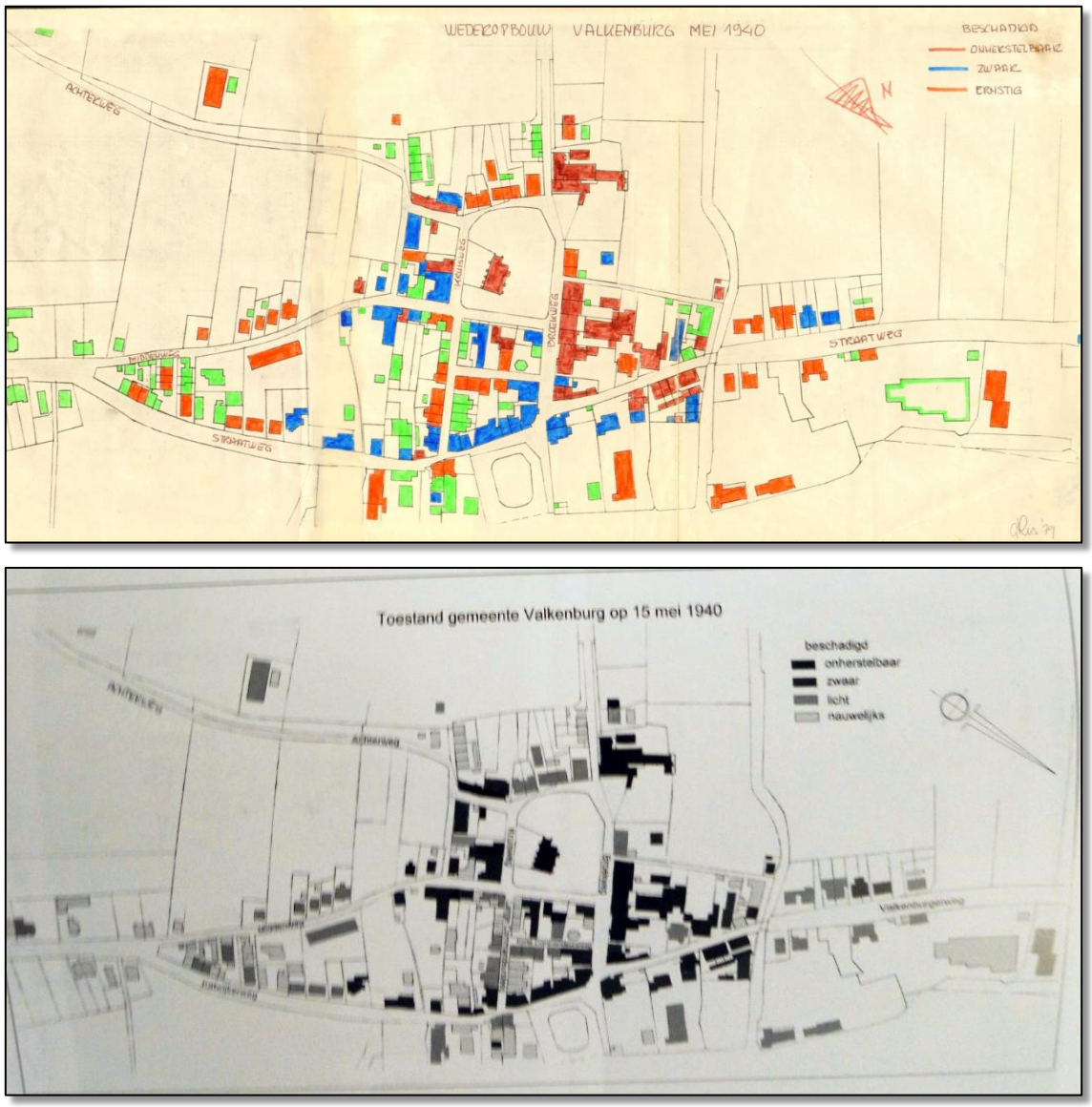
In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse eenheden Nederland binnen. Vanuit het grensgebied vielen Duitse grondstrijdkrachten Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland landden. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten gestopt en Nederlandse eenheden vochten tegen de Duitse parachutisteneenheden in het westen van Nederland. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

Meidagen 1940

Huis ‘Welgelegen’ aan ’t Boonrak “werd nauwelijks beschadigd.”[3]

[2] NIMH, beeldbank objectnummer 2011-0537.
[3] Portengen, J., *Herleefd verleden. Strijd om Valkenburg ZH in mei 1940* (Delft 2012) 158.

20% van de woningen in Valkenburg was onherstelbaar beschadigd terwijl 10% schadevrij bleef. De grootste schade was geleden in het gebied rondom het oude gemeentehuis aan de Hoofdstraat en de school (het gebied waar nu de sporthal staat was vrijwel geheel verwoest). De overige bebouwing langs de Broekweg en de Hoofdstraat (richting Katwijk) moest worden afgebroken. **[Buiten onderzoeksgebied]**



Afbeelding 5: de schadekaart van het dorp Valkenburg (zuidwestelijk georiënteerd) van de meidagen 1940. Legenda: donkerrood = onherstelbaar beschadigd, rood = ernstig beschadigd, blauw = zwaar beschadigd, groen = (vermoedelijk) onbeschadigd. Het onderzoeksgebied is gelegen even buiten de linkerzijde van de kaart.[4]

Het dorp Valkenburg werd vanaf 11 mei 1940 zwaar beschoten door Nederlandse artillerie, welke was gestationeerd in Katwijk en Oegstgeest.[5]

De burgemeester van Valkenburg, destijds woonachtig Hoofdstraat 66 [tijdens de meidagen 1940 Valkenburgerweg 102], verklaarde na de oorlog: “Mijn woning stond ook aan dien kant van het

[4] http://www.canonvankatwijk.nl/verdiepingsverhaal/valkenburg-de-wederopbouw/; Harff, D. en P.E. Harff, *Valkenburg mei 1940. De strijd om het vliegveld en het dorp, beschrijving van de gevechten en ooggetuigenverslagen* (Eindhoven 2012) 457.
[5] Amersfoort, H. & Kamphuis, P. (reds.), *Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam, 2012) 198; Portengen, J., *Herleefd Verleden. Strijd om Valkenburg ZH in mei 1940* (Delft 1995) 80, 119-120, 166, 186-187, 207; ELO, toeg. nr. 0405, inv. nr. 1553.

dorp, waar de granaten over heen vlogen, of in de nabijheid reeds insloegen."[6] **[Buiten onderzoeksgebied]**

10 mei 1940
Ongeveer duizend Duitse militairen van de *22. Luftlande-Division* en de *7. Flieger-Division* kwamen vanaf ongeveer 05:30 uur aan in de gemeente Valkenburg.[7] **[Historische context]**

Een 500 Duitse militairen namen het dorp Valkenburg in de vroege morgen in zetten een verdediging op. Na enkele tegenaanvallen door Nederlandse troepen vanuit Katwijk aan den Rijn waren de posities van de Duitse troepen als volgt: in het dorp Valkenburg tussen Achterweg-Voorschoterweg-Wassenaarse Wetering/Rijnvliet. Hier bleef het front tot de capitulatie van de Nederlandse strijdkrachten op 14 mei 1940 liggen.[8] **[Buiten onderzoeksgebied]**

Nederlandse troepen van 1-I 1 Regiment Infanterie zette omstreeks 15:00 uur een aanval in tegen Valkenburg zuidelijk van Rijnsburg. De aanval liep vast vanwege Duitse tegenstand en het onbeschutte terrein.[9] **[Locatie onbekend]**

Nederlandse artillerievuur raakte de pannenfabriek bij Valkenburg. Door dit vuur stortte de fabrieksschoorsteen in.[10] **[Buiten onderzoeksgebied]**

11 mei 1940
Om 07:30 uur beschoten de houwitsers van III Afdeling van 2e Regiment Artillerie het dorp Valkenburg ter hoogte van de kerk. Door het schieten verzakten de stukken geschut in de zachte grond waardoor het vuur (aanvankelijk) inaccuraat was. Het vuur werd hierna verlegd naar de kalkovens aan de noordwestelijke rand van Valkenburg. Hierna werd door de afdeling drie minuten lang ingeschoten op "het Witte huis". Vervolgens werd het geschutvuur 400 meter "voorwaarts" geconcentreerd. De bedoeling was om Duitse mitrailleurs in de buurt van de kerk en school uit te schakelen.[11] **[Buiten onderzoeksgebied]**
De navolgende hoeveelheden munitie werden verschoten door de III Afdeling 2e Regiment Artillerie:[12]

- 1e Batterij: plusminus 10 brisantgranaten Nr. 1;
- 2e Batterij: plusminus 200 brisantgranaten Nr. 1;
- 3e Batterij: 141 brisantgranaten Nr. 1 met schokbuis nr. 34 lading 3.

De Ie Afdeling 6e Regiment Artillerie vuurde tussen 10:00 uur en 16:00 uur vanuit een opstelling nabij Poelgeest herhaaldelijk op het dorp Valkenburg en het vliegveld Valkenburg. De afdeling bestond uit drie batterijen met ieder vier stukken 7-Veld geschut. De 2e batterij schoot drie keer (1, 4 en 3 minuten) op het dorp en verschoot in totaal 220 brisantgranaten (waarvan deels op het vliegveld Valkenburg).[13] **[Locatie onbekend]**

De 1-III-15e Regiment Artillerie beschoot de zuidelijke rand van het dorp Valkenburg met haar 15 cm houwitsers. De batterij had als doelwit de kerk in Valkenburg gekozen en een straal van 200 meter daaromheen en verschoot 30 brisantgranaten in totaal.[14] **[Buiten onderzoeksgebied]**

---

[6] ELO, toeg. nr. 0405, inv. nr. 1553.
[7] NIMH, toeg. nr. 420, inv. nr. 21; Harff, D. en P.E. Harff, *Valkenburg mei 1940. De strijd om het vliegveld en het dorp, beschrijving van de gevechten en ooggetuigenverslagen* (Eindhoven 2012) 99.
[8] http://www.mei1940.nl/Meidagen/10_mei_1940_deel_1.htm#Dorp; Imthorn, H., *Valkenburg ZH in oorlog, 1940-1945* (Valkenburg 2015); NIMH, toeg. nr. 409, inv. nr. 532003; Amersfoort, H. & Kamphuis, P. (reds.), *Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam, 2012) 198.
[9] NIMH, toeg. nr. 409, inv. nr. 536070.
[10] NIMH, toeg. nr. 409, inv. nr. 477021.
[11] Harff, D. en P.E. Harff, *Valkenburg mei 1940. De strijd om het vliegveld en het dorp, beschrijving van de gevechten en ooggetuigenverslagen* (Eindhoven 2012) 191-192; NIMH, toeg. nr. 409, inv. nr. 476041.
[12] NIMH, toeg. nr. 409, inv. nrs. 476042, 476043 en 476044.
[13] Harff, D. en P.E. Harff, *Valkenburg mei 1940. De strijd om het vliegveld en het dorp, beschrijving van de gevechten en ooggetuigenverslagen* (Eindhoven 2012) 193-195.
[14] Harff, D. en P.E. Harff, *Valkenburg mei 1940. De strijd om het vliegveld en het dorp, beschrijving van de gevechten en ooggetuigenverslagen* (Eindhoven 2012) 195-196; NIMH, toeg. nr. 409, inv. nr. 499021.

De Artillerie Depots in Leiden gaven onder meer vuur op het dorp Valkenburg af.[15]

Nederlandse troepen van het IIe Bataljon 4e Regiment Infanterie voerden vanuit noordwestelijke richting een aanval uit op het dorp Valkenburg in de ochtend maar wisten niet tot in het dorp door te dringen.[16] **[Historische context]**

De 2e batterij III Afdeling 2e Regiment Artillerie opende van 18:00 uur tot 18:55 uur met haar houwitsers het vuur op Valkenburg met als doelwit de omgeving van de kerk en het gemeentehuis (Hoofdstraat).[17] **[Buiten onderzoeksgebied]**

Nederlandse troepen van het Ie Bataljon 9e Regiment Infanterie voerden vanuit Katwijk aan den Rijn een aanval uit op Valkenburg om 18:55 uur. De troepen kwamen tot aan de rand van het dorp maar trokken zich rond 22:00 uur een stuk terug vanwege het door Duitse troepen afgegeven kruisvuur van zware machinegeweren.[18] **[Buiten onderzoeksgebied]**

In de loop van de dag namen Nederlandse troepen van het 10e Depotbataljon posities in langs de Wassenaarse Wetering.[19] **[Historische context]**

De woning aan Valkenburgerweg 102 [na de oorlog Hoofdstraat 66] werd door een granaat getroffen en was zwaar beschadigd.[20] **[Buiten onderzoeksgebied]**

12 mei 1940
Nederlandse troepen van het Ie Bataljon 9e Regiment Infanterie voerden om 04:00 uur vanuit Katwijk aan den Rijn een aanval richting het dorp Valkenburg uit.[21] **[Buiten onderzoeksgebied]**

De 1e en 2e batterijen van IIIe Afdeling 2e Regiment Artillerie beschoten om 08:00 uur de omgeving van het gemeentehuis (Hoofdstraat) Valkenburg.[22] **[Buiten onderzoeksgebied]**

Om 09:55 uur maakte de Instructiebatterij 7 Veld de navolgende melding: “Uit Villa met torentje [Huize Welgelegen] geheel li. Valkenburg wordt geregeld geschoten, bestrijkt een gedeelte tusschen Valkenburg en Rijnsburg. In den loop van den ochtend schieten met eigen vuurmonden.”[23] **[Buiten onderzoeksgebied]**

Om 14:00 uur voerde de IIe Afdeling 6e Regiment Artillerie een beschieting uit op het gebied ten noorden van de kerk in Valkenburg. Hierbij werd een Duits munitietransport geraakt die vervolgens explodeerde (welke stond opgesteld achter het café naast het gemeentehuis aan de Hoofdstraat).[24] **[Buiten onderzoeksgebied]**

Om 16:30 uur trachtte de Instructiebatterij 7 Veld de pannenfabriek te Valkenburg te veroveren. Het startpunt van de aanval was de Valkenburgerweg in Rijnsburg. De aanval liep echter vast op door Duitse troepen afgegeven mitrailleurvuur. De aanvallende Nederlandse troepen trokken hierop terug.[25] **[Buiten onderzoekgebied]**

---

[15] Harff, D. en P.E. Harff, *Valkenburg mei 1940. De strijd om het vliegveld en het dorp, beschrijving van de gevechten en ooggetuigenverslagen* (Eindhoven 2012) 193.
[16] Harff, D. en P.E. Harff, *Valkenburg mei 1940. De strijd om het vliegveld en het dorp, beschrijving van de gevechten en ooggetuigenverslagen* (Eindhoven 2012) 191-193.
[17] Harff, D. en P.E. Harff, *Valkenburg mei 1940. De strijd om het vliegveld en het dorp, beschrijving van de gevechten en ooggetuigenverslagen* (Eindhoven 2012) 197.
[18] Harff, D. en P.E. Harff, *Valkenburg mei 1940. De strijd om het vliegveld en het dorp, beschrijving van de gevechten en ooggetuigenverslagen* (Eindhoven 2012) 197.
[19] NIMH, toeg. nr. 409, inv. nr. 532003.
[20] ELO, toeg. nr. 0405, inv. nr. 1553
[21] Harff, D. en P.E. Harff, *Valkenburg mei 1940. De strijd om het vliegveld en het dorp, beschrijving van de gevechten en ooggetuigenverslagen* (Eindhoven 2012) 204.
[22] Harff, D. en P.E. Harff, *Valkenburg mei 1940. De strijd om het vliegveld en het dorp, beschrijving van de gevechten en ooggetuigenverslagen* (Eindhoven 2012) 204.
[23] NIMH, toeg. nr. 409, inv. nr. 536070.
[24] Harff, D. en P.E. Harff, *Valkenburg mei 1940. De strijd om het vliegveld en het dorp, beschrijving van de gevechten en ooggetuigenverslagen* (Eindhoven 2012) 205.
[25] NIMH, toeg. nr. 409, inv. nr. 536070.

