717081
11-07-2019

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING ZONNEPARK DE BERGEN

Izzy Projects

Definitief v4



Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

Postbus 579
7550 AN Hengelo
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	Ruimtelijke Onderbouwing Zonnepark de Bergen
Soort document	Definitief v4
Datum	11-07-2019
Projectnummer	717081
Opdrachtgever	Izzy Projects
Auteur	Jorieke Letteboer, Pondera Consult
Vrijgave	Jan-Willem Broersma, Pondera Consult Marjolein Pigge, Pondera Consult

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 1

1.1 Aanleiding 1
1.2 Ligging plangebied 2
1.3 Geldend bestemmingsplan 2
1.4 Procedurele context 4
1.5 Leeswijzer 4

2 Beleidskader 5

2.1 Rijksbeleid nut en noodzaak zonne-energie 5
2.2 Provinciaal beleid 7
2.3 Gemeentelijk beleid 9
2.4 Conclusie 11

3 Huidige situatie plangebied 13

4 Planbeschrijving 16

4.1 Keuze voor grootschalig zonnepark 16
4.2 Locatiekeuze 16
4.3 Beschrijving van het plan 17
4.4 Landschappelijke inpassing 18

5 Onderzoeks- en omgevingsaspecten 27

5.1 Bedrijven en milieuzonering 27
5.2 Natuur 27
5.3 Cultuurhistorie en archeologie 30
5.4 Waterhuishouding 32
5.5 Overige aspecten 34

6 Uitvoerbaarheid 39

6.1 Economische uitvoerbaarheid 39
6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 39

Bijlagen:
Natuurtoets
Archeologische onderzoeken
Verkennend bodemonderzoek
Notitie Landschappelijke inpassing

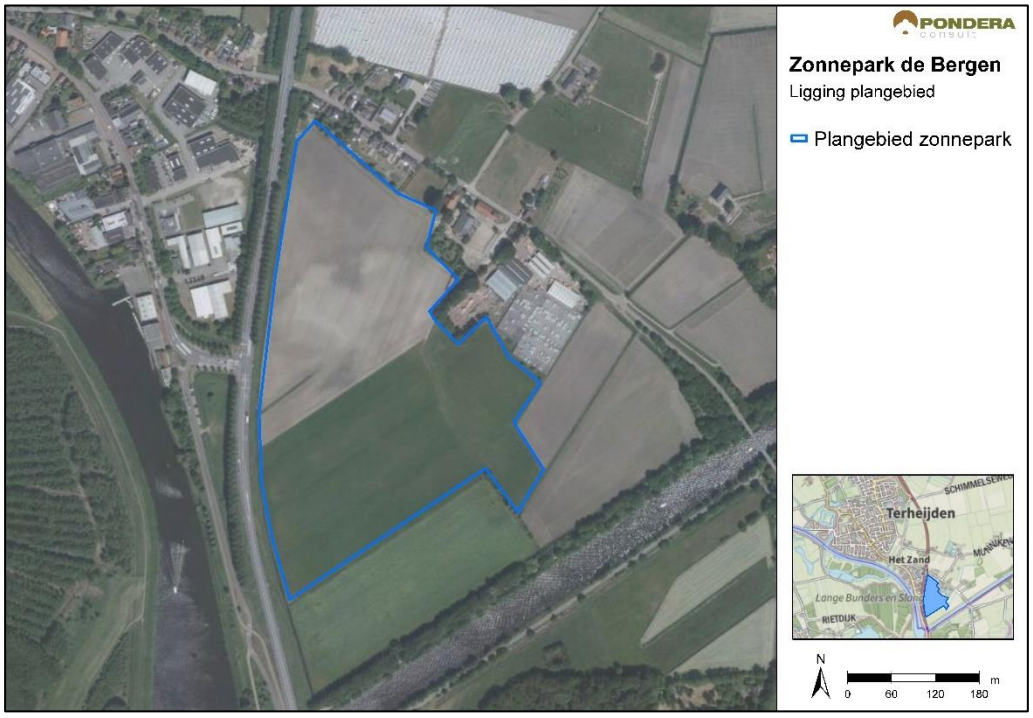
Notitie Maatschappelijke meerwaarde

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Izzy Projects heeft, namens het Traais Energie Collectief, het voornemen een zonnepark te realiseren nabij het dorp Terheijden en het Markkanaal. Het plangebied behoort tot een agrarisch gebied waar de eigenaren willen overstappen op het oogsten van zonne-energie. In Figuur 1.1 is een kaart met de ligging van het plangebied opgenomen. Via het Traais Energie Collectief (TEC) is de gemeenschap in Terheijden betrokken bij het project en is het de beoogd eigenaar van het zonnepark na totstandkoming ervan.

Figuur 1.1 Ligging plangebied



Bron: Pondera Consult

Het zonnepark bestaat uit een veldopstelling van zonnepanelen met bijbehorende infrastructuur. Binnen het plangebied wordt tevens ruimte gereserveerd voor groenvoorzieningen, watergangen en een wandelpad. Het zonnepark heeft een bruto oppervlak van circa 15 hectare. De veldopstelling van zonnepanelen neemt circa 9,5 hectare in beslag, de overige 5,5 hectare wordt gebruikt om het project in te passen in het landschap. Met het zonnepark wordt elektriciteit opgewekt uit zonne-energie door gebruik te maken van PV-panelen (Photo Voltaic panelen). Hiermee kan een opgesteld vermogen van circa 11,2 Megawatt (MW) worden gerealiseerd. Het opgesteld vermogen van het zonnepark zal gemiddeld 10,4 GWh per jaar produceren, Dit is voldoende elektriciteit om 2/3 van alle huishoudens in Terheijden van stroom te voorzien.

Voor de realisatie van het zonnepark is een omgevingsvergunning noodzakelijk. Het zonnepark wordt planologisch ingepast door middel van een afwijking als bedoeld in artikel 2.12, lid 1, sub

a, onder 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). De voorliggende rapportage dient als zogeheten ‘goede ruimtelijke onderbouwing’ in de omgevingsvergunning voor de afwijking van het geldende bestemmingsplan.

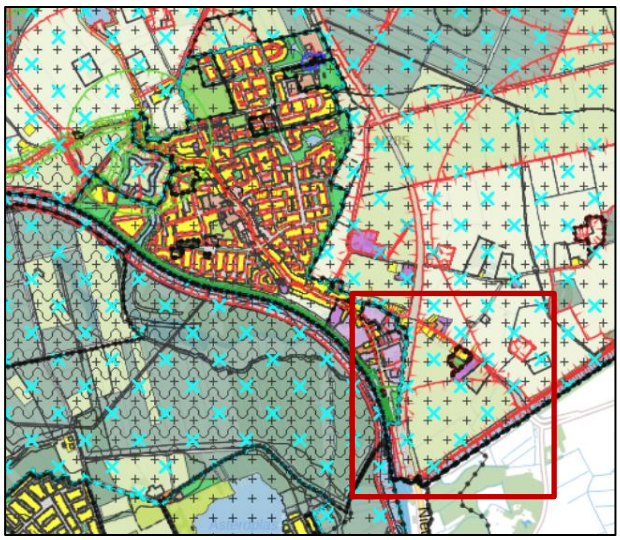
1.2 Ligging plangebied

Het plangebied ligt in het meest zuidelijkste punt van de gemeente Drimmelen in de provincie Noord-Brabant. Het omvat een vijftal percelen ten zuidoosten van het dorp Terheijden en van bedrijventerrein Het Spijk. Het plangebied grenst aan de westkant aan de provinciale weg N285 (Wagenbergse Baan) en De Bergen ten noordoosten van het plangebied. Ten zuiden van het plangebied loopt het Markkanaal.

1.3 Geldend bestemmingsplan

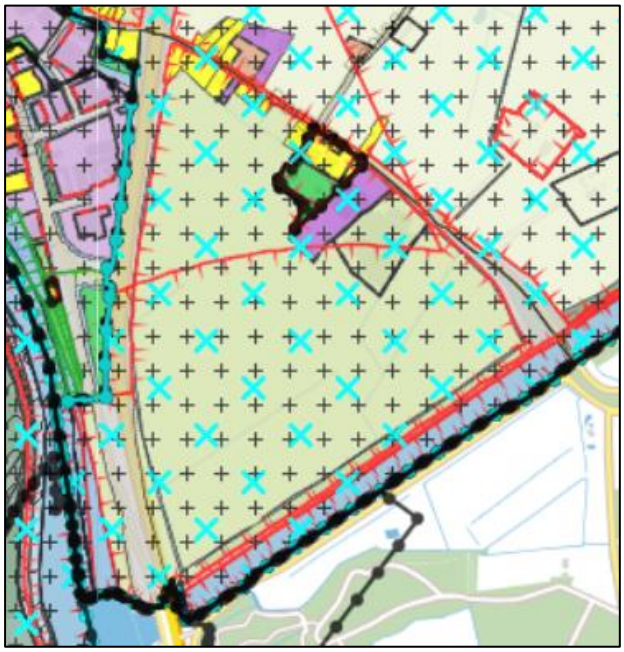
Ter plaatse geldt het bestemmingsplan “Buitengebied” van de gemeente Drimmelen (vastgesteld 23 december 2015) en het bestemmingsplan “Buitengebied - Veegplan 1” (vastgesteld 1 februari 2018). Ter plaatse van het plangebied geldt de bestemming ‘Agrarisch met waarden – Landschap’, de dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie 1’ en de dubbelbestemming ‘Waarde – Attentiegebied ehs’ (zie Figuur 1.2 en Figuur 1.3).

Figuur 1.2 Uitsnede geldend bestemmingsplan (met kader detailuitsnede in rood)



Bron: ruimtelijkeplannen.nl

Figuur 1.3 Detailuitsnede geldend bestemmingsplan



Bron: ruimtelijkeplannen.nl

De tot ‘Agrarisch met waarden – Landschap’ bestemde gronden zijn hoofdzakelijk bestemd voor:

- behoud, herstel of duurzame ontwikkeling van het watersysteem en ecologische en landschappelijke waarden en kenmerken;
- agrarisch gebruik.

De dubbelbestemming ‘Waarde - Archeologie 1’ geldt voor de bescherming van (hoge) verwachte archeologische waarden. Het is hier niet toegestaan om een bodemingreep uit te (laten) voeren voor zover het gaat om werkzaamheden dieper dan 30 centimeter. Vrijstelling van dit verbod wordt verleend als met behulp van een archeologisch onderzoek kan worden aangetoond dat er zich ter plekke geen archeologische waarden bevinden.

Ter plaatse van de dubbelbestemming ‘Waarde – Attentiegebied ehs’ zijn de gronden mede bestemd voor het behoud, beheer en herstel van de waterhuishoudkundige situatie, gericht op het verbeteren van de condities voor de natuur(waarden). Een omgevingsvergunning is nodig indien de werkzaamheden invloed hebben op de waterhuishouding van het plangebied of indien er op een diepte van meer dan 60 cm onder het maaiveld wordt geploegd of gewoeld.

Het plangebied valt binnen de ‘gebiedsaanduiding wetgevingszone – omgevingsvergunning groenblauwe mantel’ en binnen de ‘gebiedsaanduiding wetgevingszone – omgevingsvergunning schootsvelden’. De groenblauwe mantel is een bufferzone grenzend aan het kerngebied ‘natuur en water’. De bufferzone draagt bij aan de bescherming van de waarden in het kerngebied.

Ter plaatse van de aanduiding 'wetgevingzone - omgevingsvergunning schootsvelden' is het beleid gericht op het behoud en versterken van de herkenbaarheid van het schootsveld uit oogpunt van cultuurhistorische waarden.

Het voorgenomen zonnepark past niet binnen het geldende bestemmingsplan.

1.4 Procedurele context

In deze paragraaf wordt ingegaan op de procedurele context van het plan.

Planvorm afwijkingsbesluit

Omdat het planvoornemen niet past in het geldende bestemmingsplan is een planologische procedure benodigd om het plan mogelijk te maken. De initiatiefnemer is voornemens voor het zonnepark een omgevingsvergunningaanvraag in te dienen voor afwijking van het bestemmingsplan. Via deze procedure (ex artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 Wabo) is het mogelijk om af te wijken van het geldende planologisch regime. Voorwaarde voor verlening van de vergunning is dat de activiteit niet in strijd mag zijn met een ‘goede ruimtelijke ordening’. Voorliggende ruimtelijke onderbouwing voorziet in de onderbouwing van de vergunningaanvraag.

Relatie met de m.e.r.

In bijlage C en D van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) is aangegeven welke activiteiten in het kader van het bestemmingsplan plan-m.e.r.-plichtig, project-m.e.r.-plichtig of m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn.

Sinds de inwerking m.e.r.-richtlijn (mei 2017) geldt voor alle activiteiten die voorkomen op de D-lijst dat onder de drempelwaarde een vormvrije m.e.r.-beoordeling moet worden gedaan (voor plannen/besluiten in kolom 3 en 4). Hierover moet het bevoegd gezag een besluit nemen; dat besluit is nodig voor onder andere de aanvraag voor een omgevingsvergunning. Een zonnepark staat als zodanig niet op de D-lijst in het Besluit m.e.r. waardoor er geen vormvrije m.e.r.-beoordeling nodig is.

Bevoegd gezag

Primair is de gemeenteraad bevoegd gezag voor het vaststellen van een bestemmingsplan en burgemeester en wethouders voor het afwijken van het bestemmingsplan (met een verklaring van geen bedenkingen van de gemeenteraad). Het plangebied van dit project ligt binnen de gemeente Drimmelen. Deze gemeente is zodoende bevoegd gezag voor dit project.

1.5 Leeswijzer

Dit hoofdstuk geeft de inleiding van het project. In hoofdstuk 2 wordt het beleidskader geschetst. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de huidige situatie van het plangebied. In hoofdstuk 4 wordt het plan voor het zonnepark beschreven. Vervolgens worden in hoofdstuk 5 de milieu- en omgevingsaspecten behandeld. Hoofdstuk 6 geeft ten slotte inzicht in de planologische uitvoerbaarheid van dit plan.

2 BELEIDSKADER

Dit hoofdstuk beschrijft beleid en wet- en regelgeving specifiek op het gebied van duurzame (zonne-)energie en ruimtelijke ordening. Hierbij komen eveneens nut en noodzaak van zonne-energie aan de orde, waarbij de doelstellingen van Rijk, provincie en gemeente ten aanzien van duurzame energie worden toegelicht.

2.1 Rijksbeleid nut en noodzaak zonne-energie

Rijksdoelstellingen

Energieakkoord voor duurzame groei

De energiesector in Nederland is verantwoordelijk voor meer dan twintig procent van de uitstoot van broeikasgassen. De uitstoot van broeikasgassen als gevolg van de energiebehoefte kan worden beperkt door energiebesparing en door grootschalige inzet van duurzame energiebronnen. Een dergelijke omschakeling in de Nederlandse energievoorziening betekent een forse inspanning. Deze ambities sluiten aan bij in Europees verband geformuleerde doelstellingen waaraan de lidstaten zich gecommitteerd hebben. In 2013 hebben ruim veertig organisaties, waaronder de overheid, werkgevers, vakbeweging, natuur- en milieuorganisaties, andere maatschappelijke organisaties en financiële instellingen zich verbonden aan het Energieakkoord voor duurzame groei (hierna: Energieakkoord, 2013)[1]. Met het Energieakkoord komt een duurzame energievoorziening een stap dichterbij. In het Energieakkoord is vastgelegd dat in 2020 14% van alle energie duurzaam moet zijn opgewekt met een verdere stijging van dit aandeel naar 16% in 2023. Het doel van het akkoord is bovendien dat het nieuwe banen oplevert en een positief effect heeft op de energierekening van consumenten. In het akkoord zijn tien pijlers opgenomen die moeten leiden tot een duurzame energieopwekking. Het opschalen van hernieuwbare energieopwekking vormt één van deze pijlers.

Energierapport 2016

Het Energierapport 2016[2] geeft aan dat Nederland voor de uitdaging staat om de uitstoot van broeikasgassen drastisch terug te brengen, waarbij in de 2e helft van de 21e eeuw, zoals afgesproken in het klimaatakkoord van Parijs (2015) er mondiaal een balans moet zijn tussen de uitstoot en vastlegging van broeikasgassen (ofwel klimaatneutraliteit). Het kabinet houdt dus onverkort vast aan de Europese afspraken voor 2020, 2030 en 2050 en aan de afspraken uit het Energieakkoord die samen met milieuorganisaties, bedrijfsleven en overheden zijn gemaakt. Het Energierapport geeft daarom een integrale visie op de toekomstige energievoorziening van Nederland. Het kabinet stelt voor de transitie naar duurzame energie drie uitgangspunten centraal:

1. sturen op CO2-reductie;
2. verzilveren van de economische kansen die de energietransitie biedt;
3. integreren van energie in het ruimtelijk beleid.

[1] "Energieakkoord voor duurzame groei", Sociaal-Economische Raad (SER), september 2013. Geraadpleegd van: http://www.energieakkoordser.nl/energieakkoord.aspx
[2] "Energierapport 2016 - Transitie naar duurzaam", Ministerie van Economische Zaken, januari 2016. Geraadpleegd van: https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2016/01/18/energierapport-transitie-naar-duurzaam

De Nederlandse energiehuishouding moet duurzamer en minder afhankelijk worden van eindige fossiele brandstoffen. Het kabinet wil onder meer de uitstoot van broeikasgassen in 2050 met 80-95% terugdringen op Europees niveau. Op dit moment zijn we voor onze energievoorziening nog voor bijna 95% afhankelijk van fossiele brandstoffen. De energietransitie biedt bovendien kansen voor behoud en ontwikkeling van het Nederlandse verdienvermogen.

Volgens het Energierapport 2016[3] zijn de belangrijkste vormen van hernieuwbare energie in Nederland zonne-energie, windenergie, bio-energie en aardwarmte. Een kleinere rol spelen waterkracht, omgevingswarmte (warmtepompen in woningen) en energie uit potentieel verschil zoet-zout (osmose-energie of 'blue energy'). Hoewel grijze energie uit fossiele energiebronnen in de komende decennia nodig blijft, zal hernieuwbare energie een steeds groter onderdeel gaan uitmaken van de energiemix. Zonne-energie speelt daarbij een belangrijke rol omdat het relatief eenvoudig te installeren is in tegenstelling tot bijvoorbeeld wind op zee. Daarnaast is de winning van zonne-energie middels PV-panelen een beproefde technologie.

Ten slotte heeft de energietransitie alleen kans van slagen als vroegtijdig en zorgvuldig het gesprek wordt aangegaan met burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties over de ruimtelijke inpassing van productie, opslag en transport van energie. Zoveel als mogelijk moet gezamenlijk de afweging plaatsvinden tussen de bijdrage van een initiatief aan de energievoorziening en de overlast of risico's die dit voor omwonenden met zich meebrengt. Dit wordt de 'energiedialoog' genoemd.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) geeft het integrale ruimtelijke beleidskader van het Rijk weer. In dit beleidsstuk worden ruimtelijke nationale opgaves, doelen en belangen voor de komende tientallen jaren geschetst. Een nationaal belang dat wordt besproken is het belang van ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en energietransitie. Het Rijk stelt op het gebied van energie dat voor de opwekking en het transport van energie voldoende ruimte gereserveerd moet worden. Het aandeel van duurzame energiebronnen als zon, wind, biomassa en geothermie in de totale energievoorziening moet omhoog. Verder wordt beschreven dat het bieden van ruimte aan duurzame energie als zonne-energie en biomassa de primaire taak is van de provincies en gemeenten. Rijksbeleid op het gebied van duurzame energie beperkt zich enkel tot windenergie.

Ladder duurzame verstedelijking

In artikel 3.1.6, lid 2 Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is voorgeschreven, dat indien een bestemmingsplan 'een nieuwe stedelijke ontwikkeling' mogelijk maakt, in de toelichting van het plan een verantwoording daarvan moet plaatsvinden volgens de systematiek van de ladder voor duurzame verstedelijking. Een zonnepark betreft geen stedelijke functie in de zin van de ladder voor duurzame verstedelijking. Dit vloeit voort uit jurisprudentie. De uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 18 februari 2015 (201400570/1/R6) geeft aan dat functies die niet onder begripsbepaling zijn genoemd en ook niet in de handreiking zijn genoemd, niet als verstedelijking worden aangemerkt.

[3] Ministerie van Economische Zaken, januari 2016

Conclusie
Het voorgenomen zonnepark past binnen de doelstellingen van het Rijk om ruimte te bieden aan duurzame energieopwekking.

2.2 Provinciaal beleid

In deze paragraaf wordt het provinciaal ruimtelijk beleid besproken. Dit ruimtelijk beleid wordt als toetsingskader gebruikt voor het initiatief van het realiseren van een zonnepark.

Energieagenda van Noord-Brabant 2010-2020

Provincie Noord-Brabant heeft in 2010 een Energieagenda[4] opgesteld. De provincie ziet kansen om Noord-Brabant uit te laten groeien tot een internationale top-regio in zon-PV, biobased economy en elektrisch rijden/slimme netwerken. Daarnaast schept de provincie kansen voor duurzame energie door het vergroten van mogelijkheden binnen het ruimtelijk instrumentarium, wet- en regelgeving en het wegnemen van drempels. De provincie Noord-Brabant stelt dat er een groot potentieel ligt bij zon-PV om de opwekking van hernieuwbare energie te vergroten.

Uitvoeringsprogramma Energie

In 2016 heeft de provincie Noord-Brabant het 'Uitvoeringsprogramma Energie'[5] vastgesteld. Hierin wordt beschreven hoe zij een energieneutrale samenleving in 2050 wil bereiken. De provincie sluit zich met haar doelstellingen aan bij de nationale doelstelling: 14% duurzame energie in 2020 en volledig energieneutraal in 2050. Om dit doel te halen zijn energieke landschappen nodig. De plaatsing van windmolens, zonneweides en andere duurzame energiebronnen gaat volgens het uitvoeringsprogramma onverminderd door in de komende jaren. De provincie streeft naar een samenleving waarin duurzame energie zoals zonnepanelen normale en geaccepteerde onderdelen zijn in het Brabantse landschap. Zonnepark de Bergen draagt bij aan het bereiken van de provinciale doelstellingen.

Structuurvisie ruimtelijke ordening

Op 1 januari 2011 is de 'Structuurvisie ruimtelijke ordening Noord-Brabant'[6] in werking getreden. De structuurvisie is in 2014 herzien. De provincie geeft in de structuurvisie de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid tot 2025 (met een doorkijk naar 2040). De visie is bindend voor het ruimtelijk handelen van de provincie. De provincie geeft aan dat de transitie naar nieuwe vormen van duurzame energiewinning belangrijk is. Hierbij moet rekening worden gehouden met de draagkracht van het Brabantse landschap. Ten aanzien van zonne-energie ziet de provincie mogelijkheden om panelen te plaatsen op bebouwing en op braakliggende terreinen.

Het plangebied van het voorgenomen Zonnepark de Bergen ligt in de zogenaamde groenblauwe mantel. Dit zijn gebieden grenzend aan het kerngebied 'natuur en water' (vaak Natura 2000) die bijdragen aan de bescherming van de waarden in het kerngebied. Nieuwe

[4] Energieagenda van Noord-Brabant 2010-2020, Provincie Noord-Brabant, juli 2010. Geraadpleegd van: https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/energie/energiebeleid
[5] Uitvoeringsprogramma Energie, provincie Noord-Brabant, februari 2016. Geraadpleegd van: https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/energie/energiebeleid
[6] Structuurvisie 2010 – partiële herziening 2014, Provincie Noord-Brabant, maart 2014. Geraadpleegd van: https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/ruimtelijke-ordening/ruimtelijk-beleid/structuurvisie

ontwikkelingen, zoals een zonnepark, zijn alleen mogelijk wanneer deze bestaande natuur-/waterfuncties respecteren of bijdragen leveren aan deze functies. Binnen de groenblauwe mantel is de agrarische sector een grote en belangrijke grondgebruiker. Het is nodig deze positie te behouden en/of een ontwikkeling in grondgebonden agrarisch gebruik te bevorderen. De ontwikkeling van kapitaalintensieve functies, zoals stedelijke ontwikkelingen, (bezoekers)intensieve recreatie en concentratiegebieden voor intensieve landbouwfuncties zijn strijdig met de doelen die in de groenblauwe mantel worden nagestreefd. De ontwikkelingsmogelijkheden voor stedelijke functies zijn derhalve beperkt.

Bovenstaande betekent echter niet dat een zonnepark in de groenblauwe mantel bij voorbaat is uitgesloten. In de structuurvisie is het volgende opgenomen: “In de groenblauwe mantel biedt de provincie ruimte aan de groeiende vraag naar 'diensten' die het landelijke gebied aan de samenleving kan bieden”. Duurzame vormen van energiewinning wordt hierbij genoemd als voorbeeld.

Verordening ruimte Noord-Brabant

In de Verordening ruimte[7] zijn door de provincie Noord-Brabant regels vastgesteld waarmee wordt gezorgd dat het ruimtelijk beleid doorwerkt naar gemeenten. De voorkeur van het beleid gaat uit naar plaatsing van zonnepanelen op daken of op braakliggende gronden in of aansluitend op stedelijk gebied. Dat heeft het voordeel dat ze dicht bij de gebruiker en energiesystemen worden geplaatst wat bijdraagt aan zorgvuldig ruimtegebruik en effectief is vanuit kostenminimalisatie. Het voorgenomen initiatief sluit aan op bestaand stedelijk gebied.

Daarnaast biedt de regeling ook de mogelijkheid om zelfstandige opstellingen van zonne-energie te ontwikkelen. Hieraan zijn diverse eisen verbonden. Belangrijke voorwaarde is dat de noodzaak daartoe blijkt uit een visie en de mogelijkheden binnen bestaand stedelijk gebied en op daken onvoldoende blijken. De visie moet voorzien zijn van een gedegen ruimtelijke onderbouwing en een afweging van locaties. Bij de afweging van locaties vraagt de provincie specifiek aandacht voor transformatie en meervoudig ruimtegebruik. Als voorbeeld geeft de provincie ‘gunstig gelegen vrijkomende locaties in het buitengebied’. Het voorgenomen initiatief is vanuit technisch en landschappelijk oogpunt een gunstig gelegen vrijkomende locatie. Hier wordt verder op ingegaan in Hoofdstuk 4. Verder moet vanuit provinciaal beleid de ontwikkeling een maatschappelijke meerwaarde hebben en inpasbaar zijn in de omgeving.

In artikel 6 van de verordening staat dat de vestiging van zelfstandige opstellingen van zonnepanelen mogelijk is binnen de groenblauwe mantel. Enkele voorwaarden die hierbij gelden zijn: de projectlocatie moet passen binnen de gemeentelijke visie waarbij is gelet op zorgvuldig ruimtegebruik en ruimtelijke kwaliteit. Daarnaast moet de ontwikkeling een maatschappelijke meerwaarde hebben en inpasbaar zijn in de omgeving.

[7] Verordening ruimte – geconsolideerde versie juli 2018, Provincie Noord-Brabant, juli 2018. Geraadpleegd van: https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/ruimtelijke-ordening/ruimtelijk-beleid/verordening-ruimte

Conclusie
Om de provinciale doelstellingen op het gebied van duurzame energie te bereiken zijn meer installaties nodig ten behoeve van het opwekken van duurzame energie. De provincie ziet hierin een grote rol weggelegd voor zon-pv. Met de locatiekeuze van het zonnepark is rekening gehouden met technische en landschappelijke aspecten. Hiermee sluit het zonnepark goed aan bij provinciaal beleid.

2.3 Gemeentelijk beleid

In deze paragraaf wordt het gemeentelijk beleid besproken.

Visie Duurzaamheid 2040

In de Visie Duurzaamheid 2040[8] wordt door de gemeente Drimmelen de ambitie uitgesproken om als gemeente in 2040 energieneutraal te zijn. Om dit bereiken is het nodig dat de opwekking van duurzame energie op grote schaal en in regionaal verband gebeurt. In de Visie Duurzaamheid is gesteld dat de gemeente actief meewerkt aan het toepassen van allerlei vormen van duurzame energie.

Structuurvisie Drimmelen 2033

De structuurvisie[9] van de gemeente Drimmelen gaat niet in op hernieuwbare energie of zonneparken specifiek. Ten aanzien van ruimtelijke ontwikkeling is ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid een randvoorwaarde. Ter plaatse van de planlocatie worden geen specifieke ontwikkelingen genoemd.

Beleidskader grootschalige zonnevelden

De gemeente Drimmelen erkent dat de opgave in de energietransitie groot is en dat zonnevelden invulling kunnen geven aan de gemeentelijke ambities om energieneutraal te worden. Vooruitlopend op een totale visie op de energietransitie is beleid opgesteld voor zonnevelden[10]. De gemeente heeft drie leidende principes uitgewerkt waar een zonneveld aan dient te voldoen:

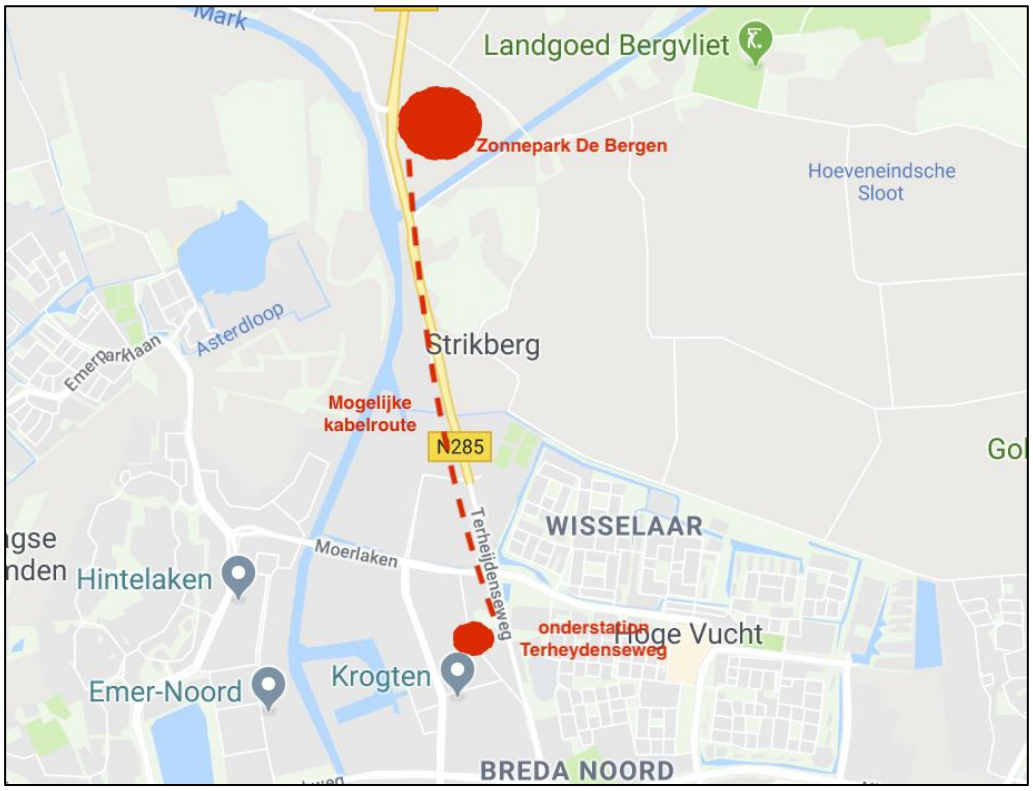
- ten eerste moet het initiatief een maatschappelijke meerwaarde hebben. Hiervoor zijn verschillende mogelijkheden: meervoudig ruimtegebruik, een bijdrage aan de energietransitie en sociale participatie;
- ten tweede dient een nieuwe functie als energiebedrijf te zorgen voor een landschappelijke kwaliteitsverbetering;
- ten derde heeft de gemeente het motto ‘leren door te doen’ hoog in het vaandel staan. Onder dit motto worden de komende drie jaren mogelijkheden geboden voor zonnevelden.

De locatiekeuze voor een zonneveld wordt beoordeeld op basis van technische aspecten en vanuit landschappelijk belang, deze twee aspecten zijn gelijkwaardig aan elkaar. Dit wil zeggen dat indien een bepaalde locatie vanuit technisch oogpunt haalbaar is, het ook landschappelijk inpasbaar moet zijn wil het initiatief op goedkeuring kunnen rekenen.

[8] Visie Duurzaamheid 2040, Gemeente Drimmelen, januari 2013.
[9] Structuurvisie gemeente Drimmelen 2033, Gemeente Drimmelen, februari 2014.
[10] Beleidskader grootschalige zonnevelden, Gemeente Drimmelen, september 2018.

Met betrekking tot de locatiekeuze zijn vanuit technisch oogpunt belangrijk: de nabijheid van nationale energie-infrastructuur, de aanwezigheid van grote afnemers en locaties die reeds voorzien zijn van een zware aansluiting. Het zonnepark wordt aangesloten op het elektriciteitsnet op het onderstation aan de Terheijdenseweg in Breda Noord (aansluiting groter dan 6 MVA). In Figuur 2.1 is schematisch de ligging van de mogelijke kabelroute weergegeven. De afstand van het zonnepark tot het onderstation bedraagt circa 3200 meter.

Figuur 2.1 Aansluiting op onderstation



Volgens het beleidskader vraagt ieder nieuw te ontwikkelen zonnepark om een passende landschappelijke inpassing. Voorgenomen plangebied behoort vanuit landschappelijk oogpunt bij ‘het zandgebied’. Het zandgebied vormt van oudsher het vestigingsgebied van de mens. De afwisseling van de diverse vormen van grondgebruik en de aanwezigheid van de bebouwingskernen zorgt voor een relatief kleinschalige structuur. Voor dit landschapstype zijn de volgende kwalitatieve ontwerprichtlijnen verplicht:

- ten aanzien van erfbeplanting is de besloten inrichting van het landschap uitgangspunt. Rekening moet worden gehouden met plaatselijke elementen;
- erfgrenzen dienen volledig te worden ingeplant met een houtsingel, bosje of bomenrij waarbij gebruik gemaakt dient te worden van streekeigen soorten;
- met de vorm van het terrein wordt ingespeeld op bestaande landschapselementen in de directe omgeving.

Volgens het beleidskader zijn dit algemene principeoplossingen die doorvertaald dienen te worden naar een specifieke situatie. In paragraaf 4.4 wordt nader ingegaan op het

landschappelijke ontwerp van het voorgenomen zonnepark in relatie tot de ontwerprichtlijnen en gebiedsspecifieke kenmerken.

Binnen het project wordt, zoals hiervoor omschreven, ingezet op de maatschappelijke meerwaarde en de landschappelijke kwaliteitsverbetering. De gemeente Drimmelen vraagt daarnaast een financiële bijdrage in de vorm van een jaarlijkse afdracht van €1,- per MWh geleverd vermogen. Dit komt overeen met ongeveer € 900,- per hectare per jaar. Er is geen sprake van een ontwikkeling via sociale participatie die op grond van het gemeentelijk beleid is vrijgesteld van een bijdrage. De gemeente Drimmelen gebruikt de bijdrage met als doel versnelling van de energietransitie, verbetering van het landschap/natuur of duurzaamheidsinitiatieven ten behoeve van onder andere de agrarische sector te ondersteunen.

De gemeente Drimmelen geeft aan dat er voorlopig wordt uitgegaan van maximaal 150 hectare aan zonnevelden voor de periode tot 1 januari 2021.

Conclusie
Het voorgenomen initiatief past binnen het gemeentelijk beleid. De gemeente Drimmelen streeft naar energieneutraliteit in 2040 en voorgenomen zonnepark levert hier een bijdrage aan. Het voorgenomen zonnepark past volledig binnen het gemeentelijk beleidskader voor grootschalige zonnevelden: het voldoet aan de drie leidende principes.

Ten eerste heeft het initiatief een maatschappelijke meerwaarde. Deze meerwaarde zit in het meervoudig gebruik van het plangebied door naast energie opwekking ook ruimte te bieden voor recreatie en educatie. Het park wordt immers openbaar toegankelijk met een wandelpad tussen de zonnepanelen. Door informatieborden biedt het zonnepark ook de mogelijkheid voor educatie. Daarnaast konden direct omwonenden participeren in het project. Het ontwerp van het zonnepark is mede op basis van randvoorwaarden gesteld door direct omwonenden gemaakt. In hoofdstuk 6 wordt nader toegelicht hoe de gemeenschap bij het project is betrokken.

Ten tweede zorgt het zonnepark voor een landschappelijke kwaliteitsverbetering. Het oude verkavelingspatroon komt terug in het ontwerp van het zonnepark. Verder wordt de zone achter de woningen aan De Bergen bestemd voor agrarische doeleinden en een boomgaard, wordt een bestaande sloot verbreed, komt er ruimte voor natte natuur en wordt in het plangebied een gebiedseigen mengsel van kruiden gezaaid. In Hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op de wijze van inpassing en de locatiekeuze van het voorgenomen zonnepark in relatie tot het gemeentelijk beleid.

Ten derde past het zonnepark bij het motto ‘leren door te doen’. In het plangebied wordt namelijk geëxperimenteerd met het effect van verschillende opstellingen op de onderbegroeiing, vegetatieontwikkeling, het ontwikkelen van natuurwaarden en de bodemkwaliteit.

2.4 Conclusie

Het plan voor Zonnepark de Bergen levert een bijdrage aan de doelstellingen ten aanzien van de opwekking van duurzame elektriciteit van Rijk, provincie en gemeente. Het plan voor Zonnepark de Bergen past binnen het gemeentelijk beleid ten aanzien van grootschalige zonnevelden, alsmede binnen het provinciaal beleid ten aanzien van een afweging van locaties.

Het initiatief heeft een maatschappelijke meerwaarde en is landschappelijk goed ingepast. Hiermee voldoet het initiatief aan het gemeentelijk beleid. In hoofdstuk 4 wordt de landschappelijke inpassing nader toegelicht in relatie tot het gemeentelijk en provinciaal ruimtelijk beleid. In paragraaf 6.2 wordt nader ingegaan op de wijze waarop de direct omwonenden zijn betrokken.

3 HUIDIGE SITUATIE PLANGEBIED

Plangebied

Tot op heden is het plangebied agrarisch in gebruik als weiland en maisland (zie

Figuur 3.2). Aan de westkant van het plangebied loopt een sloot en loopt de N285. Figuur 3.1 en

Figuur 3.2 geven een impressie van het plangebied vanaf de N285. Het oosten van plangebied wordt begrensd door De Bergen. Vanaf deze weg is het zicht op het plangebied beperkt doordat bebouwing en bosschage het zicht belemmeren. Figuur 3.3 geeft een doorkijk op het plangebied waarbij het zonnepark niet aansluitend aan de weg komt te liggen maar op grotere afstand van de weg is gesitueerd. Ten zuiden en zuidoosten van het plangebied liggen agrarische percelen.

Figuur 3.1 Zicht op noordelijk gedeelte plangebied vanaf provinciale weg



Bron: Google Maps

Figuur 3.2 Zicht op zuidelijk plangebied vanaf provinciale weg



Bron: Google Maps

Figuur 3.3 Zicht op plangebied vanaf Bergen



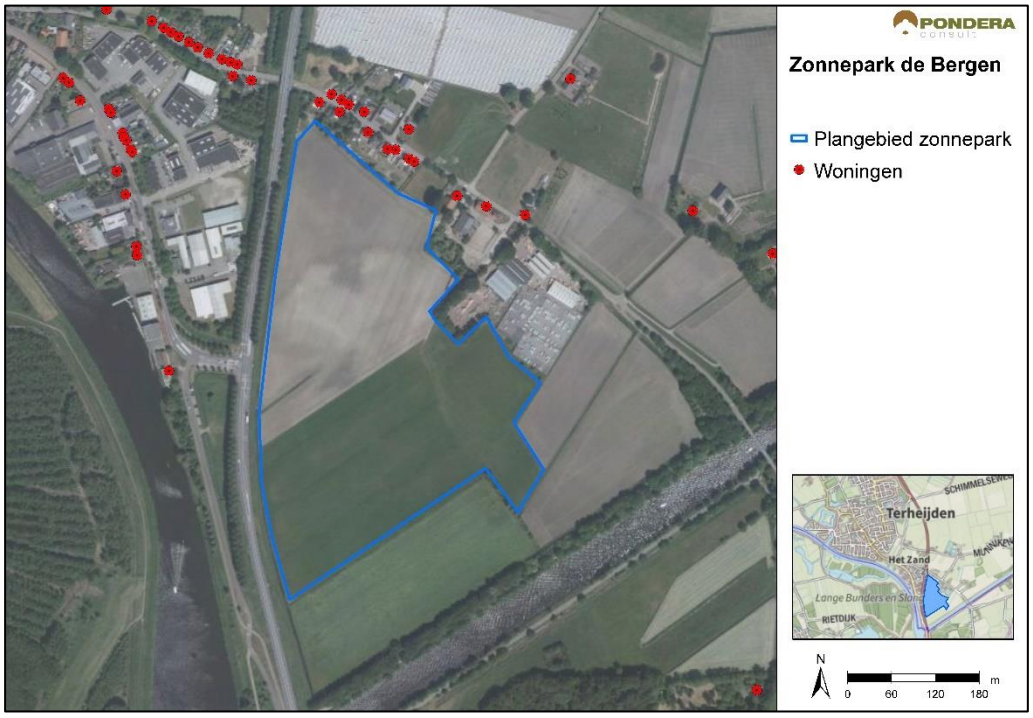
Bron: Google Maps

Nabijheid van woningen

De woningen die het meest in de nabijheid liggen van het plangebied, zijn gelegen ten noordoosten van het plangebied, aan De Bergen (zie

Figuur 3.4). Deze woningen zijn met de achterkant richting het plangebied gelegen en grenzen aan het plangebied. Verder liggen er woningen aan de overzijde van de N285. De afstand van de woningen aan de overzijde van de N285 tot het plangebied bedraagt circa 240 meter. Voor deze woningen geldt dat er niet tot nauwelijks zicht is op het plangebied doordat het talud van de N285 het zicht op het plangebied wegneemt.

Figuur 3.4 Woningen rondom plangebied



Bron: Pondera Consult

Water

Ten zuidoosten van het plangebied ligt het Markkanaal op een afstand van circa 90 meter tot het plangebied. De Mark ligt op een afstand van circa 100 meter ten zuidwesten van het plangebied. Tussen de Mark en het plangebied loopt de N285 en de Bredaseweg. Ten westen en zuiden grenzend aan het plangebied lopen schouwsloten.

Natuur

De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden zijn de Biesbosch, Hollands Diep en Ulvenhoutse Bos op een afstand van minimaal 9 kilometer. Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van het Natuurnetwerk Brabant (NNB), inclusief bijbehorende verbindingszones.

4 PLANBESCHRIJVING

4.1 Keuze voor grootschalig zonnepark

De energietransitie vraagt om een energielandschap dat steeds meer draait op duurzame energiebronnen. Om de doelstellingen te halen is het nodig dat verschillende vormen van energieopwekking worden ingepast in het landschap. Zonne-energie is één van die duurzame energiebronnen uit deze energiemix. De opwekking van zonne-energie zorgt voor relatief weinig (negatieve) milieueffecten, maar er is wel sprake van een relatief groot ruimtebeslag. Een alternatief op het gebied van zonne-energie is het plaatsen van zonnepanelen op daken. Echter, niet al het dakoppervlak in Nederland is geschikt voor het opwekken van zonne-energie. Daarnaast worden de ambities en doelstellingen, zoals beschreven in hoofdstuk 2 niet gehaald door enkel zonnepanelen op daken. Grondgebonden zonneparken zijn derhalve nodig om de doelstellingen te behalen.

4.2 Locatiekeuze

Het project maakt deel uit van het Traais Energie Collectief, een initiatief om Terheijden energieneutraal te maken door het opwekken van energie van eigen bodem. Hiervoor zou een locatie idealiter binnen de grenzen van de voormalige gemeente Terheijden liggen. De wens van het TEC is om tenminste 10 GWh per jaar op te wekken ten behoeve van het energieneutrale dorp. De locatie is hiervoor geschikt.

De locatie is door initiatiefnemer gekozen op basis van een aantal technische, fysieke en sociaaleconomische uitgangspunten. Belangrijkste zijn:

- de locatie past in het ruimtelijke beleid. Inhoudelijk houdt dit in dat de locatie bij voorkeur moet aansluiten bij bebouwd gebied. Deze afweging ziet de gemeente Drimmelen vanuit techniek en efficiency. Specifiek wordt de locatie begrensd door een industriegebied, een doorgaande weg (N285/Wagenberse Baan) en het Markkanaal. Binnen deze hoek is een goede inpassing realiseerbaar die aansluit bij de structuur van het landschap;
- de locatie moet buiten beschermde natuurgebieden (Natura 2000, Natuurnetwerk Brabant zijn gelegen. Het plangebied valt niet binnen deze gebieden;
- de locatie ligt op 3200 meter afstand van een geschikt aansluitpunt op het elektriciteitsnet. Op het onderstation aan de Terheijdenseweg is capaciteit beschikbaar voor een 10 MVA aansluiting. De kosten voor de aansluiting passen binnen de ruimte die de businesscase toelaat. De netinpassing is daarmee zowel technisch als financieel haalbaar;
- de locatie is open, hierdoor is er niet veel schaduwwerking op de zonnepanelen door bijvoorbeeld bomen en bebouwing. Afgezien van een bomenrij aan de westzijde van het plangebied is het gebied vrij schaduwwerking door bomen of bebouwing;
- de locatie past binnen de ambities van het Traais Energie Collectief (TEC) om binnen de grenzen van de voormalige gemeente Terheijden een project te realiseren dat bijdraagt aan het energie neutrale dorp;
- aan de locatie moest een andere invulling worden gegeven aangezien de grondeigenaar stopt met het boerenbedrijf en daarmee de percelen niet meer agrarisch gebruikt worden;
- de locatie grenst aan stedelijk gebied (N285 en industrieterrein) maar is slechts beperkt zichtbaar voor omwonenden.

4.3 Beschrijving van het plan

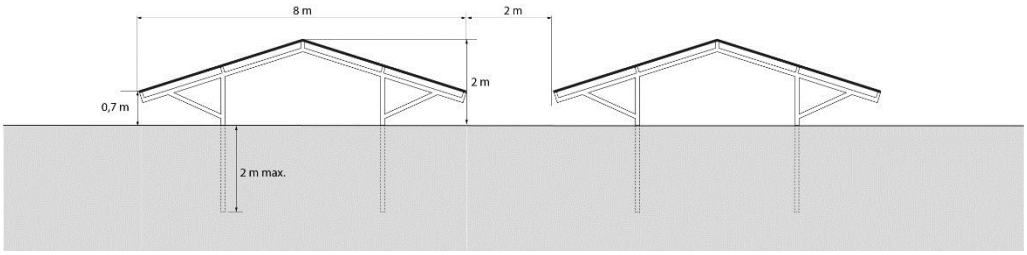
Beschrijving van het project

Het plangebied heeft een bruto oppervlakte van circa 15 hectare. De veldopstelling van zonnepanelen heeft een netto oppervlakte van circa 9,5 hectare. Circa 5,5 hectare wordt gebruikt voor landschappelijke inpassing.

Het plangebied bestaat uit een vijftal kadastrale percelen. De opstelling bestaat uit circa 30.000 panelen met een gezamenlijk opgesteld vermogen van circa 11,2 MWp. De belangrijkste kenmerken van het project zijn hieronder weergegeven:

- in een deel van het zonnepark worden de panelen geplaatst in rijen in een oost-west richting, waardoor de panelen op het zuiden georiënteerd worden en een zo hoog mogelijke lichtinval op de panelen wordt behaald;
- een deel van het zonnepark zal door middel van een ‘dakopstelling’ (zie Figuur 4.1) gerealiseerd worden. Doel hiervan is om te onderzoeken wat de invloed van een dergelijke opstelling is voor de onderbegroeiing en de bodem (‘leren door te doen’). Zonnepanelen in een dakopstelling worden in noord-zuidrichting geplaatst;
- de panelen worden geplaatst op een daarvoor geïnstalleerd frame, ook wel tafel genoemd. Deze tafels hebben een variabele hoogte van 100 tot maximaal 200 centimeter boven maaiveld (inclusief paneel);
- De frames hebben één poot. De ‘lessenaar’ die zo ontstaat geeft landschappelijk gezien een rustiger beeld, met vegetatie onder de panelen die beter te beheren is;
- de lessenaar worden in de bodem verankerd middels palen (tot 2 meter diep), zodat slechts beperkte ontgraving nodig is;
- er blijft een ruimte van circa enkele meters tussen de rijen panelen open om schaduwwerking onderling te voorkomen. Tevens kan zich hierdoor een kruidenrijke begroeiing onder en tussen de panelen ontwikkelen;
- er wordt aan de rand van het plangebied een afstand van circa 5 meter vrij gehouden van de sloot tot aan de eerste panelen;
- de panelen zijn van het type monokristallijn of polykristallijn. De panelen zijn zo ontworpen dat er zo veel mogelijk zonlicht opgenomen wordt om dit om te zetten naar elektriciteit, waardoor lichtschittering beperkt blijft;
- binnen het projectgebied worden reserveringen gemaakt voor groenvoorzieningen, watergangen en een halfverhard wandelpad. Een deel van het zonnepark blijft in agrarisch gebruik. Het park wordt openbaar toegankelijk maar is in de avonduren afsluitbaar;
- er wordt geen gesloten verharding toegepast in het plangebied;
- om de elektriciteit te kunnen leveren aan het elektriciteitsnet worden 4 transformatorstations (hierna: compactstations) gerealiseerd op het terrein. Deze stations worden landschappelijk ingepast langs de wandelroute door het park. Ook wordt er een inkoopstation gerealiseerd;

Figuur 4.1 Dakopstelling zonnepanelen



De uiteindelijke opstelling van de rijen zonnepanelen is nader uitgewerkt ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning (onderdeel bouw). Dit basisontwerp is opgesteld op basis van het schetsontwerp dat in paragraaf 4.4 wordt toegelicht in het kader van de landschappelijke inpassing.

4.4 Landschappelijke inpassing

In deze paragraaf wordt toegelicht hoe het ontwerp van het zonnepark tot stand is gekomen. Tijdens een aantal 'kom-in-de-wei'-sessies ter plaatse hebben inwoners van Terheijden mee kunnen denken over de vormgeving van het zonnepark. Ook hebben direct omwonenden een aantal randvoorwaarden meegegeven waaraan het zonnepark moet voldoen. Deze en andere randvoorwaarden worden in paragraaf 4.4.1 beschreven. Ook het landschap zelf en haar bewogen geschiedenis (zie paragraaf 4.4.3) waren inspiratiebron voor de vormgeving van het zonnepark. In paragraaf 4.4.4 en 4.4.5 wordt het ontwerp van het zonnepark toegelicht en onderbouwd.

4.4.1 Randvoorwaarden schetsontwerp

Ten behoeve van de landschappelijke inpassing van het zonnepark zijn, in overleg met de direct aanwonenden, een aantal randvoorwaarden opgesteld waaraan het zonnepark moet voldoen. Mits hieraan wordt voldaan hebben de aanwonenden verklaard geen bezwaar te hebben tegen de komst van het zonnepark. Dit heeft geleid tot een 'omgevingscontract', dat door de initiatiefnemer en nagenoeg alle bewoners (op één na) is ondertekend. Het omgevingscontract is als bijlage opgenomen bij de aanvraag. In dit contract zijn de volgende randvoorwaarden opgenomen, die voor de verdere inrichting leidend zijn geweest:

- de eerste honderd meter achter de woningen aan De Bergen worden geen zonnepanelen geplaatst. Dit komt neer op een gebied van ongeveer 2,6 hectare;
- de op deze strook volgende honderd meter wordt benut ten behoeve van panelen tot een maximale hoogte van 1 meter. Dit komt neer op een gebied van circa 2,3 hectare.

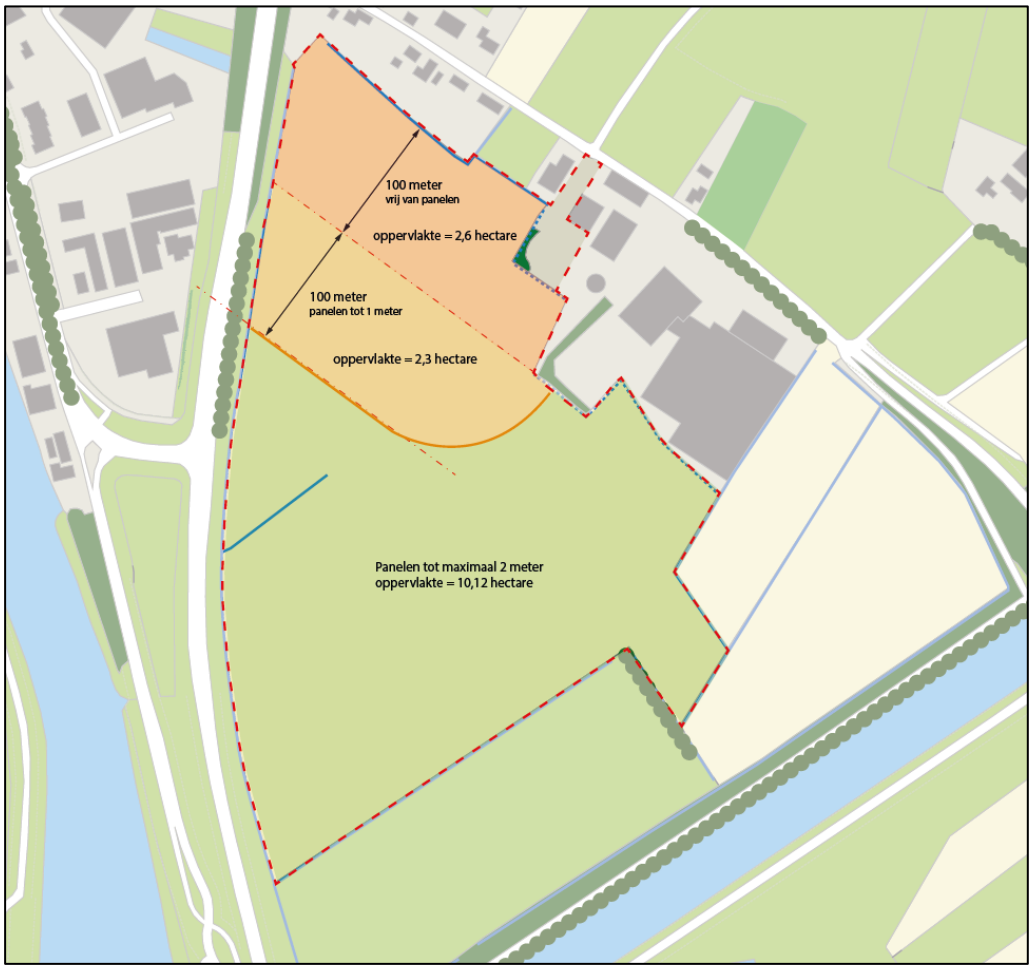
Technische randvoorwaarde[11] van de gemeente is dat de panelen op de overige percelen (circa 10 ha) niet hoger dan 2 meter worden. In Figuur 4.2 zijn deze randvoorwaarden op kaart weergegeven. Deze randvoorwaarden zijn in zijn geheel opgenomen in het schetsontwerp van het plangebied.

[11] Afkomstig uit de alinea 'Technische ontwerpprincipes', paragraaf 5.5 beleidskader grootschalige zonnevelden, gemeente Drimmelen, september 2018

Tevens heeft de gemeente in het ‘beleidskader grootschalige zonnevelden’ kwalitatieve ontwerprichtlijnen per landschapstype opgesteld. Deze algemene principeoplossingen zijn besproken in paragraaf 2.3 en zijn daarnaast doorvertaald in het schetsontwerp.

In de provinciale ‘Structuurvisie ruimtelijke ordening’ is aangegeven dat ten aanzien van de groenblauwe mantel natuur- en waterfuncties moeten worden gerespecteerd en initiatieven in dit gebied moeten bijdragen aan deze functies. Aangezien het zonnepark in de groenblauwe mantel ligt is in het schetsontwerp extra aandacht besteed aan de natuur- en waterfuncties.

Figuur 4.2 Indeling zonnepark



Bron: Hofstra | Heersche landschapsarchitecten

4.4.2 Ideeën en wensen van het Traais Energie Collectief

Het ontwerp is tot stand gekomen door een iteratief proces waarbij een afvaardiging van de leden van het Traais Energie Collectief (TEC), de landschapsarchitect, de grondeigenaar en Izzy Projects betrokken waren. Dit proces middels ‘kom-in-de-wei’-bijeenkomsten is op 6 oktober 2018 afgerond en heeft geleid tot het ontwerp. Er gesproken met direct betrokkenen en er zijn wensen en ideeën uitgewisseld. De input die deze bijeenkomsten leverden waren aanleiding om het schetsontwerp telkens verder aan te scherpen. Een natuurlijke inrichting,

aandacht voor ecologie en gelegenheid voor educatie, een park met de mogelijkheid voor een wandeling en eventueel een kopje koffie waren veelbesproken thema's bij deze bijeenkomsten. Bovendien wordt een knipoog naar het historische landschap met kleine onregelmatige kavels en militaire structuren gewaardeerd. De ideeën en wensen zijn verwerkt in het ontwerp. Als sluitstuk van het ontwerpproces is op 11 oktober 2018 het ontwerp voorgelegd aan de leden van het TEC in een grote bijeenkomst met ruim 180 aanwezigen. De aanwezigen hebben zich massaal achter het ontwerp geschaard. Het ontwerp kan rekenen op draagvlak onder de leden en de betrokken inwoners van Terheijden.

4.4.3 Ontwikkeling van het landschap

De omgeving van het dorp Terheijden bestond rond 1850 nog voor een groot deel uit onbegaanbaar moeras. Ideaal voor de aanleg van een waterlinie die ongenode gasten uit het zuiden tegen kon houden. Als onderdeel van deze linie werden de Grote en de Kleine schans aangelegd. De Grote Schans werd door Spinola aangelegd om Breda af te sluiten. De Kleine Schans had het beschermen van de verbinding Breda-Moerdijk als doel. Tot slot was er de linie van Munnikenhof om een droge (en dus begaanbare) rug in het landschap te verdedigen.

Tegenwoordig hebben de schansen en de linie hun functie verloren. Maar als rijksmonument spreken ze nog altijd tot de verbeelding. Niet in de laatste plaats bij de inwoners van Terheijden, die het jammer vinden dat de Grote Schans door de aanleg van het Markkanaal, halverwege de vorige eeuw, letterlijk van het dorp Terheijden is afgesneden.

Ook het ooit onbegaanbare moeras is verdwenen. Een fijnmazig patroon van sloten, al dan niet beplant zorgde voor ontwatering naar de rivier de Mark en maakte de grond geschikt voor weide- en hooilanden. Rondom de eendenkooi, ten noordoosten van Terheijden, is dit landschap nog te vinden. De hogere zandrug is op historische kaarten duidelijk herkenbaar door de aanwezigheid van akkers (zie Figuur 4.3). Op de locatie van het zonnepark vormen de percelen nog tot in de jaren tachtig van de vorige eeuw een onregelmatig mozaïek. Pas bij de ruilverkaveling ontstonden de grote, blokvormige percelen die nu ter plaatse zichtbaar zijn.

Figuur 4.3 Historische kaartreeks plangebied



Bron: topotijdreis.nl

4.4.4 Ontwerp

Het ontwerp van het plangebied is gebaseerd op het onregelmatige mozaïek patroon die de percelen nog tot de jaren tachtig van de vorige eeuw hadden. In Figuur 4.4 is dit patroon zichtbaar.

Figuur 4.4 Kavelmozaïek



In Figuur 4.5 is de inrichtingsschets opgenomen van het zonnepark. Voor een grotere weergave van het ontwerp en de volledige toelichting op de landschappelijke inpassing wordt verwezen naar de bijlagen.

Elementen uit de verschillende tijdslagen worden gebruikt om het zonnepark vorm te geven. Een brede sloot met natuurvriendelijke oever rondom het park maakt het plaatsen van hoge hekken overbodig. Het riet dat in de oever zal groeien filtert en verzacht het zicht op de zonnepanelen vanuit de omgeving. Achter de huizen aan De Bergen blijft een strook van honderd meter vrij van zonnepanelen. Deze strook loopt glooiend omhoog tot een hoogte van ongeveer anderhalf tot twee meter en neemt zo het zicht vanuit de huizen op de zonnepanelen weg. De honderd meter brede zone achter de woningen aan De Bergen blijft deels in agrarisch gebruik en krijgt voor een deel een invulling als entree met boomgaard. Deze boomgaard bestaat uit peren (Pyrus communis), appels (Malus domestica), kersen (Prunus avium) en pruimen (Prunus domestica). Van al deze soorten wordt gekozen voor oude rassen die van oudsher in Brabant voor kwamen. De volgende soorten komen in aanmerking:

- Malus domestica Notaris, Sterappel, Gravensteiner, Zoete Ermgaard, Lemoenappel, Zoete Campange, Princesse Noble;
- Pyrus communis Triomphe de Vienne, Zwijndrechtse wijnpeer, Brederode, IJsbout, Winterrietpeer, Legipont, Kleipeer;
- Prunus domestica Dubbele Boerenwitte, Opal, Reine Claude d'Althan, Reine Claude d'Ouillens, Wijnpruim, Ontrio, Washington, Monsieur Hatiff;
- Prunus avium Dubbele meikers, Wijnkers, Hedelfinger, Morel, Varikse Zwarte, Udense Spaanse.

Figuur 4.5 Inrichtingsschets Zonnepark de Bergen



Bron: Hofstra | Heersche landschapsarchitecten

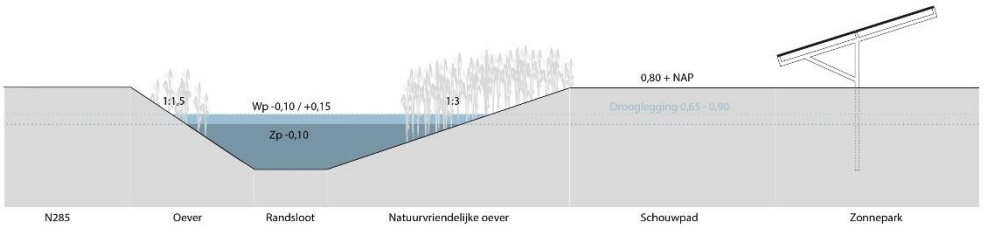
Een parklint met wandelpad maakt het zonnepark toegankelijk en beleefbaar. Het lint volgt de verkavelingsstructuur zoals die hier ooit aanwezig was. Zo ontstaat als vanzelf een mozaïek van kleine ‘kavels’. Elk van de kavels heeft een specifieke combinatie van opstelling en maaiveldinrichting. Hierdoor wordt aangesloten op de landschappelijk kleinschalige en gedifferentieerde karakter van het zandgebied rondom Terheijden.

Het mozaïek geeft aanleiding voor experiment. De verschillende opstellingen (oost-west en dakopstellingen) en verschillende typen panelen (‘normaal’, glaspanelen of gekleurde panelen) maken in de eerste plaats de verschillende historische kavels zichtbaar. Tegelijkertijd ontstaat de mogelijkheid om te onderzoeken wat het effect van verschillende opstellingen is op de onderbegroeiing, vegetatieontwikkeling, het ontwikkelen van natuurwaarden en de bodemkwaliteit. In het ideale geval wordt een ‘nulmeting’ in het gebied gedaan in de huidige situatie, waarna de ontwikkelingen gedurende de jaren nauwkeurig worden gevolgd.