13 mei 1940
Er werd door Nederlandse troepen van de Instructiebatterij 7 Veld voortdurend beweging waargenomen bij de oude burgemeesterswoning te Valkenburg ongeveer 250 meter zuidoostelijk van de pannenfabriek [Huize Welgelegen]. Twee kanonnen van 7 Veld werden verplaatst naar de weg naar Oegstgeest zuidelijk van Rijnsburg. Daar instelling gekomen schoten de geschutbemanningen vanaf 1.000 meter in totaal 10 x met het 7 Veld geschut op de oude burgemeesterswoning. Alle schoten troffen doel.[26]
Een andere bron ontkracht bovenstaande melding als volgt: “in werkelijkheid werd het raadhuis in al die dagen nauwelijks getroffen! Wel de kerk en het hospitaal. Wat jammer nou!”[27]

Door de 2-II-6 Regiment Artillerie werd uitwerkingsvuur gegeven op een huis oostelijk van de kerk en ten zuiden van het dorp Valkenburg bij een fabriek. De ligging van dit vuur was zeer goed.[28] **[Buiten onderzoeksgebied]**

3.4 DUITSE BEZETTINGSJAREN

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op vliegvelden, havens, infra en industriegebieden. Vanaf 1943, toen de geallieerde luchtmachten steeds sterker werden, vonden steeds meer grotere en zwaardere bombardementen plaats op vliegvelden havens en industriegebieden in Nederland. Vanaf 1942 werd door de *Organisation Todt* begonnen met het aanleggen van de *Atlantikwall* in het Nederlands kustgebied.

5/6 juni 1940
Navolgend een overzicht van de onderzoeksresultaten naar CE in Valkenburg in het kader van de Commissie van Proefneming:

1. Land van Van Paridon: **[Buiten onderzoeksgebied]**
   5 kleine trechters (van scherven) in 1 Duitse buis en in 1 staartstuk van een Duitse brisantgranaat van een mortier.
2. Valkenburgscheweg 17K: **[Buiten onderzoeksgebied]**
   aanslag van 1 projectiel in voortuin.
3. Achter Valkenburgscheweg 6 (land van A. Heemskerk): **[Buiten onderzoeksgebied]**
   2 kleine trechters van scherven.
4. Achter de Broekweg (land van C. Imthorn): **[Buiten onderzoeksgebied]**
   1 niet gesprongen brisantgranaat van 6 vernietigd.
5. Nabij de Broekweg (land van Schooneveld): **[Buiten onderzoeksgebied]**
   1 niet gesprongen brisantgranaat van 4,7 vernietigd.
6. Nabij Middenweg (land van T. Ouwersloot): **[Buiten onderzoeksgebied]**
   1 niet gesprongen brisantgranaat van 12 houwitser vernietigd.
7. Achterweg 13 (land van G. van Leeuwen): **[Buiten onderzoeksgebied]**
   - 1 niet gesprongen brisantgranaat van 7,5 (Skoda met tijdbuis, verdelingen tot 200);
   - 1 niet gesprongen brisantgranaat van 6 zonder kop vernietigd.
8. Bij Zonnehoeve en Achterweg (land van Wed. G. Binnendijk): **[Buiten onderzoeksgebied]**
   2 brisantgranaten van 6 vernietigd.
9. Valkenburgseweg 148 (op het land van Van der Marel): **[Buiten onderzoeksgebied]**
   - 3 brisantgranaten van 12 houwitser (waarvan 2 met buis);
   - 2 brisantgranaten no. 1 van 7 veld (waarvan 1 met schokbuis no. 13);
   - 2 brisantgranaten van 6 zonder buis;
   - 1 brisantgranaat van een mortier (kaliber +/- 5 cm);
   - 5 Duitse handgranaten.

[26] NIMH, toeg. nr. 409, inv. nr. 536070.
[27] Portengen, J., *Herleefd verleden. Strijd om Valkenburg ZH in mei 1940* (Delft 2012) 187.
[28] NIMH, toeg. nr. 409, inv. nr. 478033 en 478035.

10. Aan de Achterweg (land van P. Imthorn): **[Buiten onderzoeksgebied]**
    Aanslag van een projectiel.
11. Aan de Valkenburgerweg te Oegstgeest (land van G. Ooms):
    [Buiten onderzoeksgebied]
    Een brisantgranaat van 6 vernietigd.[29]

21 juni 1940
Bij het gemeentehuis (Hoofdstraat) werd 1 Duitse handgranaat zonder dop gevonden.[30] **[Buiten onderzoeksgebied]**

27 juni 1940
De Britse Bristol Blenheim Mk. Ivf N3543 bommenwerper van 235 Squadron stortte om 15:22 uur neer bij de Valkenburgerweg nabij Oegstgeest. Het toestel was om 12:55 uur opgestegen vanaf vliegbasis Bircham Newton en vloog een verkenningsmissie naar het IJsselmeer.[31] **[Buiten onderzoeksgebied]**

27 maart 1941
Op een akkerland aan de Valkenburgerweg [thans Hoofdstraat] werd een niet-geëxplodeerde granaat van luchtafweergeschut gevonden.[32]
Een andere bron vermeldt dat deze dag in een perceel tuinland langs de Valkenburgerweg [thans hoofdstraat] een granaat van 10,5 cm à 12 cm werd gevonden, die waarschijnlijk als gevolg van de beschieting van Valkenburg in de meidagen in de bodem was achtergebleven. De granaat zat ongeveer 20 cm à 25 cm in de bodem. De dichtstbijzijnde woningen stonden op 35 meter à 40 meter afstand van de vindplaats van de granaat.[33] **[Buiten onderzoeksgebied]**

14 april 1941
Een Brits vliegtuig voerde een beschieting uit op vliegveld Valkenburg vanuit de richting van Oegstgeest. Hierbij werden de percelen Valkenburgerweg [thans Hoofdstraat] 144, 138c, 169, 138a, 130 en 149 licht beschadigd (hoofdzakelijk glas- en dakpannenschade).[34] **[Buiten onderzoeksgebied]**

[29] NA, toeg.nr. 2.13.210, inv. nr. 23.
[30] NA, toeg.nr. 2.13.210, inv. nr. 23.
[31] SGLO T0731.
[32] NIOD, toeg. nr. 077, inv. nr. 1328.
[33] ELO, toeg. nr. 0405, inv. nr. 1039.
[34] ELO, toeg. nr. 0405, inv. nr. 1039.

1942

Afbeelding 6: Huize Welgelegen in 1942.[35] Er zijn op deze foto geen zichtbare sporen van oorlogsgeweldschade waar te nemen. Huize Welgelegen was op ruim 100 meter afstand westelijk gelegen van het onderzoeksgebied.

3.5 BEVRIJDINGSJAAR 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Geallieerde grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Halverwege september 1944 vond *Operation Market Garden* plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden 'bevrijd'. Als dit plan zou slagen dan zouden geallieerde eenheden voor kerst 1944 Berlijn al hebben veroverd. *Operation Market Garden* werd een fiasco en Noord-Brabant, Limburg, Zeeland en Gelderland werden frontgebied voor maanden waar zware (grond)gevechten plaatsvonden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

5 december 1944

Een Amerikaanse P-51 gevechtsvliegtuig van 361FG/374FS stortte na een motorstoring neer bij de Voorschoterweg te Valkenburg, nabij de grens met de gemeente Oegstgeest, om 09:45 uur.[36] Volgens bron uit het gemeentearchief kwam het toestel terecht "in een sloot terzijde van een perceel tuinland aan het Duifrak". De slootkant was door de impact ongeveer een meter verzet. Het vliegtuig was geheel onder water verdwenen en diep in de grond gedoken.[37]
Op 21 oktober 1991 werden de resten van het Amerikaanse toestel, welke gevonden waren achter het adres Voorschoterweg 11, geruimd.[38] **[Buiten onderzoeksgebied]**

[35] http://historischvalkenburgzh.blogspot.com/p/welgelegen-3.html
[36] SGLO T4775.
[37] ELO, toeg. nr. 0405, inv. nr. 1045.
[38] Leidsch Dagblad van 21 oktober 1991.

Brokstukken van de in 1944 gecrashte Amerikaanse Mustang worden voorzichtig schoongemaakt en opzij gelegd. De herkomst van het vermiste vliegtuigje is het afgelopen weekeinde definitief komen vast te staan.
• FOTO DICK HOGEWONING

5 mei 1945
Als gevolg van de algehele capitulatie van de Duitse strijdkrachten in Nederland werd de gemeente Valkenburg bevrijd.[39] **[Historische context]**

3.6 NAOORLOGSE PERIODE – HEDEN

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. De resultaten hiervan zijn onbekend, verjaard of inmiddels vernietigd. Van 1971 – heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden. Over de periode mei 1945 tot en met 1970 is dus niet of nauwelijks informatie bekend over het aantreffen en ruimen van CE.

27 februari 1946
In de gemeente Valkenburg waren geen “explosieve stoffen of andere gevaarlijke munitie” meer aanwezig volgens een burgemeestersverklaring.[40] **[Historische context]**

Mijnenvelden 1945-1947
Er werden gedurende de oorlog verspreid over Nederland Duitse mijnenvelden aangelegd. Alle informatie van die mijnenvelden werd gedocumenteerd in een zogenoemd legrapport. Dit gebeurde vrij nauwkeurig. Na WOII zijn veel velden geruimd; de ruimrapporten van die velden zijn gemakkelijk te vergelijken met de legrapporten als het gaat om mogelijk achtergebleven mijnen.

Onderzoek bij de EODD leverde geen informatie op. Binnen het onderzoeksgebied werden geen mijnenvelden aangetroffen.

1970-heden
In en nabij het onderzoeksgebied zijn geen MORA’s aangetroffen in het archief van de EODD.

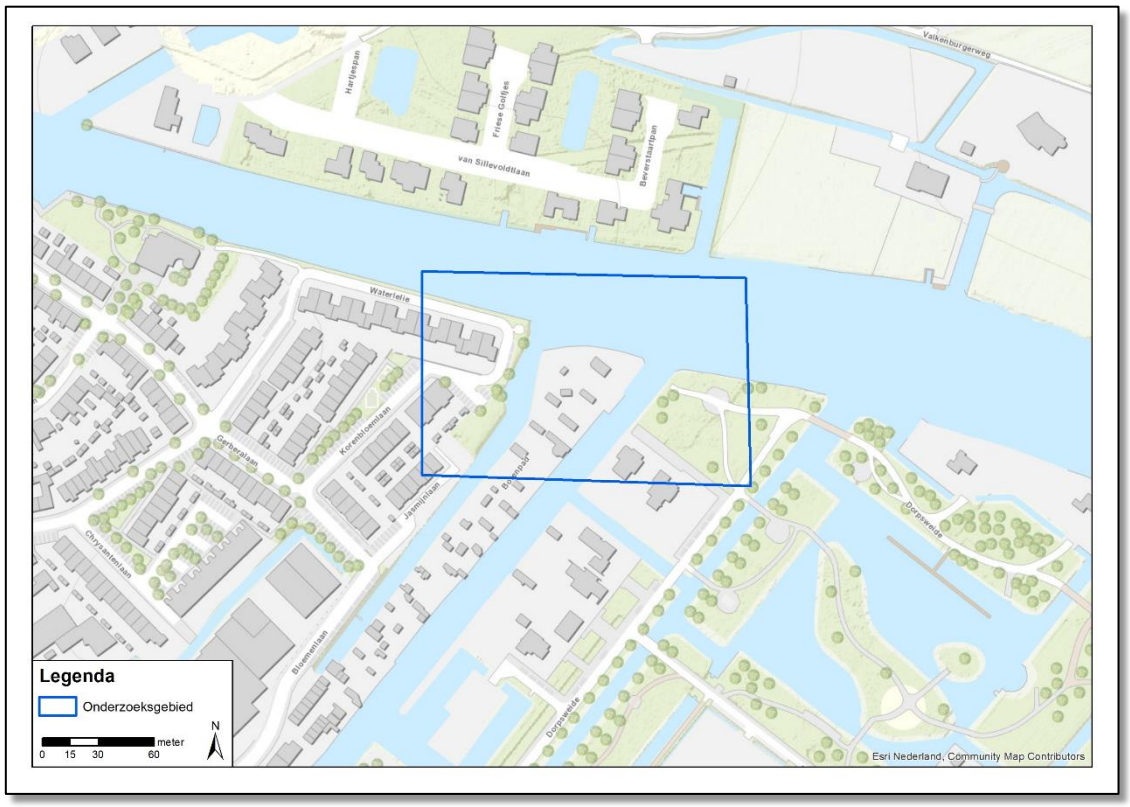
3.7 LUCHTFOTO-ANALYSE

De geraadpleegde luchtfoto’s zijn gegeorefereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals onder andere kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnenvelden. Op de geraadpleegde luchtfoto’s zijn geen sporen van oorlogshandelingen waargenomen.

3.8 INVENTARISATIEKAART

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen en literatuur worden ingetekend op de inventarisatiekaart in GIS. In de navolgende afbeelding is de inventarisatiekaart voor het onderzoeksgebied weergegeven. In bijlage 4 (losbladig) is de inventarisatiekaart op A1-formaat opgenomen. Er zijn geen oorlogshandelingen ingetekend.

[39] NIMH, toeg. nr. 420, inv. nrs. 21 en 45.
[40] CAD, inv. nr. 53.



Afbeelding 7: Inventarisatiekaart onderzoeksgebied.

3.9 LEEMTEN IN KENNIS

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn hieronder beschreven.

- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Niet van alle gebeurtenissen kon op basis van de beschikbare gegevens een exacte plaatsbepaling worden vastgesteld;
- Websites veranderen continue door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het web; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen;
- De luchtfoto's van 2 juni 1940 en 20 juli 1940 zijn aangemerkt als van B/C-kwaliteit. Hierdoor waren de mogelijkheden voor een optimale luchtfotoanalyse beperkt. Geschutinslagen zijn door de combinatie van slechte kwaliteit en de hoge schaal van de luchtfoto's niet waar te nemen;
- De luchtfoto's van 27 maart 1945 zijn aangemerkt als van A/B-kwaliteit. De mogelijkheden voor een optimale luchtfotoanalyse waren hierdoor (enigszins) beperkt.

4 ANALYSE GEGEVENS

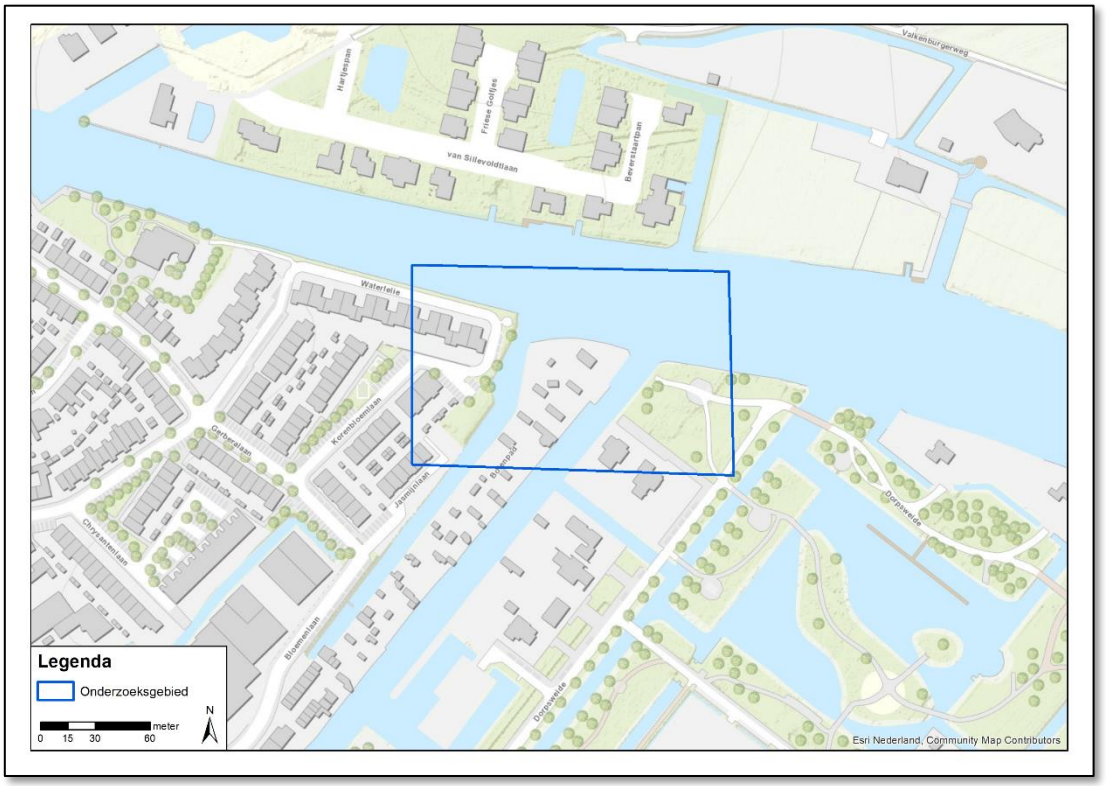
4.1 INDICATIES

In de geraadpleegde bronnen zijn enkele indicaties gevonden die erop wijzen dat in de regio van het onderzoeksgebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden tijdens de Tweede Wereldoorlog, waardoor CE in/op de (water)bodem achtergebleven kunnen zijn. Er zijn echter te weinig indicaties om vast te kunnen stellen dat hierdoor CE zijn achtergebleven in het onderzoeksgebied. Het gaat om de navolgende indicaties:

RAP-nummer	Datum	Indicatie	Analyse
Geen	Meidagen 1940	Grondgevechten	Er kwamen uit de geraadpleegde gegevens overvloedige aanwijzingen dat er in en om Valkenburg grondgevechten hebben plaatsgehad tussen Nederlandse en Duitse troepen gedurende de meidagen van 1940. Er zijn echter voor het onderzoeksgebied geen concrete indicaties gevonden dat het onderzoeksgebied betrokken(/getroffen) was door deze gevechten. De luchtfoto's van 2 juni 1940 en 20 juli 1940 zijn geanalyseerd op sporen van grondgevechten in en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied maar deze werden niet waargenomen.
Geen	Meidagen 1940	Artilleriebeschietingen	Uit de beschikbare bronnen en literatuur werden veel aanwijzingen gevonden dat Valkenburg en omgeving getroffen zijn door geschutvuur dat door Nederlandse troepen werd afgegeven. Er zijn echter geen concrete indicaties aangetroffen dat het onderzoeksgebied of de nabije omgeving hiervan getroffen zijn door het artillerievuur. De luchtfoto's van 2 juni 1940 en 20 juli 1940 zijn geanalyseerd op sporen van geschutinslagen maar deze werden niet aangetroffen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat door de slechte kwaliteit van de luchtfoto's geschutinslagen niet of nauwelijks waar te nemen zijn.
Geen	5-12-1944	Vliegtuigcrash	Uit de geraadpleegde gegevens bleek dat de vliegtuigcrash op ruim 750 meter afstand van het onderzoeksgebied heeft plaatsgevonden. Daarnaast bleek dat de restanten van het toestel in 1991 zijn geruimd.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat er niet kan worden uitgesloten dat er in onverdachte gebieden CE worden aangetroffen. Op basis van de geraadpleegde gegevens zijn voor de onverdachte gebieden geen/onvoldoende aanwijzingen aangetroffen in de geraadpleegde bronnen dat er een verhoogde kans is op het aantreffen van CE.