De verschillende ‘kavels’ geven ook aanleiding voor ecologische ontwikkelingen. In een deel van het zonnepark, ongeveer 3 hectare, wordt het maaiveld ongeveer een meter verlaagd (zie Figuur 4.7). Samen met de ecologische oever langs de randsloot (zie Figuur 4.6) ontstaat zo ruimte voor waterberging, maar ook voor de ontwikkeling van natte natuur met de bijbehorende vegetatie. De ontwikkeling van deze natte ecologische zone sluit aan bij het beleidskader van de blauwgroene mantel. Andere kavels zullen worden ontdaan van de (vruchtbare) toplaag. Soms zal een gebiedseigen mengsel van kruiden worden gezaaid, op andere plaatsen zal deze gebiedseigen vegetatie uit zichzelf tot ontwikkeling komen. Al met al ontstaat zo een ecologisch mozaïek waar nat en droog, schraal en minder schraal elkaar afwisselen.

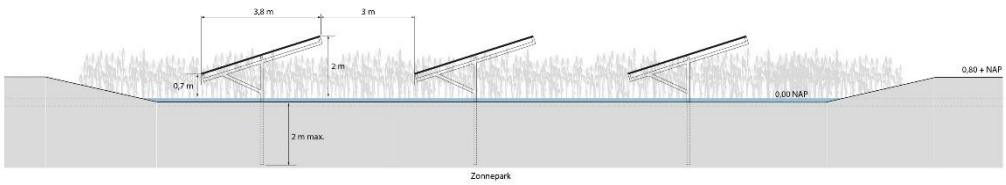
De vrijkomende grond wordt binnen het plangebied verwerkt (gesloten grondbalans). Een groot deel van de grond zal gebruikt worden om het perceel achter de woningen aan De Bergen op één oor te leggen (zie Figuur 4.8). Ook het parklint met wandelpad wordt op enkele plaatsen verhoogd aangelegd om zo uitzichtmomenten over het plangebied te creëren.

Figuur 4.6 Doorsnede rand zonnepark



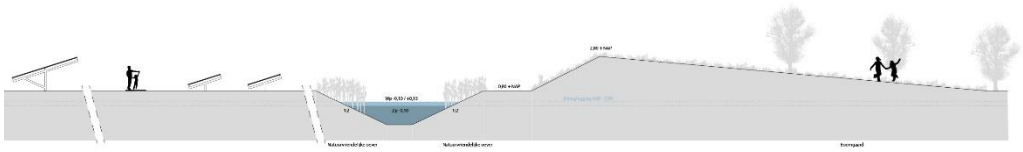
Bron: Hofstra | Heersche landschapsarchitecten

Figuur 4.7 Doorsnede zuidelijk deel zonnepark



Bron: Hofstra | Heersche landschapsarchitecten

Figuur 4.8 Parkzone op één oor



Bron: Hofstra | Heersche landschapsarchitecten

De vormgeving van het parklint, met haar hoekige verloop, doet denken aan de vormentaal van een verdedigingslinie. Soms ligt het pad op maaiveld, soms leidt het via een aarden wal omhoog. Deze aarden wallen dienen hier echter niet om je ongezien te verplaatsen, maar bieden juist zicht op de omgeving. Het parklint biedt ruimte aan sport, spel en ontspanning.

In

Figuur 4.9 is een schetstekening weergegeven wat laat zien hoe het zonnepark er uit komt te zien vanuit een vogelvluchtperspectief.

Figuur 4.9 Vogelvlucht visualisatie Zonnepark de Bergen



Bron: Dirk Oomen, Oomenlandschap

4.4.5 Conclusie landschap

Een mozaïek van grotere en kleinere kavels en beplanting rondom de erven is karakteristiek voor het zandgebied rondom Terheijden. De ontwikkeling van Zonnepark de Bergen is aanleiding om dit historische mozaïek terug te brengen en opnieuw een functie te geven. Door het terugbrengen van het oude verkavelingspatroon in het plangebied draagt de komst van het zonnepark bij aan het versterken van het herkenbare onderscheid tussen verschillende landschappelijke gebieden binnen de gemeente Drimmelen.

De huidige beplanting rondom de erven aan De Bergen blijft behouden met de realisatie van het zonnepark. De parkstrook achter de woningen aan De Bergen zal gebruikt worden voor agrarische doeleinden en er wordt een boomgaard geplant. Hoog opgaande beplanting is in het plangebied moeilijk te realiseren in verband met schaduwwerking, maar zoals er vroeger verspreid bomen op de kavelgrenzen stonden is er ook in het plangebied ruimte voor enkele solitaire bomen en boomgroepen langs het wandelpad. Hiervoor komen ‘parkvarianten’ van inheemse bomen die hier van oorsprong thuishoren in aanmerking. Er worden bij voorkeur meerstammige en beveerde bomen aangeplant[12]. Op deze wijze sluit de inrichting van het plangebied aan op het ‘beleidskader grootschalige zonnevelden’ van de gemeente Drimmelen.

Bovendien draagt het zonnepark, met verschillende (natte) ecologische milieus en een gebiedseigen, kruidenrijke onderbegroeiing bij aan de ontwikkeling van de provinciale groenblauwe zone en het gemeentelijke ‘attentiegebied ehs’. Geconcludeerd kan worden dat

[12] Quercus robur, Quercus coccinea 'Splendens', Quercus palustris 'Woodside Splendor', Betula pendula, Betula papyrifera, Salix alba, Salix ×sepulcralis 'Chrysocoma', Tilia ×europaea 'Pallida', Tilia cordata 'Greenspire', Acer platanoides 'Royal Red', Acer pseudoplatanus 'Atropurpureum', Acer rubrum 'October Glory', Fraxinus angustifolia 'Raywood'

door de realisatie van het zonnepark een langdurige bijdrage wordt geleverd aan de ecologische en recreatieve betekenis van het gebied. Zonnepark de Bergen wordt een gebied dat van nut is voor mens en natuur.

5 ONDERZOEKS- EN OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke relevante milieu- en omgevingseffecten te verwachten zijn als gevolg van de realisatie van het zonnepark. Dit wordt globaal per aspect beschreven, op basis van de wet- en regelgeving die van toepassing is op zonneparken.

5.1 Bedrijven en milieuzonering

Toetsingskader

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ruimtelijke afstemming tussen bedrijfsactiviteiten, voorzieningen en gevoelige functies (woningen) noodzakelijk. Bij deze afstemming kan gebruik worden gemaakt van de richtafstanden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering' (2009). Een richtafstand is de afstand waarbij onaanvaardbare milieuhinder als gevolg van bedrijfsactiviteiten redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

Onderzoek

Een zonnepark is niet in de VNG-publicatie opgenomen. Van zonnepanelen is geen milieuhinder te verwachten. Dat geldt wel voor de bijbehorende transformators, die overdag (enig) geluid produceren. Voor de bijbehorende transformators kan een vergelijk worden gemaakt met de in de VNG-publicatie vermelde categorie ‘elektriciteitsdistributiebedrijven van < 10 MVA’. Het betreft hier een milieucategorie 2-inrichting met een grootste aan te houden richtafstand van 30 meter ten opzichte van een rustige woonwijk, vanwege het milieuaspect geluid.

De omgeving van het plangebied kenmerkt zich, gezien de aanwezige functiemenging van woningen en bedrijven en de ligging nabij de provinciale weg, meer als een gemengd gebied dat een kleinere aan te houden afstand van 10 meter tot aan woningen ook rechtvaardigt. Bij het (landschappelijk) ontwerp van het zonnepark is echter als uitgangpunt gehanteerd dat de zonnepanelen op een afstand van ten minste 100 meter vanaf de woonbebouwing aan De Bergen worden geplaatst. Op basis van het schetsontwerp is af te leiden dat de transformatoren op ten minste op 100 meter vanaf de woningen worden geplaatst, tussen de zonnepanelen. Het zonnepark is vanuit het aspect bedrijven en milieuzonering ruimschoots in te passen. Nader onderzoek ten aanzien van geluid of andere relevante aspecten is dan ook niet noodzakelijk.

Conclusie

Vanuit het oogpunt van bedrijven en milieuzonering is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.2 Natuur

Toetsingskader

Wanneer er wordt gesproken over natuurbescherming, dient er onderscheid gemaakt te worden tussen gebiedsbescherming en soortenbescherming. Vanaf 1 januari 2017 is deze bescherming geregeld in de Wet natuurbescherming (Wnb).

Gebiedsbescherming

Op het gebied van gebiedsbescherming zijn het Natuurnetwerk Nederland, in de provincie Noord-Brabant bekend als Natuurnetwerk Brabant (NNB), natuurmonumenten (veelal overeenkomend met Natura 2000) en Natura 2000 de te beschermen gebieden.

Figuur 5.1 Natuurgebieden rondom plangebied



Bron: Provincie Noord-Brabant

Het plangebied ligt op een afstand van minimaal 9 kilometer van de Natura 2000-gebieden Biesbosch, Hollands Diep en Ulvenhoutse Bos. De bescherming van Natura 2000-gebieden kent een externe werking. Dit betekent dat ook activiteiten buiten het Natura 2000-gebied een negatieve impact kunnen hebben op de 'beschermingsdoelstellingen' (ook wel instandhoudingsdoelstellingen genoemd) van dergelijke natuurgebieden. Er is een ecologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied (zie bijlage). In het onderzoek is geconcludeerd dat de Natura 2000-gebieden buiten het invloedsgebied van het project liggen voor wat betreft vermesting en verzuring, verdroging of geluid- en lichtverstoring. Vanwege de afstand tot Natura 2000-gebieden, de geringe omvang van de ontwikkelingen in het plangebied en daardoor de afscherming worden geen effecten op soorten, habitats van soorten of habitattypen in het Natura 2000-gebied verwacht. Een vervolgonderzoek vanuit de Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Voor wat betreft het NNB is bij indirecte aantasting sprake van vervolgstappen. Er bevindt zich geen NNB binnen het plangebied. Er is van directe aantasting van het NNB dan ook geen

sprake. Het dichtstbijzijnde NNB-gebied is het Markkanaal op circa 80 meter ten westen van het plangebied. In Figuur 5.1 is het Markkanaal aangeduid als N03.01 Beek en Bron. In dit NNB-gebied vindt al verstoring plaats door de scheepsvaart en de ligging van de N285 langs de Mark. Verstoring van het NNB-gebied door geluid is verwaarloosbaar. Lichtoverlast wordt voorkomen door de werkzaamheden voor de aanleg van het zonnepark overdag uit te voeren. Het zonnepark draagt zelfs in positieve zin bij aan het NNB. Het plangebied kent in de huidige situatie weiland en maisland waar bemesting plaatsvindt. Een zonnepark vervangt de functie van landbouwgebied waardoor de bemesting zal stoppen. Dit betekent dat de hoeveelheid voedingsstoffen die doorstromen naar het kanaal de Mark zullen afnemen. Vanuit dit oogpunt heeft het plan geen negatief effect op het NNB.

Soortenbescherming

Naast gebiedsbescherming is er een wettelijk kader voor het beschermen van individuele soorten (flora en fauna). De Wnb kent een aantal verbodsbepalingen die aanleiding kunnen zijn om een ontheffing aan te vragen. De relevante verbodsbepalingen zijn het doden of verwonden van soorten, het opzettelijk verontrusten van soorten of het verstoren, vernietigen, beschadigen van nesten of vaste rust- en verblijfsplaatsen. Dit kan in theorie voorkomen tijdens de bouwfase. Wanneer de bouw van het zonnepark leidt tot het overtreden van één van deze bepalingen zou een ontheffing van de Wnb moeten worden aangevraagd.

In het ecologisch rapport (bijlage) wordt geconcludeerd dat (leefgebied van) de volgende in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten aanwezig zijn en/of mogelijk verwacht worden binnen de invloedssfeer van het projectgebied: algemene broedvogels; vogels met jaarrond beschermd nest (buizerd, kerkuil, sperwer, ransuil); zoogdieren – kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn, wezel); vissen (grote modderkruiper). Nader onderzoek is echter niet nodig en een ontheffing is niet noodzakelijk. Ten aanzien van de soortenbescherming is geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming mits er buiten het broedseizoen (maart t/m half juli) wordt gewerkt of er maatregelen worden genomen om overtreding te voorkomen. Deze maatregelen betreffen onder andere een verstoringsafstand van 75 meter rondom het nest van een kerkuil, het doen van werkzaamheden overdag en het controleren van het gebied op de aanwezigheid van broedvogels. Bij in acht name van de maatregelen kunnen de werkzaamheden onbelemmerd doorgaan.

Conclusie

In de natuurtoets (bijlage) is het zonnepark getoetst aan de Wet natuurbescherming en het beleid van het Natuurnetwerk Brabant. In het plangebied is geen NNB- of Natura 2000-gebied aanwezig. Binnen de invloedsfeer van het plangebied is geen Natura 2000 aanwezig. Er zijn wel beschermde NNB-gebieden binnen de invloedsfeer van het plangebied. Het plan heeft echter geen negatief effect op de NNB-gebieden, waardoor er geen noodzaak is voor vervolgstappen of een uitgebreidere toetsing.

In het kader van de soortenbescherming is uit de natuurtoets gebleken dat binnen de invloedssfeer van het projectgebied een geschikt biotoop aanwezig is voor vogels, zoogdieren, amfibieën en vissen. Indien buiten het broedseizoen wordt gewerkt en de voorgeschreven mitigerende maatregelen worden getroffen, is er geen sprake van overtredingen uit de Wet natuurbescherming. Voor het aspect natuur is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.3 Cultuurhistorie en archeologie

Toetsingskader

Op 16 januari 1992 is in Valletta (Malta) het Europees Verdrag voor de bescherming van het archeologisch erfgoed (Verdrag van Malta) ondertekend. Het Verdrag van Malta voorziet in bescherming van het Europees archeologisch erfgoed onder meer door de risico's op aantasting van dit erfgoed te beperken. De Erfgoedwet, die per 1 juli 2016 de Monumentenwet 1988 heeft vervangen, vormt het kader voor de bescherming van het cultureel erfgoed.

Onder cultuurhistorie worden aanwezige archeologische waarden verstaan, maar ook overige cultuurhistorische waarden zoals historisch landschap, beschermende stads- en dorpsgezichten en monumenten.

Onderzoek

Archeologie

Ter plaatse van het plangebied geldt de dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie 1’. Op basis van deze dubbelbestemming dient voor bouwwerken door de aanvrager:

- een rapport op basis van archeologisch onderzoek worden overgelegd op grond waarvan kan worden aangetoond dat er geen archeologische waarden aanwezig zijn;
- een rapport op basis van archeologisch onderzoek worden overgelegd op grond waarvan kan worden vastgesteld dat de archeologische waarden door bouwactiviteiten niet onevenredig worden geschaad;

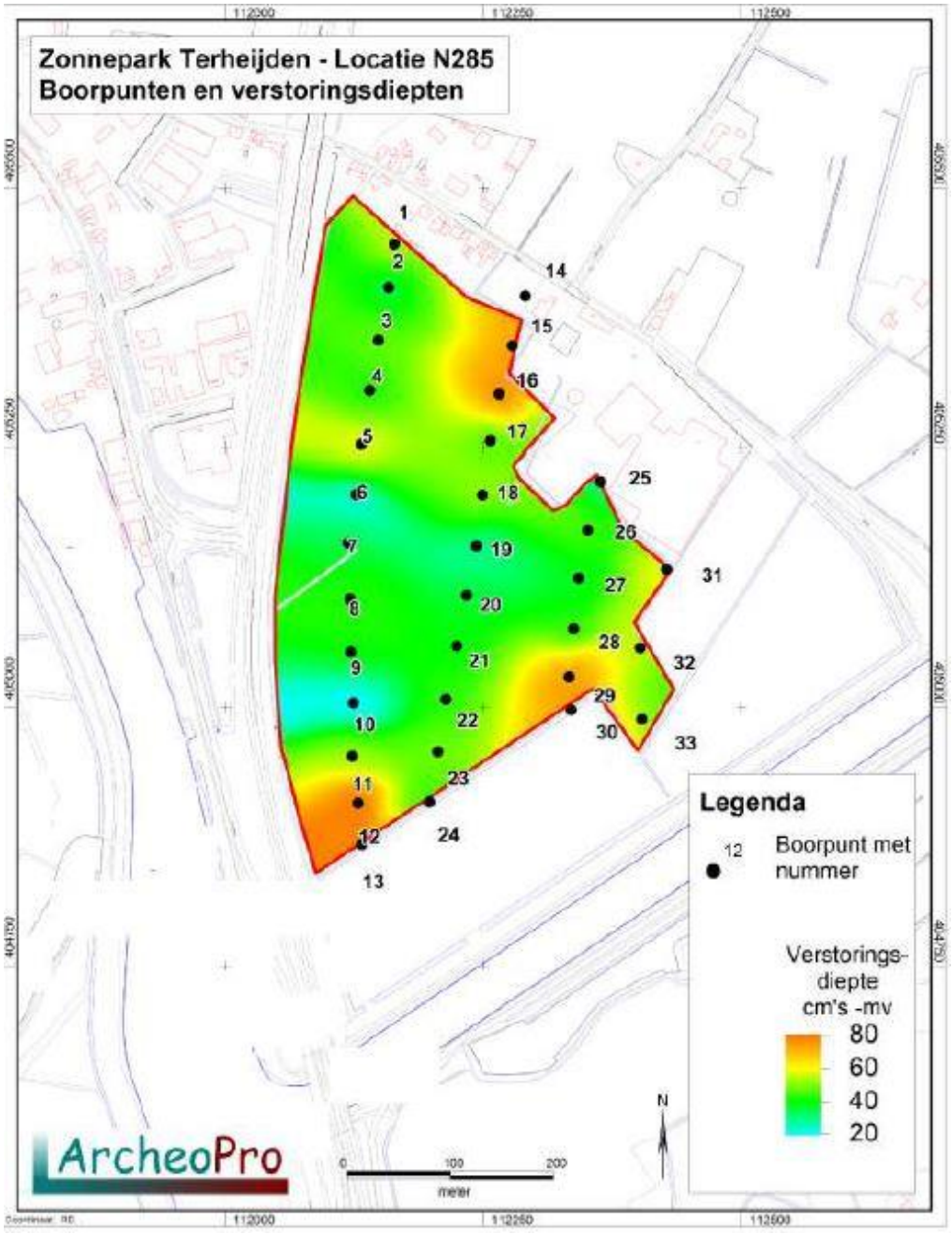
alvorens een omgevingsvergunning voor bouwen wordt verleend.

Op basis van deze dubbelbestemming is het niet toegestaan om een bodemingreep uit te (laten) voeren voor zover het gaat om werkzaamheden dieper dan 30 centimeter. Vrijstelling van dit verbod wordt verleend als met behulp van een archeologisch onderzoek kan worden aangetoond dat er zich ter plekke geen archeologische waarden (meer) bevinden.

Ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning en ruimtelijke procedure is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (zie bijlage). Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt ter plaatse een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen. Er wordt geadviseerd om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door enkele verkennende boorpunten over het plangebied te zetten. Op grond van het bureauonderzoek is vervolgonderzoek nodig om te bepalen of voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor de verwachte archeologische waarden.

Op 1 oktober 2018 heeft verkennend booronderzoek plaatsgevonden in het plangebied. In Figuur 5.2 zijn de locaties weergegeven waar handboringen zijn uitgevoerd. In de noordwesthoek is direct onder het maaiveld een dekzandkop aanwezig. Er kon op deze locatie een oppervlaktekartering worden uitgevoerd. Buiten een granaat uit de Tweede Wereldoorlog is er verder niets aangetroffen. Het volledige onderzoeksrapport is opgenomen in de bijlage. Geconcludeerd wordt dat het gehele plangebied kan worden vrijgegeven voor wat betreft archeologie.

Figuur 5.2 Boorpunten archeologisch veldonderzoek



Bron: ArcheoPro

Overige cultuurhistorische waarden

Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CWK) van de provincie Noord-Brabant[13] maakt het plangebied onderdeel uit van cultuurlandschap ‘de Baronie’. De Baronie maakt onderdeel uit van het dekzandplateau dat doorsneden wordt door beken. Dit gebied wordt gekenmerkt door

[13] Cultuurhistorische Waardenkaart, Provincie Noord-Brabant, gepubliceerd 2010 - herziening 2016. Geraadpleegd via: https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/cultuur/erfgoed-en-monumenten/cultuurhistorische-waarden-in-brabant

een oud, plaatselijk goed bewaard gebleven cultuurlandschap met tal van oudere en jongere landgoederen. In het ‘beleidskader grootschalige zonnevelden’ van de gemeente Drimmelen worden ontwerpprincipes opgesteld op basis van landschapstype. Het zandgebied, waar de Baronie onder valt, is één van deze landschapstypen. Het project doet geen afbreuk aan de kernkwaliteiten van de Baronie omdat hier in de landschappelijke inpassing rekening mee is gehouden. Op de CWK is tevens te zien dat het plangebied onderdeel is van de Zuiderwaterlinie bij Terheijden. Het cultuurhistorisch belang van de Zuiderwaterlinie wordt bepaald door onder andere vestingwerken. In het ontwerp van het zonnepark komt de structuur van de oude vestingwerken terug.

In het plangebied en in de directe rand rond het plangebied zijn geen monumenten aangewezen. De Bergen als straat zijnde is bestemd als historische lijn in het landschap. Aan De Bergen liggen twee historische boerderijen. De afstand van het zonnepark tot de straat en de boerderijen is relatief groot. Daarnaast blijft de lijn met de komst van het zonnepark behouden. Er wordt geen effect verwacht op deze cultuurhistorische waarde met de komst van het zonnepark.

Een gedeelte van het zonnepark ligt in de zone van het schootsveld. Deze zone is ook opgenomen in het geldende bestemmingsplan. Het schootsveld betreft een aanzienlijk groter gebied dan gebruikt wordt voor het zonnepark en is reeds in gebruik voor allerlei functies. Het zonnepark ligt aan de rand van de zone en dus niet in het midden van het schootsveld. Hierdoor blijft de herkenbaarheid en de openheid van het schootsveld behouden. Daarnaast heeft het zonnepark een vrij beperkte bouwhoogte en is door het, op enkele plaatsen, verhoogde wandelpad, zicht over het zonnepark en over het schootsveld mogelijk. Ten slotte is het zonnepark een tijdelijk bouwwerk en zal na 25 jaar worden verwijderd. De cultuurhistorische waarden blijven hierdoor behouden.

Het dichtstbijzijnde beschermde dorpsgezicht is Den Hout[14]. Den Hout ligt op circa 3,5 kilometer afstand van het plangebied. Gezien de grote afstand van het plangebied tot het beschermde dorpsgezicht is er geen effect te verwachten.

Conclusie

Het zonnepark doet geen afbreuk aan cultuurhistorische en archeologische waarden in het plangebied en de omgeving. Voor het aspect cultuurhistorie is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.4 Waterhuishouding

Toetsingskader

Water en ruimtelijke ordening hebben met elkaar te maken. Enerzijds is water één van de ordenende principes in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Anderzijds kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Een goede afstemming tussen beide is derhalve noodzakelijk om problemen zoals wateroverlast, slechte waterkwaliteit, verdroging, etc. te voorkomen.

[14] Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2018. Geraadpleegd via: https://cultureelerfgoed.nl/dossiers/stads-en-dorpsgezichten/kaartinformatie

De verplichte watertoets is geregeld in de artikelen 3.1.1 en 3.16 van het Besluit ruimtelijke ordening. Vanaf het begin van de planvorming dient overleg gevoerd te worden tussen gemeente, waterbeheerders en andere betrokkenen. Doel van dit overleg is gezamenlijk de uitgangspunten en wensen vanuit duurzame watersystemen en veiligheid te vertalen naar concrete gebiedsspecifieke ruimtelijke uitgangspunten. Hierbij geldt dat afwenteling moet worden voorkomen en dat de drietrapsstrategie ‘vasthouden, bergen en afvoeren’ moet worden gehanteerd.

Onderzoek

Verhard oppervlak zorgt ervoor dat regenwater wordt afgevoerd naar de riolering of oppervlaktewater. In het plangebied wordt geen gebruik gemaakt van verhard oppervlak maar van gebroken puin. Dit wordt ook wel menggranulaat genoemd. Puin is van zichzelf hard materiaal maar doordat het in kleine stukjes is gebroken is het voordeel dat het ook een waterdoorlatende werking heeft. De stukjes puin zijn hoekig van vorm waardoor water altijd de mogelijkheid heeft om er doorheen te lopen en te infiltreren in de bodem. Het gebruik van menggranulaat wordt daardoor bestempeld als ‘halfverhard oppervlak’.

Zowel de wandelroute door het zonnepark als de toegangsweg worden gemaakt van deze puinverharding. Regenwater kan ter plaatse van de wandelroute en de toegangsweg infiltreren in de bodem. Er is dus geen sprake van versnelde afstroming op oppervlaktewater.

De zonnepanelen zelf zijn gemaakt van hard materiaal. Regenwater wat op de panelen valt zal echter door de hellingshoek van de panelen aflopen. Hierdoor zal water tussen de panelenrijen op de grond terecht komen. De grond onder de panelen is niet verhard, ook niet met gebroken puin. Water wat op de grond terecht komt zal kunnen infiltreren in de bodem. Ter plaatse waar het water van de panelen afloopt zal een concentratie van water kunnen zijn. Echter is de oppervlakte van de zonnepanelen niet zodanig groot dat dit tot problemen zal leiden met betrekking tot het infiltreren van water in de bodem. Dit zelfde geldt voor het infiltreren van water dat vanaf het relatief kleine compactstation op de grond terecht komt.

Er wordt geen gesloten verharding toegevoegd aan het plangebied. Regenwater kan infiltreren in de bodem. Van een versnelde afvoer op oppervlaktewater is dan ook geen sprake. De omliggende sloten worden niet extra belast door het zonnepark.

Het plangebied vormt ook geen onderdeel van een waterbergingsgebied en er zijn ook geen waterkeringen aanwezig. Bij het ontwerp is rekening gehouden met schouwpaden langs watergangen. De afstand tussen de zonnepanelen en de omliggende sloten zal minimaal vijf meter zijn. Vanuit waterhuishoudingsoogpunt worden dan ook geen belemmeringen voor de aanleg van een zonnepark verwacht.

Door het verbreden en aanleggen van nieuwe watergangen rond het zonnepark zal er meer waterbergend vermogen aan het gebied worden toegevoegd. Dit komt de waterhuishouding in het gebied juist ten goede. Voor het verbreden van de watergangen ten westen en zuiden van het plangebied zal wel een watervergunning aangevraagd moeten worden omdat er wordt gewerkt aan een waterstaatwerk en bijbehorende beschermingszone.

Watertoets

De watertoets is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Waterschap Brabantse Delta kent geen digitale watertoets. Daarom is aan het waterschap het project kenbaar gemaakt. In het schetsontwerp is rekening gehouden met de algemene regels van het waterschap en worden de waterbelangen niet nadelig geschaad.

Conclusie

Vanuit het aspect waterhuishouding is er voor het zonnepark sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.5 Overige aspecten

5.5.1 Geluid

Toetsingskader

Conform de het Activiteitenbesluit milieubeheer moet het zonnepark beschouwd worden als een type A-inrichting, waardoor er formeel geen noodzaak voor een akoestisch onderzoek bestaat.

Onderzoek

De zonnepanelen produceren geen relevant geluid. Dat geldt wel voor de bijbehorende transformators, die overdag (enig) geluid produceren. In het kader van bedrijven en milieuzonering (zie paragraaf 5.1) is op voorhand te stellen dat het zonnepark geen geluidsbelasting veroorzaakt op de omliggende woningen. Specifiek geluidsonderzoek is dan ook niet noodzakelijk. Uit het oogpunt van geluid zijn er geen belemmeringen en is het plan uitvoerbaar.

Conclusie

Vanuit het aspect geluid is er voor het zonnepark sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.5.2 Externe veiligheid

Toetsingskader

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) is bedoeld om mensen in de buurt van een bedrijf met gevaarlijke stoffen, of een gevaarlijke inrichting, te beschermen. Bij een omgevingsvergunning milieu of een ruimtelijk besluit rond zo'n bedrijf moet het bevoegd gezag rekening houden met veiligheidsafstanden ter bescherming van individuen (plaatsgebonden risico) en groepen personen (groepsrisico).

Onderzoek

Het zonnepark is geen kwetsbaar of bekend kwetsbaar object in de zin van het Bevi. Er zijn geen personen aanwezig. Een zonnepark is daarnaast ook geen risicobron of inrichting dat valt onder het Bevi. Er bevinden zich ook geen ondergrondse buisleidingen of hoog- of middenspanningsverbindingen in het plangebied. Uit het oogpunt van externe veiligheid zijn dan ook geen belemmeringen en is het plan uitvoerbaar.

Conclusie

Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening vanuit het aspect externe veiligheid.

5.5.3 Bodemkwaliteit

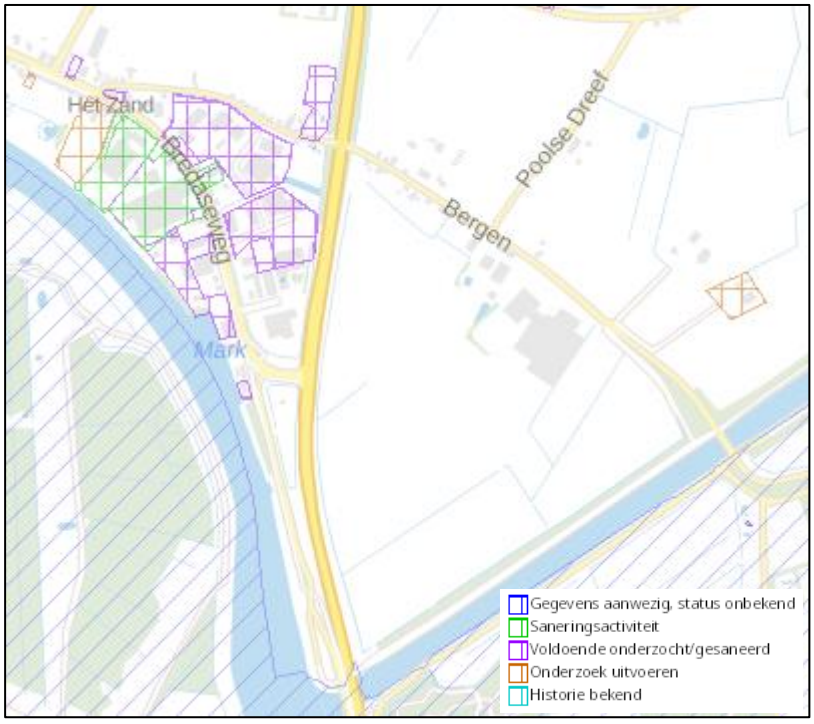
Toetsingskader

Op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening dient een bodemonderzoek verricht te worden met het oog op de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van het gebied. Het bevoegd gezag moet onderzoek verrichten naar de bestaande toestand en deze toetsen aan de wenselijke bodemkwaliteit. Uitgangspunt van een goede ruimtelijke ordening is dat de bodemkwaliteit geschikt is voor de beoogde bestemming en de daarin toegestane gebruiksvormen.

Onderzoek

Het Bodemloket geeft voor het plangebied geen aanvullende informatie over saneringsonderzoeken (zie Figuur 5.3).

Figuur 5.3 Kaart bodemloket



Bron: Bodemloket

Er is door SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd met als doel om vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan PCB zijn aangetroffen. In de ondergrond is ook een licht verhoogd gehalte aan PCB gemeten. Het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte aan barium. Het rapport is in de bijlage opgenomen.

Gezien de relatief lage gehalten en de toekomstige bestemming als zonnepark is geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek waardoor het plan op basis van het aspect bodemkwaliteit uitvoerbaar is.