In afbeelding 8 is de CE-bodembelastingkaart van het onderzoeksgebied weergegeven. In bijlage 5 (losbladig) is de CE-bodembelastingkaart op A1-formaat opgenomen. Er zijn geen verdachte gebieden.



Afbeelding 8: CE-bodembelastingkaart onderzoeksgebied (aangegeven met blauwe lijnen). Er zijn geen op CE verdachte gebieden.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 CONCLUSIE

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties is vastgesteld dat er in (de omgeving van) het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Er zijn echter te weinig indicaties om vast te kunnen stellen dat hierdoor CE zijn achtergebleven in het onderzoeksgebied.

5.2 LEEMTEN IN KENNIS

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn er nog enkele leemten in kennis. Deze leemten zijn hieronder beschreven.

- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Niet van alle gebeurtenissen kon op basis van de beschikbare gegevens een exacte plaatsbepaling worden vastgesteld;
- Websites veranderen continue door updates en nieuwe informatie. Soms verdwijnen sites ook van het web; of zijn ontoegankelijk geworden. Informatie kan zodoende verdwijnen of veranderen;
- De luchtfoto's van 2 juni 1940 en 20 juli 1940 zijn aangemerkt als van B/C-kwaliteit. Hierdoor waren de mogelijkheden voor een optimale luchtfotoanalyse beperkt. Geschutinslagen zijn door de combinatie van slechte kwaliteit en de hoge schaal van de luchtfoto's niet waar te nemen;
- De luchtfoto's van 27 maart 1945 zijn aangemerkt als van A/B-kwaliteit. De mogelijkheden voor een optimale luchtfotoanalyse waren hierdoor (enigszins) beperkt.

5.3 ADVIES

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies is het onderzoeksgebied onverdacht op CE. Het is niet noodzakelijk om vervolgstappen te ondernemen in de CE-opsporing voorafgaand aan de voorgenomen werkzaamheden.

6 BIJLAGEN

BIJLAGE 1 OVERZICHT BEOORDELEN/EVALUEREN INVENTARISATIE (WSCS-OCE)

In het WSCS-OCE staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit de inventarisatie-resultaten dienen te worden beoordeeld en dat op basis hiervan de volgende punten gemotiveerd vastgesteld moeten worden:

- Of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja:
- De (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke CE;
- De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evaluatie van de resultaten van de inventarisatie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd;
2. De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke verifieerbare bronnen. Indien een indicatie in slechts in bron is aangetroffen, wordt dit duidelijk aangegeven in de rapportage. Hierin wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat;
3. Indicaties en/of contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE op de projectlocatie en/of in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
    a. Indicaties en/of contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
    b. Waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
    c. Bij gebruikmaking van indicaties en/of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
4. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
    a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken;
    b. Als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT;
    c. Als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen binnen de grenzen van de projectlocatie en/of onderzoeksgebied bepaalde hoofdsoorten CE zijn gebruikt/betrokken geweest, dan is (een deel van) de projectlocatie en/of onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsoorten CE, tenzij op basis van contra-indicaties het tegendeel kan worden bewezen.
5. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per (sub)soort CE, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
    a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE gehanteerd;
    b. Uitgangspunten voor de verticale afbakening:
        i. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en –hoek, gewicht, vorm en diameter CE;
        ii. Voor het berekenen van de penetratiediepte wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin ten minste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem;

iii. Indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja, tot welke diepte minus maaiveld (gerelateerd aan NAP), de aanwezigheid van CE kan worden uitgesloten;
iv. De verticale afbakening wordt zodanig uitgedrukt dat deze is te herleiden tot de diepte ten opzichte van NAP;

c. Uitgangspunten horizontale afbakening:
   i. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt de tolerantie gemotiveerd, gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal;
   ii. Het verdachte gebied wordt weergegeven in RD-coördinaten;
d. Onder de verschijningsvorm wordt verstaan de wijze waarop CE in het verleden in de (water)bodem zijn terechtgekomen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in: afgeworpen, verschoten, gegooid, gelegd, weggeslingerd, opgeslagen, gedumpt, begraven (inclusief redepositie), als restant uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.

BIJLAGE 2 VASTSTELLEN VERDACHT GEBIED EN AFBAKENING IN VOORONDERZOEK

In onderstaand overzicht is de horizontale afbakening van het verdachte gebied weergegeven zoals deze is opgenomen in het WSCS-OCE.

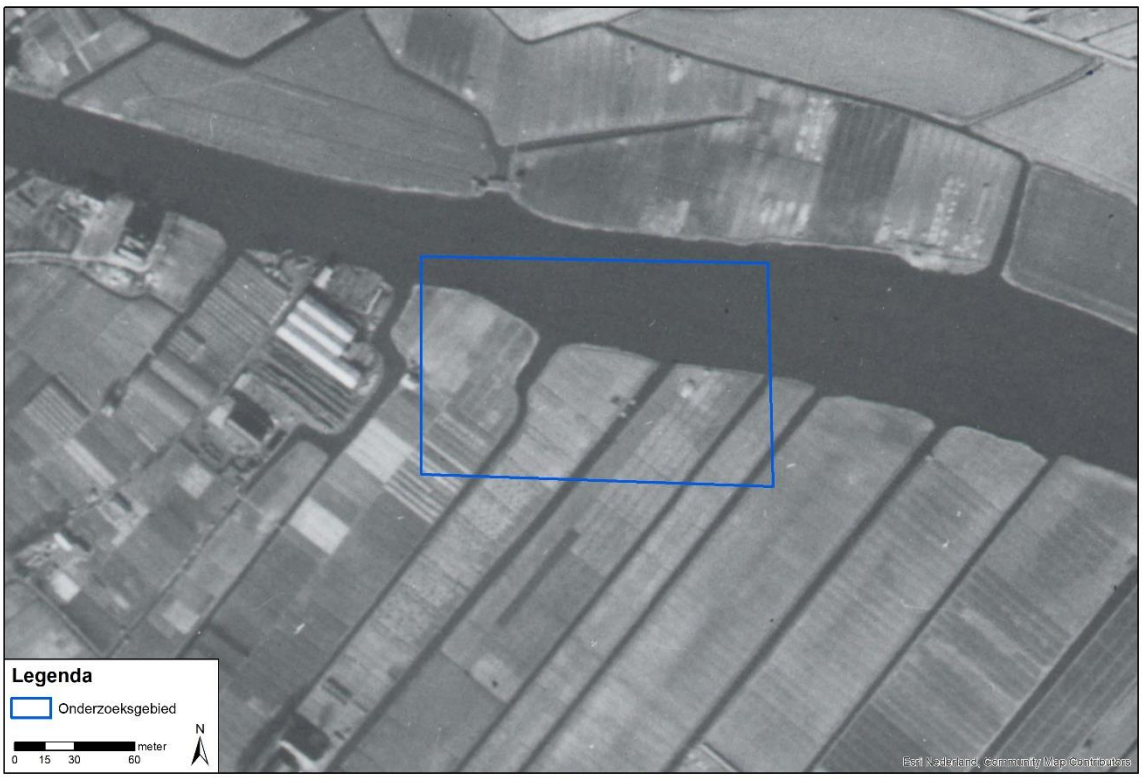
Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutsopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)	X		Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van gegeorefereerde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk	X		Locatie van de wapenopstelling
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.	X		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk	X		Locatie van de veldopslaglocatie
Loopgraaf	Militaire loopgraaf	X		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van gegeorefereerde luchtfoto's.
Tankgracht of –geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		X	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		X	n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.	X		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.		X	n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	X		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.		X	n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden		X	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		X	n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		X	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		X	n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	X		Locatie van vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem	X		Situationeel te bepalen
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	X		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuig die niet in werking is getreden	X		Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	X		Situationeel te bepalen
Krater van gedetoneerde	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.		X	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.

incidentele luchtafweergranaat			
Inslagpunt van een V.1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen	X	15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	X	Situationeel te bepalen
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	X	Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	X	Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	X	De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en)	X	Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	X	Op basis van een analyse van het inslagenpatroon[41] wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Duikbombardement op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel[42].
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn[43].
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel[44]
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen	X	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn[45]

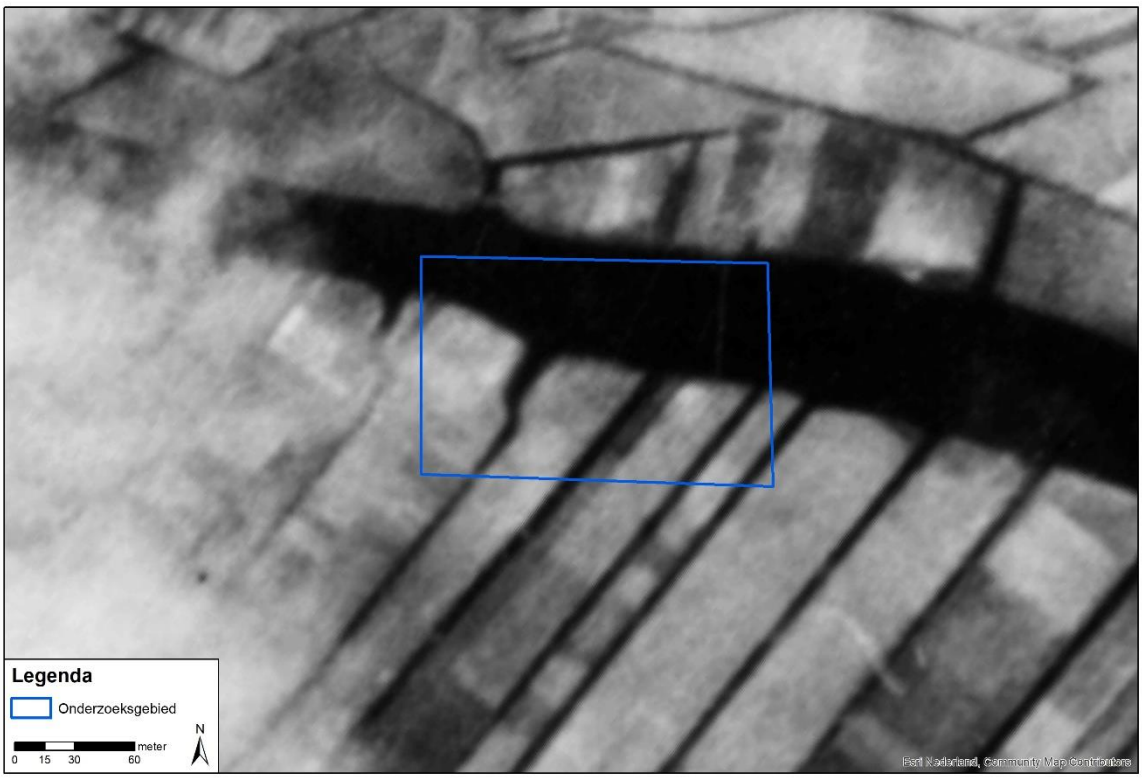
[41] Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.
[42] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.
[43] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.
[44] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.
[45] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

BIJLAGE 3 DEKKING GERAADPLEEGDE LUCHTFOTO'S

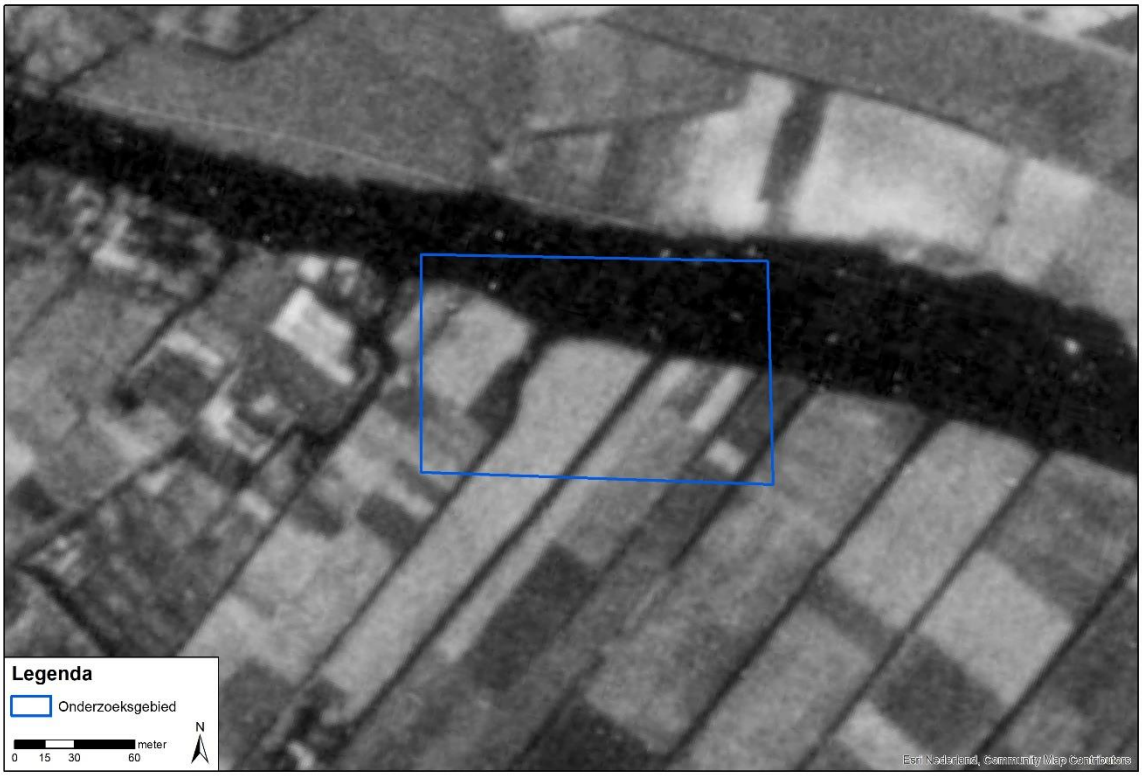
1938



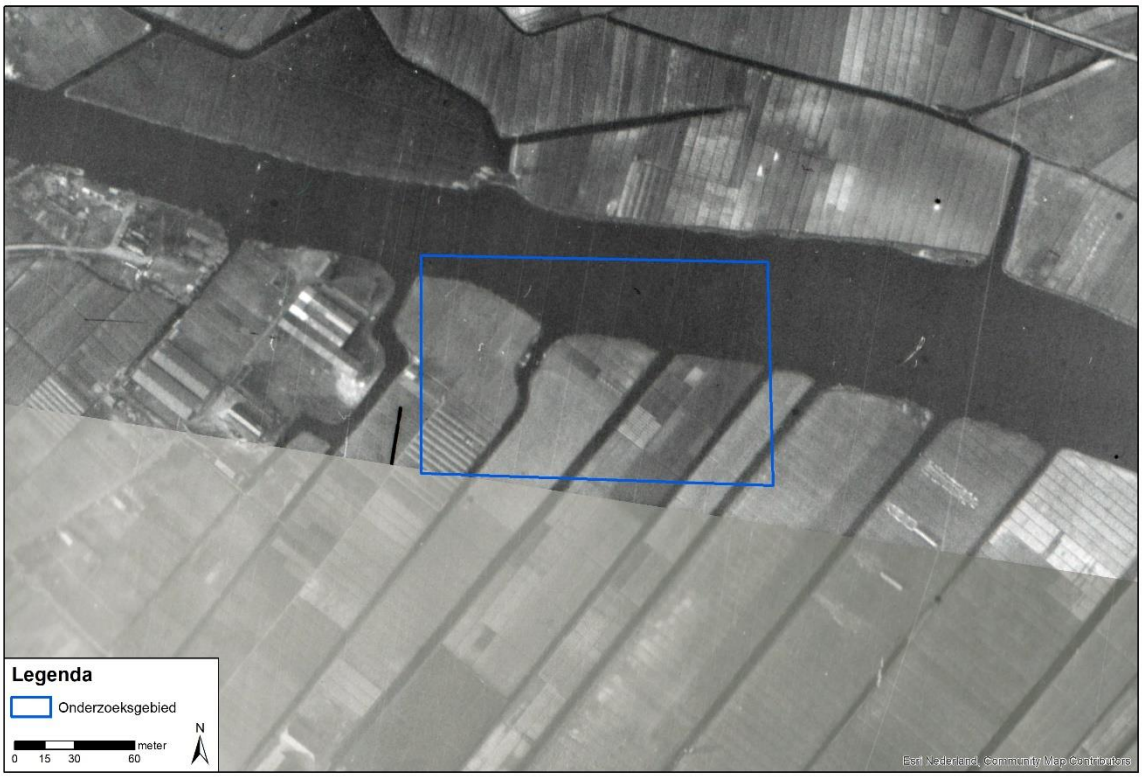
02-06-1940



20-07-1940



27-03-1945



BIJLAGE 4 A1 CE INVENTARISATIEKAART
(losbladig)