Conclusie

Vanuit het aspect bodemkwaliteit is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.5.4 Lichtreflectie

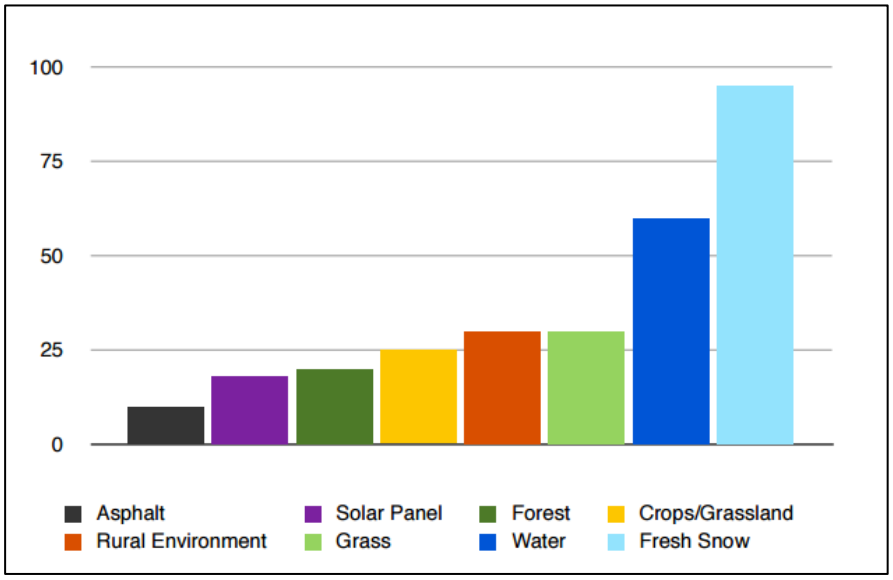
Toetsingskader

Een mogelijk ruimtelijk effect van zonnepanelen op wegverkeer is de reflectie van zonlicht. De meeste inkomende zonnestralen, die op zonnepanelen terecht komen worden geabsorbeerd en omgezet in elektriciteit. Echter, omdat de bovenste laag van de panelen van glas zijn gemaakt, zal een deel (<5%) van het zonlicht ook worden gereflecteerd. Deze schittering op omliggende objecten komt vooral voor bij zonsopgang en zonsondergang, wanneer de zon haaks op de panelen staat. Het licht dat op een zonnepaneel valt, wordt in één specifieke richting weerkaatst omdat een zonnepaneel een glad oppervlak heeft. Dit reduceert de aantal invalshoeken waarbij overlast ervaren kan worden van het licht.

Onderzoek

Uit een wegbeeldanalyse met betrekking tot een soortgelijk zonnepark[15] blijkt dat betreffende reflectie niet feller is dan het achtergrondlicht van de zon zelf. In ditzelfde onderzoek wordt tevens geconstateerd dat er aanzienlijk meer zonlicht gereflecteerd wordt door water dan door een zonnepaneel. In een soortgelijk onderzoek[16] naar de visuele impact van een zonnepark in het Verenigd Koninkrijk wordt dezelfde conclusie getrokken. In Figuur 5.4 is met relatieve aantallen het verschil weergegeven van de reflectie van verschillende materialen.

Figuur 5.4: Vergelijking reflectie zonnepaneel t.o.v. andere materialen



[15] Zonnepark Ceresweg: Wegbeeldanalyse Oesterdam (N659), N.H. Tiekstra & . W. Swolfs (Rho adviseurs), oktober 2014
[16] Visual Impact Assessment, Capital Solar Farm, december 2010

Aangezien een zonnepaneel minder reflecteert dan oppervlaktewater, dat gelegen is nabij vele hoofdwegen in Nederland, kan aangenomen worden dat het plaatsen van een zonnepark nabij wegen geen noemenswaardig effect heeft op het wegverkeer. Verder is de weerkaatsing van licht sterk afhankelijk van het type zonnepaneel dat wordt toegepast. Op grond van het informatiebulletin van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu 'Toepassing van zonnecollectoren op en rond luchthavens' worden zonnepanelen toegepast die zo weinig mogelijk zonlicht reflecteren.

Conclusie

Vanuit het aspect lichtreflectie is er sprake van een goede ruimtelijke ordening voor het zonnepark.

5.5.5 Luchtkwaliteit

Toetsingskader

Op 15 november 2007 is een wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden. De hoofdlijnen van deze regelgeving zijn te vinden in hoofdstuk 5, titel 5.2, van de Wet Milieubeheer.

Luchtkwaliteitseisen vormen geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkelingen indien deze voldoet aan één van deze voorwaarden:

- er geen sprake is van feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- een project 'in niet betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging;
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het NSL, dat in werking treedt nadat de EU derogatie (toestemming) heeft verleend.

Van een verslechtering van de luchtkwaliteit 'in betekenende mate' is sprake indien zich één van de volgende ontwikkelingen voordoet:

- woningbouw: minimaal 1.500 woningen netto bij 1 ontsluitende weg of 3.000 woningen bij 2 ontsluitende wegen;
- infrastructuur: minimaal 3% concentratiebijdrage (verkeerseffecten gecorrigeerd voor minder congestie);
- kantoorlocaties: minimaal 100.000 m^2 bruto vloeroppervlak bij 1 ontsluitende weg, 200.000 m2 bruto vloeroppervlak bij 2 ontsluitende wegen.

Onderzoek

Onderhavig plan maakt een ontwikkeling mogelijk dat niet onder één van bovenstaande categorieën onder te brengen is en het is ook geen project dat beschreven staat in het NSL. Geconcludeerd kan worden dat de luchtkwaliteit niet 'in betekenende mate' zal verslechteren. Daarom hoeft niet nader op het aspect luchtkwaliteit te worden ingegaan.

Conclusie

Vanuit het aspect luchtkwaliteit is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.5.6 Verkeer en parkeergelegenheid

Toetsingskader

De gemeente Drimmelen heeft een beleidsplan Verkeer en Vervoer 2018 – 2028 vastgesteld. Hierin wordt onder andere gezegd dat parkeervoorzieningen in beginsel op eigen terrein worden opgelost. Voor zonneparken zijn geen parkeerkencijfers bekend. De parkeernorm vraagt om maatwerk.

Onderzoek

Het zonnepark zal open worden gesteld voor geïnteresseerden. Bezoek wordt dus verwacht, maar zal niet van dien aard zijn dat er permanent ruimte voor parkeren gereserveerd zal moeten worden. Deze verwachting is gebaseerd op de ervaring die de initiatiefnemer heeft opgedaan bij de openstelling van een windpark waar een informatiecentrum rondom het project wordt geëxploiteerd.

Mocht dit wel zo zijn, bijvoorbeeld bij specifieke evenementen, zal parkeren op eigen terrein kunnen plaatsvinden. Het deel tussen de inrit en de grens van het project (het bestaande pad van meer dan 130 meter, bestaande inrit) zal in eerste instantie voldoende ruimte bieden. Dit pad van ruim 5 meter breed is beschikbaar omdat het slechts een toegangsfunctie tot het project heeft.

Omwille van de landschappelijke inpassing en de, met de buurt overeengekomen, afstand tot de perceelgrenzen met de bewoners is er in het veld dat beschikbaar is tussen de perceelgrenzen van de buurtbewoners aan De Bergen en de rand van het project ook voldoende gelegenheid om op eigen terrein. Dit terrein wordt langjarig gepacht van de grondeigenaar om bijvoorbeeld het parkeren van auto’s te kunnen faciliteren.

Bezoekers die het project bezoeken zijn veelal geïnteresseerde energie coöperaties, beleidsmakers en politici en schoolgroepen. Schoolgroepen zijn soms wat groter (denk aan 30 leerlingen) maar groepen coöperaties en beleidsmakers zijn in de orde van 10 tot 15 personen.

Conclusie

Gezien het geringe aantal te verwachten bezoekers en de beschikbare ruimte op het terrein van het zonnepark worden geen problemen verwacht op het gebied van parkeergelegenheid. Het project zal voldoende parkeergelegenheid bieden om in de parkeerbehoefte ervan te voorzien. Vanuit het aspect verkeer en parkeergelegenheid is er is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

6 UITVOERBAARHEID

6.1 Economische uitvoerbaarheid

Kostenverhaal

Krachtens de Wet ruimtelijke ordening (Wro), waarin in afdeling 6.4 bepalingen zijn opgenomen betreffende de grondexploitatie, geldt de verplichting tot kostenverhaal in de gevallen die zijn aangewezen in het Besluit ruimtelijke ordening. Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is kostenverhaal verplicht in geval van:

- de bouw van één of meer woningen en hoofdgebouwen;
- uitbreidingen van gebouwen met ten minste 1.000 m2 of met één of meer woningen;
- de verbouwing van één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren voor woondoeleinden, mits ten minste 10 woningen worden gerealiseerd;
- één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren bij ingebruikname voor detailhandel, dienstverlening, kantoor of horecadoeleinden, mits de cumulatieve oppervlakte ten minste 1.500 m2 bedraagt;
- de bouw van kassen met een oppervlakte van ten minste 1.000 m2.

De voorliggende ruimtelijke onderbouwing voorziet in de realisatie van een zonnepark en de daarbij behorende voorzieningen. Aangezien hiermee geen sprake is van de bouw van een hoofdgebouw zoals bedoeld in artikel 6.2.1. sub b van het Besluit ruimtelijke ordening, is kostenverhaal niet verplicht.

In het ‘beleidskader grootschalige zonnevelden’ geeft de gemeente Drimmelen aan zij een financiële bijdrage in de vorm van een jaarlijkse afdracht van €1,- per MWh geleverd vermogen vragen. Dit komt overeen met ongeveer € 900,- per hectare per jaar. Er is geen sprake van een ontwikkeling via sociale participatie die op grond van het gemeentelijk beleid is vrijgesteld van een bijdrage. De gemeente Drimmelen gebruikt de bijdrage met als doel versnelling van de energietransitie, verbetering van het landschap/natuur of duurzaamheidsinitiatieven ten behoeve van onder andere de agrarische sector te ondersteunen.

Planschade

Bij ruimtelijke ontwikkelingen kan planschade ontstaan. De Wro voorziet in een regeling voor vergoeding van planschade. Op basis van artikel 6.1 Wro wordt aan degene die in de vorm van een inkomensderving of een vermindering van de waarde van een onroerende zaak schade lijdt of zal lijden als gevolg van de wijziging, herziening of afwijking van het bestemmingsplan, tegemoet gekomen, wanneer de schade redelijkerwijs niet voor rekening van de aanvrager behoort te blijven en voor zover de tegemoetkoming niet anderszins is verzekerd. Eventuele planschadekosten komen voor rekening van de initiatiefnemer en worden geregeld in een anterieure overeenkomst.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Een paragraaf maatschappelijke uitvoerbaarheid heeft als doel aan te tonen dat er voor een ruimtelijk plan maatschappelijk draagvlak is. Om te voldoen aan de maatschappelijke uitvoerbaarheid wordt inzicht gegeven in op welke wijze draagvlak is gecreëerd, inspraak is

verleend of anderszins de omgeving is geïnformeerd en betrokken bij de planvorming, als ook en welke partijen zijn betrokken. In het kader van de formele procedure dient hier in ieder geval invulling aan gegeven te worden.

Omgevingsdialoog

Directe omwonenden

Directe omwonenden – wonend in De Bergen grenzend aan het plangebied – hebben zich verenigd om de voorwaarden waaronder ze ontwikkeling en realisatie van het project kunnen ondersteunen kenbaar te maken. De direct omwonenden hebben hierbij randvoorwaarden aan het ontwerp opgesteld, waar de belangrijkste zijn: afstand tot de woningen moet >100 meter zijn; in het zichtveld (zone tussen 100-200 meter van bebouwing) panelen niet hoger dan 1 meter; geen kippen onder de panelen. Deze voorwaarden zijn in zijn geheel meegenomen in het ontwerp. Vanaf het eerste ontwerp in januari 2018 tot aan het definitieve ontwerp is het ontwerp dusdanig veranderd om tegemoet te komen aan de wensen van direct omwonenden. In ontwerpsessies op respectievelijk 28 augustus, 22 september en 6 oktober 2018 is er input geleverd door bewoners van Terheijden op het ontwerp. Door veelvuldig overleg en aanpassingen aan het ontwerp is nadrukkelijk gewerkt aan draagvlak bij direct omwonenden.

Op 6 oktober 2018 is het definitieve besluit genomen met betrekking tot het ontwerp. Op 10 oktober 2018 is er een buurtcontract getekend tussen de direct omwonenden, Izzy Projects en de grondeigenaren waarin de gemaakte afspraken contractueel zijn vastgelegd. Direct omwonenden hebben op deze manier instemming gegeven aan het ontwerp en het project. Het contract is als bijlage opgenomen bij de aanvraag.

Traais Energie Collectief

Ruim 450 inwoners van Terheijden zijn lid van het Traais Energie Collectief (TEC). Het doel van het TEC is om een eigenaar te worden van diverse energieprojecten in en rondom Terheijden om zo te werken aan de energievoorziening van de toekomt; eigen, duurzaam en voorbereidt op ontwikkelingen in de energiesector. Het TEC wordt eigenaar van Zonnepark de Bergen. Om dit te bereiken wordt het eigen vermogen van de projecten ingebracht in het project via financiële participatie. Het financieel rendement van het project komt ten goede van het TEC. Een deel van de financiële stromen zal gebruikt worden om rendement te bieden op de financiële participaties. Een deel zal gebruikt worden als ‘cross-financiering” van andere projecten die het TEC in voorbereiding heeft en het resterende deel zet het TEC in voor het project “Sterk Dorp” waarin het project financiën wil vrijspelen om sociale, sportieve en culturele voorzieningen in Terheijden te ondersteunen of te initiëren. Op deze manier draagt de energievoorziening bij aan versterking van functies in Terheijden die voor iedereen (dus niet alleen de participanten in het TEC) toegankelijk zijn.

Sociale participatie is meer dan alleen financiële participatie. Eigenaarschap van het project betekent ook dat er inspraak is in de manier waarop het project wordt ontwikkeld, gebouwd en geëxploiteerd. De betrokkenheid wordt groter bij het realiseren van meer duurzame-energieprojecten. Door de openheid van het project en de wens om te fungeren als een inspirerend voorbeeld voor andere initiatieven in Brabant en zelfs in Nederland draagt het project bij aan verdere ontwikkeling van projecten met draagvlak waardoor een versnelling van de groei van duurzame energieprojecten ontstaat.

Door de sociale inrichting (revenuen blijven lokaal) en de eigendomsstructuur (TEC, Terheijdenaren) van Zonnepark de Bergen wordt voldaan aan de voorwaarde van sociale participatie.

In de bijlage is een notitie van het Traais Energie Collectief gevoegd waaruit blijkt op welke wijze de maatschappelijke meerwaarde van het project zal worden behaald.

BIJLAGEN

NATUURTOETS

ARCHEOLOGISCHE ONDERZOEKEN

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

NOTITIE LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

NOTITIE MAATSCHAPPELIJKE MEERWAARDE

Natuurtoets

Zonneparken te Terheijden

Toetsing Wet natuurbescherming en NNB

projectnummer 0434663.00
definitief revisie 01
15 oktober 2018

Understanding today.
Improving tomorrow.

Natuurtoets

Zonneparken te Terheijden

Toetsing Wet natuurbescherming en NNB

projectnummer 0434663.00

definitief revisie 01
15 oktober 2018

Auteurs
J.N. Peereboom

Opdrachtgever
Pondera Consult
Nooitgedacht 2
3701 AN Zeist

Antea Group is aangesloten bij het
Netwerk Groene Bureaus

De informatie in voorliggende rapportage is (deels) afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming van BIJ12 worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden.

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
15-10-2018	definitief	M.L. Braad	W.A. Matla

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**6**
1.1	Aanleiding	6
1.2	Projectvoornemen	7
1.2.1	Realisatie van de zonneparken	7
1.2.2	Planning werkzaamheden	7
1.3	Doel en onderzoeksvragen	8
1.4	Leeswijzer	8
2	**Wettelijk kader Wet natuurbescherming**	**9**
2.1	Algemeen	9
2.2	Soortbescherming	9
2.3	Gebiedsbescherming	10
2.3.1	Natura 2000	10
2.3.2	Natuurnetwerk Brabant (NNB)	10
2.3.3	Bescherming van houtopstanden	11
3	**Methodiek**	**12**
3.1	Algemeen	12
3.2	Bureauonderzoek	12
3.3	Terreinbezoek	13
3.4	Effectbeoordeling en advies vervolgtraject	13
4	**Resultaten**	**14**
4.1	Gebiedsbeschrijving	14
4.2	Beschermde soorten	15
4.2.1	Resultaten bureauonderzoek	15
4.2.2	Resultaten terreinbezoek - ecologische bevindingen	16
4.2.2.1	Projectgebied Oost	17
4.2.2.2	Projectgebied West	24
4.2.3	Samenvatting beschermde soorten	24
4.3	Beschermde gebieden	26
4.4	Natuurnetwerk Brabant	27
5	**Toetsing**	**28**
5.1	Effectbepaling project	28
5.2	Toetsing effect op beschermde soorten	28
5.2.1	Vogels met een jaarrond beschermd nest	28
5.2.2	Algemene broedvogels	29
5.2.3	Zoogdieren	30
5.2.4	Vissen	31

5.3 Effecten op beschermde gebieden 31
5.3.1 Effecten op Natura 2000-gebieden 31
5.3.2 Effecten op het Natuurnetwerk Brabant (NNB) 31

6 Bronnen 32

Bijlage 1: Wettelijk kader - Wet natuurbescherming 2



Globale ligging van de beoogde zonneparken(rood omlijnd) Bron: Globespotter, 2018.

Conclusies en advies

De initiatiefnemer is voornemens om in Terheijden op twee verschillende locaties een zonnepark te bouwen. Het voornemen kan worden uitgevoerd indien de werkzaamheden niet in strijd zijn met de Wet natuurbescherming en het beleid van het Natuurnetwerk Nederland, in de provincie Noord-Brabant bekend als Natuurnetwerk Brabant (NNB). Daarom is inzicht gewenst in de aanwezigheid van beschermde soorten en beschermde gebieden binnen de invloedsfeer van het projectgebied en de effecten hierop. Dit wordt gedaan op basis van een Natuurtoets. In dit hoofdstuk is het advies gegeven dat voortkomt uit de conclusies van de uitgevoerde Natuurtoets.

Conclusies: Beschermde gebieden

In beide projectgebieden is geen NNB of Natura 2000-gebied aanwezig. Ook binnen de invloedsfeer is geen Natura 2000 aanwezig. Er zijn wel beschermde NNB gebieden binnen de invloedsfeer van het projectgebied. Het voornemen heeft echter geen negatief effect op de NNB gebieden, waardoor er geen noodzaak is voor vervolgstappen of een uitgebreidere toetsing. Zie ook Tabel 1.

Tabel 1. Overzicht conclusies en vervolgstappen gebiedsbescherming.

	Natura 2000	NNB
Aanwezig binnen de invloedssfeer?	Nee	Ja
Negatieve effecten?	Nee	Nee
Vereiste vervolgstappen aan de orde?	Nee	Nee
Is het plan uitvoerbaar in het kader van de gebiedsbescherming?	Ja	Ja

Conclusies: Beschermde soorten

Uit de bureaustudie in combinatie met het terreinbezoek is gebleken dat (leefgebied van) de volgende in het kader van de Wet natuurbescherming beschermde soorten aanwezig zijn en/of mogelijk verwacht worden binnen de invloedsfeer van Projectgebied Oost:

- Algemene broedvogels;
- Vogels met jaarrond beschermd nest – buizerd, kerkuil, sperwer en ransuil;
- Zoogdieren – kleine marterachtigen (bunzing, hermelijn en wezel);
- Vissen – grote modderkruiper.

Daarnaast blijkt dat binnen de invloedsfeer van Projectgebied West de volgende soorten aanwezig zijn/of mogelijk verwacht worden:

- Algemene broedvogels.

In Tabel 2 en Tabel 3 is er aangegeven welke gevolgen de aanwezigheid van (het leefgebied van) deze soorten heeft voor het voorliggende project in beide projectgebieden (zie hoofdstuk 1). Aangegeven is of een nader onderzoek nodig is, of er sprake is van een overtreding van de Wet natuurbescherming, of dit middels maatregelen voorkomen kan worden en of bij de uitvoering van het project een ontheffing nodig is. In Hoofdstuk 5 van deze Natuurtoets staat de onderbouwing voor de gegeven conclusies.

Tabel 2. Overzicht conclusies en vervolgstappen soortbescherming Projectgebied Oost.

Soort (groep)	Essentieel leefgebied in projectgebied?	Nader onderzoek nodig?	Is er sprake van een overtreding	Ontheffing noodzakelijk	Vervolgstappen
Algemene broedvogels	*Mogelijk, tijdens het broedseizoen.*	*Nee*	*Nee, mits buiten het broedseizoen wordt gewerkt of maatregelen worden genomen om overtreding te voorkomen*	*Nee*	*Werken buiten het broedseizoen*
Vogels met jaarrond beschermd nest (boomvalk, buizerd en sperwer)	*Mogelijk, potentieel nest aanwezig op korte afstand van het projectgebied.*	*Nee*	*Nee, mits buiten het broedseizoen wordt gewerkt*	*Nee*	*Werken buiten het broedseizoen*
Vogels met jaarrond beschermd nest (kerkuil)	*Nee, echter in gebruik zijnde nestkast aanwezig op 75 meter afstand.*	*Nee*	*Nee, mits buiten de kwetsbare periode wordt gewerkt of maatregelen worden genomen om overtreding te voorkomen (zie paragraaf 5.2.1)*	*Nee*	*Werken buiten het broedseizoen of tijdens het broedseizoen een verstorings-afstand in acht nemen van 75 meter. Eventuele heiwerkzaam-heden dienen buiten het broedseizoen uitgevoerd te worden.*
[Zoogdieren] Kleine marterachtigen	*Nee, ruige randen buiten het projectgebied bieden geschikte verblijfplaatsen*	*Nee*	*Nee*	*Nee*	*Nee, ruige randen worden niet aangetast door het voornemen.*
[Vissen] Grote modderkruiper	*Mogelijk, naastgelegen watergang biedt geschikt leefgebied*	*Nee*	*Nee*	*Nee*	*n.v.t.*

Tabel 3. Overzicht conclusies en vervolgstappen soortbescherming Projectgebied West.

Soort (groep)	Essentieel leefgebied in projectgebied?	Nader onderzoek nodig?	Is er sprake van een overtreding	Ontheffing nood-zakelijk	Vervolg-stappen
Algemene broedvogels	*Mogelijk*	*Nee*	*Nee, mits buiten het broedseizoen wordt gewerkt of maatregelen worden genomen om overtreding te voorkomen*	*Nee*	*Werken buiten het broedseizoen*

Zorgplicht
In de Wet natuurbescherming is een zorgplicht opgenomen. In het tekstkader in Bijlage 1 staat het wetsartikel uitgeschreven. De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. De initiatiefnemer/uitvoerder is verantwoordelijk voor een adequate naleving van de algemene zorgplicht tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De initiatiefnemer is voornemens om in de omgeving van Terheijden twee zonneparken te realiseren.
De eerste locatie, verder in voorliggende rapportage gerefereerd als Projectgebied Oost, is weergeven op Figuur 1.1 en bevindt zich langs de N285 ten zuiden van Terheijden. De andere locatie, hierna gerefereerd als Projectgebied West en weergeven op Figuur 1.2, is gelegen nabij de A16 (knooppunt Zonzeel). De ontwikkeling van een zonnepark is echter in de huidige bestemmingplannen niet toegestaan. Middels een omgevingsvergunning voor afwijken van het bestemmingsplan wordt beoogd het voornemen mogelijk te maken.

Bij ruimtelijke ingrepen moet rekening worden gehouden met beschermde planten- en diersoorten en met beschermde gebieden. Er dient onderzocht te worden of de geplande ingrepen effect hebben op beschermde soorten of beschermde gebieden (Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland). Ontwikkelingen mogen niet zonder meer plaatsvinden indien deze negatieve gevolgen hebben op beschermde natuurgebieden en/of flora en fauna. In dit kader is inzicht gewenst in de aanwezige natuurwaarden en de mogelijk daarmee samenhangende consequenties. Dit wordt gedaan op basis van een Natuurtoets. In deze rapportage zijn de resultaten van de Natuurtoets beschreven.



Figuur 1.1: Globale begrenzing Projectgebied Oost (geel omrand). Bron: Globespotter, 2017.

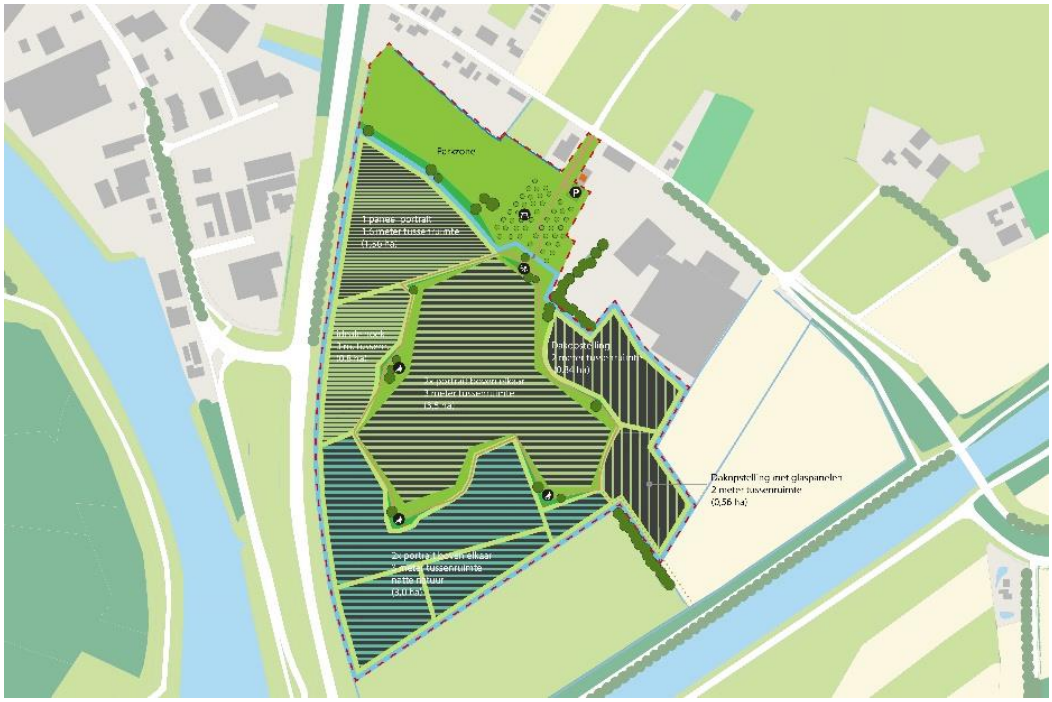


Figuur 1.2: Globale begrenzing Projectgebied (geel omrand). Bron: Globespotter, 2017.

1.2 Projectvoornemen

1.2.1 Realisatie van de zonneparken

Op het moment van schrijven bevindt het voornemen zich in de ontwerpfase. Voornemen is dat de zonnepanelen op stalen frames worden geplaatst tot een maximale hoogte van twee meter. De stalen frames worden vervolgens verankerd tot maximaal twee meter diep. Tussen de rijen panelen zal een ruimte aanwezig zijn van enkele meters, verschillend per perceel. Er zullen ook meerdere compact stations worden gebouwd, om de opgewekte energie om te zetten naar wisselspanning die gangbaar is voor de netbeheerder. De kabels tussen de compact stations zullen ondergronds worden aangelegd door middel van een kabelsleuf. In Projectgebied Oost zal in het noordelijke deel een parkzone worden aangelegd. Er komt een nieuwe watergang die de parkzone scheidt van de rest van Projectgebied Oost en de bestaande watergangen worden naar binnen toe verbreed. Zie Figuur 1.3 voor de inrichtingsschets van Projectgebied Oost. Bij het maken van deze rapportage was er nog geen inrichtingsschets beschikbaar van Projectgebied West.



Figuur 1.3: De inrichtingsschets van Projectgebied Oost (bron: Pondera Consult, 2018).

1.2.2 Planning werkzaamheden

Voornemen is om in het najaar van 2018 een aanvraag in te dienen voor een omgevingsvergunning, zodat volgend voorjaar de Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE) kan worden aangevraagd. Verdere planning is op het moment van schrijven nog niet bekend.

1.3 Doel en onderzoeksvragen

Het doel van voorliggende Natuurtoets is het opsporen van strijdigheden van de voorgenomen ingreep met de beschermde soorten en beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden en het Natuurnetwerk Brabant, hierna NNB) en het bepalen of de aanvraag van een ontheffing/vergunning noodzakelijk is. Om hiertoe te komen worden onder andere de volgende vragen beantwoord:

- Welke in het kader van de Wnb beschermde soorten (en/of vaste rust- en verblijfplaatsen) komen voor in het beïnvloedingsgebied van de voorgenomen activiteit?
- Vinden er als gevolg van de ontwikkeling effecten plaats op deze soorten en worden daarbij verbodsbepalingen overtreden?
- Is het noodzakelijk om mitigerende maatregelen te nemen en welke zijn dit?
- Dient in het kader van de Wnb een ontheffing aangevraagd te worden?
- Komen in de beïnvloedingszone van het projectgebied beschermde natuurgebieden voor?
- Zo ja, welke zijn dit en wat zijn de gevolgen hierop?
- Dienen vervolgstappen in de vorm van een uitwerking- of een compensatieplan opgesteld te worden?

Op bovenstaande vragen wordt in hoofdstuk 4 en 5 een antwoord gegeven (zie ook de leeswijzer).

1.4 Leeswijzer

De Natuurtoets is als volgt opgebouwd:

- De Natuurtoets begint met de belangrijkste conclusies gedestilleerd uit de resultaten van voorliggende Natuurtoets;
- Hoofdstuk 1 geeft de aanleiding van de Natuurtoets en het projectvoornemen;
- Hoofdstuk 2 beschrijft beknopt het wettelijk kader;
- Hoofdstuk 3 geeft een toelichting op de methodiek van de Natuurtoets;
- Hoofdstuk 4 beschrijft het gebied en gaat in op de ecologische waarden en de beschermde soorten en gebieden in (de omgeving) van het projectgebied;
- Hoofdstuk 5 toetst de activiteiten aan de natuurwetgeving en het NNB.

2 Wettelijk kader Wet natuurbescherming

Dit hoofdstuk beschrijft het wettelijk kader van de soortenbescherming (paragraaf 2.2) en de gebiedsbescherming (paragraaf 2.3) relevant voor voorliggende Natuurtoets. In paragraaf 2.4 wordt de vervolgprocedure aangegeven bij een overtreding van verbodsbepalingen.

2.1 Algemeen

De Wet natuurbescherming (hierna Wnb) heeft per 1 januari 2017 de Boswet, Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 vervangen. De Wnb regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bescherming van soorten en de bescherming van houtopstanden.

Naast bescherming vanuit de Wnb, zijn er ook gebieden die planologisch beschermd zijn. Het betreft het 'Natuurnetwerk Brabant. De bescherming van het NNB verloopt via het ruimtelijke ordeningsrecht (Barro, bestemmingsplannen) en niet via de natuurwetgeving.

2.2 Soortbescherming

In de Wnb is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen die zijn vermeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb. Het gaat om de volgende drie categorieën:

1. soorten van de Vogelrichtlijn;
2. soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn;
3. 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora').

De verbodsbepalingen en ontheffingsgronden voor de eerste twee categorieën komen rechtstreeks uit de Vogel- en Habitatrichtlijn. De derde categorie vindt zijn oorsprong in de nationale wetgeving. Bij voorliggende toetsing wordt tevens beoordeeld of soorten met jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn in het projectgebied. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen jaarrond beschermde nesten (categorie 1 t/m 4) en mogelijk jaarrond beschermde nesten (categorie 5).

Soorten van de Vogelrichtlijn
Voor Vogelrichtlijnsoorten is het verboden om in het wild levende vogels te doden of te vangen, opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen, te beschadigen, te rapen of nesten van vogels weg te nemen. Daarnaast is het verboden vogels opzettelijk te storen. Dit laatste verbod geldt niet voor een aantal vogelsoorten, indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding en het nest zelf zijn functionaliteit behoudt (zie artikel 3.1 in tekstkader in de bijlage).