Inventarisatiekaart - Fietspad Waterlelie–Dorpsweide

Legenda

Onderzoeksgebied

0 12,5 25 50 meter

N

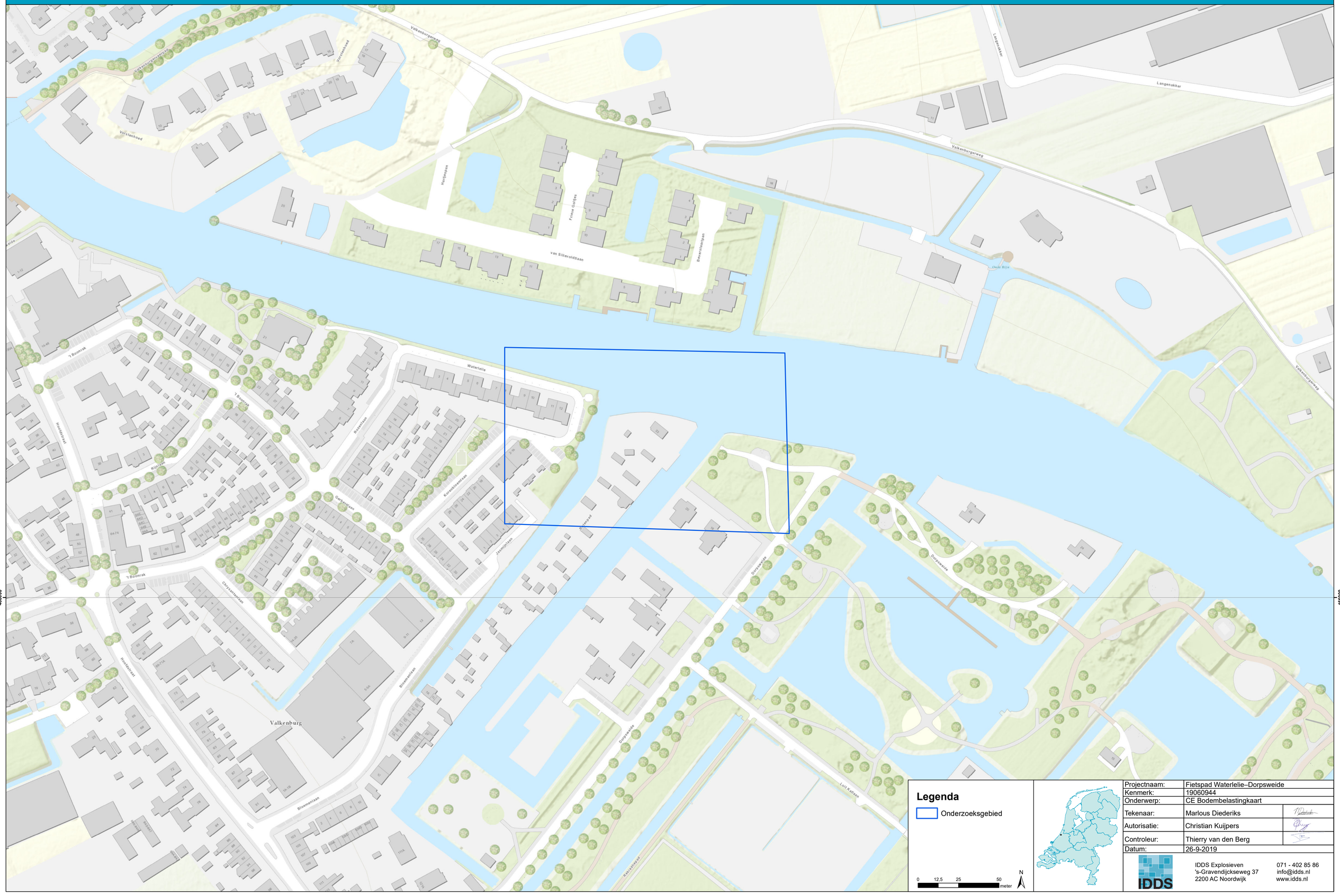
Projectnaam:	Fietspad Waterlelie–Dorpsweide	
Kenmerk:	19060944	
Onderwerp:	Inventarisatiekaart	
Tekenaar:	Marlous Diederiks	
Autorisatie:	Christian Kuijpers	
Controleur:	Thierry van den Berg	
Datum:	26-9-2019	

IDDS Explosieven
's-Gravendijkseweg 37
2200 AC Noordwijk

071 - 402 85 86
info@idds.nl
www.idds.nl

BIJLAGE 5 A1 CE-BODEMBELASTINGKAART
(Losbladig)

CE Bodembelastingkaart - Fietspad Waterlelie–Dorpsweide



Legenda

Onderzoeksgebied

0 12,5 25 50 meter

N

Projectnaam:	Fietspad Waterlelie–Dorpsweide	
Kenmerk:	19060944	
Onderwerp:	CE Bodembelastingkaart	
Tekenaar:	Marlous Diederiks	
Autorisatie:	Christian Kuijpers	
Controleur:	Thierry van den Berg	
Datum:	26-9-2019	

IDDS Explosieven
's-Gravendijkseweg 37
2200 AC Noordwijk

071 - 402 85 86
info@idds.nl
www.idds.nl

XI

BIJLAGE: VARIANTENSTUDIE BRUGGEN BOTENPAD

Witteveen + Bos

Langzaam verkeerroute

Variantenstudie bruggen A en B

Gemeente Katwijk

25 juli 2019

Project	Langzaam verkeerroute
Opdrachtgever	Gemeente Katwijk
Document	Variantenstudie bruggen A en B
Status	Concept 01
Datum	25 juli 2019
Referentie	112421/19-012.439
Projectcode	112421
Projectleider	ir D.J. Biron
Projectdirecteur	ing. M.T. Marshall MTech
Auteur(s)	ing. S.G. Wetzels
Gecontroleerd door	ing. W.P. de Vries
Goedgekeurd door	ir D.J. Biron
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

1.1 Probleemstelling 1
1.2 Doelstelling 2
1.3 Leeswijzer 2

2 PROJECT 3

2.1 Beschrijving huidige situatie / huidige ontwerp 3
2.2 Oplossingsruimte 5
2.3 Gewenste situatie 6

3 UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN 7

4 AFWEGING TYPE BEWEEGBARE BRUG 9

4.1 Beschouwing typen beweegbare bruggen 9
4.2 Materiaalgebruik 14
4.3 Voorkeurstype beweegbare brug 14

5 TYPE BEDIENVORMEN 16

5.1 Type bediening 16
5.1.1 Handbediening (spierkracht) 16
5.1.2 Automatische lokale bediening 17
5.1.3 Automatische bediening 18
5.1.4 Automatische bediening op afstand 19
5.2 Aandachtspunten 21
5.3 Afweging 21
5.4 Kosten 21

6 INCIDENTELE VERBREDING VAN DE DOORVAART VAN DE BRUG 23

7 BRUGHOOGTE 24

7.1 Doorvaarthoogte 24
7.2 Onderbouwing zicht op en vanaf de brug 25

8 VARIANTEN AFWEGING 27

8.1 Varianten 27
8.1.1 Vaste brug 7,0 meter + demontabel dek 28
8.1.2 Beweegbare brug 3,5 meter + demontabel deel 28
8.1.3 Beweegbare brug 5,0 meter + demontabel deel 29
8.1.4 Dubbele beweegbare brug 7,0 meter 29
8.2 Bouwkosten bruggen inclusief bedienvormen 30
8.3 Aanbevelingen 31

Laatste pagina 311

Bijlage(n)

Aantal pagina's

I 112421-1000 Varianten bruggen A en B 1
II SSK-raming variantenstudie bruggen 10

1

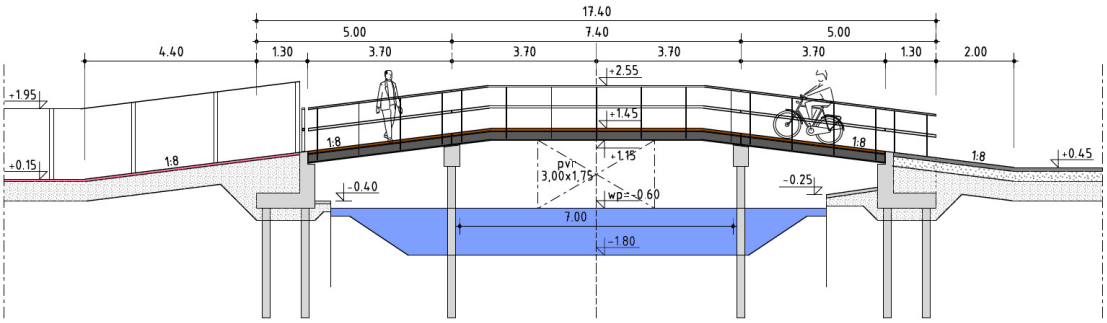
INLEIDING

Het voorliggende rapport beschrijft het resultaat van een variantenstudie voor de bruggen van de langzaam verkeerroute tussen de Waterlelie en Dorpsweide te Katwijk.

1.1 Probleemstelling

In het huidige ontwerp conform tekening 'Langzaam verkeerroute Dorpsweide' met referentie VAL5-74-2020, wijziging I, zijn twee bruggen getekend met een verhoogd dek waardoor recreatievaart kan passeren met een beperkte doorvaarthoogte. Hierbij bestaat de mogelijkheid tot het verbreden van de doorvaart tot 7,0 meter met onbelemmerd hoogte voor het passeren van woonboten door middel van het ophijsen van het brugdek met een telescopisch kraan.

Afbeelding 1.1 Brug B met verhoogd dek t.o.v. maaiveld



Naar aanleiding van de ontvangen bezwaren tijdens de inloopavond van 15 april 2019, krantenberichten en ontvangen brieven blijkt dat de voorgelegde oplossing niet gewenst is bij een aantal omwonenden. Aangeven is dat de hoogte van de bruggen het zicht beperk en dat de inkijk vanuit de brug naar de tuin de privacy van de aanwonende belemmerd wordt. Een lage beweegbare brug zou het voorkeur hebben. Voor een ander groep bewoners is de doorvaarthoogte onder de brug juist niet hoog genoeg en is zou op die reden een beweegbare brug gewenst zijn.

De probleemstelling is hierbij:

Wat zijn alternatieven voor de brugconstructie en wat zijn de kosten en voor- en nadelen van dit alternatief ten opzichte van de vaste variant.

1.2 Doelstelling

Het doel van deze notitie is:

Voldoende inzicht geven in de verschillen tussen de vaste brug en een beweegbare brug.

Hiervoor zijn de volgende deelvragen geformuleerd:
- Welk type beweegbare brug past in deze situatie en wordt afgewogen tegen de vaste brug?
- Welk opties zijn er ten aanzien van bediening en wat zijn de voor en nadelen?

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het project beschreven aan de hand van de huidige situatie, oplossingsruimte en gewenste situatie. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten gegeven voor de variantenstudie. In hoofdstuk 4 wordt de keuze van het type beweegbare brug voorgesteld als tegenhanger voor de vaste brug waarbij in hoofdstuk 5 het type bedienvorm wordt voorgesteld. In hoofdstuk 6 wordt de methode voor de incidentele verbreding van de brug beschouwd waarna in hoofdstuk 7 voor eb nadelen van de hoogte van de vaste en-/of beweegbare brug is beschreven. In hoofdstuk 8 zijn de uiteindelijke varianten voor de bruggen A en B afgewogen middels de voor en nadelen. Aan het eind van hoofdstuk 8 worden een aantal aanbevelingen gedaan.

2

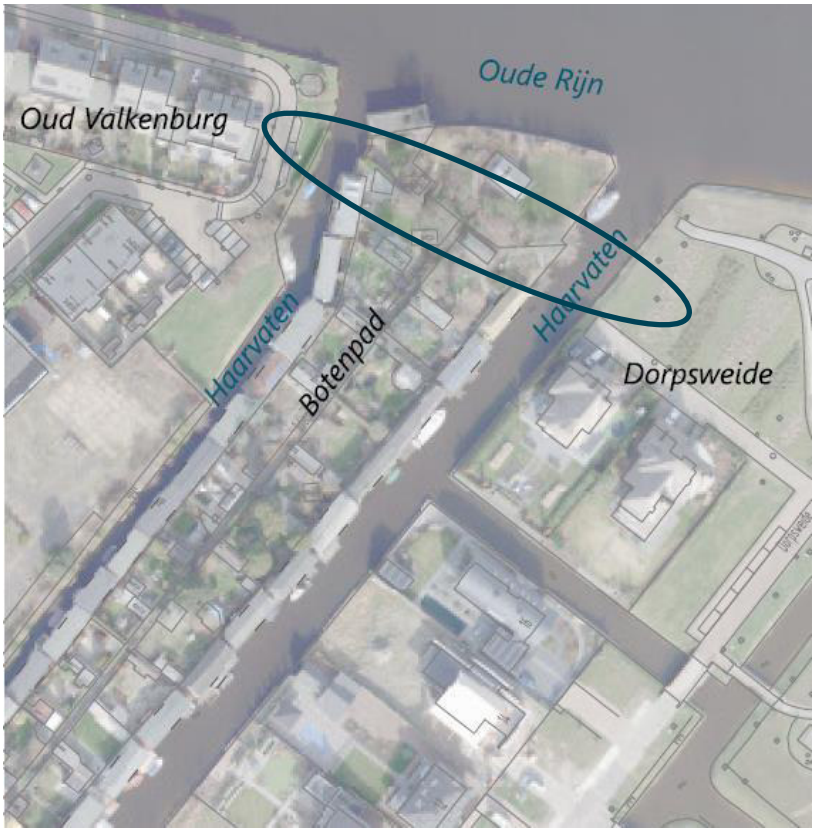
PROJECT

In dit hoofdstuk wordt het project beschreven aan de hand van de huidige situatie inclusief de huidige stand van zaken van het ontwerp van de bruggen, de oplossingsruimte welke mogelijk is en de gewenste situatie.

2.1 Beschrijving huidige situatie / huidige ontwerp

In de gemeente Katwijk is een nieuwe doorgaande fiets- en wandelroute ontwikkeld langs de Oude Rijn. De langzaamverkeersverbinding is goed voor zowel dagelijkse als recreatieve gebruikers. In deze verkeersverbinding ontbreekt een belangrijke schakel, ter hoogte van het Botenpad. De verbindingsweg ter hoogte van het Botenpad, over de twee 'haarvaten' en smalle waterringen, haaks op de Oude Rijn, vormt een wezenlijk onderdeel van het masterplan om een doorlopende langzaamverkeerroute langs de Oude Rijn te realiseren.

Afbeelding 2.1 Projectlocatie (omcirkeld de locatie van de langzaamverkeerroute)



De langzaamverkeersverbinding is al geruime tijd in alle plannen opgenomen en planologisch vastgelegd in het vorige bestemmingsplan. In de toelichting behorende bij het bestemmingsplan 't Duyfrak 2015 staat het volgende: *'Voor de lange termijn (na 2018) is de ambitie om de recreatieve fietsroute langs de Rijn door te trekken tussen Dorpsweide en Waterlelie. '* Dit is opgenomen in het 'Actueel Uitvoeringsplan Brede Structuurvisie' (vastgesteld 25 februari 2014) en een uitwerking is opgenomen in 'Vizier op de rivier', Masterplan Katwijk langs de Rijn (december 2010).

Medio 2016 heeft de Raad van State uitspraak gedaan over het beroep op het bestemmingsplan 't Duyfrak 2015 en heeft de gemeente verzocht om een goede ruimtelijke ordening en inpassing van de route aan te tonen en te waarborgen zodat de langzaamverkeerroute niet zal leiden tot een onaanvaardbaar woon- en verblijfsklimaat, ter plaatse van de percelen van Botenpad 31 en 33. De drie punten die aan het bestemmingsplan toegevoegd moeten worden betreffen het aanpassen van een op de verbeelding niet correct opgenomen bestemmingsvlak; het borgen van een goed woon- en leefklimaat voor de percelen Botenpad 29, 31, 33 en 34 waarop de langzaamverkeerroute is geprojecteerd en het borgen van een voldoende brede doorvaart ten behoeve van het onderhoud van de woonschepen.

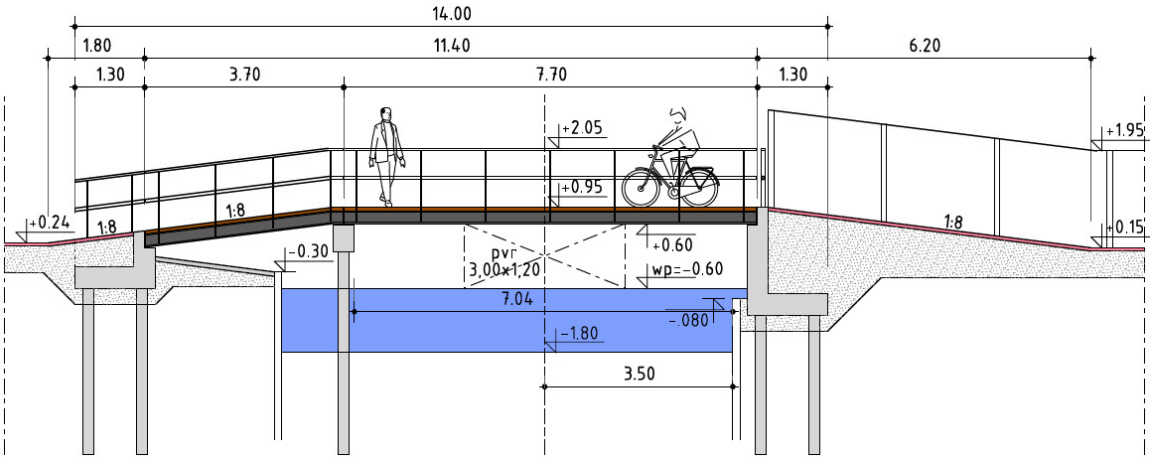
Voorgaande heeft geresulteerd in een ontwerp van een vaste brug met een zo beperkt mogelijke hoogte waarbij voldoende ruimte is voor passeren van recreatievaart. Voor woonboten zou het brugdek tijdelijke verwijderd moeten kunnen worden. Het ontwerp is uitgewerkt voor brug A, de brug aan de westzijde van het Botenpad (Waterlelie zijde), en brug B aan de oostzijde (Dorpsweide zijde).

De voorgesteld doorvaarthoogte bij brug A bedraagt 1,20 meter. Dit betreft een standaardmaat van alle bruggen in de woonrijk Duyfrak en geschikt voor het passeren van kleine sloepen. De sloot aan de zijde van brug A is smal en kunnen er geen grote sloepen langs de woonboten varen.

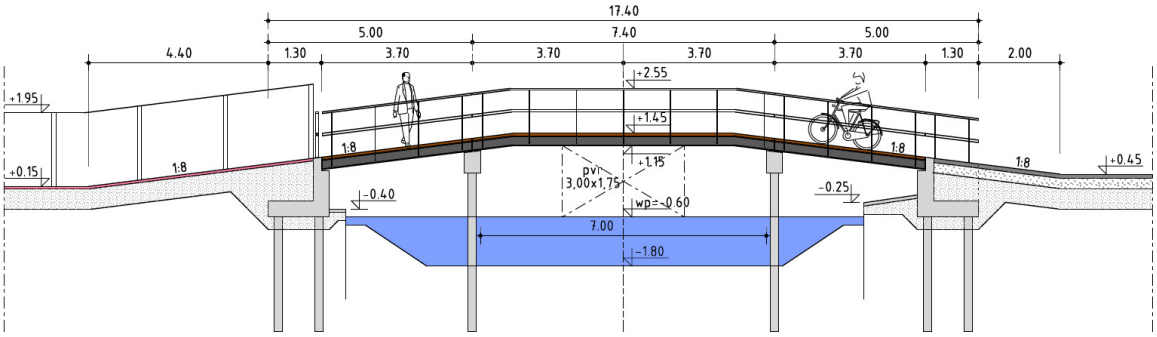
De voorgestelde doorvaarthoogte bij brug B bedraagt 1,75 meter. Dit betreft de hoogste brug, de Dorpsweide. Zie afbeelding 2.4.

Afbeelding 2.2 Situatie met de locatie van brug A (west) en B (oost)

Afbeelding 2.3 Huidige ontwerp brug A



Afbeelding 2.4 Huidige ontwerp brug B



2.2 Oplossingsruimte

De eisen en randvoorwaarden komen uit het rapport ‘analyse en onderzoek langzaamverkeerroute’ met referentie VAL5-74-16-015.473.

Eisen maatvoering oeververbindingen

In het bestemmingsplan 2015 zijn een aantal relevante eisen ten behoeve van de bruggen opgenomen in artikel 13.2.1:

- op deze gronden mag worden gebouwd en gelden de volgende regels;
- op deze gronden mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouw zijnde, worden gebouwd;
- ter plaatse van de aanduiding ‘specifieke vorm van verkeer - langzaam verkeer’ (sv-lzv), mag ten behoeve van een langzaamverkeerroute een langzaamverkeerroute worden gebouwd met dien verstande dat de huidige woonschepen gelegen aan het Botenpad onderhouden moeten kunnen blijven. Dit betekent dat brugdelen over ten minste 5 meter lengte uitneembaar of verplaatsbaar moeten zijn;
- de bouwhoogte van overige waterstaatkundige kunstwerken bedraagt ten hoogste 3 meter (deze waarde is van toepassing voor het dek en het leuningwerk);
- de bouwhoogte van overige bouwwerken, geen gebouw zijnde, bedraagt ten hoogste 3 meter;
- overkappingen zijn niet toegestaan.

2.3 Gewenste situatie

De gewenste situatie voor beide bruggen is een verbinding tussen de twee oevers. De bruggen mogen de doorkijk van en naar de haarvaten van de Oude Rijn zo minimaal mogelijk belemmeren en inkijk vanaf de brug op privéterrein beperken.
Daarnaast dient recreatieverkeer met een beperkte hoogte de brug te kunnen passeren. Voor onderhoud aan de woonboten dient bij beide bruggen een mogelijkheid te zijn om incidenteel te passeren. Indien gekozen wordt voor een beweegbare brug ten behoeve van recreatievaart is een onderhoudsvriendelijke bediening gewenst welke gemakkelijk kan worden bediend door de bewoners van de woonboten van de Botenpad en Dorpsweide.

3

UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Onderstaand worden de uitgangspunten toegelicht waar de brug aan dient te voldoen.

Fietspad

Het fietspad is 3,0 meter breed tussen de leuningen ligt in een recht horizontaal alignement. Verticaal is een hoogteverschil van circa 0,80 meter bij brug A en circa 1,30 meter bij brug B in combinatie met een helling van 1:8 (12,5 %). Voor de bruggen wordt uitgegaan van 100 tot 400 fietsers per dag

Recreatievaart

Recreatieverkeer dient de brug (meerdere keren per dag) te kunnen passeren door een doorvaartprofiel van 3,0 x 1,20 meter bij brug A en 3,50 x 1,75 meter bij brug B (breedte x hoogte). Bij een brug die lager ligt dan de gegeven waarden dient een beweegbare brug te worden ingepast of de recreatievaart wordt gestremd.

Aangezien in het water bij brug B een boot aanwezig is van circa 4,50 meter breed is hier een doorvaartbreedte van 5,0 meter en extra doorvaarthoogte gewenst dan de voorgesteld hoogte van 1,75 meter.

In tabel 3.1 wordt het aantal kavels en aantal recreatievaarten die een vaste brug A en brug B kunnen passeren weergegeven.

Tabel 3.1 Aantal recreatievaarten met bijbehorende doorvaart hoogte

	Aantal kavels	Aantal recreatievaart hoogte < 1,20 meter	Aantal recreatievaart hoger van 1.20 en lager dan 1,75 meter	Aantal recreatievaart hoogte > 1,75 meter
Brug A: Westzijde Botenpad (Waterlelie zijde)	15	niet bekend	1	0
Brug B: Oostzijde Botenpad (Dorpsweide zijde)	20	niet bekend	niet bekend	0
Brug B: Westzijde Dorpsweide	10	niet bekend	niet bekend	1 (breed 4,5 meter)

Woonboten

Voor onderhoud aan de woonboten dient bij beide bruggen een doorvaartbreedte beschikbaar te zijn van 7,0 meter. Deze 7,0 meter wordt incidenteel gebruikt en mag bestaan uit een uitneembaar constructiedeel met behulp bijvoorbeeld van een mobiele kraan. De hoogte die nodig is voor het passeren wordt ingeschat op circa 5,0 meter, twee bouwlagen boven waterniveau.

Bij brug A is het lastig voor woonboten om middels het water te worden weggesleept. Dit gezien de smalle watergang. Indien een boot eruit dient te gaan zullen alle boten vanaf deze woonboot tot aan de Oude Rijn hiervoor ook aan de kant moeten. Bij brug B is het aannemelijker dat een woonboot over het water wordt verplaatst voor bijvoorbeeld periodiek onderhoud.

Watergangen

De watergangen Categorie 'overig' met kenmerk 448-058-00232 (westzijde van Botenpad) en 448-058-00739 (oostzijde van Botenpad) hebben conform Hoogheemraadschap Rijnland de volgende eigenschappen.

Tabel 3.2 Eigenschappen watergangen conform Hoogheemraadschap

Brug	Onderhoudsdiepte	Bodembreedte	Minimaal
Brug A	0,75 meter	5,88 meter	1 op 3
Brug B	0,75 meter	15,51 meter	1 op 3

Aan de Breedte van 15,51 meter bij brug B wordt momenteel niet aan voldaan in de versmalling waar brug B zal worden gerealiseerd. De breedte van de kade is hier circa 12,8 meter. Bij deze studie wordt ervan uitgegaan dat de watergang mag worden versmald.

Afbeelding 3.1 Uitsnede kaart Hoogheemraadschap (Rijnland http://rijnland.webgispublisher.nl/?map=Legger-watergangen)

Veiligheid

- de bruggen dienen te voldoen aan de Bouwbesluit (wetgeving) waarin onder andere is vastgelegd dat:
  - leuningen dienen toegepast te worden van tenminste 1,0 m hoog;
- arbowetgeving;
- stroefheidseisen brugdek;
- richtlijn Machines (2006/42/EG), indien de brug beweegbaar is.

4

AFWEGING TYPE BEWEEGBARE BRUG

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag welk type beweegbare brug past in deze situatie en wordt afgewogen tegen de vaste brug in hoofdstuk 7. Op basis van expert judgement wordt gekeken naar het type beweegbare brug dat toegepast kan worden bij deze oeververbinding. Op basis van een +/- tabel worden de varianten afgewogen.

4.1 Beschouwing typen beweegbare bruggen

Onderstaand worden type bruggen beschreven met een korte toelichting voor toepassing op de projectlocatie.

Ophaalbrug

De ophaalbrug heeft de ballast boven het dek. Dit type brug wordt veelvuldig toegepast. Dit type wordt als reële optie beschouwd gezien de mogelijkheid van standaardiseren en geringe onderhoudskosten. Deze brug kent wel een constructie die boven maaiveld uitsteekt en beeldbepalend wordt.

Afbeelding 4.1 Ophaalbrug: Figeebrug te Haarlem

Draaibrug

De draaibrug een brug waarbij het dek horizontaal draait om zijn verticale as en is voornamelijk geschikt bij bredere wateren maar wordt ook toegepast bij kleinere bruggen. Een nadeel van deze brug is dat ruimte van de vaarwegbreedte beperkt is, omdat het brugdek hier ruimte nodig heeft. Het zicht over de brug is relatief vrij, onder de brug zal een brede pijler aanwezig voor het draaipunt van de brug. Voor brug A is de ruimte voor een dergelijke brug (doorvaartopening, pijler, contragewicht) beperkt. Voor brug B zou deze brug beter in te passen zijn.

Afbeelding 4.2 Draaibrug te Veendam

Staartbrug

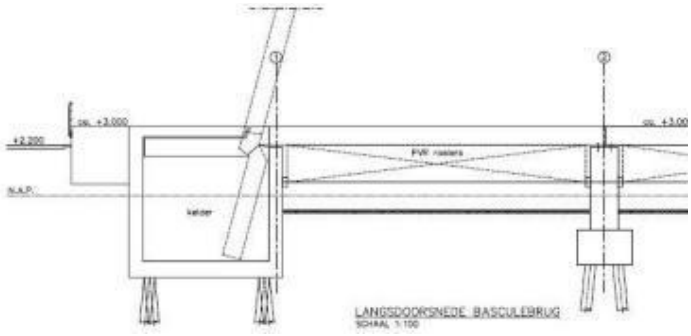
De staartbrug is een brugvorm tussen een basculebrug en ophaalbrug in waarbij de ballastkist boven of naast het dek is gesitueerd. Dit type brug wordt in de praktijk relatief weinig toegepast. Door de beperkte hoogte van de bruggen op de locatie zal het draaipunt en/of ballast boven het dek uitsteken zodat de ballastkist boven het water blijft bij het opengaan.

Afbeelding 4.3 Staartbruggen: Kloosterbrug te Assen (links) en de Kadoelenbrug te Amsterdam (rechts)

Basculebrug

Bij een basculebrug is het tegengewicht (ballast) onder het dek gesitueerd in een kelder. Een basculebrug is voornamelijk geschikt voor grotere bruggen waar geen bewegingswerk boven het dek uit kan steken of een bovenbouw ongewenst is. Dit type brug kent echter hogere bouwkosten en ruimtegebruik door de grote benodigde kelderconstructie (onder waterniveau).

Afbeelding 4.4 Principedoorsnede basculebrug



Klapbrug

De klapbrug is een brug zonder ballast waardoor het gehele dek, zonder uitbalancering met een ballastgewicht, moet worden verplaatst. Hierbij is aanzienlijk meer energie benodigd om de brug in beweging te krijgen, waardoor dit een zwaarder bewegingswerk vergt dan bij bijvoorbeeld een basculebrug

Afbeelding 4.5 Tijdelijke klapbrug Beatrixbrug

Hefbrug

Een hefbrug heeft zijn bewegingswerk bestaande uit (meestal) 4 heftorens naast het dek waarmee het brugdek verticaal wordt verplaatst. Deze brug heeft relatief grote onderhoudskosten en beperkte mogelijkheid tot 5,0 meter doorvaarthoogte.

Afbeelding 4.6 Hefbrug Oosterwolde van vezelversterkte kunststof met twee pylonen.

Tafelbrug

Een tafelbrug is een brug waarbij het bewegingswerk onder de brug is gesitueerd welke de brug omhoogduwt, meestal toegepast voor een beperkte extra doorvaarthoogte. Daarnaast dient de brug als geheel te worden gedemonteerd voor verhoging tot 5,0 meter doorvaart.