Soorten van de Habitatrichtlijn
Voor soorten van artikel 3.5 (Habitatrichtlijn, Bern en Bonn) is het eveneens verboden om in het wild levende dieren en planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen, opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen. Voortplantings- of rustplaatsen mogen niet beschadigd of vernield worden. Daarnaast geldt er een verbod op om planten behorend bij artikel 3.5 te plukken, verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. In tegenstelling tot de Vogelrichtlijnsoorten in artikel 3.1, mogen dieren behorend bij artikel 3.5 niet

opzettelijk verstoord worden, ook niet als er geen wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding. Daarbij dient opgemerkt te worden dat een aantal vogelsoorten ook vallen onder artikel 3.5 en daarom niet verstoord mogen worden (zie ook tabel E in de bijlage).

Andere soorten
Naast de Europees aangewezen beschermde flora en fauna, is er in Nederland ook een Nationale soortenlijst gemaakt die niet gedekt wordt door de Vogel- en Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern of Verdrag van Bonn. Deze soorten zijn opgenomen in bijlage A en B van de Wnb, zie ook Bijlage 1 tabel C en D van voorliggende rapportage. Voor soorten in bijlage A geldt een verbod op opzettelijk doden of vangen van dieren, opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantings- of rustplaatsen van dieren. Voor soorten in bijlage B geldt een verbod op opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen en ontwortelen van planten. In tegenstelling tot artikel 3.1 en 3.5, is verstoring van deze soorten toegestaan.

Met betrekking tot de 'andere soorten' zijn per provincie beleidsregels opgesteld waarin voor een deel van deze soorten vrijstelling is verleend. De grond waarop deze vrijstelling geldt verschilt per provincie en hoeft dus niet in alle situaties van toepassing te zijn. Ook zijn de provincies niet altijd het bevoegd gezag. In bepaalde gevallen[1] is dit het rijk (via RVO). Vrijstelling op basis van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling is een geldige reden in alle provincies.

Indien bij het voornemen gestelde verboden in artikel 3.1, 3.5 of 3.10 worden overtreden, dient gewerkt te worden conform een gedragscode. Biedt een gedragscode geen oplossing, dan is het mogelijk om een ontheffing aan te vragen bij de provincie waarin het voornemen plaatsvindt. De grond waarop een ontheffing mogelijk is, verschilt per categorie. Zie de Bijlage voor een uitgebreide toelichting.

2.3 Gebiedsbescherming

2.3.1 Natura 2000

Natura 2000-gebieden zijn natuurgebieden van groot internationaal belang. Deze gebieden zijn aangewezen onder de Europese Habitat- en/of Vogelrichtlijn. Voor de gebieden en de daarbij aangewezen soorten en habitattypen zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Een activiteit mag niet leiden tot significant negatieve effecten op deze doelen of tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. Indien op voorhand significante effecten niet uitgesloten kunnen worden dient een Passende beoordeling opgesteld te worden.

2.3.2 Natuurnetwerk Brabant (NNB)

Het NNB, landelijk bekent als het Natuurnetwerk Nederland (NNN), is een stelsel van ecologisch hoogwaardige natuurgebieden in de provincie Noord-Brabant; de Natura 2000-gebieden maken daar deel van uit. Naast de Natura 2000-gebieden bevat het NNB ook overige leefgebieden van soorten en – om isolatie te voorkomen - gebieden die een verbinding vormen tussen natuurgebieden. Het NNB is onderdeel van het actieve beleid om bedreigde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding te brengen. De natuurgebieden die

[1] https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/beschermde-planten-dieren-en-natuur/wet-natuurbescherming/taken-en-rolverdeling-bevoegdheden

behoren tot het NNB en hun functies worden planologisch beschermd, hier geldt het ‘nee, tenzij’-principe. De planologische bescherming betekent in het kort dat geen nieuwe bestemmingen worden toegestaan die per saldo leiden tot een significante aantasting van de oppervlakte, de kwaliteit en de samenhang van het NNB. Hieraan wordt getoetst bij de verlening van een omgevingsvergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

2.3.3 Bescherming van houtopstanden

Naast soortbescherming en gebiedsbescherming voorziet de Wet natuurbescherming ook in de bescherming van houtopstanden (hoofdstuk 4 van de Wnb). Wanneer bomen gekapt worden kan er vanuit de Wnb een herplantingsplicht bestaan. De bescherming van houtopstanden kent geen vergunningstelsel maar enkel een meldings- en herplantplicht.

3 Methodiek

Dit hoofdstuk beschrijft de methodiek die gehanteerd wordt tijdens het bureauonderzoek (paragraaf 3.2) en gedurende het terreinbezoek (paragraaf 3.3) van voorliggende Natuurtoets. In paragraaf 3.4 wordt aangeduid hoe deze gegevens leiden tot een conclusie.

3.1 Algemeen

Het onderzoek naar het voorkomen van beschermde soorten en ligging van beschermde gebieden is opgebouwd uit twee onderdelen:

1. Bureaustudie naar waarnemingen van beschermde soorten uit het (recente) verleden en ligging van beschermde gebieden in de invloedsfeer van het project;
2. Terreinbezoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van beschermde soorten.

3.2 Bureauonderzoek

Afbakening beschermde soorten

In het bureauonderzoek wordt specifiek gekeken naar soorten uit de Vogelrichtlijn (artikel 3.1), soorten van de Habitatrichtlijn (artikel 3.5) en 'andere' beschermde soorten (artikel 3.10). Bij vogels zal met name speciale aandacht geschonken worden aan soorten die in het projectgebied een essentieel leefgebied kunnen hebben. Voorgenoemde soorten zijn in Nederland zeldzaam of hebben een Europese bescherming (Habitatrichtlijn bijlage IV-soorten, bijlage II Verdrag van Bern en bijlage I Verdrag van Bonn) en moeten worden getoetst op voorkomen en het projecteffect. Treden effecten op, of worden verbodsbepalingen overtreden, dan zijn er maatregelen nodig om deze effecten te voorkomen, verzachten of te compenseren om te voldoen aan de Wnb.

Een aantal soorten is door de provincies vrijgesteld en zijn opgenomen in provinciale vrijstellingen (zie tabel C en D in de bijlage). Deze zijn niet meegenomen in deze toetsing. Deze soorten zijn zodanig algemeen in de provincie dat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding komt met het voorliggende project. Wel geldt de algemene zorgplicht. Door het uitvoeren van een aantal zorgplicht gerelateerde maatregelen, wordt voldaan aan de zorgplicht en kan de gunstige staat van instandhouding worden gegarandeerd. Hierbij kan gedacht worden aan het rekening houden met de kwetsbare seizoenen van deze soorten en de manier van werken (zoals het aanhouden van vaste rijroutes en het zorgen voor vluchtmogelijkheden voor de soorten).

Bronnen

Om een beeld te krijgen van de verspreiding en (mogelijk) voorkomen van beschermde soorten in en rond het projectgebied, is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. Hierbij is nagegaan of er in de periode 2013-2018 beschermde soorten zijn aangetroffen in of nabij het projectgebied. Daarnaast zijn indien relevant ook regionale bronnen en atlassen gebruikt. Deze atlassen maken veelal gebruik van atlasblokken (5 x 5 kilometer). De soortgegevens hebben daarom betrekking op de regio en niet specifiek op het projectgebied. Aan de hand van de resultaten van de bureaustudie is een inschatting gemaakt of de betreffende soorten in het projectgebied voor zouden kunnen komen.

Naast de bronnen met soortinformatie, is voor het bepalen van de ligging van beschermde gebieden gebruik gemaakt van de gebiedendatabase op de website van het Ministerie van EZ of provinciale digitale atlassen. Om inzicht te krijgen in de ligging van het projectgebied t.o.v. van het NNB is de provinciale website geraadpleegd.

3.3 Terreinbezoek

Naar aanleiding van de uitkomsten van voorgenoemde bureaustudie is middels een terreinbezoek bepaald in hoeverre de aanwezigheid van beschermde soorten aannemelijk gesteld kan worden op basis van aanwezig geschikt habitat. Naast directe waarnemingen kan dan aan de hand van de aangetroffen biotopen een beeld worden geschetst van de verwachte aanwezige beschermde soorten. Dit is noodzakelijk omdat enkele seizoensgebonden soorten flora en fauna mogelijk niet kunnen worden waargenomen. Aan de hand van het aangetroffen biotoop en habitatvoorkeur(en) kunnen echter wel indicaties worden gegeven van het mogelijk voorkomen van deze soorten op de locatie. Het gaat hier om een deskundigenoordeel op basis van de fysieke gesteldheid van het terrein (biotopenonderzoek). Daarnaast zijn de aangetroffen belangwekkende soorten opgetekend.

Op 12 juli 2018 is vanaf circa 13:30 uur bij Projectgebied Oost en om circa 16:00 uur bij Projectgebied West een terreinbezoek uitgevoerd door een deskundig ecoloog van Antea Group bij onbewolkt weer met een temperatuur van circa 23 C°. Tijdens het terreinbezoek is het projectgebied te voet belopen, is de zuidelijke watergang van projectgebied oost zesmaal bemonsterd met een RAVON visnet en zijn de bomen bekeken met een verrekijker.

3.4 Effectbeoordeling en advies vervolgtraject

Aan de hand van de bevindingen uit het bureauonderzoek en de resultaten van het verkennend terreinbezoek kan worden bepaald of het plan uitvoerbaar is, of een vervolgonderzoek nodig is om beschermde soorten uit te sluiten en om te bepalen wat de effecten zijn. Tevens kan worden geadviseerd over de te volgen procedure inzake de natuurwetgeving.

4 Resultaten

In paragraaf 4.1 wordt allereerst een gebiedsbeschrijving van het projectgebied gegeven. Vervolgens wordt in paragraaf 4.2 in gegaan op de resultaten van de in het gebied aanwezige of verwachte beschermde soorten (uiteenzetting van de resultaten van de bureaustudie en het terreinbezoek), waarna in paragraaf 4.3 de ligging van gebieden beschermd in het kader van de Wet natuurbescherming en het NNB in de omgeving van het projectgebied aangegeven wordt.

4.1 Gebiedsbeschrijving

Projectgebied Oost

Het projectgebied bestaat uit maïsakker en weiland, qua oppervlakte ongeveer gelijk verdeeld. Er is geen biotoop specifieke vegetatie met een stabiel en onverstoord karakter (zoals bijvoorbeeld veengronden of heide) aanwezig in Projectgebied Oost: het weiland bestaat geheel uit gras terwijl het maïsveld uit vrijwel alleen maïs bestaat. Aan de noordelijke, westelijke, zuidelijke en zuidoostelijke rand van het projectgebied zijn sloten aanwezig, variërend van licht stromend tot stilstaand water, wat potentieel biotoop is voor verschillende soorten. Aan de westelijke kant is een duiker aanwezig die een verbinding maakt met De Mark. Aan de zuidoostelijke kant is een smalle strook vegetatie aanwezig waarin ook oudere bomen staan. Aan de oostelijke kant, langs de bebouwing, is een variatie aan bomen en vegetatie aanwezig die rommelig oogt. In Figuur 4.1 is een impressie gegeven van Projectgebied Oost.



Figuur 4.1: Impressie van Projectgebied Oost, vanaf de N285 richting het oosten. Bron: Globespotter, 2017.

Projectgebied West

Het projectgebied bestaat uitsluitend uit agrarische percelen. De percelen zijn in gebruik als weiland of maïsveld. Ten westen van het projectgebied is de A16 gelegen. Rondom het projectgebied zijn (droge) sloten aanwezig. Er zijn geen bomen in de buurt van het perceel. In Figuur 4.2 is een impressie gegeven van Projectgebied Oost.



Figuur 4.2: Impressie van een deel van Projectgebied West. Genomen vanaf de zuidoostelijke kant richting het noordwesten.

4.2 Beschermde soorten

4.2.1 Resultaten bureauonderzoek

Uit de recente verspreidingsinformatie blijkt dat in of nabij het projectgebied in het verleden diverse beschermde soorten zijn waargenomen (binnen een straal van 2,5 kilometer). Dit betreft de beschermde soorten genoemd in Habitatrichtlijn (bijlage IV onderdeel a en b) en de niet-vrijgestelde ‘andere soorten’ uit bijlage I (onderdeel a en b) van de Wet natuurbescherming en de vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest. De soorten zijn weergegeven in Tabel 4.1. Daarbij zijn er, op basis van verschillende atlasblokken, regionaal ook een paar soorten aanwezig.

Tabel 4.1. Overzicht van waargenomen beschermde soorten in de omgeving van het projectgebied (met een straal van 2,5km) die in het NDFF zijn ingevoerd. De soorten zijn in te delen in Habitatrichtlijn (HR), lijsten A en B behorende bij artikel 3.10 en vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest (JRB) en zijn aangegeven met een 'X' (NDFF, 2013-2018).

Soortgroep	Soort	JRB	HR	A/B
Vogels met een jaarrond beschermd nest*	Buizerd	X		
	Boomvalk	X		
	Gierzwaluw	X		
	Grote gele kwikstaart	X		
	Havik	X		
	Huismus	X		
	Kerkuil	X		
	Oehoe	X		
	Ooievaar	X		
	Ransuil	X		
	Slechtvalk	X		
	Steenuil	X		
	Sperwer	X		
Zoogdieren	Bever		X	
	Bunzing			X
	Das			X
	Hermelijn			X
	Steenmarter			X
	Vleermuizen**		X	
	Wezel			X
Amfibieën	Alpenwatersalamander			X
	Poelkikker		X	
Vissen	Grote modderkruiper			X
Planten	Kluwenklokje			x
Overige soortgroepen	Geen waarnemingen			

*Categorie 5: de afweging of er sprake is van een jaarrond beschermd nest uit categorie 5 wordt gemaakt bij de beschrijving van de resultaten van het terreinbezoek (paragraaf 4.2.2).
** Vleermuizen: Gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis,

Op basis van de verspreidingsgegevens van een soort, in combinatie met kennis van de terreingeschiktheid voor deze soorten, is vervolgens nagegaan of het projectgebied een functie vervult voor (onder andere) deze soorten en of effecten aan de orde zijn. De bevindingen worden in paragraaf 4.2.2 uiteengezet.

4.2.2 Resultaten terreinbezoek - ecologische bevindingen

Op basis van het bureauonderzoek en het terreinbezoek wordt per soortgroep ingegaan op de eventuele (kans op) aanwezigheid van beschermde soorten in het projectgebied.

4.2.2.1 Projectgebied Oost

Vogels
Zoals eerder aangegeven zijn er een aantal vogelsoorten waarvan de broedplaatsen jaarrond beschermd zijn en waarbij verwijdering of aantasting van de vaste rust- en verblijfplaats altijd ontheffing moet worden aangevraagd. Dit zijn de zogenoemde categorie 1 tot en met 4-vogelsoorten (zie Bijlage 1).

Projectgebied Oost
Tijdens het terreinbezoek zijn de buizerd en havik overvliegend waargenomen. In de directe invloedzone van Projectgebied Oost zijn tevens een horst en sporen (zoals braakballen, geplukte prooien en uitwerpselen) aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van boombewonende vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest (zie Figuur 4.3). De aanwezige horst is in potentie geschikt voor de boomvalk, buizerd en sperwer. Figuur 4.4 geeft de locatie waar de horst is waargenomen.



Figuur 4.3. Impressie waargenomen muizenhol, de duiker, sporen mogelijk toebehorende aan een vogelsoort met jaarrond beschermd nest en de horst.

Tevens is tijdens het terreinbezoek gemeld door de bewoner van Bergen 26 dat in hun schuur een nestkast aanwezig is die al jaren gebruikt wordt door de kerkuil (zie Figuur 4.4 voor locatie). Ook op het moment van terreinbezoek was deze bewoond en waren er jongen aanwezig. Gezien de activiteit van muizen in- en de nabijheid van het projectgebied ten opzichte van de broedlocatie, kan er niet worden uitgesloten dat het projectgebied als foerageergebied wordt gebruikt door de kerkuil.



Figuur 4.4. Locaties waargenomen (potentieel) jaarrond beschermde nesten ten opzichte van het projectgebied (geel omrand). Blauw: horst geschikt voor boomvalk, buizerd en sperwer. Paars: in gebruik zijnde kerkuilennestkast. De rode lijn weergeeft geschikt biotoop voor verblijfplaatsen van de kleine marterachtigen (uitleg in paragraaf Zoogdieren (overige zoogdieren op pagina 20 en 21). Bron ondergrond: Globespotter, 2017.

Havik
De havik is het gehele jaar in hun territorium aanwezig en blijven in de winter tot een afstand van 10 kilometer in de buurt van hun nesten. Dit territorium houden de vogels onder ideale omstandigheden tot aan hun dood. Het zijn echte standvogels. Veel jonge haviken als broedvogel in een gebied kunnen een aanwijzing zijn voor vervolging. Naar gelang het broedseizoen dichterbij komt verblijven de vogels steeds meer in buurt van hun nest. Haviken zijn doorgaans te vinden in beboste streken en (half-)gesloten landschappen.
In de winter komen de vogels regelmatig in landbouwgebieden, zittend op een paal. Ook in de bebouwde gebieden kan men de havik tegenkomen (NDFF, 2018). De havik is tijdens het onderzoek waargenomen buiten het projectgebied. Nader vraag bij de lokale bewoners kwam naar voren de

havik op grote afstand van het projectgebied zijn horst heeft. De havik heeft zijn nest over het algemeen in bosgebieden. Daarnaast is het aangetroffen horst te klein voor de havik. Het voorkomen van jaarrond beschermd nest van de havik kan worden uitgesloten.

Gebouwbewonende soorten
De huismus en gierzwaluw zijn beide soorten die voornamelijk in gebouwen broeden. De huismus broedt over het algemeen in stedelijk gebied in uiteenlopende holtes, meestal onder of rondom dakpannen (BIJ12, 2017a). De gierzwaluw nestelt in (hoge) bebouwing in donkere holtes in ventilatieschachten, spleten in muren, onder dakpannen en in kerktorens (BIJ12, 2017b). Aangezien binnen het projectgebied geen bebouwing aanwezig is kan het voorkomen van jaarrond beschermde nesten van de huismus en gierzwaluw uitgesloten worden.

Grote gele kwikstaart
De grote gele kwikstaart nestelt langs snelstromende beken in natuurlijke oevers of onder bruggen en aan gebouwen. In Projectgebied West stroomt een sloot met een afvoer en is er een brug in de nabije omgeving. Dit zou vormt geschikt broedbiotoop voor de grote gele kwikstaart. Deze locatie bevindt zich echter buiten de invloedsfeer van het voornemen. Het voorkomen van jaarrond beschermde nesten van de grote gele kwikstaart kan worden uitgesloten.

Ooievaar
Er is nabij Projectgebied Oost, aan de oostelijke rand tegen de bebouwing van adres Bergen 26, een locatie opgezet waar ooievaars kunnen broeden. De openheid van de locatie lijkt echter ongeschikt voor een jaarrond beschermd nest van de ooievaar. Het gebruik van de kunstmatige nestlocatie als jaarrond beschermd nest kan worden uitgesloten.

Oehoe
De oehoe is een vogel die leeft in bergen en bossen, bij voorkeur in gebieden met rotsen, steile kliffen en oude bomen. Dit biotoop komt niet in Projectgebied Oost voor, waardoor het voorkomen van nesten van de oehoe kan worden uitgesloten.

Ransuil
De ransuil broedt bij voorkeur in naaldbomen, houtwallen, hagen en boomgroepen. De ransuil maakt daarbij gebruik van oude nesten van eksters of kraaien. Soms broedt de ransuil ook in solitaire bomen met voldoende dekking. In Projectgebied Oost zijn deze broedplekken niet aanwezig, waardoor broedlocaties van de ransuil worden uitgesloten.

Slechtvalk
Slechtvalken broeden in het hele land, met de nadruk op Noord-Brabant, Limburg, Noord-Holland en Gelderland. Het merendeel van de broedparen nestelt in voor de soort gemaakte nestkasten, doorgaans op grote gebouwen in of nabij stedelijk gebied. (SOVON, 2018). Grote gebouwen zijn regionaal niet aanwezig en er zijn in de regio ook geen hoogspanningsmasten waargenomen waar kraaiennesten in aanwezig zouden zijn. Het is daarom uitgesloten dat de slechtvalk als broedvogel gebruik maakt van Projectgebied Oost.

Steenuil
Steenuilen zijn sterk verbonden aan het kleinschalige agrarische cultuurlandschap. Steenuilen zijn uitgesproken standvogels. Ze verblijven het hele jaar in hun territorium. De vogels hebben relatief kleine territoria. Het activiteitsgebied rond de nestplaats is slechts enkele honderden meters. De steenuil is tijdens het onderzoek niet waargenomen, noch zijn er potentiële broedlocaties gevonden. Veel uitzichtpunten voor de steenuil zijn ook niet aanwezig. De aanwezigheid van de steenuil in Projectgebied Oost wordt uitgesloten.

Zoogdieren (vleermuizen)
Vleermuizen
Uit de bureaustudie zijn de volgende beschermde soorten vleermuizen naar voren gekomen: gewone dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis. De gewone dwergvleermuis, laatvlieger en meervleermuis zijn in Nederland voornamelijk gebouwbewonende soorten. De rosse vleermuis en de ruige dwergvleermuis zijn voornamelijk boombewonende soorten.

Vaste rust- en verblijfplaatsen
Binnen het projectgebied is geen bebouwing aanwezig. Het voorkomen van verblijfplaatsen van gebouwbewonende verblijfplaatsen kan worden uitgesloten.

Binnen het projectgebied zijn geen oudere bomen aanwezig. De bomen in Projectgebied Oost zijn geïnspecteerd op holtes en gaten die geschikt kunnen zijn als vaste rust- en verblijfplaatsen voor vleermuizen. Deze zijn niet aangetroffen. Het voorkomen van verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen kan worden uitgesloten.

Vliegroutes
Vleermuizen maken gebruik van lijnvormige landschapselementen (zoals bomenrijen en watergangen) als vliegroutes. Deze landschapselementen zijn niet aanwezig. Het voorkomen van vliegroutes van vleermuizen kan worden uitgesloten.

Foerageergebied
Mogelijk functioneert het projectgebied als foerageergebied van vleermuizen.

Zoogdieren (overige zoogdieren)

Uit de bureaustudie komt naar voren dat een aantal beschermde zoogdieren in de omgeving zijn waargenomen. Het betreft de bever, bunzing, das, hermelijn, steenmarter en wezel. De bunzing, hermelijn en wezel zijn gezamenlijk ook bekend als de kleine marterachtigen.

Bever
De bever leeft in het overgangsgebied van allerlei zoete wateren en land: moerassen, langs beken, rivieren, meren en kanalen. De aanwezigheid van goed bereikbare bomen en struiken op de oever is een vereiste. Oevers die sterk begraasd worden zijn onaantrekkelijk voor de bever door het verdwijnen van de houtige gewassen. Het leefgebied moet wateren bevatten die niet opdrogen of tot de bodem bevriezen. Beide projectgebieden bieden geen geschikt leefgebied. Het voorkomen van de bevers kan worden uitgesloten.

Bunzing
In Nederland komt de bunzing verspreid over het heel land voor, behalve op de Waddeneilanden. De bunzing komt voor in allerlei verschillende landschapstypen, maar zijn voorkeur gaat uit naar een kleinschalig landschap met voldoende schuilmogelijkheden en water in de buurt. Dit kunnen oeverbegroeiingen, droge sloten, heggen, houtwallen, bosranden en akkerranden zijn, maar ook meer waterrijke gebieden zoals rietvelden of moerasgebieden. Daarnaast komt hij ook voor in vrij open terreinen, zoals weidegebieden met sloten. De randen van Projectgebied Oost leveren veel schuilmogelijkheden en voedselbeschikbaarheid voor de bunzing. Bovendien liggen er naast Projectgebied Oost een boerderij met schuren en een houtopslag. Dit geeft de beschikking tot extra schuilmogelijkheden en verblijfplaatsen voor de bunzing, ook gedurende de winterperiode. De aanwezigheid van de bunzing is daarom zeer waarschijnlijk aan de randen van het projectgebied.

Das
De das leeft in gebieden die bestaan uit een combinatie van diverse biotooptypen. Vaak zijn dit zowel hooggelegen als laaggelegen gronden die op korte afstand van elkaar liggen, in meestal kleinschalige akker- en weidelandschappen met voldoende bosjes, houtwallen, singels en heggen. De belangrijkste kenmerken van het habitat zijn: groot voedselaanbod, goed vergraafbare bodem, voldoende dekking en weinig verstoring. Dassen leven in zelfgemaakte burchten. In het laagliggende projectgebied is de dekking beperkt en de hoogte van het grondwater te hoog voor de das om daar een burcht te maken. Het voorkomen van dassenburchten in Projectgebied Oost zijn uitgesloten. Het weiland is erg open en levert weinig bescherming voor dassen, maar het maïsveld naast het weiland vormt wel potentieel foerageergebied. Er zijn echter geen sporen van activiteit door de das aangetroffen, waardoor gebruik van het projectgebied door de das wordt uitgesloten.

Hermelijn
De hermelijn komt in alle habitats voor, open plekken, in bossen, houtwallen, duinen, akkers, vochtig terrein. De enige voorwaarde is dat er voldoende dekking aanwezig is. De soort is dan ook aanwezig in heel het vasteland van Nederland en op Texel. De hermelijn leeft solitair in territoria van tussen de 4 en 50 ha groot. De ruime aanwezigheid van muizenholen zowel op het land als aan de waterkant, met indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van de woelrat, een van de hoofdprooien van de hermelijn, levert veel voedselbeschikbaarheid voor de hermelijn in Projectgebied Oost. Het oostelijke deel van het projectgebied biedt ook veel dekking en nestmogelijkheden voor de hermelijn. Het voorkomen van verblijfplaatsen van de hermelijn aan de oostelijke rand van Projectgebied Oost kan niet worden uitgesloten.

Steenmarter
De steenmarter komt vooral voor in parklandschap, maar ook in volkomen bosloze gebieden, steengroeven en rotsige hellingen. Hij is vooral te vinden in de nabijheid van dorpen en boerderijen en tegenwoordig zelfs in grote steden (de steenmarter is een ‘cultuur-volger’). Sporen (bijvoorbeeld keutels waarmee het territorium is afgebakend) van de steenmarter zijn niet in Projectgebied Oost gevonden. De aanwezigheid van boerderijen in het gebied naast het projectgebied creëert wel potentieel leefgebied voor de steenmarter, maar van het projectgebied zelf zal naar verwachting nauwelijks of niet als foerageergebied gebruikt worden. Zodoende wordt de aanwezigheid van de steenmarter in het projectgebied uitgesloten.

Wezel

De wezel komt in Nederland overal voor met uitzondering van de Waddeneilanden. Wezels leven bij voorkeur in open, droge natuur- en cultuurlandschap maar verder in veel verschillende biotopen. Meestal in droger gebied dan de hermelijn. Echter overal waar woelmuizen ontbreken, ontbreekt ook de wezel. De wezel zoekt graag dekking op, bijvoorbeeld bij bosschages, houtstapels of heggen. Ook bewonen ze vaak oude holen van muizen, ratten en konijnen die bekleed wordt met veren of haren van prooidieren. Goede schuilmogelijkheden en de aanwezigheid van voldoende geschikt voedsel zijn de enige eisen die de wezel aan zijn omgeving stelt. Projectgebied Oost levert voldoende prooibeschikbaarheid vanwege de ruime schuilmogelijkheden en voedselbeschikbaarheid voor de bunzing. Bovendien liggen er naast Projectgebied Oost een boerderij met schuren en een houtopslag. Dit geeft de beschikking tot extra schuilmogelijkheden en verblijfplaatsen voor de bunzing, ook gedurende de winterperiode. De aanwezigheid van de bunzing is daarom zeer waarschijnlijk aan de randen van het projectgebied. Zie Figuur 4.4 voor de randen.

Das
De das leeft in gebieden die bestaan uit een combinatie van diverse biotooptypen. Vaak zijn dit zowel hooggelegen als laaggelegen gronden die op korte afstand van elkaar liggen, in meestal kleinschalige akker- en weidelandschappen met voldoende bosjes, houtwallen, singels en heggen. De belangrijkste kenmerken van het habitat zijn: groot voedselaanbod, goed vergraafbare bodem, voldoende dekking en weinig verstoring. Dassen leven in zelfgemaakte burchten. In het laagliggende projectgebied is de dekking beperkt en de hoogte van het grondwater te hoog voor de das om daar een burcht te maken. Het voorkomen van dassenburchten in Projectgebied Oost zijn uitgesloten. Het weiland is erg open en levert weinig bescherming voor dassen, maar het maïsveld naast het weiland vormt wel potentieel foerageergebied. Er zijn echter geen sporen van activiteit door de das aangetroffen, waardoor gebruik van het projectgebied door de das wordt uitgesloten.

Hermelijn
De hermelijn komt in alle habitats voor, open plekken, in bossen, houtwallen, duinen, akkers, vochtig terrein. De enige voorwaarde is dat er voldoende dekking aanwezig is. De soort is dan ook aanwezig in heel het vasteland van Nederland en op Texel. De hermelijn leeft solitair in territoria van tussen de 4 en 50 ha groot. De ruime aanwezigheid van muizenholen zowel op het land als aan de waterkant, met indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van de woelrat, een van de hoofdprooien van de hermelijn, levert veel voedselbeschikbaarheid voor de hermelijn in Projectgebied Oost. Het oostelijke deel van het projectgebied biedt ook veel dekking en nestmogelijkheden voor de hermelijn. Het voorkomen van verblijfplaatsen van de hermelijn aan de oostelijke rand van Projectgebied Oost kan niet worden uitgesloten. Zie Figuur 4.4 voor de randen.

Steenmarter
De steenmarter komt vooral voor in parklandschap, maar ook in volkomen bosloze gebieden, steengroeven en rotsige hellingen. Hij is vooral te vinden in de nabijheid van dorpen en boerderijen en tegenwoordig zelfs in grote steden (de steenmarter is een ‘cultuur-volger’). Sporen (bijvoorbeeld keutels waarmee het territorium is afgebakend) van de steenmarter zijn niet in Projectgebied Oost gevonden. De aanwezigheid van boerderijen in het gebied naast het projectgebied creëert wel potentieel leefgebied voor de steenmarter, maar van het projectgebied zelf zal naar verwachting nauwelijks of niet als foerageergebied gebruikt worden. Zodoende wordt de aanwezigheid van de steenmarter in het projectgebied uitgesloten.

Wezel

De wezel komt in Nederland overal voor met uitzondering van de Waddeneilanden. Wezels leven bij voorkeur in open, droge natuur- en cultuurlandschap maar verder in veel verschillende biotopen. Meestal in droger gebied dan de hermelijn. Echter overal waar woelmuizen ontbreken, ontbreekt ook de wezel. De wezel zoekt graag dekking op, bijvoorbeeld bij bosschages, houtstapels of heggen. Ook bewonen ze vaak oude holen van muizen, ratten en konijnen die bekleed wordt met veren of haren van prooidieren. Goede schuilmogelijkheden en de aanwezigheid van voldoende geschikt voedsel zijn de enige eisen die de wezel aan zijn omgeving stelt. Projectgebied Oost levert voldoende prooibeschikbaarheid vanwege de ruime aanwezigheid van muizenholen. De oostelijke kant geeft ook veel dekking en nestmogelijkheden voor wezel. Het voorkomen van verblijfplaatsen van de wezel aan de oostelijke rand van het projectgebied kan niet worden uitgesloten. Zie Figuur 4.4 voor de randen.

Planten
Tijdens het terreinbezoek zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Uit de bureaustudie blijkt dat in de omgeving het kluwenklokje is aangetroffen. Projectgebied Oost bestaat grootendeels uit maïs en gemaaid gras. Beschermde plantensoorten worden gezien het verstoorde en gecultiveerde karakter van het projectgebied en de biotoop-specifieke eisen die de beschermde planten aan hun standplaats stellen niet verwacht.

Amfibieën
Alpenwatersalamander
De habitatseisen van de alpenwatersalamander is breed en komt voor in allerlei soorten boshabitat, vijvers en kunstmatige wateroppervlakten. Ook in vegetatieloze poelen en water gevulde bandensporen kunnen geschikt zijn. De voorkeur van watergebieden is beschaduwd, helder, visvrij en stil tot licht stromend. De sloten aan de rand van het projectgebied zijn stil tot licht stromend, waarbij het oostelijke gedeelte veel schaduw krijgt door de vegetatie aan de randen en het riet in het water. De sloot staat ook in verbinding met de Mark, waardoor het voor vissen mogelijk is om in de sloten te komen. De aanwezigheid van de alpenwatersalamander in Projectgebied Oost wordt uitgesloten.