Afbeelding 4.7 Tafelbrug Zuidhorn (gerealiseerd 2017)

Rolbrug/Vlotbrug

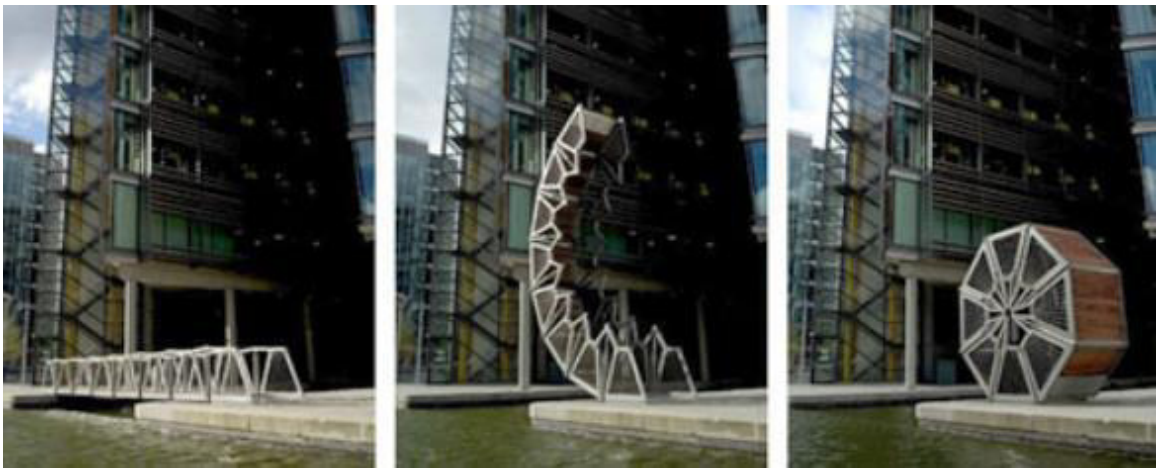
Bij een rolbrug of vlotbrug schuift het dek horizontaal richting de landhoofden. Dit type wordt weinig toegepast vanwege de onderhoudskosten, gevoeligheid voor schade door aanvaringen benodigd en ruimtegebruik.

Afbeelding 4.8 Vlotbrug Noord Hollands kanaal bij Koedijk (gerealiseerd in 2011)

Oprolbrug

Een mogelijkheid voor deze locatie zou een oprolbare brug zijn. Dit type kent een meerwaarde vanwege zijn bijzondere vormgeving. Een voorbeeld hiervan is de brug in Paddington Basin - Londen. Dit type is kostbaar is bouw gezien de ongebruikelijke vorm en toepassing en aansturing middels meerdere op elkaar afgestemde cilinders. Dit type kan als ‘familie van de klapbrug’ worden gezien waarbij de brugbeweging zonder contragewicht plaatsvindt.

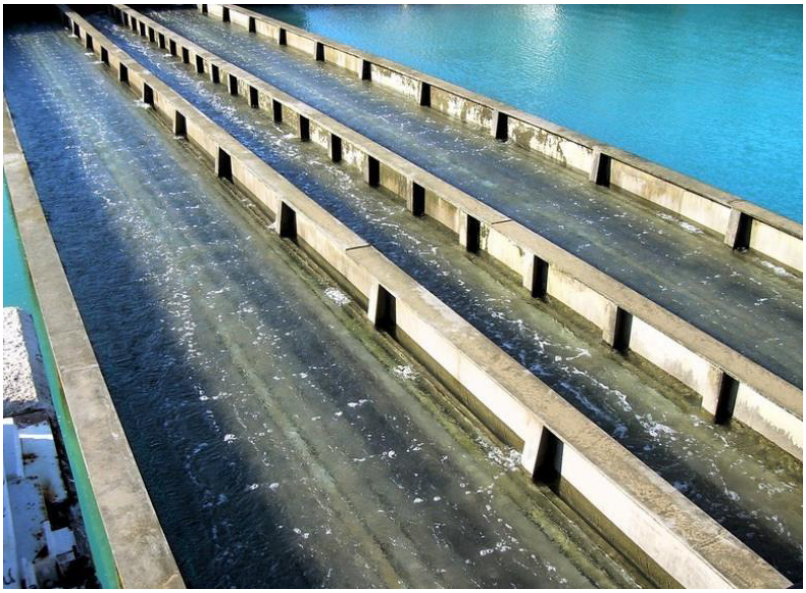
Afbeelding 4.9 Heatherwick Studio's Rolling Bridge te London



Afzinkbare brug

Een afzinkbare brug is een brug waarbij het brugdek onder water zinkt. Er zijn er maar twee bekend voorbeeld hiervan in de wereld en beide in Griekenland. Voor deze brug dient een constructie gemaakt te worden onder water waardoor bouwkosten relatief groot zijn. Tevens dient onderhoud onder water te worden uitgevoerd en zal slib en zand regelmatig verwijderd moeten worden. De leuningen zal moeten 'inklappen' om een doorvaartdiepte van 1,20 m mogelijk te maken wat het geheel complex maakt.

Afbeelding 4.10 Afzinken van de brug bij Korinthe, Giekeland



Kabelpont

Als oeververbinding kan ook een kabelpont aangebracht worden. Een pont wordt gebruikt voor voornamelijk recreatieve locaties waar zeer beperkt gebruik gemaakt wordt van de oversteek. Deze optie is niet geschikt als (doorgaande) fietsverbinding en vervalt.

Afbeelding 4.11 Kabelpont in Aalsmeer

4.2 Materiaalgebruik

Het dek van de brug kan worden uitgevoerd in staal, vezel versterkte kunststof of in hybride vorm (staal in combinatie met vezel versterkte kunststof. Door het toepassen van een lichter dek is tevens een lichter bewegingswerk, onderbouw en eventueel fundering mogelijk. De onderbouw (landhoofden en pijlers) wordt in beton uitgevoerd.

4.3 Voorkeurstype beweegbare brug

Op basis van criteria worden de varianten tegenover elkaar afgewogen. Dit heeft op basis van expert judgement plaatsgevonden. Hierbij wordt een grove inschatting gemaakt van de verschillen met hierbij als 0-variant de ophaalbrug. Bij de afweging wordt uitgegaan van een brug van circa 3,5 meter doorvaartopening.

De criteria worden gevormd door de gewenste situatie uit hoofdstuk 2.3, de uitvoerbaarheid van de eisen en randvoorwaarden uit hoofdstuk 3 en bouw- en onderhoudskosten. De criteria zijn gelijk gesteld in de weging onderling.

Tabel 4.1 Afweging beweegbare brugopties met een positief effect (+) of negatief effect (-)

Criteria	Ophaalbrug	Draaibrug	Staartbrug	Basculebrug	Klapbrug	Hefbrug	Tafelbrug	Rolbrug/Vlotbrug	Oprolbrug	Afzinkbare brug
beleving van het water (zicht over de brug)	0	+	+	+	+	0	+	+	+	+
verbreding tot 7,0 meter eenvoudig mogelijk	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0
verhoging tot 5,0 meter eenvoudig mogelijk	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0
Bouwkosten	0	-	-	---	-	-	-	-	--	--
Onderhoudskosten	0	-	0	0	-	-	-	--	--	--
Totaal:	**0**	**-1**	**0**	**-2**	**-1**	**-4**	**-3**	**-2**	**-2**	**-3**

Uit deze afweging blijken de relatief eenvoudige beweegbare bruggen als de ophaalbrug en staartbrug de voorkeur te hebben. Bruggen met aan twee zijden van het water een bewegingswerk zijn niet goed toepasbaar gezien deze meteen een doorvaartbreedte dienen te hebben van 7,0 meter. Daarnaast zal bij een hef- of tafelbrug het gehele dek verwijderd dienen te worden voor een verhoogde doorvaart. Door de beperkte breedte van brug A zijn de rolbrug/vlotbrug en de draaibrug minder goed inpasbaar.

In de variantenstudie voor de bruggen van de langzaamverkeerroute zal het type **Ophaalbrug** worden meegenomen. De Staartbrug kan hierbij als vergelijkbaar, maar duurder, alternatief gezien worden met een gunstig effect op het zicht over de brug en een lagere bouwhoogte.

5

TYPE BEDIENVORMEN

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag welke opties er zijn ten aanzien van bediening en wat de voor en nadelen hiervan zijn. Voor het beoogd gebruik van de beweegbare brug wordt onderzocht welke opties er zijn ten aanzien van bediening en de rol die automatisering hierbij speelt.

5.1 Type bediening

De brug wordt in principe alleen bediend door bewoners van de kavels gesitueerd ‘achter’ de brug (bruggen) en dit betreft in totaal circa 40 kavels. Voor de bediening van de brug worden de volgende opties onderzocht:

- handbediening;
- automatische lokale bediening;
- automatische bediening;
- automatische bediening op afstand.

5.1.1 Handbediening (spierkracht)

In deze situatie wordt de brug handmatig, bediend, waarbij een aanlegsteiger aan beide zijden van de brug wordt gesitueerd zodat de schipper (of een passagier) aan wal kan gaan. Voor bediening dient gekeken te worden of er verkeer op de brug aanwezig is. Als eerst worden de afsluitbomen gesloten. De brug kan dan worden geopend en na de doorvaart van de boot dient de brug te worden gesloten en de afsluitbomen geopend. In alle gevallen vindt bediening handmatig plaats (op basis van spierkracht). In deze situatie is de aanwezigheid van scheepvaartseinen en landverkeerseinen niet noodzakelijk.

De handmatige bediening kan worden uitgevoerd middels touwen aan de brug (duw en trekkracht) of middels een handslinger op een tandwielkast. Voor bediening met spierkracht is een brug met een lengte van 3,50 meter te groot om veilig te kunnen bedienen. Bij bediening middels een touw is het mogelijk dat de brug dichtvalt bij het loslaten van het touw. Dit kan per ongeluk gebeuren, bijvoorbeeld het openstaande dek wordt getroffen door een windvlaag of bij het moedwillig laten vallen van het val. In deze studie wordt uitgegaan dat handmatige bediening zal plaatsvinden middels het draaien aan een handslinger zoals in afbeelding 5.1 en 5.2 weergegeven. Door een tandwielkast (met beveiliging) kan het val niet dichtvallen en is het bedienen van de brug minder zwaar.

Veiligheid

Door bediening vanaf de brug zelf staat de bedienende schipper of opvarende beter in contact met aankomende fietsers of wandelaars. Hierdoor is de kans dat fietsers en wandelaars op de brug staan als de afsluitbomen dicht gaan kleiner en dus ook de kans op ongelukken. Kanttekening hierbij is dat bij voorkeur ruimte aanwezig is bij de bediening om beide zijden van de brug (afsluitbomen) te zien om het openstaande val heen. Tijdens de bediening is tevens beter zicht op de brug en kan indien nodig het bedienen worden gestaakt. De brug wordt bediend middels een zwengel op een tandwielkast zodat de bediening niet zwaar is en bij het loslaten van de hendel de brug niet plotseling dicht kan vallen. Tevens wordt hiermee de invloed van windvlagen beperkt.

Bediening

Bij dit type bediening wordt uitgegaan van de volgende aanvullende (veiligheid)onderdelen:

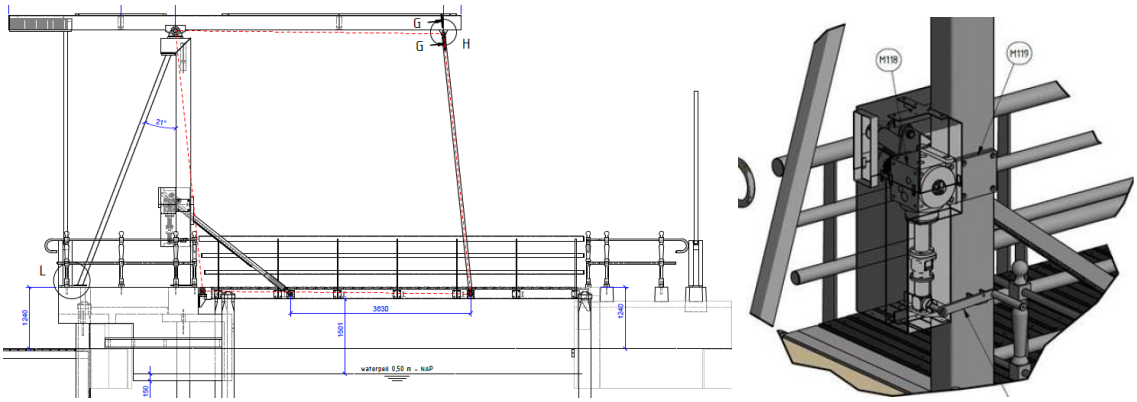
- handmatig bediende afsluitbomen.

Beheer en onderhoud

Beheer en onderhoud is beperkt. Er zijn geen aandrijving, sensoren of andere elektrische systemen aanwezig.

Afbeelding 5.1 Handmatig bediende brug Waterbospark te Rijnsbrug gemeente Katwijk

Afbeelding 5.2 Ontwerp handmatig bediende brug te West-Grafdijk (Damsteegt Grond-, weg- en waterbouw)



5.1.2 Automatische lokale bediening

Door de brug te automatiseren en te voorzien van aangedreven afsluitbomen en brugval kan een beweegbare brug worden gerealiseerd die lokaal kan worden bediend middels een bedientableau met drukknoppen.

Bediening vindt in dit geval plaats door een bedienaar ter plaatse die hiertoe is opgeleid. Dit houdt in dat de bewoners een cursus krijgen voor de bediening van de brug. Deze cursus zal periodiek moeten worden herhaald.

Veiligheid
Conform de bedienvorm handbediening vindt de bediending plaats vanaf de brug. Door de toepassing van een drukknoppenkast kan de bedienaar eenvoudig op een locatie worden gepositioneerd waar deze de gehele brug kan overzien, bij voorkeur in ieder geval beide afsluitbomen.

Bediening
Bij dit type bediening wordt uitgegaan van de volgende aanvullende (veiligheid)onderdelen:
- handmatig of automatisch bediende afsluitbomen (bij handmatige bomen een sensor toevoegen zodat de brug niet open kan bij geopende afsluitbomen);
- landverkeersseinen (fiets- en voetgangers waarschuwen voor dichtgaan afsluitbomen);
- scheepsvaartseinen.

Beheer en onderhoud
Beheer en onderhoud bestaat hier uit onderhoud aan de aandrijving, afsluitbomen en sensoren. Daarnaast het eventueel instrueren van de bedienaars.

Afbeelding 5.3 Lokale bediening met drukknoppenkast (Goëngahuizen 2015)

5.1.3 Automatische bediening

Bij automatische bediening kan de schipper door middel van bijvoorbeeld een afstandsbediening of drukknop die bereikbaar is vanaf het water het brugproces initiëren, waarbij dit een geautomatiseerde afloop kent (geen verdere bediencommando's benodigd). De brug wordt hiertoe volledig geautomatiseerd. Op basis van scan-technologie wordt geborgd dat de gevarenzones vrij zijn van personen op het moment dat een beweging van een afsluitboom en/of het brugval plaatsvindt.

Veiligheid
Bij dit type heeft de bedienaar beperkt zicht op de brug en aankomende voetgangers en fietsers. De sensoren dienen de veiligheid te vergroten, echter zijn deze tevens storingsgevoelig. Bij deze bedienwijze is de (on)mogelijkheid tot ingrijpen bij gevaarlijke situaties door de schipper en/of passant, dit is een veiligheidspunt dat nader dient te worden onderzocht.

Bediening

Bij dit type bediening wordt uitgegaan van de volgende aanvullende (veiligheid-)onderdelen:

- automatisch bediende afsluitbomen;
- landverkeersseinen (fiets- en voetgangers waarschuwen voor dichtgaan afsluitbomen);
- scheepsvaartseinen.

Beheer en onderhoud

Beheer en onderhoud bestaat hier uit onderhoud aan de aandrijving, afsluitbomen, seinen en diverse sensoren. Daarnaast het eventueel instrueren van de bedienaars.

Afbeelding 5.4 Automatisch bediende brug (d.m.v. een afstandsbediening) in de Hofvliet te Voorschoten

5.1.4 Automatische bediening op afstand

Door de brug te automatiseren en tevens te voorzien van camera's en audiovoorzieningen kan de brug op een nader te bepalen, centrale locatie bediend worden door deskundig personeel. De brug kan worden verbonden met de centrale bedieningspost van de gemeente Katwijk. Waarbij een glasvezelverbinding gerealiseerd dient te worden tot bijvoorbeeld de nabij gelegen, voormalig gemeentehuis van Valkenburg om vanaf die locatie te koppelen tot de bedieningspost van de gemeente Katwijk. Deze post is gesitueerd bij de Sandtlaanbrug. De bedieningstijden zullen hierbij dezelfde zijn als de andere twee beweerbare bruggen van de gemeente Katwijk. Zie voor bedientijden onderstaande afbeelding 5.5.