Poelkikker
De poelkikker leeft vooral in gebieden met zwak zure, oligotrofe, schone, stilstaande wateren in de landschapstypen bos, heide en hoogveen. Hij heeft een voorkeur voor onbeschaduwde wateren, maar de oeverzone moet goed begroeid zijn. de verwachting is dat door het gebrek van deze elementen in Projectgebied Oost en het daaromheen gelegen landschap de poelkikker niet in het projectgebied aanwezig is.

Vissen
Grote modderkruiper
De grote modderkruiper komt voor in kleinere, ondiepe stilstaande of langzaam stromende wateren, zoals sloten, vennen, plassen en oude afgesneden meanders. De habitats van de grote modderkruiper zijn gebieden met in het algemeen een rijke oever- en onderwatervegetatie. Vaak is er sprake van een kwelsituatie. Doorgaans hebben de wateren een modderlaag van 10 tot 30 centimeter dik. De sloten rondom het projectgebied vormen een potentiële locatie voor de grote modderkruiper, waar weinig stroming in plaats vindt en veel vegetatie in aanwezig is. Bij het projectgebied bevindt zich ook een aansluiting naar een stromend beekje, die aangesloten is op een opening naar rivier de Mark. De aanwezigheid van de grote modderkruiper in de randen van het projectgebied kan niet worden uitgesloten.

4.2.2.2 Projectgebied West

Afbakening relevante soortgroepen
Op basis van het gecultiveerde en monotone karakter van het projectgebied kan het voorkomen van biotoop-kritische en waterminnende soorten, al dan niet voortkomend uit de bureaustudie, in de soortgroepen zoogdieren, reptielen, amfibieën, vissen, vlinders, libellen, planten en overige soortgroepen op voorhand uitgesloten worden. Er is voor deze soort(groep)en geen essentieel leefgebied aanwezig. Effecten zijn op voorhand uitgesloten.

De overige soortgroep wordt hierna beschreven: **vogels**.

Vogels
Tijdens het terreinbezoek zijn geen vogelsoorten met jaarrond beschermd nest waargenomen. Het projectgebied bestaat enkel uit agrarische percelen. Bebouwing of (oudere) bomen ontbreken. Binnen het projectgebied, of in de directe omgeving, zijn geen geschikte nestlocaties aanwezig voor vogelsoorten met jaarrond beschermd nest. Het voorkomen van nesten van vogels met jaarrond beschermd nest kan worden uitgesloten.

Naast Categorie 1 tot en met 4-soorten zijn er categorie 5-vogelsoorten, waarvan de nesten alleen jaarrond zijn beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Dit laatste is op de locatie niet van toepassing. Er zijn geen categorie 5-vogelsoorten te verwachten die zeldzaam zijn in de omgeving of onvoldoende nestgelegenheden hebben in de omgeving. Er is bovendien in de nabijheid van Projectgebied West vergelijkbaar geschikt biotoop aanwezig, dus de locaties zijn in dat opzicht niet uniek in de omgeving. Derhalve zijn er geen zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden die jaarronde bescherming rechtvaardigen.
In de vegetatie in de nabijheid van de werkzaamheden kunnen algemeen voorkomende vogels tot broeden komen

4.2.3 Samenvatting beschermde soorten

Uit het terreinbezoek is gebleken dat de soorten weergegeven in Tabel 4.2 en die een beschermde status hebben in de Wet natuurbescherming mogelijk voor kunnen komen in Projectgebied West. In hoofdstuk 5 wordt nader op de soorten in gegaan.

Tabel 4.2: Mogelijk aanwezige beschermde soorten in Projectgebied Oost.

Soort	Beschermingsregime	Aanwezigheid	Toelichting
Algemene broedvogels	Artikel 3.1	Mogelijk	Potentie voor weidevogels in het weiland, potentiële broedlocaties aan de randen waarin vegetatie en bomen aanwezig zijn.
Vogels met jaarrond beschermd nest [boomvalk, buizerd en sperwer]	Artikel 3.1	Mogelijk	Middelgrote horst waargenomen in het gebied, tevens is de buizerd foeragerend waargenomen.
Vogels met jaarrond beschermd nest [kerkuil]	Artikel 3.1	Waargenomen	Nestkast buiten projectgebied, naar verwachting vormt het projectgebied onderdeel van het foerageergebied.
Zoogdieren [Kleine marterachtigen]	Artikel 3.10	Mogelijk	Geschikte verblijfplaatsen aanwezig, Projectgebied vormt geschikt foerageergebied.
Zoogdieren [Vleermuizen]	Artikel 3.5	Mogelijk	Potentieel foerageergebied.
Vissen [Grote modderkruiper]	Artikel 3.10	Mogelijk	Watergangen vormen geschikt leefgebied.

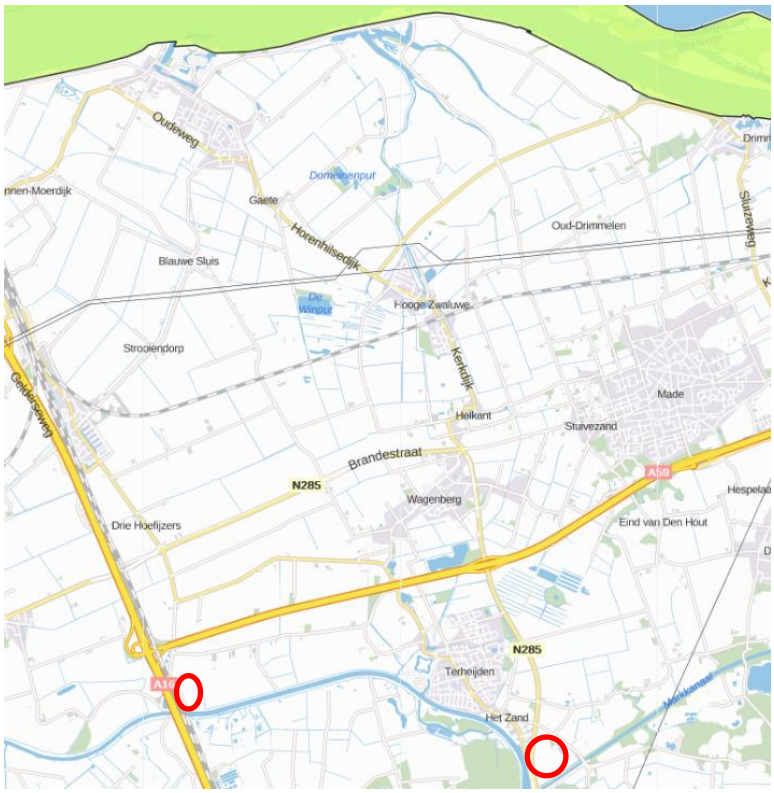
Tabel 4.3: Mogelijk aanwezige beschermde soorten in Projectgebied West.

Soort	Beschermingsregime	Aanwezigheid	Toelichting
Algemene broedvogels	Artikel 3.1	Mogelijk	Potentie voor weidevogels in het weiland, potentiële broedlocaties aan de randen waarin vegetatie en bomen aanwezig zijn.

4.3 Beschermde gebieden

Natura 2000-gebieden

Beide projectgebieden liggen niet in de buurt van Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Biesbosch ligt op circa 8 kilometer afstand ten noorden van de projectgebieden (zie Figuur 4.7).

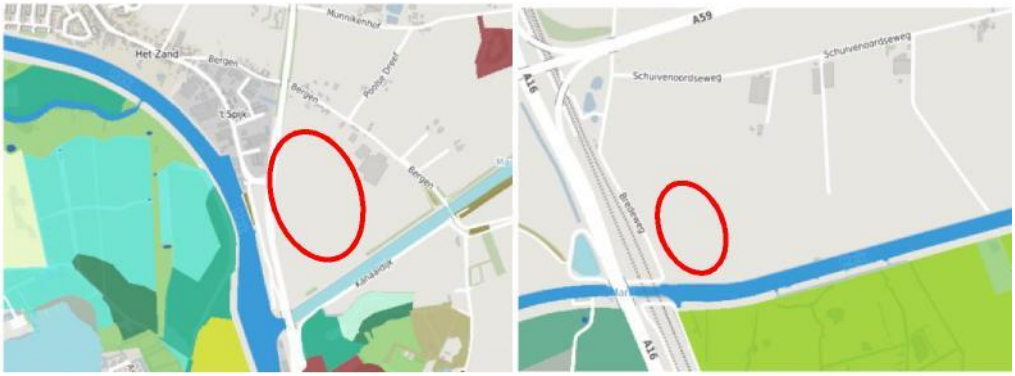


Figuur 4.7: De ligging van de projectgebieden (rood omrand) ten opzichte van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied, de Biesbosch (licht groen). Bron: AERIUS Calculator 2016L.

4.4 Natuurnetwerk Brabant

Projectgebied Oost bevindt zich op een afstand van circa 80 meter ten oosten van het NNB (zie Figuur 4.8). De NNB wordt hier gevormd door de rivier de Mark. De rivier is aangewezen als natuurbeheertype N03.01 Beek en Bron.

Projectgebied West bevindt zich op een afstand van circa 30 meter ten noorden van het NNB (zie Figuur 4.8). De NNB wordt hier gevormd door de rivier de Mark. Rivier de Mark is aangewezen als natuurbeheertype N03.01 Beek en Bron.



Figuur 4.8: De globale ligging van de projectgebieden (rood omrand) ten opzichte van NNB-gebieden. Projectgebied Oost is links weergeven, Projectgebied West is rechts weergeven. Bron: Provincie Noord-Brabant, 2018.

5 Toetsing

In paragraaf 5.1 is de effectbepaling van het project gegeven. In paragraaf 5.2 worden de werkzaamheden getoetst aan de soortenbescherming (Wnb). Indien vervolgstappen aan de orde zijn, is dit aangeven in een tekstkader. In paragraaf 5.3 wordt het project getoetst aan het beschermingsregime van het NNB-gebied en de Wet natuurbescherming (Wnb).

5.1 Effectbepaling project

Het voornemen is om de bestaande weilanden en maïsvelden om te zetten in een zonnepark. Er is geen sprake van het rooien van bomen of dempen van watergangen. De bestaande watergangen worden naar binnen toe verbreed en er wordt een nieuwe watergang aangelegd in het noordelijke deel van Projectgebied Oost.

5.2 Toetsing effect op beschermde soorten

Uit het terreinbezoek is gebleken dat binnen de invloedsfeer van Projectgebied Oost geschikt biotoop aanwezig is voor vogels, zoogdieren, amfibieën en vissen (zie ook Tabel 4.2). Binnen de invloedsfeer van Projectgebied West is enkel geschikt biotoop aanwezig voor algemene broedvogels (zie Tabel 4.3). Om deze reden is er enkel op deze soortgroepen een potentieel effect aan de orde. De onderstaande effectbeoordeling richt zich alleen op deze soort(groep)en. Overige beschermde soorten zijn uitgesloten en ondervinden geen effect van het voornemen.

5.2.1 Vogels met een jaarrond beschermd nest

Er is een aantal vogelsoorten waarvan de broedplaatsen jaarrond beschermd zijn en bij verwijdering van de broedplaats altijd ontheffing moet worden aangevraagd. Dit zijn de zogenoemde categorie 1-4-vogelsoorten (zie Bijlage 1). Hieronder vallen de eerder genoemde boomvalk, buizerd, sperwer, kerkuil en ransuil.

Voor de boomvalk, buizerd, kerkuil en sperwer geldt dat de nestplaatsen jaarrond beschermd zijn. Aantasting van vaste rust- en verblijfplaatsen is niet zonder meer toegestaan. Indien daadwerkelijk verblijfplaatsen van de soorten aanwezig zijn in de bebouwing en deze wordt gesloopt of in de bomen en deze worden gekapt, dan worden de beschermde verblijfplaatsen verstoord en vernietigd. Dit is een overtreding van gestelde verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming (artikel 3.1 lid 2). In het kader van het voornemen is echter geen sprake van de sloop van de bebouwing of het rooien van bomen. Vernietiging van (potentieel) jaarrond beschermde vogelnesten kan worden uitgesloten.
Naast de nestplaats zelf is ook essentieel leefgebied beschermd. Met betrekking tot de genoemde soorten dient bepaald te worden of sprake is van aantasting van essentieel foerageergebied. Zoals genoemd vormt het projectgebied naar verwachting onderdeel van het foerageergebied van de soorten. De boomvalk, buizerd en sperwer hebben een relatief groot foerageergebied. Ook de kerkuil heeft een groot foerageergebied van 60 tot 1200 hectare (BIJ12, 2017c). Aangezien in de omgeving veel geschikt foerageergebied aanwezig is in de vorm van ruigtes en agrarische percelen kan worden uitgesloten dat sprake is van effecten op (potentieel) essentieel foerageergebied van

de waargenomen nesten. Daarnaast zal het toekomstige zonnepark naar verwachting ook geschikt zijn als foerageergebied.

Naast fysieke aantasting van een jaarrond beschermd nest (en het daarbij behorende essentieel leefgebied) is ook verstoring van een dergelijk nest in strijd met de Wet natuurbescherming (artikel 3.1 lid 4). Uitgesloten kan worden dat sprake is van verstoring tijdens de toekomstige situatie. Verstoring tijdens de realisatiefase kan echter niet op voorhand uitgesloten worden.

Of sprake is van verstoring van een jaarrond beschermd is afhankelijk van de werkwijze. Door het treffen van mitigerende maatregelen kan verstoring worden voorkomen. De boomvalk, buizerd en sperwer maken enkel gebruik van hun nest gedurende het broedseizoen (globaal van maart t/m half juli). Door te werken buiten het broedseizoen, en/of terwijl het nest niet in gebruik is, kan verstoring worden voorkomen.

De kerkuil gebruikt zijn nest het gehele jaar door. Voor de voortplanting geldt dat de meest kwetsbare periode van kerkuil loopt van februari tot en met augustus (BIJ12, 2017c). Aangezien de kerkuilennestkast zich bevindt in een boerenschuur, waarbij de opening van de schuur van het projectgebied af is gericht, in combinatie met het feit dat in de huidige situatie reeds sprake is van verstoring als gevolg van activiteiten op het erf en het agrarisch gebruik van de omgeving, zal de mate van verstoring van de kerkuil beperkt zijn. Door te werken buiten het broedseizoen kunnen effecten voorkomen worden. Aangezien echter, zoals genoemd, sprake is van gewenning kan ook tijdens de kwetsbare periode gewerkt worden mits een verstoringsafstand in acht wordt genomen van 75 meter rondom het nest (75 meter geldt als verstoringsafstand voor de buizerd in open gebied, aangezien de kerkuil hoofdzakelijk in menselijke bebouwing broedt en daardoor weinig verstoringsgevoelig lijkt, vormt 75 meter een veilige afstandsgrens). Daarnaast is van belang dat gedurende de kwetsbare periode geen heiactiviteiten plaatsvinden daar deze een grote verstorende werking hebben. Ook is van belang dat de werkzaamheden overdag plaatsvinden. Indien deze mitigerende maatregelen getroffen worden kunnen effecten op de kerkuil worden uitgesloten.

5.2.2 Algemene broedvogels

Alle in gebruik zijnde nesten van vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming (artikel 3.1 en 3.5). Met de meeste broedvogels kan echter in het algemeen relatief eenvoudig rekening worden gehouden door de graafwerkzaamheden niet uit te voeren in de broedtijd (circa maart tot en met juli[2]) en indien concrete broedgevallen aanwezig zijn. Op deze wijze (en wanneer de soorten uit artikel 3.5 kunnen uitwijken naar alternatief leefgebied) zijn geen belemmeringen vanuit de Wet natuurbescherming aan de orde.

Zo kunnen in het projectgebied nesten gebouwd worden door (algemeen voorkomende) soorten, met name in opgaande vegetatie. Indien nesten aanwezig zijn mogen deze tijdens de broedperiode (en wanneer deze in gebruik zijn) niet verwijderd of verstoord worden. Indien het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen om te werken dan dient Projectgebied Oost (waar de werkzaamheden plaatsvinden) vóór het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden voor (broed)vogels. Dit kan door het kort maaien van de vegetatie en het creëren van continue verstoring. Mocht het ongeschikt maken niet mogelijk zijn dan dient voorafgaand aan de werkzaamheden het projectgebied en directe invloedszone gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van broedvogels door een erkend ecoloog. Indien vastgesteld wordt dat sprake is van actuele broedgevallen binnen het projectgebied dan worden locatie specifieke maatregelen

voorgesteld en/of wordt het projectgebied niet vrijgegeven en dienen de werkzaamheden uitgesteld te worden tot nadat het nest niet meer in gebruik is.

Bij in acht name van bovenstaande maatregelen worden broedvogels niet verstoord en is er geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. De werkzaamheden kunnen dan onbelemmerd doorgaan.

5.2.3 Zoogdieren

Vleermuizen
Alle vleermuissoorten zijn beschermd en staan vermeld op bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Verwacht wordt dat het projectgebied gebruikt wordt als foerageergebied voor vleermuizen. Het projectgebied vormt gezien de geringe (natuurlijke) omvang, het monotone karakter en de afwezigheid van unieke groene/natuurlijke elementen ten opzichte van de omgeving, naar verwachting geen essentieel foerageergebied (d.w.z. van essentieel belang voor de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaatsen in de omgeving). In de omgeving is voldoende en alternatief foerageergebied aanwezig (zoals verder in het buitengebied). De voorgenomen ontwikkeling zorgt derhalve niet voor een overtreding van verbodsbepalingen uit de wet.

Kleine marterachtigen
De (kleine) marterachtigen staan vermeld op onderdeel A, behorende bij artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Voor de soorten vermeld op onderdeel A geldt dat het verboden is de soorten opzettelijk te doden of te vangen (art 3.10, lid 1), ook is het verboden vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of vernielen (art 3.10, lid 2). Er is echter geen sprake van een verbod op verstoring van de soorten (in tegenstelling tot onder art 3.1 en 3.5 beschermde soorten)

Er zitten verschillen in de gewenste biotopen van de kleine marterachtigen, maar over het algemeen hebben de soorten een voorkeur voor een leefgebied waar de prooidichtheid voldoende is en dat er randen die uit (dichte) vegetatie bestaan waarin zij nesten/verblijven hebben, dekking kunnen zoeken en vanuit kunnen jagen. Dit is met name het geval voor de wezel en hermelijn, waarbij de wezel zich tot maximaal vijf meter in open gebied begeeft. Dit type biotoop is aanwezig in Projectgebied Oost waardoor de aanwezigheid van de kleine marterachtigen niet kan worden uitgesloten.

De ruige randvegetatie biedt geschikte verblijfplaatsen voor kleine marterachtingen. Aangezien in het kader van het voornemen de randen behouden blijven kan worden uitgesloten dat sprake is van vernietiging of aantasting van verblijfplaatsen. De intentie om de watergangen rondom de projectgebieden te verbreden kan wel het foerageergebied voor de kleine marterachtigen beïnvloeden. Het voornemen is om deze watergangen met enkele meters te verbreden. Omdat alle drie de soorten in staat zijn om te zwemmen is dit geen onoverbrugbare barrière voor kleine marterachtigen. Concluderend kan gesteld worden dat met betrekking tot (kleine) marterachtigen geen sprake is van een overtreding van één van de verboden zoals genoemd in artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Er zijn geen vervolgacties vereist.

5.2.4 Vissen

Grote modderkruiper
De watergang die aansluit op de duiker naar rivier de Mark biedt geschikt leefgebied voor de grote modderkruiper. De grote modderkruiper valt onder artikel 3.10A, waardoor onder andere voortplantings- en rustplaatsen van de soort niet mogen worden aangetast.

Aangezien in het kader van het voornemen de watergangen behouden blijven is geen sprake van een aantasting van verblijfplaatsen van de grote modderkruiper. Ook kan het doden van dieren worden uitgesloten. Concluderend kan gesteld worden dat met betrekking tot de grote modderkuiper geen sprake is van een overtreding van één van de verboden zoals genoemd in artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming. Er zijn geen vervolgacties vereist.

5.3 Effecten op beschermde gebieden

5.3.1 Effecten op Natura 2000-gebieden

Uit de bureaustudie blijkt dat binnen 8,5 kilometer afstand van beide projectgebieden een Natura 2000-gebied ligt. Het Natura 2000-gebied ligt buiten het invloedsgebied van het project wat betreft vermesting en verzuring, verdroging of geluid- en lichtverstoring. Vanwege de afstand, de geringe omvang van de ontwikkeling in de projectgebieden en daardoor de afscherming worden geen effecten op soorten, habitats van soorten of habitattypen in het Natura 2000-gebied verwacht. Er is geen effect op het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied en daarom is er geen aanleiding om te verwachten dat er op Natura 2000-gebieden op grotere afstand nog effecten zullen optreden. Een vervolgonderzoek vanuit de Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

5.3.2 Effecten op het Natuurnetwerk Brabant (NNB)

Voor wat betreft de NNB is bij indirecte aantasting sprake van vervolgstappen, waaronder compensatie. Er bevindt zich geen NNB binnen de projectgebieden. Er is van directe aantasting van de NNB dan ook geen sprake. In de omgeving van de projectgebieden liggen wel NNB-gebieden. Het dichtstbijzijnde natuurbeheertype betreft Beek en Bron (N03.01). Deze natuurbeheertype is Rivier de Mark. Dit betreft een watertype waar al verstoring plaats vindt door de scheepsvaart, bij Projectgebied Oost de ligging van de N285 langs de Mark en bij Projectgebied West de ligging van de A16 over de Mark. Verstoring door geluid zal voor beide projectgebieden verwaarloosbaar zijn, terwijl lichtoverlast kan worden voorkomen door de werkzaamheden overdag uit te voeren.

Ook vermesting vanuit landbouwgebieden kan een bedreiging vormen voor natuurbeheertypen. De projectgebieden betreffen weilanden en maïsvelden, waar in de huidige situatie bemesting plaats vindt. De bouw van een zonnepark vervangt de functie van landbouwgebied waardoor de bemesting zal stoppen. Dit betekent dat de hoeveelheid voedingsstoffen die doorstromen naar de natuurbeheertypen zullen afnemen waardoor mogelijk enkel sprake is van een positief effect. Vanuit dit oogpunt zijn er voor NNB geen belemmeringen.

6 Bronnen

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde planten en dieren.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Augustus 2009.

Provincie Noord-Brabant, 2017. Natuurbeheerplan

BIJ12, 2017a. Kennisdocument Huismus Passer domesticus. Versie 1.0, juli 2017. **BIJ12, 2017b.**

Kennisdocument Gierzwaluw Apus apus. Versie 1.0, juli 2017. **BIJ12, 2017c.** Kennisdocument

Kerkuil Tyto alba. Versie 1.0, juli 2017.

Overig:
NDFF
www.sovon.nl
https://calculator.aerius.nl/calculator

Bijlagen

Bijlage 1: Wettelijk kader - Wet natuurbescherming

Een van de doelen van de Wnb is de bescherming van inheemse flora en fauna. Vanuit deze wet is bij ruimtelijke ingrepen de initiatiefnemer verplicht op de hoogte te zijn van de mogelijk voorkomende beschermde natuurwaarden binnen het projectgebied. Het uitgangspunt van de wet is dat geen schade mag worden toegebracht aan beschermde soorten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan (het 'nee, tenzij' – principe). Bepaalde handelingen, waaronder ruimtelijke ingrepen, waarbij beschermde soorten in het geding zijn, zijn slechts bij uitzondering en onder voorwaarden mogelijk. Hieronder wordt uitgelegd welke verbodsbepalingen gelden, welke vrijstellingen er gelden en op welke gronden ontheffingen kunnen worden aangevraagd.

Verbodsbepalingen soortbescherming

In de Wnb is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen die onder andere zijn vermeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb. In het tekstkader van deze Bijlage (zie volgende pagina) staan de artikelen uitgeschreven. Het gaat om de volgende drie categorieën:

- soorten van de Vogelrichtlijn;
- soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn;
- 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora'), oftewel de Nationale soorten.

Voor soorten vallend onder bovenstaande beschermingsregimes geldt dat ze in principe niet (opzettelijk) gedood en verstoord mogen worden, ook verblijfplaatsen mogen niet vernietigd worden. Bij Vogelrichtlijnsoorten is opgenomen dat verstoring is toegestaan indien de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort. Dit geldt echter niet voor Habitatrichtlijnsoorten, inclusief bijlage I en II Bern en bijlage I Bonn (zie Tabel A van deze Bijlage voor de vogelsoorten en Tabel B van deze bijlage voor een uiteenzetting van soorten niet zijnde vogels). Voor de 'andere soorten' geldt dat verstoring is toegestaan. Soorten die zijn opgenomen in bijlage A en B van de Wnb ('andere soorten') zijn opgenomen in tabel C en D van deze Bijlage.

Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming artikel 3.1, 3.5 en 3.10

Artikel 3.1 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Artikel 3.5 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

1. Het is verboden 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, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Artikel 3.10 Beschermingsregime andere soorten

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
   a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
   b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
   c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
2. Artikel 3.8, met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel b, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:
   a. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
   b. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
   c. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
   d. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
   e. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
   f. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
   g. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
   h. in het algemeen belang.
3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

Tabel A. Vogels die vallen onder artikel 3.5 (Bern bijlage II, Bonn bijlage I) én in Nederland broeden.

Ingekorte lijst van de vogelsoorten van de Conventie van Bern bijlage II. Deze lijst is ingekort. Opgenomen zijn: vogels die volgens de Atlas van de Nederlandse Broedvogels (Nederlandse Fauna serie deel 5 uit 2002) en de Avifauna van Limburg (uit 2006) in Nederland broeden.

Soortgroep	Nederlandse naam	Nederlandse naam	Nederlandse naam
Vogels	Appelvink	Grote bonte specht	Purperreiger
	Baardman	Grote gele kwikstaart	Putter
	Beflijster	Grote karekiet	Ransuil
	Bergeend	Grote stern	Rietgors
	Bergfluiter	Grote zilverreiger	Rietzanger
	Bijeneter	Havik	Rode wouw
	Blauwborst	Heggenmus	Roerdomp
	Blauwe kiekendief	Hop	Roodborst
	Boerenzwaluw	Huiszwaluw	Roodborsttapuit
	Bontbekplevier	IJsvogel	Roodhalsfuut
	Bonte strandloper	Kerkuil	Rouwkwikstaart
	Bonte vliegenvanger	Klapekster	Sijs
	Boomklever	Klein waterhoen	Slangenarend
	Boomkruiper	Kleine barmsijs	Slechtvalk
	Boompieper	Kleine bonte specht	Smelleken
	Boomvalk	Kleine karekiet	Snor
	Bosrietzanger	Kleine plevier	Sperwer
	Bosruiter	Kleine zilverreiger	Spotvogel
	Bosuil	Kleinst waterhoen	Sprinkhaanzanger
	Braamsluiper	Kluut	Steenuil
	Brandgans	Kneu	Steltkluut
	Bruine kiekendief	Koereiger	Strandplevier
	Buizerd	Koolmees	Taigaboomkruiper
	Casarca	Kortsnavelboomkruiper	Tapuit
	Cetti's zanger	Kraanvogel	Tjiftjaf
	Draaihals	Krekelzanger	Torenvalk
	Duinpieper	Kruisbek	Tuinfluiter
	Dwergmeeuw	Kuifmees	Velduil
	Dwergstern	Kwak	Visarend
	Engelse kwikstaart	Kwartelkoning	Visdief
	Europese kanarie	Lepelaar	Vuurgoudhaan
	Fitis	Matkop	Wespendief
	Fluiter	Middelste bonte specht	Wielewaal
	Geelgors	Nachtegaal	Winterkoning
	Gekraagde roodstaart	Nachtzwaluw	Witbandkruisbek
	Gele kwikstaart	Noordse stern	Witte kwikstaart
	Geoorde fuut	Oehoe	Witwangstern
	Glanskop	Oeverloper	Woudaap
	Goudhaan	Oeverpieper	Zeearend
	Grasmus	Oeverzwaluw	Zwarte mees
	Graspieper	Ooievaar	Zwarte ooievaar
	Graszanger	Orpheusspotvogel	Zwarte roodstaart
	Grauwe kiekendief	Paapje	Zwarte specht
	Grauwe klauwier	Pestvogel	Zwarte stern
	Grauwe vliegenvanger	Pimpelmees	Zwarte wouw
	Griel	Poelruiter	Zwartkop
	Groene specht	Porseleinhoen	Zwartkopmeeuw
	Groenling		

Tabel B. Soorten die vallen onder artikel 3.5 (Habitatrichtlijn bijlage IV, Bern bijlage II, Bonn bijlage I).

Soortgroep	Nederlandse naam	Soortgroep	Nederlandse naam
Amfibieën	boomkikker	Zoogdieren *landzoogdieren*	hamster
	geelbuikvuurpad		otter
	heikikker		bever
	kamsalamander		hazelmuis
	knoflookpad		lynx
	rugstreeppad		noordse woelmuis
	vroedmeesterpad		wilde kat
	poelkikker		wolf
Dagvlinders	moerasparelmoervlinder	Zoogdieren *vleermuizen*	baardvleermuis
	apollovlinder		bechsteins vleermuis
	boszandoog		bosvleermuis
	donker pimpernelblauwtje		brandts vleermuis
	grote vuurvlinder		franjestaart
	pimpernelblauwtje		gewone grootoorvleermuis
	tijmblauwtje		grijze grootoorvleermuis
	zilverstreephooibeestje		grote hoefijzerneus
Haften	oeveraas		grote rosse vleermuis
Kevers	brede geelrandwaterroofkever		ingekorven vleermuis
	gestreepte waterroofkever		kleine dwergvleermuis
	juchtleerkever		kleine hoefijzerneus
	vermiljoenkever		laatvlieger
Libellen	mercuurwaterjuffer		meervleermuis
	bronslibel		mopsvleermuis
	gaffellibel		noordse vleermuis
	gevlekte witsnuitlibel		rosse vleermuis
	groene glazenmaker		ruige dwergvleermuis
	noordse winterjuffer		tweekleurige vleermuis
	oostelijke witsnuitlibel		vale vleermuis
	rivierrombout		watervleermuis
	sierlijke witsnuitlibel		gewone dwergvleermuis
Nachtvlinders	teunisbloempijlstaart	Zoogdieren *zeezoogdieren*	walrus
Reptielen	Dikkopschildpad, kemp's zee-schildpad, lederschildpad, soepschilpad		Bultrug, gewone vinvis bruinvis dwergpotvis
	gladde slang		gestreepte dolfijn
	muurhagedis		gewone dolfijn
	zandhagedis		gewone spitsdolfijn
Sporenplanten	geel schorpioenmos		grijze dolfijn
	tonghaarmuts		kleine zwaardwalvis
	kleine vlotvaren		narwal
Vissen	steur		orka
	houting		tuimelaar
Weekdieren	bataafse stroommossel		witflankdolfijn, witsnuitdolfijn
	platte schijfhoren		noordse vinvis, potvis
Zaadplanten	liggende raket		butskop
	drijvende waterweegbree		dwergvinvis
	groenknolorchis		griend,
	kruipend moerasscherm		spitsdolfijn van gray

	zomerschroeforchis		witte dolfijn

Tabel C. "Overige Soorten" onderdeel A behorend bij artikel 3.10, eerste lid, onderdeel a.