Afbeelding 5.5 Bedientijden Sandtlaanbrug (Bedieningstijden van sluizen en bruggen, Juli 2019, RWS)

Sandtlaanbrug (7.7)		Bij windkracht van 7 bft. en meer wordt de brug niet bediend.
marifoonkanaal: 22		25 april t/m 30 juni
telefoonnummer: 071-4065518	ma t/m vr	08:00-20:00
	za	09:00-18:00
	zo	13:00-16:00
	fstd	Geen bediening
		01 juli t/m 31 augustus
	ma t/m vr	08:00-20:00
	za	09:00-18:00
	zo	13:00-16:00
	fstd	00:00-23:59 Geen bediening
		01 september t/m 30 september
	ma t/m vr	08:00-20:00
	za	09:00-18:00
	zo/fstd	00:00-23:59 Geen bediening
		01 oktober t/m 24 april
	dagelijks	Geen bediening

Veiligheid

Bij dit type wordt de volledige bediening op afstand gedaan door een daartoe opgeleid persoon in een centrale. Deze bedienaar heeft door camera's en luidsprekers voldoende zicht en contact met de schippers en fiets- en voetgangers. Bediening geschiedt in stappen waar bij elke stap de veiligheid wordt gecontroleerd. (Lichten aan - afsluitbomen dicht - brug open - brug dicht - afsluitbomen open).

Bediening

Bij dit type bediening wordt uitgegaan van de volgende aanvullende (veiligheid)onderdelen:

- automatisch bediende afsluitbomen;
- landverkeersseinen (fiets- en voetgangers waarschuwen voor dichtgaan afsluitbomen);
- scheepvaartseinen;
- aanmeldvoorziening scheepvaart;
- camera's / luidsprekers;
- glasvezelverbinding t.b.v. verbinding met centrale bedienpost.

Beheer en onderhoud

Beheer en onderhoud is bij deze variant groter dan de andere varianten. Onderhoud aan de systemen (camera's, luidsprekers, afsluitbomen, seinen) en daarnaast de bedienaar in de centrale bedienlocatie.

Afbeelding 5.6 Automatisch bediende brug op afstand (door centrale) te Haarlem

5.2 Aandachtspunten

Deskundigheid bedienaar

Bij meerdere opties voor bediening is het mogelijk dat bediening plaatsvindt door personen die niet hiervoor zijn opgeleid. Hierbij dient bij verdere uitwerking van de voorkeursoptie rekening mee te worden gehouden, zodat gerelateerde veiligheidsrisico's adequaat worden beheerst.

Vandalisme

De brug is gezien de locatie, op een openbaar terrein, gevoelig voor vandalisme. Hierbij is het onwenselijk dat passanten de brug zelf openen en sluiten zonder dat dit nodig is. Dit is te ondervangen door of sloten aan te brengen op het brugval (bij handbediening) of te werken middels bv. een sleutel of afstandsbediening, zodat de brug niet door iedereen geopend kan worden.

Veiligheid

Ten aanzien van veiligheid dient bij de uitwerking van de voorkeursoptie de algehele veiligheid van de beweegbare brug beschouwd te worden. Mede door de recente ongevallen zijn veel gemeentes terughoudend in het toepassen van bruggen welke door niet door deskundig personeel worden bediend.

Voldoen aan Machinerichtlijn

Voor elke optie geldt dat de beweegbare brug dient te voldoen aan de Machinerichtlijn (2006/42/EG). Een beweegbare brug is een machine.

Storingsgevoeligheid

De automatisch bediende brug staat vaak ter discussie, uit ervaring blijkt dat men juist af wil van dit soort bruggen, en deze opgenomen worden in een bediencentrale of lokaal bedienen de voorkeur heeft. Dit heeft met maken o.a. met de scanners welke niet altijd betrouwbaar zijn en veel 'valse' meldingen kunnen maken (bijvoorbeeld een houten plank in het water, waardoor de brug niet meer wil sluiten).

5.3 Afweging

De keuze voor het type bedienvorm is sterk afhankelijk zijn van de voorkeuren en beschikbaar budget van de gemeente. Hierbij dient een keus gemaakt te worden of een handmatige bediening gewenst is in deze situatie, of de gemeente eenmalig wil investeren in een bediening op afstand of een (automatische) bediening op locatie gewenst is welke meer storingsgevoelig is. De bedienvorm 'op afstand' worden hierbij geadviseerd gezien de veiligheid. Dit aangezien hier bediend wordt door opgeleid personeel met (audio)visueel contact. Van de overige bedienvormen wordt 'handmatig' geadviseerd gezien de veiligheid (overzicht tijdens bedienen) en de storingsgevoeligheid beperkt is.

5.4 Kosten

Voor de brugvarianten in deze studie worden de kosten van de diverse bedienvormen bekeken. Deze worden in hoofdstuk 7 aangegeven, aanvullend op de diverse beweegbare varianten. Bouwkosten van de bedienvormen is een indicatie op basis van kengetallen en alleen ter vergelijking van de varianten.

Tabel 5.1 Bouwkosten bedienvormen*

Bedienvorm	Enkele brug	Dubbele brug
Bediening handmatig	EUR 25.000,--	EUR 25.000,--
Bediening lokaal	EUR 165.000,--	EUR 235.000,--
Automatische bediening	EUR 190.000,--	EUR 250.000,--
Bediening op afstand**	EUR 272.000,--	EUR 340.000,--

*) Dit betreft een raming ter vergelijking van de varianten. Kostentechnische verschillen van de varianten worden met deze ramingen inzichtelijk gemaakt. Deze vergelijking is nadrukkelijk **niet geschikt** voor een budgetaanvraag.

**) Incl. glasvezelverbinding, excl. o.a. uitbreiding centrale bedienpost.

6

INCIDENTELE VERBREDING VAN DE DOORVAART VAN DE BRUG

De bruggen dienen of 7,0 meter doorvaartbreedte te bieden of de mogelijkheid te hebben tot het verwijderen van constructiedelen zodat een doorvaart van 7,0 meter mogelijk is om woonboten uit te varen (betreft een bepaling uit de eigendom aktes). Aangezien de 'dagelijkse' doorvaart slechts 3,0 / 3,5 / 5,0 meter bedraagt is een beweegbare brug bouwen voor deze overspanning niet direct economisch. Om die reden wordt gekeken naar mogelijkheden voor een demontabel deel van de brug.

Vaste brug

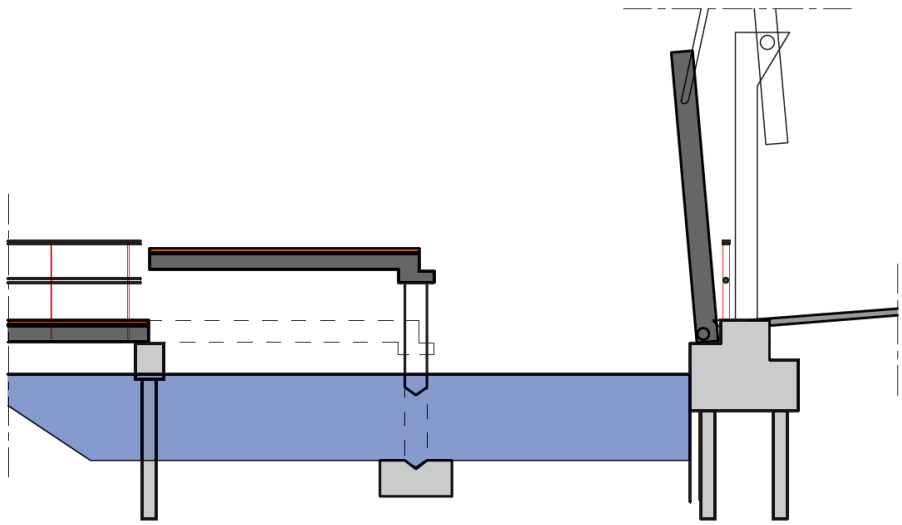
Bij een vaste brug zal het meest voor de hand liggen een dek te maken met een overspanning van 7,0 meter waarbij het dek middels een (tele-)kraan tijdelijk verwijderd kan worden. Hiervoor dient een opstelplaats beschikbaar te zijn nabij de brug, zodat de kraan veilig en dichtbij de bruggen kan staan.

Beweegbare brug

Een mogelijkheid van een demontabel deel is het 'vaste deel' naast het beweegbare deel, demontabel te maken. Hierbij zal zowel een deel van het dek als de pijler verwijderd dienen te worden. Bij een demontabele brug zijn o.a. de stabiliteit en onderhoudbaarheid van de brug een aandachtspunt.

Door bijvoorbeeld de brug en pijler momentvast aan elkaar te verbinden zal een starre constructie ontstaan. De pijler rusten hierbij op/in een constructie op de bodem van het water. De aansluiting van de pijler op de bodem kan worden uitgevoerd middels een mof-spieverbinding zodat wanneer de brug op zijn plek staat deze horizontaal is gefixeerd. Bij het weer monteren van het brugdeel dienen de aansluitingen te worden gecontroleerd op beschadigingen en vervuiling (ook onder water door een duikteam) zodat de delen weer goed op elkaar aansluiten. Zie onderstaande principeschets.

Afbeelding 6.1 Principe demontabel deel



7

BRUGHOOGTE

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de hoogte van het dek met behulp van de aspecten doorvaarthoogte en zicht vanaf en op de brug.

7.1 Doorvaarthoogte

In deze paragraaf worden de voor en nadelen beschouwd van bepaalde doorvaarthoogten voor zowel de vaste als beweegbare brug.

Hiervoor geld dat bij een vaste brug bepaalde vaartuigen wel of niet onder de brug door kunnen, en voor de beweegbare brug welke vaartuigen de brug dienen te kunnen bedienen. Bij een bedientype als de automatische bediening middels afstandsbediening is het bijvoorbeeld niet haalbaar (voornamelijk bij brug B) een zeer beperkte doorvaarthoogte aan te houden, gezien in dat geval elke kano of kleine sloep de brug dient te kunnen bedienen of geen mogelijkheid geeft om langs de brug te gaan. Onderstaand zijn de verschillende doorvaarthoogten gekoppeld aan het type vaartuig dat over al algemeen eenvoudig de brug kan passeren.

Tabel 7.1 Doorvaarthoogten en vaartuigen

Doorvaarthoogte	Vaartuigen
0,40 meter	geen doorvaart mogelijk
0,60 meter	kano's
0,80 meter	zeer kleine sloepen
1,00 meter	kleine sloepen
1,20 meter	alle gangbare sloepen
1,75 meter	Sloepen en Motorboten (max. opbouwhoogte tot 1,75)
2,00 meter	Type RA 'open boot' conform de ECE (kleinste klasse Richtlijn vaarwegen 2017)

Vliegroute voor vleermuizen

De bruggen dienen bij voorkeur een minimale hoogte van 1 m boven het wateroppervlak te hebben zodat een eventueel aanwezige vliegroute voor vleermuizen niet wordt verstoord en/of vernietigd doordat de watergangen geblokkeerd raken. Met deze hoogte zijn vervolgstappen in het kader van de Wnb niet nodig. Indien de bruggen lager dan 1 m worden dient een nader soortgericht (jaarrond) onderzoek naar vleermuizen plaats te vinden om de exacte functie van het plangebied en aangrenzende watergangen te bepalen voor deze vleermuizen. Op basis van dit onderzoek kan zo nodig een ontheffing van de Wnb aangevraagd worden (zie rapportage 'Ecologische QuickScan', referentienummer 112421/19-012.230 datum 23 juli 2019).

Vaste brug

Aangezien een vaste bruggen een permanente doorvaarthoogte heeft wordt voor brug A een hoogte van 1,20 m geadviseerd omdat de sloot zo klein is, dat een hogere brug geen toegevoerd waarde heeft. Bij brug B is sloot breed waardoor een grotere doorvaarthoogte, 1,75 meter geadviseerd wordt.

Beweegbare brug

Voor de beweegbare brug is een kleine doorvaarthoogte mogelijk, maar hoe lager de hoogte is, hoe vaker de brug open dient te gaan. Daarnaast dient bij een bediendingvorm waarbij beperkt aantal mensen (aanwonenden) een toegangscode/sleutel of afstandsbediening hebben rekening gehouden te worden met de (on)mogelijkheid van de doorvaart van andere vaartuigeigenaren. Bij een bediening op afstand middels een centrale zal tussen 1 oktober en 24 april de brug niet bedient kunnen worden en is de bediening tijdens het vaarseizoen gebonden aan venstertijden (zie tabel 5.1). is de keus afhankelijk van de gewenste frequentie van het openen van de brug. Geadviseerd wordt voor brug A een hoogte van 1,0 m en voor brug B 1,20 m aan te houden.

7.2 Onderbouwing zicht op en vanaf de brug

Het is gewenst de inkijk vanaf de brug op privé terrein te beperken, in de afweging op welke hoogte het dek dient te komen dient tevens dit aspect te worden meegenomen. Ten behoeve van het verbeelden van de situatie met een (vaste) brug zijn diverse afbeeldingen gemaakt met de toekomstige brug ingepast.

De eigenaar van de woonboot aan Botenpad 29 heeft direct zicht op de brug. Vanaf het dek kijkt deze bij een brug met 1,20 m doorvaarthoogte over de nieuwe brug heen.

Afbeelding 7.1 Botenpad 29 - zicht op brug vanuit woonkamer woonboot (1,20m)

De eigenaar van de woonboot aan Botenpad 33 niet direct zicht op de brug door de toepassing van hoge groene afrastering, zie afbeelding 7.2. Vanaf de brug zelf is het mogelijk op het perceel te kijken. Dit kan worden beperkt door bijvoorbeeld beplanting aan te brengen.

Afbeelding 7.2 Botenpad 33 - zicht op brug vanuit raam (1,75m)

Afbeelding 7.3 Botenpad 33 - zicht van de brug (1,75m)

8

VARIANTEN AFWEGING

In dit hoofdstuk worden de varianten beschouwd welke tegen elkaar worden afgewogen. Hierbij worden de voor en nadelen van de varianten beschouwd. Daarnaast worden de globale bouwkosten weergegeven voor de constructie en de bediending.

8.1 Varianten

Voor de varianten wordt in eerste instantie gekeken naar een zo optimaal mogelijk ontwerp voor de doorvaart, waarbij de verwachte recreatieboten doorgang kunnen vinden zonder dat de brug open hoeft. Daarnaast wordt gekeken naar een zo optimaal mogelijk ontwerp voor de omgeving waarbij de brug zo laag mogelijk in het water ligt. Het dient mogelijk te zijn incidenteel met een woonboot door de brug te varen. Onderstaand wordt de keuze van de varianten beschouwd.

Tabel 8.1 Varianten brug B

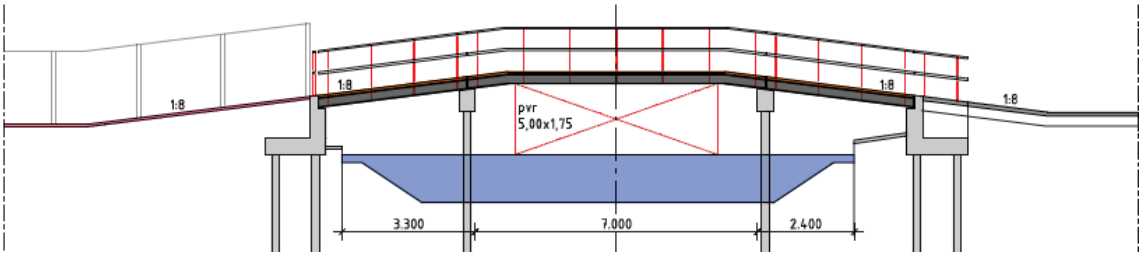
Variant	Omschrijving
1: Vaste brug	- vaste brug - hoogte van 1,75 meter boven waterpeil. - doorvaartbreedte van 7,0 meter. - demontabel dek
2: Ophaalbrug 3,5 meter doorvaart	- ophaalbrug - hoogte van bijvoorbeeld 1,00 meter boven waterpeil - doorvaartopening van 3,5 meter breed. - uitneembaar deel
2: Ophaalbrug 5,0 meter doorvaart	- ophaalbrug - hoogte van bijvoorbeeld 1,00 meter boven waterpeil - doorvaartopening van 5,0 meter breed. - uitneembaar deel
3: Dubbele ophaalbrug	- dubbele ophaalbrug - hoogte van bijvoorbeeld 1,00 meter boven waterpeil - doorvaartopening van 7,0 meter breed

8.1.1 Vaste brug 7,0 meter + demontabel dek

Een vaste brug met een hoogte van 1,75 meter boven waterpeil. Een doorvaartbreedte van 7,0 meter. De doorvaarthoogte kan hierbij worden vergroot door het dek te demonteren indien een woonboot dient te passeren.