Soortgroep	Nederlandse naam	Soortgroep	Nederlandse naam
Amfibieën	Alpenwatersalamander	Vissen	Beekdonderpad
	Bruine kikker*		Beekprik
	Gewone pad*		Elrits
	Kleine watersalamander*		Europese rivierkreeft
	Meerkikker*		Gestippelde alver
	Middelste groene kikker*		Grote modderkruiper
	Vinpootsalamander		Kwabaal
	Vuursalamander		
Dagvlinders	Aardbeivlinder		
	Bosparelmoervlinder	Zoogdieren	Aardmuis*
	Bruin dikkopje		Boommarter
	Bruine eikenpage		Bosmuis*
	Donker pimpernelblauwtje		Bunzing**
	Duinparelmoervlinder		Damhert
	Gentiaanblauwtje		Das
	Grote parelmoervlinder		Dwergmuis*
	Grote vos		Dwergspitsmuis*
	Grote vuurvlinder		Edelhert
	Grote weerschijnvlinder		Eekhoorn
	Iepenpage		Egel*
	Kleine heivlinder		Eikelmuis
	Kleine ijsvogelvlinder		Gewone bosspitsmuis*
	Kommavlinder		Gewone zeehond
	Pimpernelblauwtje		Grote bosmuis
	Sleedoornpage		Grijze zeehond
	Spiegeldikkopje		Haas*
	Veenbesblauwtje		Hermelijn**
	Veenbesparelmoervlinder		Huisspitsmuis*
	Veenhooibeestje		Konijn*
	Veldparelmoervlinder		Molmuis
	Zilveren maan		Ondergrondse woelmuis*
Reptielen	Adder		Ree*
	Hazelworm		Rosse woelmuis*
	Levendbarende hagedis		Steenmarter
	Ringslang		Tweekleurige bosspitsmuis*
Libellen	Beekkrombout		Veldmuis*
	Bosbeekjuffer		Veldspitsmuis*
	Donkere waterjuffer		Vos*
	Gevlekte glanslibel		Waterspitsmuis
	Gewone bronlibel		Wezel**
	Hoogveenglanslibel		Wild zwijn
	Kempense heidelibel		Woelrat*
	Speerwaterjuffer	Kevers	Vliegend hert

Soorten met een asterisk (*) zijn opgenomen in provinciale vrijstellingen. Soorten met een dubbele asterisk (**) zijn in alle provincies, behalve Noord-Holland en Noord-Brabant, vrijgesteld. In Limburg is daarnaast de molmuis vrijgesteld, in

Friesland de steenmarter en in Noord-Brabant het wild zwijn. Voor Limburg geldt dat in bepaalde perioden van het jaar de hazelworm, levendbarende hagedis, steenmarter en de eekhoorn vrijgesteld zijn.

Tabel D. “Overige Soorten” onderdeel B behorend bij artikel 3.10, eerste lid, onderdeel c.

Soortgroep	Nederlandse naam	Nederlandse naam	Nederlandse naam
Planten	Akkerboterbloem	Groensteel	Roggelelie
	Akkerdoornzaad	Groot spiegelklokje	Rood peperboompje
	Akkerogentroost	Grote bosaardbei	Rozenkransje
	Beklierde ogentroost	Grote leeuwenklauw	Ruw parelzaad
	Berggamander	Honingorchis	Scherpkruid
	Bergnachtorchis	Kalkboterbloem	Schubvaren
	Blaasvaren	Kalketrip	Schubzegge
	Blauw guichelheil	Karthuizeranjer	Smalle raai
	Bokkenorchis	Karwijselie	Spits havikskruid
	Bosboterbloem	Kleine ereprijs	Steenbraam
	Bosdravik	Kleine Schorseneer	Stijve wolfsmelk
	Brave hendrik	Kleine wolfsmelk	Stofzaad
	Brede wolfsmelk	Kluwenklokje	Tengere distel
	Breed wollegras	Knollathyrus	Tengere veldmuur
	Bruinrode wespenorchis	Knolspirea	Trosgamander
	Dennenorchis	Korensla	Veenbloembies
	Dreps	Kranskarwij	Vliegenorchis
	Echte gamander	Kruiptijm	Vroege ereprijs
	Franjegentiaan	Lange zonnedauw	Wilde averuit
	Geelgroene wespenorchis	Liggende ereprijs	Wilde ridderspoor
	Geplooide vrouwenmantel	Moerasgamander	Wilde weit
	Getande veldsla	Muurbloem	Wolfskers
	Gevlekt zonneroosje	Naakte lathyrus	Zandwolfsmelk
	Glad biggenkruid	Naaldenkervel	Zinkviooltje
	Gladde zegge	Pijlscheefkalk	Zweedse kornoelje
	Groene nachtorchis		

Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is in artikel 1.11 de zorgplicht opgenomen. In het tekstkader hieronder staat het wetsartikel uitgeschreven.

Artikel 1.11

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
   a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel
   b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
   c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

De zorgplicht houdt in dat planten en dieren niet onnodig vernield/gedood of verstoord mogen worden. Dit betekent dat handelingen (of het nalaten hiervan) waarvan men weet, of redelijkerwijs kan vermoeden, dat ze nadelig zijn voor planten en/of dieren niet mogen worden uitgevoerd. Wanneer dergelijke handelingen toch uitgevoerd moeten worden, moeten maatregelen, voor zover dit in redelijkheid kan, worden genomen om de nadelige gevolgen te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Er dient bijvoorbeeld zo gewerkt te worden dat dieren kunnen ontsnappen en het kan nodig zijn om soorten te verplaatsen (bijvoorbeeld planten en amfibieën). Deze algemene zorgplicht geldt voor elke soort en elk individu in Nederland.

Vrijstellingen

Onder bepaalde voorwaarden geldt een algemene vrijstelling of een ontheffingsplicht van de verbodsbepalingen in de Wnb. Welke voorwaarden verbonden zijn aan de vrijstelling of ontheffing hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen in het onderzoeksgebied en de provincie waarin de activiteit plaatsvindt. Hiertoe worden verschillende beschermingsregimes onderscheiden.

Provinciale Vrijstelling Nationale soorten (‘andere soorten’).

Met betrekking tot de ‘andere soorten’ zijn per provincie beleidsregels opgesteld waarin voor een deel van deze soorten vrijstelling is verleend. Het Rijk heeft ook een vrijstelling gemaakt voor projecten die vallen onder hun bevoegdheid (projecten van nationaal belang). Zoals ook te herleiden is uit de tabel (tabellen A en B), hangt het per provincie af welke soort is vrijgesteld van de verbodsbepalingen in artikel 3.10, ook de grond waarvoor een vrijstelling geldt kan ook variëren tussen provincies..

Indien de Nationale soorten niet zijn vrijgesteld en daarmee het voornemen de gestelde verboden in artikel 3.10 overtreedt, dient een ontheffing aangevraagd te worden bij de provincie waarin het voornemen plaatsvindt.

Ontheffingen

Indien een soort niet onder een vrijstelling valt of niet gewerkt kan worden volgens een gedragscode, dient er een ontheffing te worden aangevraagd. Deze moet ingediend worden bij het bevoegd gezag. Dit is de provincie waarin de activiteit plaatsvindt.

Een ontheffingsaanvraag wordt getoetst aan drie criteria:

1. Er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
2. De activiteit leidt niet tot verslechtering van de staat van instandhouding; en
3. Er is sprake van een in de wet genoemd belang.

In tabel E worden de belangen waaronder een ontheffing kan worden aangevraagd, opgesomd. Let daarbij op dat er voor Nationale soorten ('andere soorten') meer ontheffingsgronden beschikbaar zijn dan voor de beschermde soorten onder artikel 3.1 en 3.5. Indien de activiteit bestaat uit een ruimtelijke inrichting of ontwikkeling zou alleen een ontheffing afgegeven kunnen worden voor Nationale soorten. Mochten desondanks soorten uit de Vogel- en/of Habitatrichtlijn, Bern en Bonn voorkomen bij ruimtelijke ontwikkelingen, dan kunnen mitigerende maatregelen worden opgesteld. Er kan dan voor de zekerheid een ontheffing worden aangevraagd om de mitigerende maatregelen goed te keuren.

Tabel E. Ontheffingsgronden waarop een ontheffing verleend mag worden per categorie (artikel 3.1, 3.5 en 3.10).

Ontheffingsgronden		Artikel 3.1	Artikel 3.5	Artikel 3.10
		Soorten van de Vogelrichtlijn	Soorten van de Habitatrichtlijn, Bonn & Bern	Andere soorten
1	Er bestaat geen andere bevredigende oplossing	X	X	X
2	Leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding	X	X	X
3	Opsomming van: volksgezondheid en openbare veiligheid	X	X	X
	veiligheid van luchtverkeer	X	Nee	X
	ter voorkoming van schade aan gewassen, vee, bossen, visserij	X	X	X
	ter bescherming van Flora en Fauna	X	X	X
	voor onderzoek, onderwijs, uitzetten en herinvoeren van soorten / teelt	X	X	X
	dwingende reden van groot openbaar belang, met inbegrip van sociale of economische aard en met inbegrip van voor milieuwezenlijke gunstige effecten	Nee	X	X
	ruimtelijke inrichting of ontwikkeling	Nee	Nee	X
	schade en overlast, ter beperking omvang populatie, ter bestrijding van lijden en ziekte, bestendig beheer en onderhoud, algemeen belang	Nee	Nee	3.10 2a-g

Procedure ontheffingsaanvraag

Voor Nationale soorten ('andere soorten') welke zijn opgenomen in de provinciale vrijstellingen geldt een vrijstelling. Dit betekent dat u geen ontheffing van de Wet natuurbescherming hoeft aan te vragen, maar u wel de zorgplicht moet nakomen. Voor Nationale soorten die niet zijn vrijgesteld, dient u een ontheffing beschermde soorten aan te vragen of te werken conform een gedragscode.

Voor soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn, Conventie van Bern en Conventie van Bonn geldt dat als u kunt werken volgens een goedgekeurde gedragscode er een vrijstelling geldt. U hoeft geen ontheffing beschermde soorten aan te vragen, maar u moet uw activiteiten aantoonbaar uitvoeren zoals in de gedragscode staat. Tevens blijft de zorgplicht gelden. Indien u niet kunt werken volgens een gedragscode, maar u kunt maatregelen nemen om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats te garanderen (zogenoemde mitigerende maatregelen), dan hoeft u ook geen ontheffing beschermde soorten aan te vragen. Wilt u zeker weten of uw mitigerende maatregelen voldoende zijn, en er inderdaad geen ontheffing nodig is? Vraag dan een ontheffing aan om uw maatregelen goed te keuren.

Indien u geen mitigerende maatregelen kunt nemen, dan dient een ontheffing te worden aangevraagd bij het bevoegd gezag. Voor de ontheffingsaanvraag is het noodzakelijk te weten welke soorten aanwezig zijn, zodat gerichte mitigerende maatregelen kunnen worden getroffen. Het bevoegd gezag zal, indien het akkoord is met het aangeleverde stappenplan waarin de aanpak voor mitigatie beschreven wordt, een zogenoemde 'verklaring van geen bedenkingen' (vvgb) afgeven. Daarmee zegt zij in feite dat een ontheffing niet noodzakelijk is wanneer men zich bij de uitvoering houdt aan het opgestelde stappenplan.

Overgangsrecht

In het Besluit natuurbescherming is opgenomen dat de ontheffingen afgegeven onder het oude recht, gelden als ontheffingen onder de Wet natuurbescherming. Daarbij blijven dezelfde voorschriften, beperkingen en voorwaarden gelden. Dit geldt eveneens voor omgevingsvergunningen en vvgb's.

Op het tijdstip van inwerkingtreding van de Wnb zullen de onafgeronde ontheffing aanvragen, ingediend vóór inwerkingtreding, conform de nieuwe wet worden behandeld. Ontheffing aanvragen van voor de inwerkingtreding zullen worden afgehandeld door RVO. Aanvragen die later ingediend worden zullen afgehandeld worden door de provincies (of het Rijk).
De gedragscodes worden verlengd tot het moment van in werking treden van de Wet natuurbescherming en de nieuwe gedragscodes definitief zijn goedgekeurd.

Natuurnetwerk Nederland (NNB)

De nieuwe naam voor de ecologische hoofdstructuur (EHS), het natuurnetwerk Nederland (NNB). De term EHS werd in 1990 geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan (NBP) van het toenmalige ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). In 2013 is het natuurbeleid gedecentraliseerd naar de provincies. In hetzelfde jaar hebben de twaalf provincies met de staatssecretaris van het ministerie van EZ definitieve afspraken gemaakt in het Natuurpact. In 2014 werd de term 'EHS' vervangen door 'NNB'.

Dit beleid blijkt noodzakelijk te zijn doordat de Nederlandse natuur steeds meer onder druk staat, bijvoorbeeld door huizenbouw, aanleg van wegen en industrie. Toch leeft bij veel Nederlanders de wens om natuurgebieden in de buurt te hebben. Natuur geeft rust en biedt ruimte voor recreatie.

De overheid heeft daarom extra geld uitgetrokken om de Nederlandse natuur te beschermen en verder te ontwikkelen. Door nieuwe natuur te ontwikkelen, kunnen natuurgebieden met elkaar worden verbonden. Zo kunnen planten zich over verschillende natuurgebieden verspreiden en dieren van het ene naar het andere gebied gaan. Het totaal van al deze gebieden en de verbindingen ertussen vormt het natuurnetwerk Nederland (NNB).

Het NNB is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. Het NNB kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur. Het NNB bestaat uit:

- bestaande natuurgebieden, reservaten, natuurontwikkelingsgebieden en zogenaamde robuuste verbindingen;
- landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer (beheergebieden);
- grote wateren (zoals de kustzone van de Noordzee, het IJsselmeer en de Waddenzee).

Het NNB is een plan in uitvoering. De doelstelling van het Natuurpact is om 80.000 hectare nieuwe natuur in te richten vóór 2027.

Natura 2000-gebieden

In de Wnb zijn bepalingen vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn verwerkt. De Europese richtlijnen verplichten de lidstaten gebieden aan te wijzen met speciale beschermingszones (de Natura 2000-gebieden). Het doel hiervan is om de aangewezen habitattypes en habitats van soorten in een gunstige staat van instandhouding te behouden of te herstellen.

De lidstaten moeten maatregelen treffen om de kwaliteit van deze habitats en habitats van soorten niet te laten verslechteren of te voorkomen dat er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.

Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur, geldt een vergunningplicht. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden. Meestal verlenen de provincies de vergunningen, maar soms doet het Ministerie van Economische Zaken dit.

Bestaand gebruik

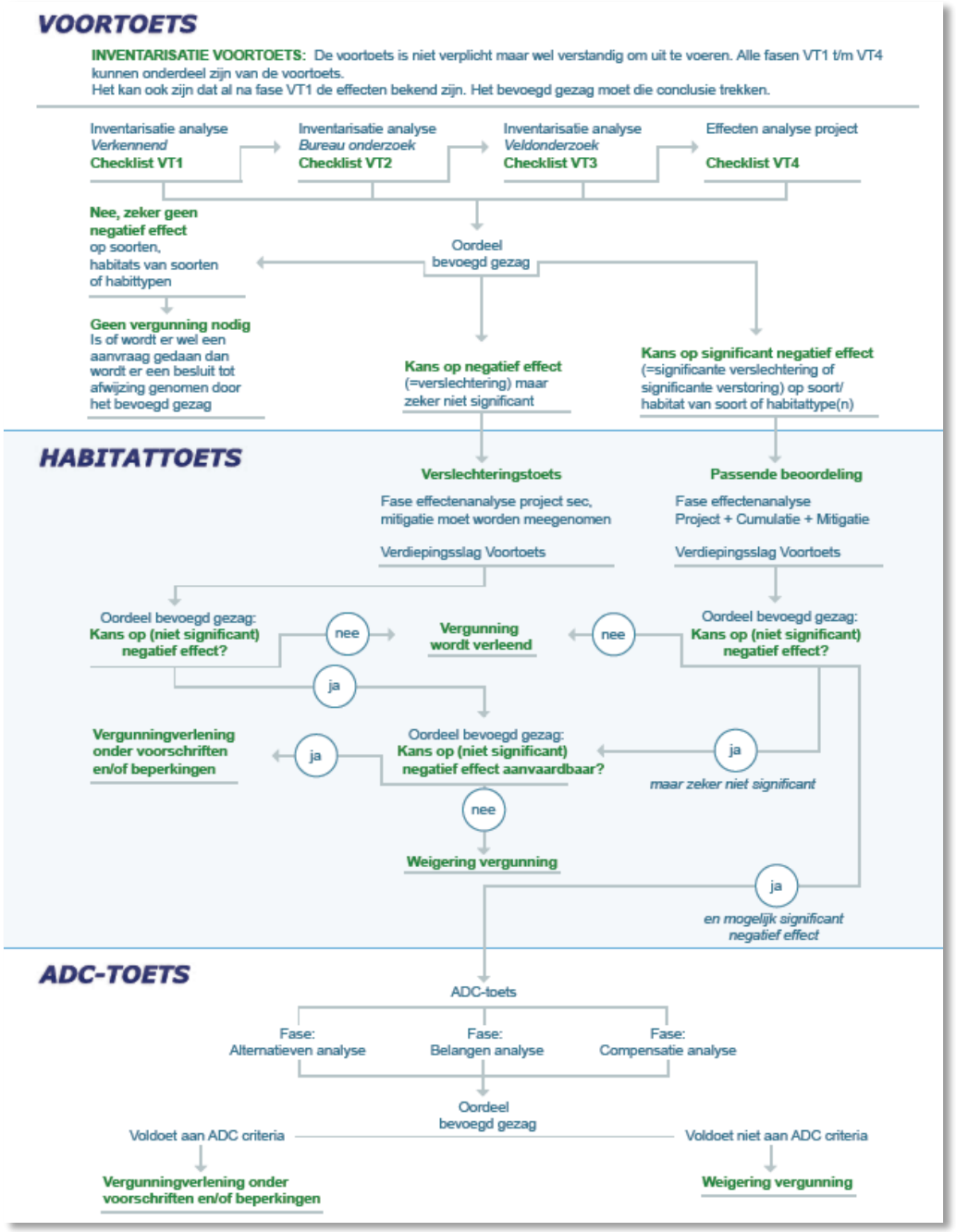
Voor handelingen die op 31 maart 2010 bekend waren bij het gevoegd gezag en die sinds deze datum niet meer in betekenende mate zijn gewijzigd is het niet meer noodzakelijk om een vergunning aan te vragen. Deze datum kan van een later tijdstip zijn indien een Natura 2000-gebied na 31 maart 2010 is aangewezen als beschermd gebied. Zie ook artikel 2.9 lid 2.

Overgangsrecht

In de Wnb (artikel 9.4) is opgenomen dat de vergunningen afgegeven onder het oude recht, gelden als vergunningen onder de Wet natuurbescherming. Daarbij blijven dezelfde voorschriften gelden. Dit geldt eveneens voor omgevingsvergunningen en vvgb's.

Beschermde Natuurmonumenten hebben vanaf inwerkingtreding van de Wnb niet langer een beschermde status. Daardoor zijn deze gebieden alleen nog ruimtelijk beschermd (Barro, bestemmingsplannen).

Het volgende schema toont de vergunningprocedure in het kader van de Natuurbeschermingswet. Een Voortoets geeft aan of er wel of geen (negatieve) negatieve effecten zijn te verwachten. Zijn er geen negatieve effecten te verwachten, dan hoeft er geen vergunning beschermde gebieden aangevraagd te worden. Indien er kans is op negatieve effecten, kan een habitattoet een verdiepingsslag geven om aan te tonen hoe groot deze negatieve effecten zijn. Mocht er kans zijn op significant negatieve effecten, is het mogelijk om een ADC-toets uit te voeren. Wordt er voldaan aan de eisen, dan kan er een vergunning worden afgegeven met voorschriften en beperkingen.


VOORTOETS
INVENTARISATIE VOORTOETS: De voortoets is niet verplicht maar wel verstandig om uit te voeren. Alle fasen VT1 t/m VT4 kunnen onderdeel zijn van de voortoets.
Het kan ook zijn dat al na fase VT1 de effecten bekend zijn. Het bevoegd gezag moet die conclusie trekken.
Inventarisatie analyse
Verkennend
Checklist VT1
Inventarisatie analyse
Bureau onderzoek
Checklist VT2
Inventarisatie analyse
Veldonderzoek
Checklist VT3
Effecten analyse project
Checklist VT4
Nee, zeker geen negatief effect op soorten, habitats van soorten of habittypen
Oordeel bevoegd gezag
Geen vergunning nodig
Is of wordt er wel een aanvraag gedaan dan wordt er een besluit tot afwijzing genomen door het bevoegd gezag
Kans op negatief effect (=verslechtering) maar zeker niet significant
Kans op significant negatief effect (=significante verslechtering of significante verstoring) op soort/ habitat van soort of habitattype(n)
HABITATTOETS
Verslechteringstoets
Fase effectenanalyse project sec, mitigatie moet worden meegenomen
Verdiepingsslag Voortoets
Passende beoordeling
Fase effectenanalyse Project + Cumulatie + Mitigatie
Verdiepingsslag Voortoets
Oordeel bevoegd gezag: Kans op (niet significant) negatief effect?
nee
Vergunning wordt verleend
nee
Oordeel bevoegd gezag: Kans op (niet significant) negatief effect?
ja
Vergunningverlening onder voorschriften en/of beperkingen
ja
Oordeel bevoegd gezag: Kans op (niet significant) negatief effect aanvaardbaar?
ja
maar zeker niet significant
nee
Weigering vergunning
ja
en mogelijk significant negatief effect
ADC-TOETS
ADC-toets
Fase: Alternatieven analyse
Fase: Belangen analyse
Fase: Compensatie analyse
Oordeel bevoegd gezag
Voldoet aan ADC criteria
Voldoet niet aan ADC criteria
Vergunningverlening onder voorschriften en/of beperkingen
Weigering vergunning

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

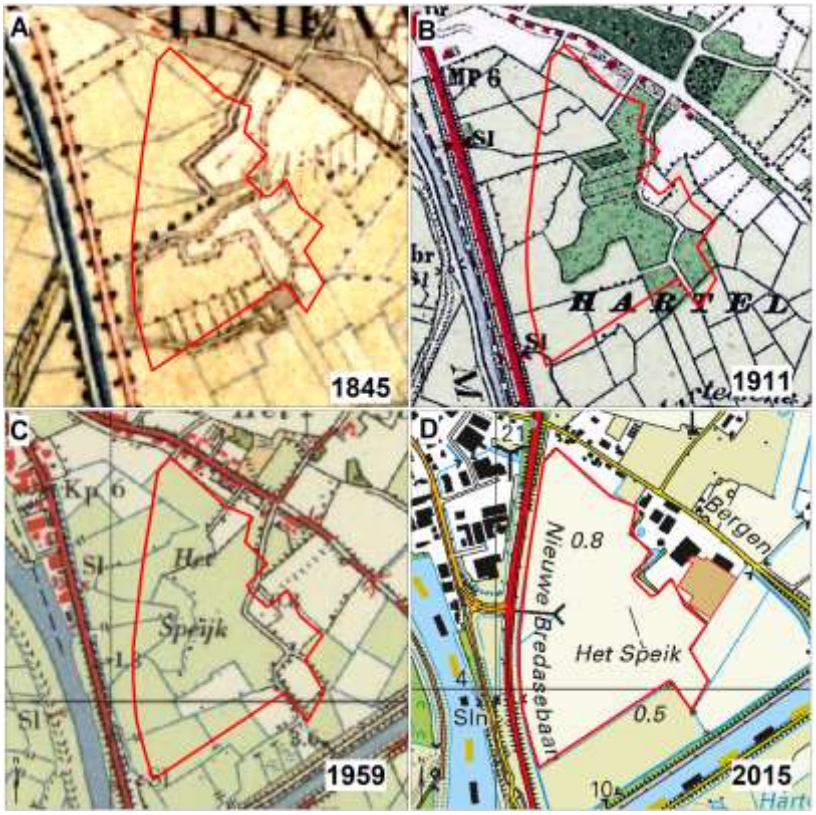
Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. +31 6 20606920
E. michel.braad@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 18087

Zonnepark Terheijden-Locatie N285
Gemeente Drimmelen
Bureauonderzoek



Richard Exaltus
Joep Orbons

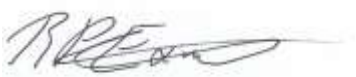
Februari 2019

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 18087

Zonnepark Terheijden-Locatie N285 Gemeente Drimmelen Bureauonderzoek

Colofon	
Opdrachtgever	Pondera, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Projectcode	18-154
Bestandsnaam	ArcheoPro Rapport Zonnepark Terheijden-Locatie N285 2019 02 21
Versie	21-02-2019
Status	Concept – versie 2
Archis melding (OM nummer)	4620250100
Bevoegd gezag	Gemeente Drimmelen
Deskundige bevoegde overheid	Regioarcheologen programmabureau RWB
Opslagplaats documentatie	Provincie Noord-Brabant
ISSN	1569-7363
Auteur	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider	Richard Exaltus
Projectmedewerkers	Richard Exaltus, Joep Orbons
Onderaannemers	Niet van toepassing
Autorisatie	Drs R.P. Exaltus; senior-archeoloog



Uitgegeven door ArcheoPro
© Copyright 2018 ArcheoPro, Eijsden

ArcheoPro
Sint Jozefstraat 45
NL 6245 LL Eijsden
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
www.archeopro.nl

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 3

Samenvatting 4

1. Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Locatiegegevens (LS02) 5
1.3 Aard van de ingreep (LS01) 5
1.4 Onderzoek (LS01) 6

2 Bureauonderzoek 11
2.1 Methode en bronnen 11
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem (LS04) 13
2.3 Archeologie (LS01/LS04) 19
2.4 Historie (LS03) 24
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel (LS05) 32

3 Conclusies en aanbevelingen (VS07) 33

Verklarende woordenlijst 34

Archeologische tijdschaal 34

Bronnen 35

Digitale bronnen 36

Literatuur 36

Samenvatting

In juli 2018 is door ArcheoPro een bureauonderzoek uitgevoerd op een terrein waarop men voornemens is een zonnepark te ontwikkelen.
Het archeologisch onderzoek betrof het deel bureaustudie Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Door middel van Inventariserend Veldonderzoek kan vervolgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel worden getoetst. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt, in verband met de ligging van het noordoostelijke deel van het plangebied op de overgang van een ten noorden gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het dekzandlandschap met waarschijnlijk natuurlijke waterlopen, een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Gedurende het neolithicum raakte het plangebied overgroeid met veen en werd het onbewoonbaar tot aan de veenontginningen in de middeleeuwen. In verband hiermee alsmede in verband met de relatief lage ligging van het grootste deel van het plangebied ten opzichte van in de omgeving gelegen dekzandruggen, geldt voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen alleen een archeologische verwachting voor de hoger gelegen noordoostrand. Deze verwachting is middelhoog. Omdat het plangebied op enige afstand ten zuiden van de historische bebouwing langs de Bergen lag, op historische kaarten altijd uit grasland en bos heeft bestaan en inundatiegebied vormde van de zuidelijke waterlinie, geldt voor resten van bewoning en begraving uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd een lage verwachting.
Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen wordt geadviseerd om in eerste instantie enkele verkennende boorraaien over het plangebied te zetten die het plangebied doorsnijden vanaf de dekzandrug langs de noordoostrand van het plangebied tot aan het kleigebied in de zuidwesthoek van het plangebied. Aan de hand van de resultaten hiervan kan worden bepaald hoe het dekzandlandschap is opgebouwd binnen het plangebied en of de top hiervan nog voldoende intact is om behoudenswaardige archeologische sporen te kunnen bevatten. Zo ja, dan kan vervolgens worden bepaald of de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor de verwachte archeologische waarden en waar en op welke wijze eventueel vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever	Pondera, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Contactpersoon opdrachtgever	Jan-Willem Broersma
Datum uitvoeringveldwerk	Juli 2018
Archis onderzoeksmelding	4620250100
Bevoegd gezag:	Gemeente Drimmelen
Deskundige bevoegde overheid	Regioarcheologen programmabureau RWB
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Noord-Brabant
Bewaarplaats documentatie	Provincie Noord-Brabant

1.2 Locatiegegevens (LS02)

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Drimmelen
Plaats	Terheijden
Onderzoekskader	Aanvraag omgevingsvergunning
Toponiem	Zonnepark Terheijden-Locatie N285
Globale ligging	Tussen de N285 en het Markkanaal
Hoekcoördinaten plangebied	112048 / 404840 112048 / 405493 112434 / 405493 112434 / 404840
Oppervlakte plangebied	14,53 Hectare
Grondgebruik	Akkerbouw
Bepaling locaties	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep (LS01)

Aard ingreep	De aanleg van een zonnepark.

1.4 Onderzoek (LS01)

In juli 2018 is door ArcheoPro een bureauonderzoek uitgevoerd op een terrein waarop men voornemens is een zonnepark te ontwikkelen.
Het archeologisch onderzoek betrof het deel bureaustudie Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Door middel van Inventariserend Veldonderzoek kan vervolgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel worden getoetst. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting. Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 4.0 en SIKB BRL 4000) en is in het bezit van de daarvoor vereiste BRL 4000 certificaten 4002 en 4003.
Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



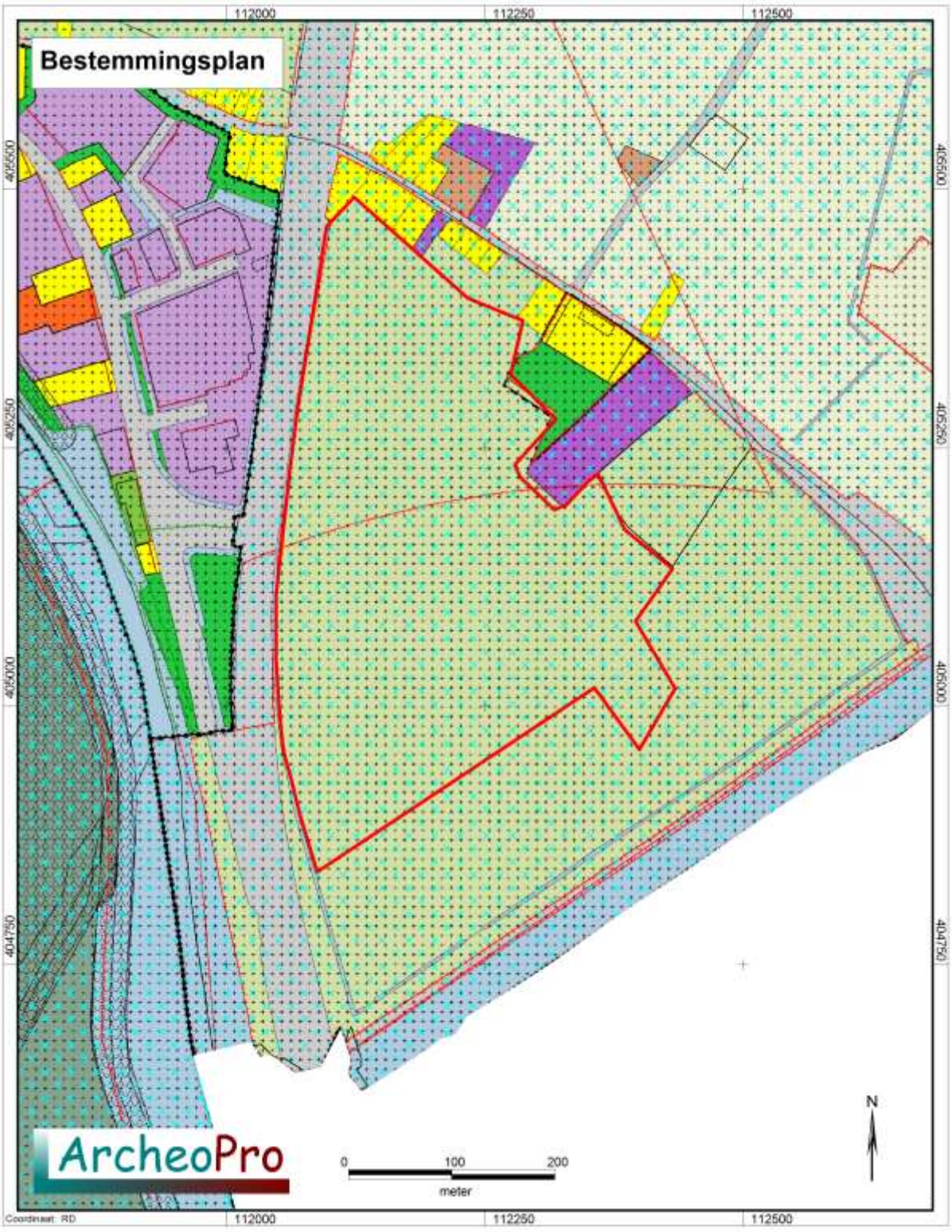
Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft [1]

[1] Bron: Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008.