Kenmerken
- onbeperkte doorgang voor fietsers en voetgangers, wel een steile helling voor fietsers;
- doorvaarthoogte voor recreatief vaarverkeer beperkt tot 1,75 m boven waterpeil;
- bij doorgang van woonboten dient middels een (tele-)kraan het uitneembaar deel van het dek te worden uitgehesen;
- kosten voor zowel de realisatie als beheer en onderhoud zijn minimaal;
- de verhoogde ligging zorgt voor meerdoorzicht over het water onder de brugdek en mogelijk inkijk in de woonboten/tuinen.

Afbeelding 8.1 Variant vaste brug B

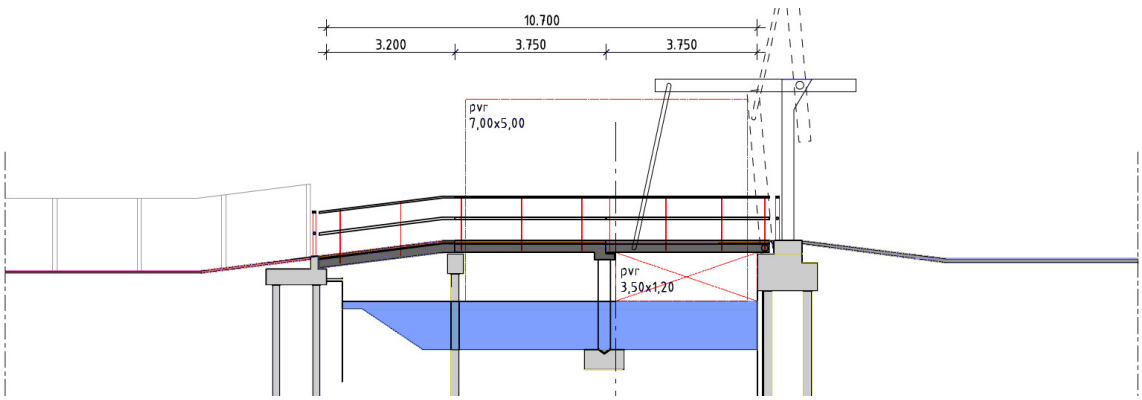


8.1.2 Beweegbare brug 3,5 meter + demontabel deel

Een ophaalbrug met een hoogte van bijvoorbeeld 1,00 meter boven waterpeil en een doorvaartopening van 3,5 meter breed. Daarnaast een uitneembaar deel tot een doorvaartbreedte van totaal 7,0 meter.

Kenmerken
- incidenteel afgesloten voor fietsers en voetgangers;
- eenvoudige doorvaart voor recreatief vaarverkeer, boten breder 3,50 m (1 stuk) geen doorvaart;
- bij doorgang van woonboten dient middels een (tele-)kraan het uitneembaar deel van het dek te worden uitgehesen;
- bouw, beheer en onderhoudskosten hoger dan vaste brug;
- lage brug waardoor zicht over de bruggen mogelijk is.

Afbeelding 8.2 Variant ophaalbrug A en B

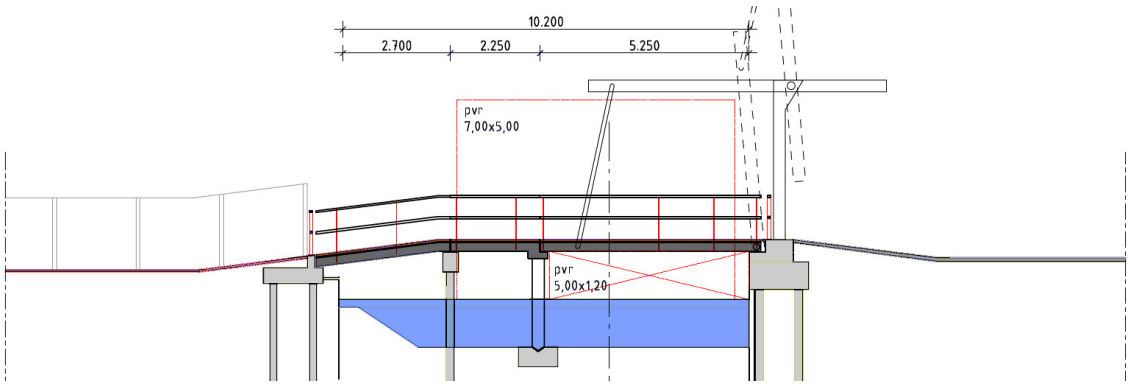


8.1.3 Beweegbare brug 5,0 meter + demontabel deel

Een ophaalbrug met een hoogte van bijvoorbeeld 1,00 meter boven waterpeil en een doorvaartopening van 5,0 meter breed. Daarnaast een uitneembaar deel tot een doorvaartbreedte van totaal 7,0 meter.

Kenmerken
- incidenteel afgesloten voor fietsers en voetgangers;
- eenvoudige doorvaart voor groter recreatief vaarverkeer, boten tot een breedte van 4,5 meter kunnen de kavels bereiken;
- bij doorgang van woonboten dient middels een (tele-)kraan het uitneembaar deel van het dek te worden uitgehesen;
- bouw, beheer en onderhoudskosten hoger dan vaste brug;
- lage brug waardoor zicht over de bruggen mogelijk is.

Afbeelding 8.3 Variant ophaalbrug A en B

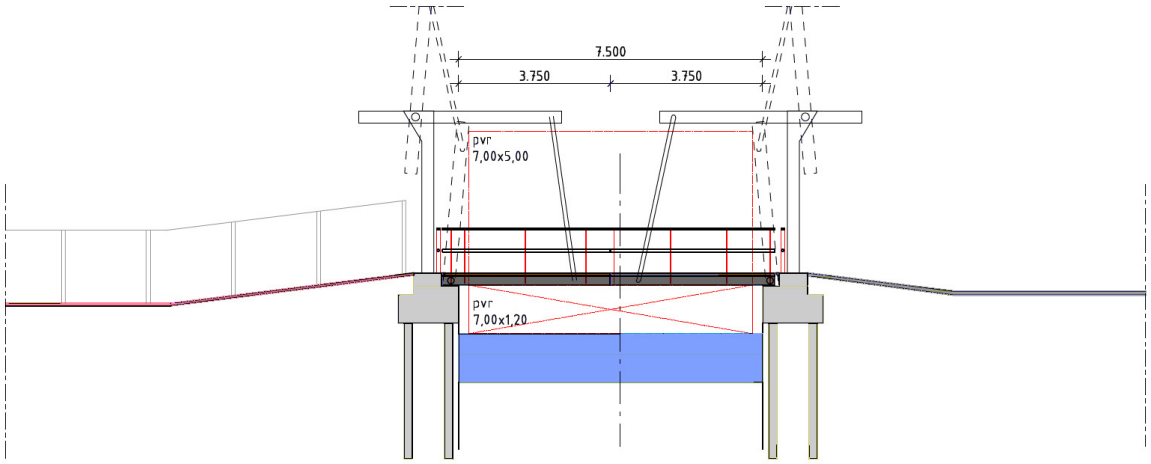


8.1.4 Dubbele beweegbare brug 7,0 meter

Een ophaalbrug met een hoogte van bijvoorbeeld 1,00 meter boven waterpeil en een doorvaartopening van 7,0 meter breed. Deze dubbele brug is alleen van toepassing ter plaatse van brug B gezien de aanwezigheid van een bredere boot dan 3,5 meter.

Kenmerken
- incidenteel afgesloten voor fietsers en voetgangers;
- eenvoudige doorvaart voor groter recreatief vaarverkeer;
- eenvoudige doorvaart voor woonboten;
- hogere aanschaf, beheer en onderhoudskosten (afgezien van bedienvorm);
- lage brug waardoor zicht over de bruggen mogelijk is.

Afbeelding 8.4 Variant dubbele ophaalbrug B



8.2 Bouwkosten bruggen inclusief bedienvormen

Onderstaand zijn de bouwkosten van de varianten van de constructie en de bouwkosten voor de bedienvormen bij elkaar gevoegd om een overzicht te krijgen van de verschillende keuzes. Voor een overzicht van de raming zie bijlage II - SSK-raming variantenstudie bruggen.

De kostenraming is gebaseerd op bouwkosten van alleen het constructieve deel en bedienvorm t.b.v. het vergelijken van de varianten en mogelijkheden. Zie tevens de SKK-raming in de bijlage. Deze kosten zijn bepaald met als uitgangspunt brug B. De totale kosten voor beide bruggen is niet weergegeven.

Tabel 8.2 Bouwkostenoverzicht* varianten per brug

	Vaste brug 7,0 meter + demontabel dek	Beweegbare brug 3,5 meter + demontabel	Beweegbare brug 5,0m + demontabel	Dubbele beweegbare brug 7,0m
Bouwkosten constructie	EUR 108.000,--	EUR 144.000,--	EUR 165.000,--	EUR 207.000,--
meerkosten handbediening		EUR 25.000,--		EUR 25.000,--
meerkosten automatische lokale bediening		EUR 165.000,--		EUR 235.000,--
meerkosten automatische bediening		EUR 190.000,--		EUR 250.000,--
meerkosten automatische bediening op afstand		EUR 272.000,--		EUR 340.000,--

*) Dit betreft een raming ter vergelijking van de varianten. Kostentechnische verschillen van de varianten worden met deze ramingen inzichtelijk gemaakt. Deze vergelijking is nadrukkelijk **niet geschikt** voor een budgetaanvraag.

In de kostenraming zijn onder andere nog geen beschoeiingen, remming- en geleidewerken, verlichting, profileren van de watergang, verhardingen, evt. uitbreiden van bedienpost Sandtlaanbrug en engineeringskosten meegenomen. Naast de bouwkosten zijn de beheer en onderhoudskosten van belang. De kosten van het verwijderen van het brugdek dienen tevens te worden meegenomen in de afweging, e.e.a. afhankelijk van de frequentie dat deze situatie zich voordoet.

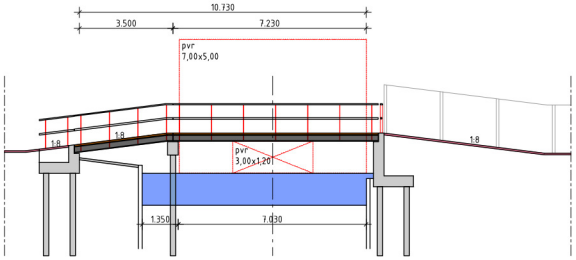
8.3 Aanbevelingen

Voor een onderbouwde keuze tussen de verschillende varianten worden een aantal aanbevelingen omschreven:

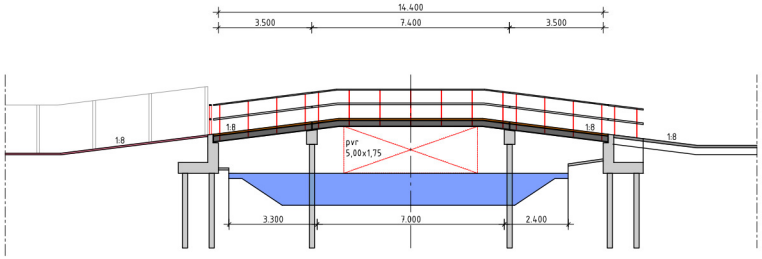
1 inventarisatie van het aantal en de hoogtes van de bestaande pleziervaartuigen separaat voor de boten achter toekomstig brug A als brug B;
2 inschatting van de beheer en onderhoudskosten in samenwerking met of door het beheer- en onderhoudsbedrijf van de gemeente Katwijk;
3 een inschatting maken van het aantal keer dan de woonboten uit gaan varen, apart voor de woonboten achter toekomstig brug A als brug B, bijvoorbeeld voor de komende 10 jaar. Dit doormiddel van een enquête onder de woonbooreigenaren.

Bijlage(n)

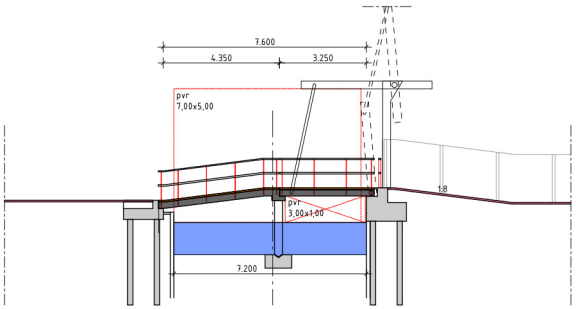
BIJLAGE: 112421-1000 VARIANTEN BRUGGEN A EN B



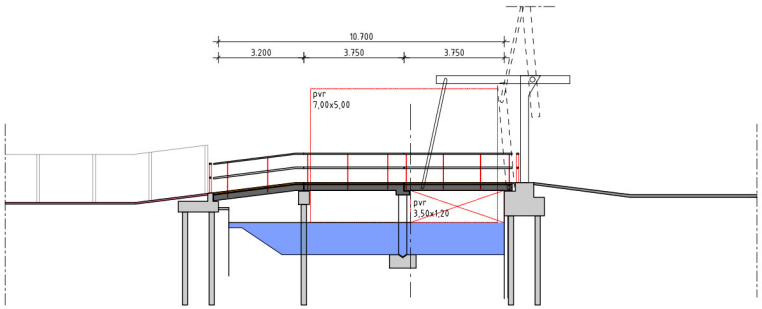
Brug A, variant vaste brug
SCHAAL 1 : 100



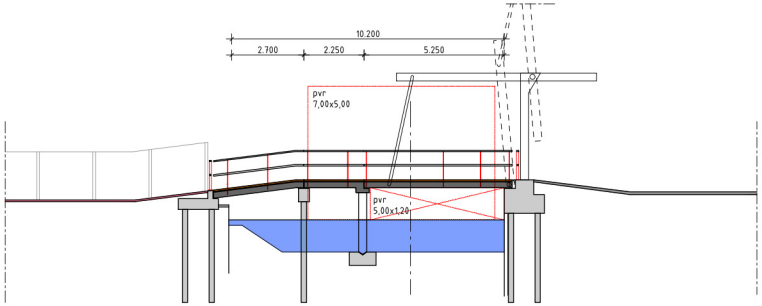
Brug B, variant vaste brug
SCHAAL 1 : 100



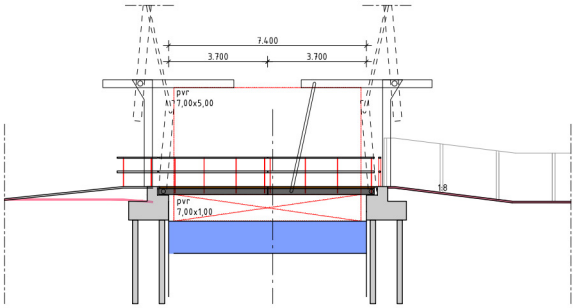
Brug A, variant beweegbare brug
SCHAAL 1 : 100



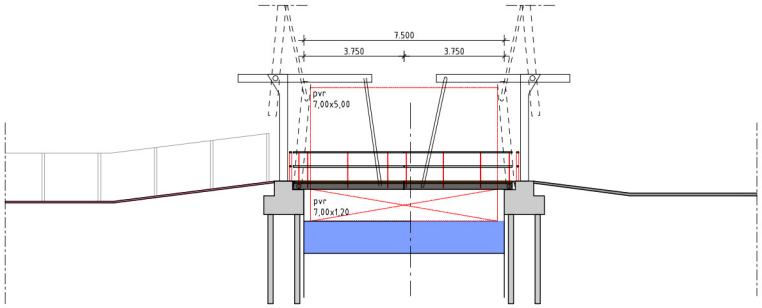
Brug B, variant beweegbare brug
SCHAAL 1 : 100



Brug B, variant beweegbare brug
SCHAAL 1 : 100



Brug A, variant dubbele beweegbare brug
SCHAAL 1 : 100



Brug B, variant dubbele beweegbare brug
SCHAAL 1 : 100

Witteveen+Bos

Wijz.	Getekend	Datum	Omschrijving
A			
B			
C			

Opdrachtgever
Gemeente Katwijk
Project
Dorpsweide
Variantenstudie
Onderdeel
Varianten bruggen A en B

Status	Concept	Getekend	S.G. Wetzels	
Datum	23-07-2019	Gecontroleerd	D.J. Biron	
		Goedgekeurd	D.J. Biron	
Schaal	Schaal	Projectcode	Tekeningnummer	Bladnummer
1:100	A1	112421	1000	1/1

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Plotdatum: 7/23/2019 3:08

Bestandsnaam model: 112421_variantenstudie bruggen_003.dwg