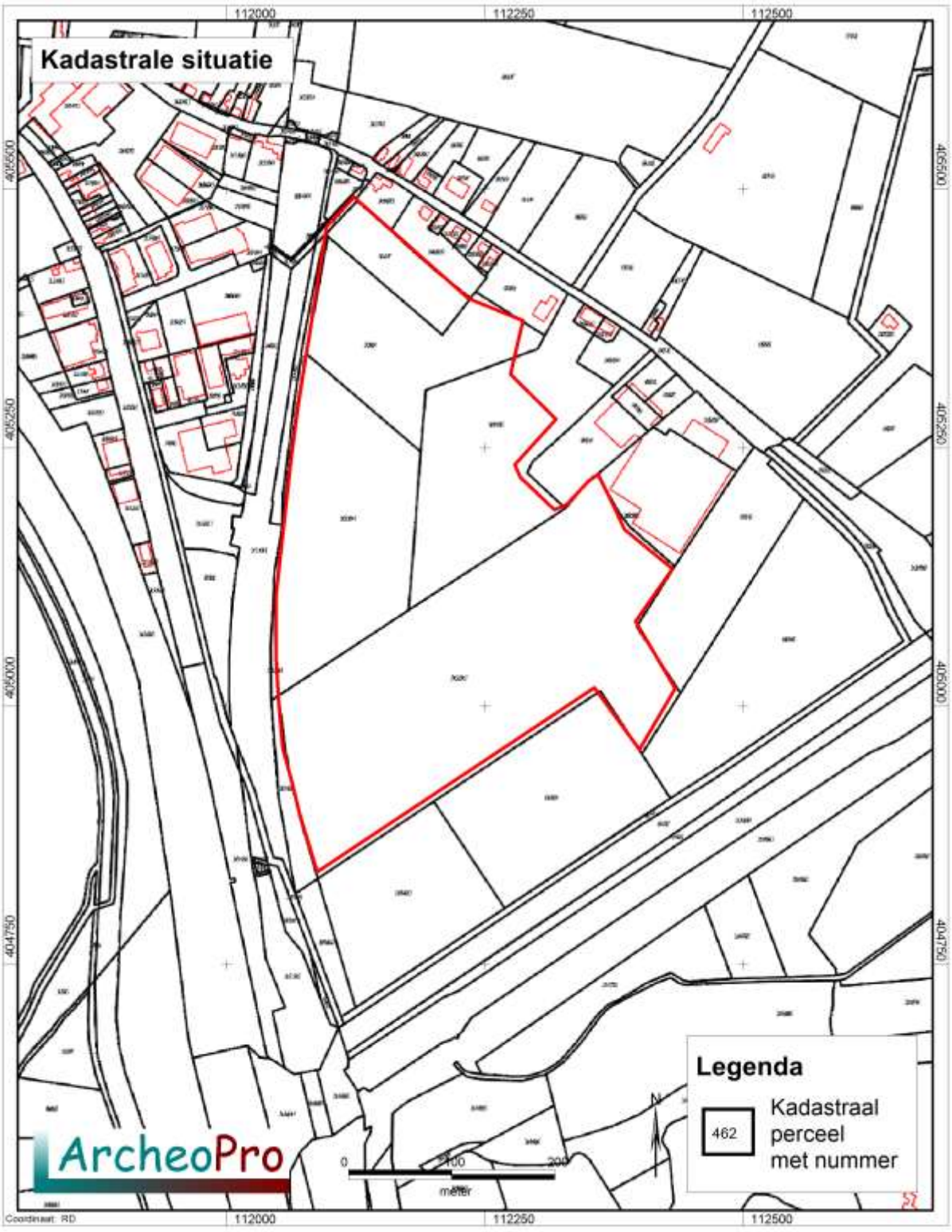
Figuur 2: De ligging van het plangebied op een luchtfoto van het terrein[2]

[2] Bron: Pondera



Figuur 3: De ligging van het plangebied op de bestemmingsplankaart [3]

[3] Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl



Figuur 4: Kadasterkaart voor het plangebied [4]

[4] Bron: www.kadaster.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied
Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.
Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.
Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARCHeologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Turfdatabank – Gis Geoloket
- Gemeente Drimmelen, Erfgoedkaart Drimmelen, een verleden op zand en onder klei
- Historische topografische atlas van Noord-Brabant 1836-1843, 1:25.000
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Zuid)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Noord-Brabant 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart

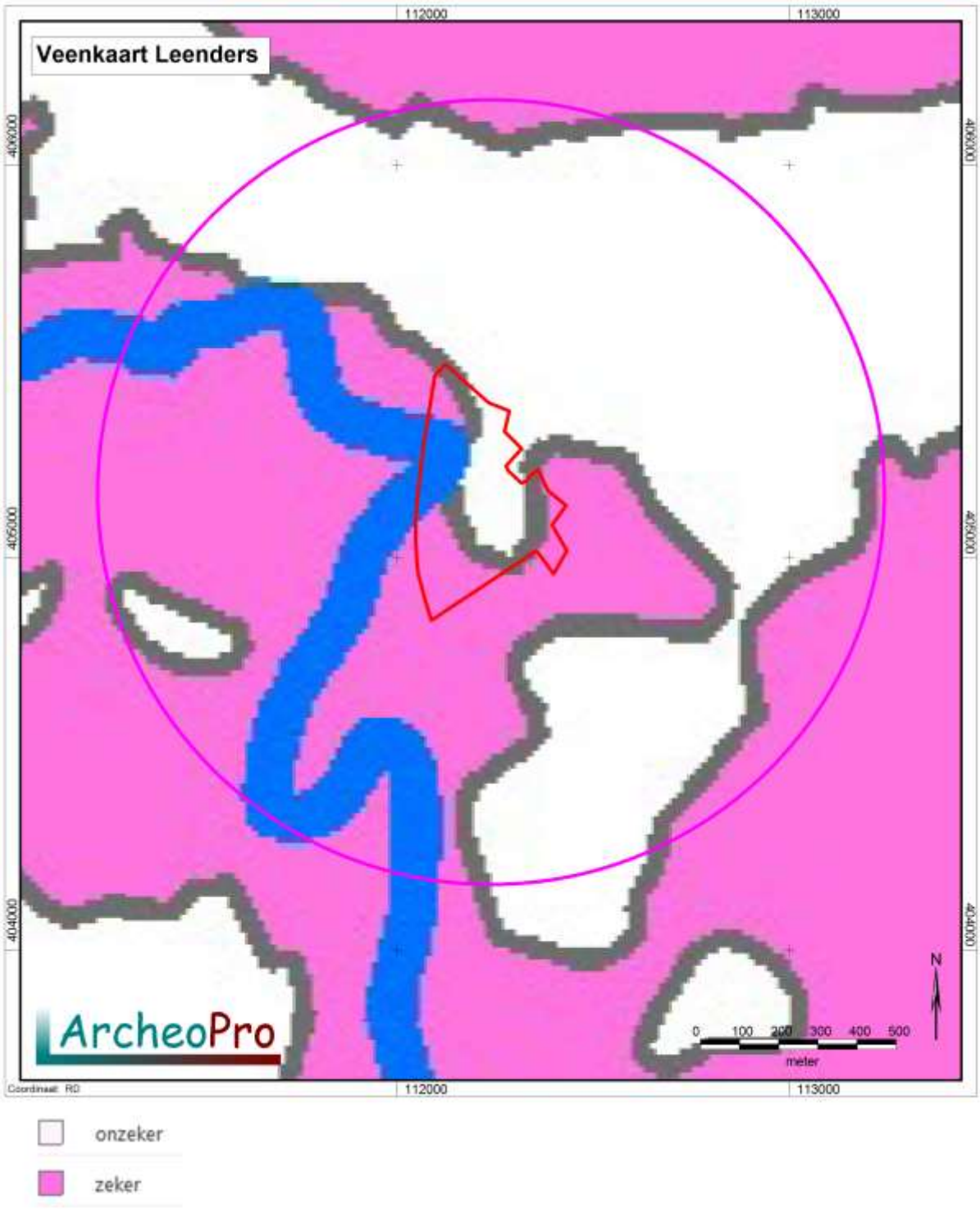


Figuur 5: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied [5]

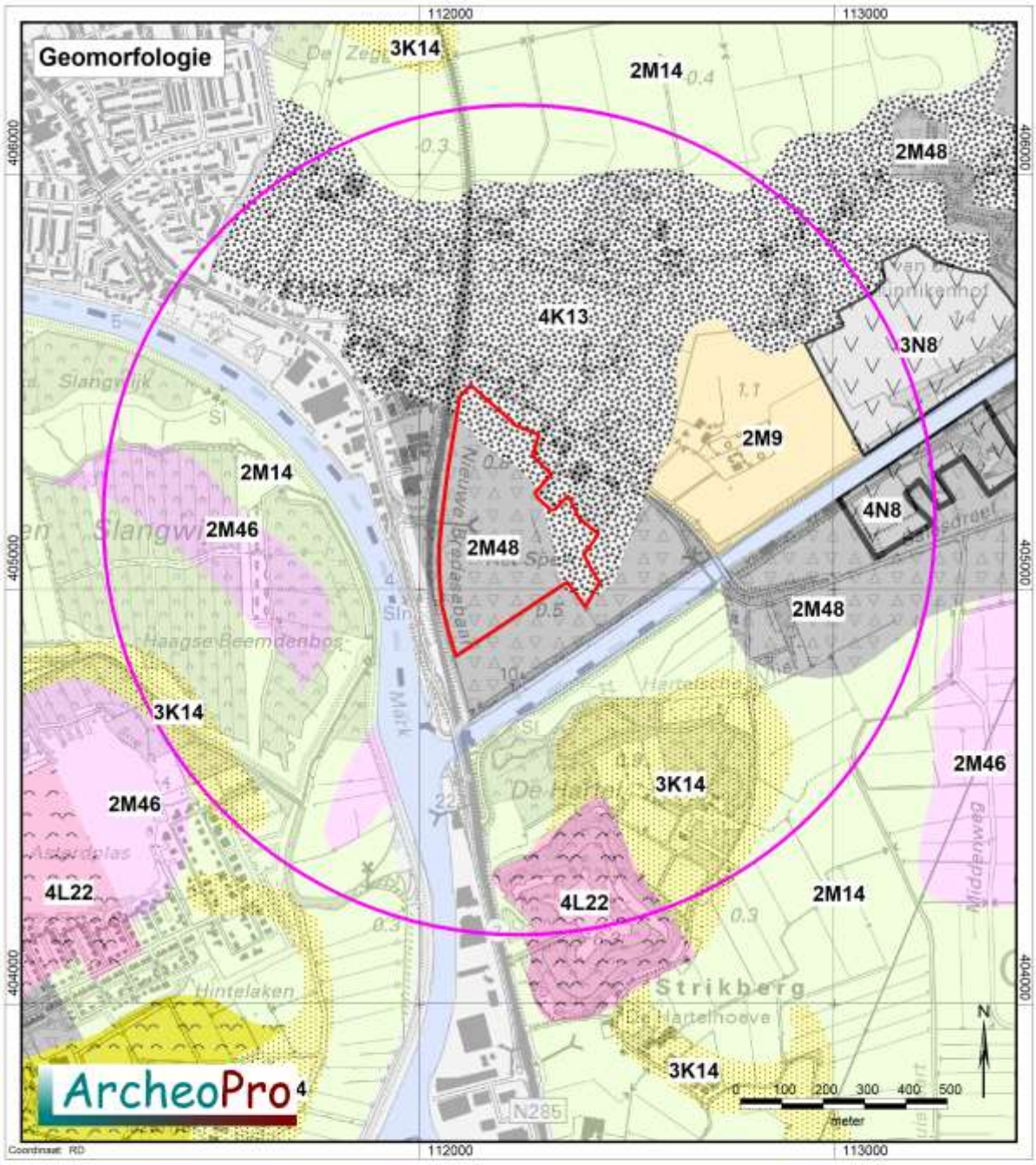
[5] Bron: http://maps.google.nl

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem (LS04)

Het plangebied ligt aan de westrand van het zogenaamde zuidelijk zandgebied. Dit is een relatief vlak gebied dat nooit door landijs bedekt is geweest. In het begin van het Pleistoceen (2.600.000 jaar tot 8.000 voor Chr.) zijn hier estuariene en fluviatiele afzettingen van de Formaties van Waalre en Stramproy afgezet. De bovenste afzettingen van de Formatie van Waalre bestaan overwegend uit kleilagen die tot de Laagpakketten van Hoogerheide en Woensdrecht worden gerekend. Voor zover de Formatie van Stramproy aanwezig is, bestaat de top hiervan uit klei- of leemlagen. Deze afzettingen kunnen op relatief geringe diepte onder de Afzettingen van Boxtel liggen. Deze afzettingen zijn aan het einde van het Weichseliën, afgezet in de vorm van vlaktes, welvingen en ruggen. Dit zand is kalkloos en goed afgerond. Tevens is het fijnkorrelig (150 – 210 micron), goed gesorteerd en arm aan grind. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel (Berendsen, 2004). In het Holoceen (11.755 jaar BP tot heden) steeg de temperatuur. Het landijs smolt, waardoor de zeespiegel steeg. Door de zeespiegelstijging steeg ook de grondwaterspiegel, waardoor lager liggende terreindelen natter werden. Hierdoor trad op steeds grotere schaal veenvorming op (zie figuur X). In de loop van het neolithicum zijn de laaggelegen delen van het plangebied overgroeid geraakt met veen. Dit veen is vanaf de middeleeuwen in toenemende mate ontgonnen. Veenvorming trad op in het gebied ten noorden van Terheijden; in de latere Binnenpolder en in het stroomgebied van de Mark, ten zuiden van Terheijden. Het plangebied ligt ten oosten van Terheijden en voor wat betreft de noordrand, op dezelfde lage dekzandrug (4K13 op figuur 6) als waarop Terheijden ligt. De overige delen van het plangebied liggen volgens de geomorfologische kaart op een vlakte die is ontstaan door afgraving of egalisatie (2M48 op figuur 6). Dit deel zal bedekt zijn geweest met veen. Ten zuiden en ten westen van het plangebied ligt een dekzandvlakte die is vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal (2M14 op figuur 6). Ten oosten van het plangebied ligt een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9 op figuur 6). Pal ten westen van het plangebied stroomt de Mark. Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 7) is met name de lage dekzandrug ten noorden van het plangebied, goed herkenbaar. Tevens is hierop te zien dat de noordrand van het plangebied in de randzone van deze dekzandrug ligt. Ook zijn op deze kaart duidelijk de Spinolaschans (ten zuiden van het plangebied) en de wallen van de voormalige linie van de Munnikenhof herkenbaar (ten noordoosten van het plangebied).
Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn veelal veldpodzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont). Binnen het grootste deel van het plangebied geeft de bodemkaart de aanwezigheid aan van veldpodzolgronden die zijn gevormd in leemarm en zwak lemig fijn zand (legenda-eenheid Hn21 op figuur 8). Op het zuidwestelijke deel van het plangebied zijn volgens de bodemkaart kalkrijke poldervaaggronden ontstaan in zware zavel (legenda-eenheid Mn25A op figuur 8). Het betreft jonge kleigronden waarin de bodemvorming beperkt is gebleven tot oxidatie en een lichte mate van rijping.

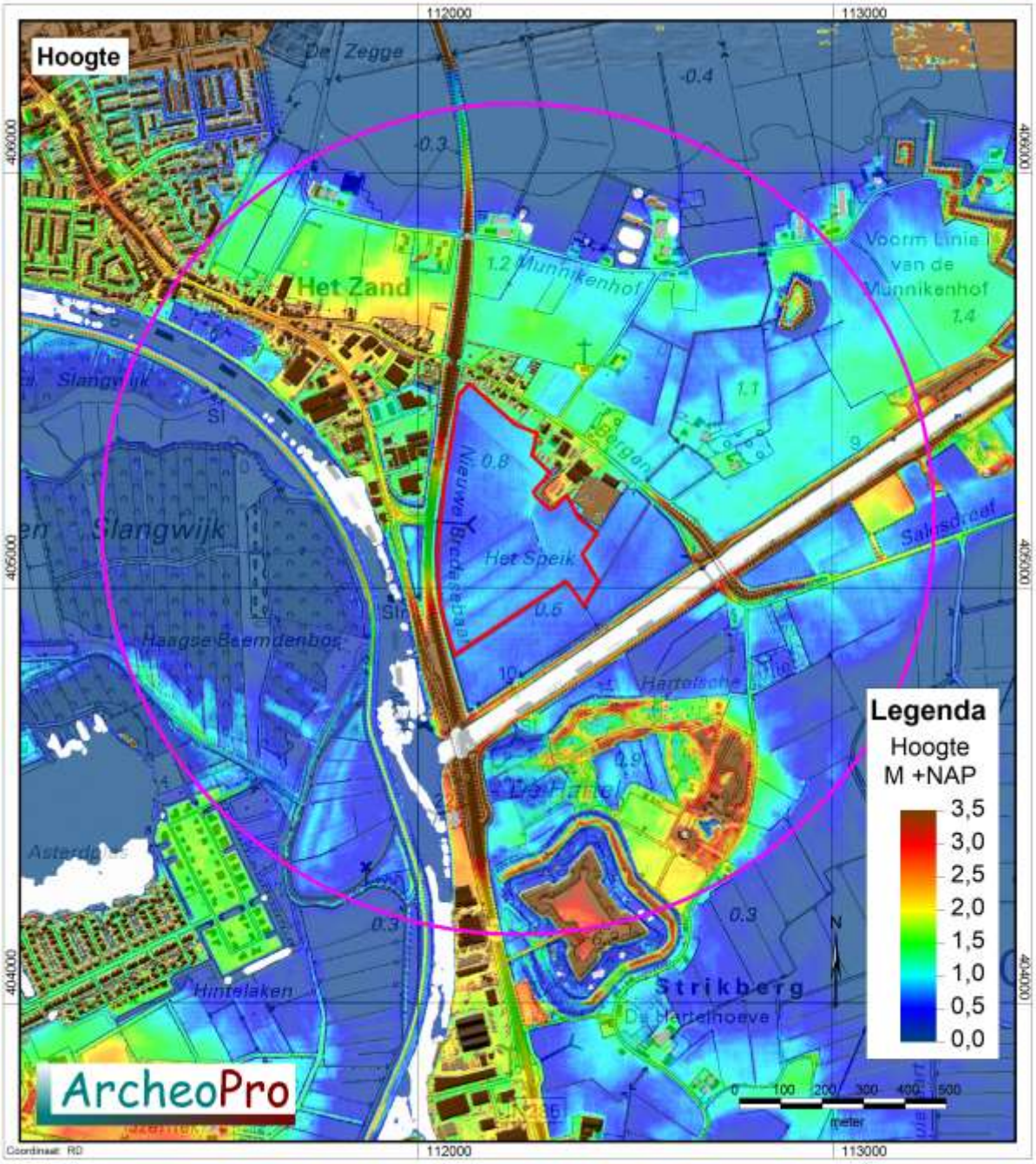


Figuur 6: Uitsnede uit de veenkaart van Leenders



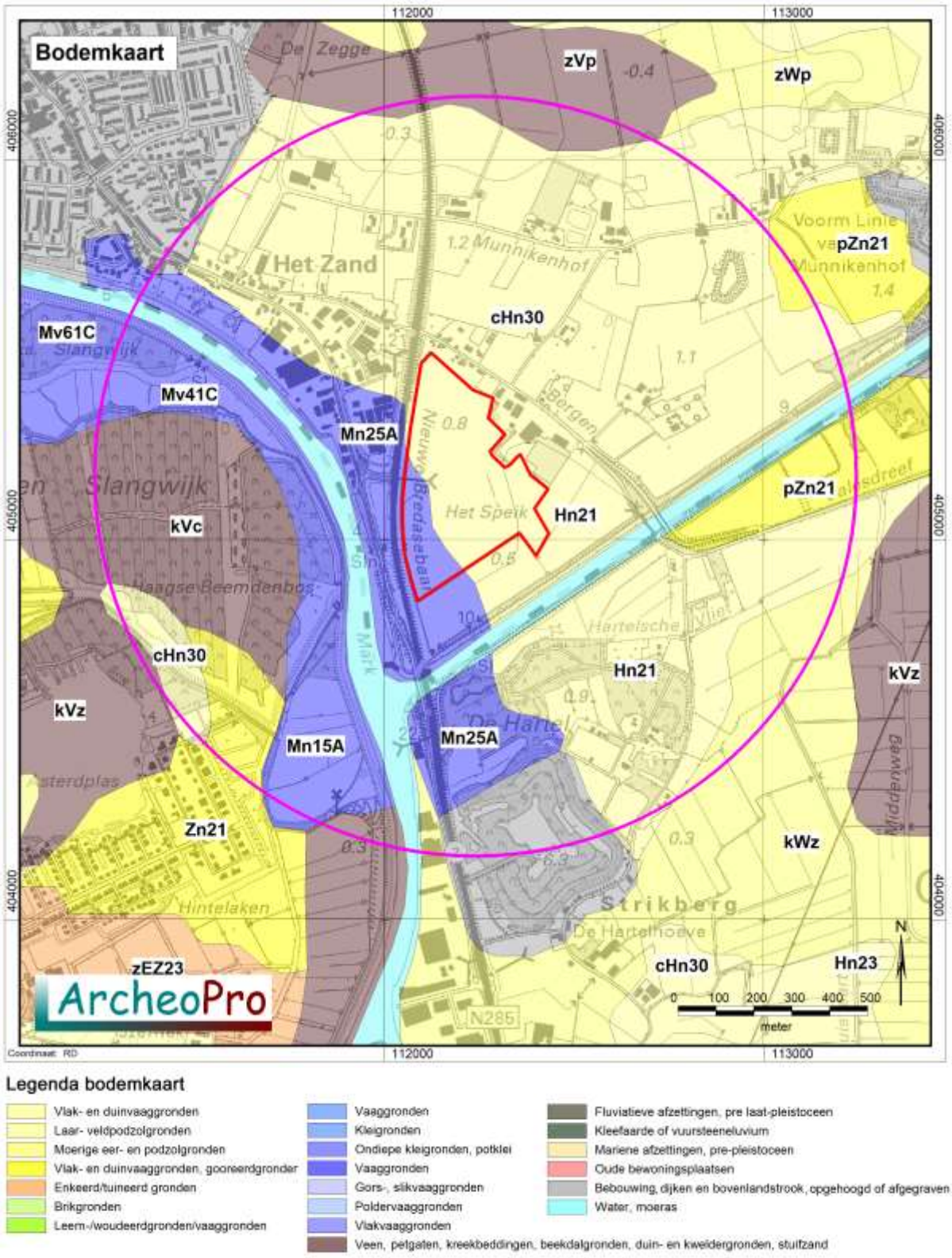
Figuur 7: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft [6]

[6] Bron: Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989



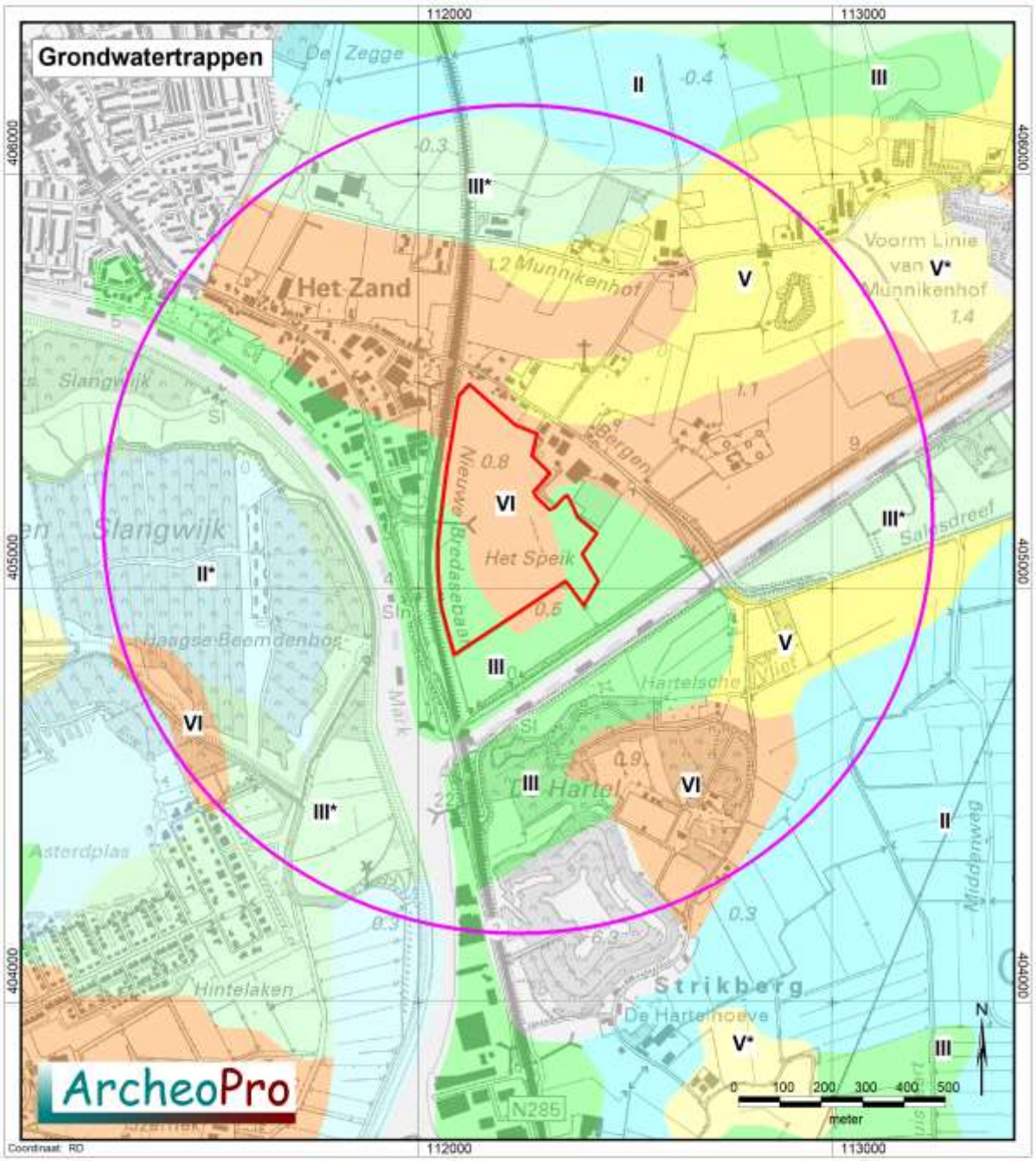
Figuur 8: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft [7]

[7] Bron: Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft



Figuur 9: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2 [8]

[8] Bron: Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968



Legenda:

Grondwater	Winter	Zomer
I	---	<50
II	---	50-80
III	<40	80-120
IV	>40	80-120
V	<40	>120
VI	40-80	>120
VII	>80	>120
VIII	>120	>200
X	---	---

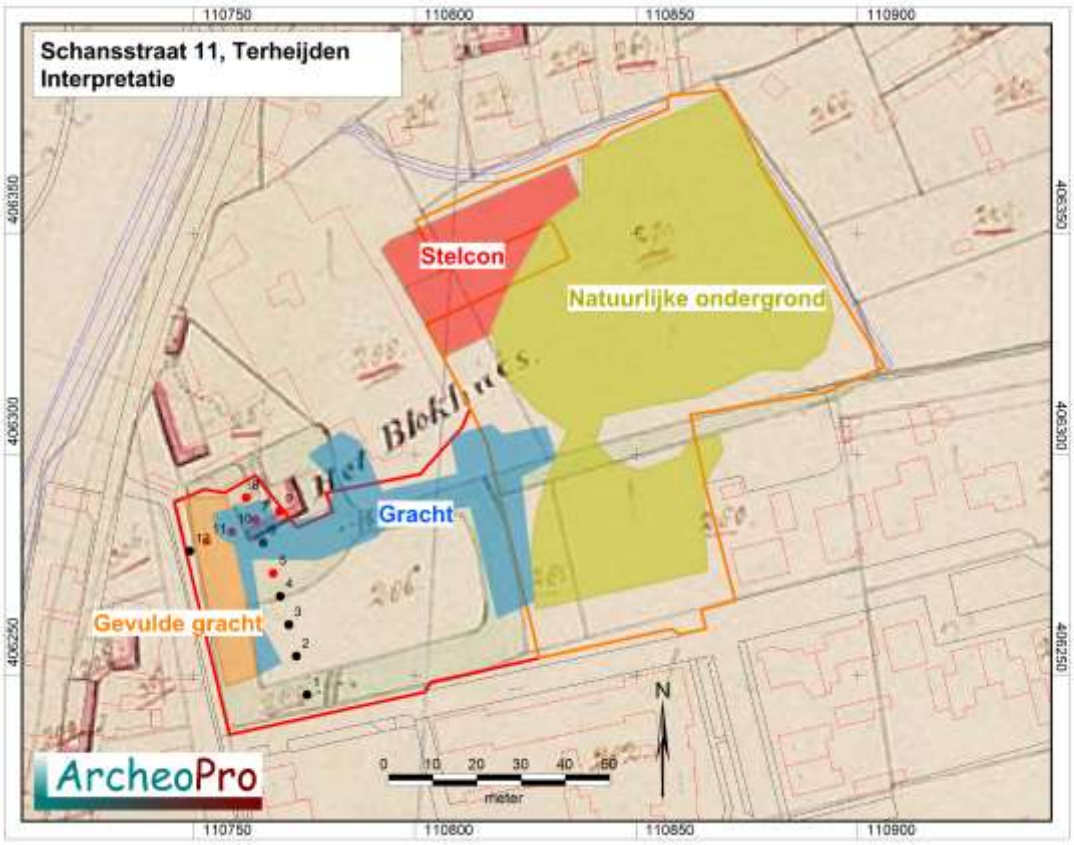
Figuur 10: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft [9]

[9] Bron: Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968

2.3 Archeologie (LS01/LS04)

Voor (afgedekte) dekzandgebieden geldt dat hierbinnen bewoningssporen kunnen worden aangetroffen die dateren vanaf het laat-paleolithicum tot aan de periode van overvening. Voor het plangebied betekent dit dat indien intacte dekzandbodems aanwezig zijn, hierop bewoningssporen kunnen worden verwacht uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum.
Volgens de erfgoedkaart van de gemeente Drimmelen geld voor de gemeente de volgende gespecificeerde verwachting: Theoretisch kunnen op pleistocene gronden aan het oppervlak of afgedekt door latere klei en veenpakketten archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum tot en met nieuwe tijd worden aangetroffen. Vanwege de landschapsontwikkeling en de verhoudingsgewijs lage ligging van grote delen van de gemeente is de kans dat sporen uit laat neolithicum tot en met vroege middeleeuwen worden aangetroffen klein.
Uit de vroege prehistorie zijn resten te verwachten die samenhangen met een mobiele levenswijze, zoals jachtkampjes. Uit de middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn complexen te verwachten die samenhangen met nederzettingen, grafvelden, ontginningsactiviteiten. Ook uit de late prehistorie en vroeg historische tijden kunnen nederzettingen, grafvelden en of depots worden aangetroffen in die delen van de gemeente die landschappelijk gunstig liggen. De omvang van vindplaatsen kan variëren van enkele tientallen vierkante meters voor vuursteenconcentraties uit het laat - paleolithicum en mesolithicum tot honderden vierkante meters voor een nederzetting van een enkele boerderij vanaf het neolithicum en oppervlakten tot enkele hectaren bij gehuchten van enkele boerderijen vanaf de late IJzertijd/Romeinse tijd. Sporen kunnen vanaf maaiveld worden aangetroffen en daar waar intact pleistoceen aanwezig is onder een klei- en/of veendek ook op dat niveau.
Binnen het onderzoeksgebied liggen twee archeologische monumenten. Het betreft de AMK-terreinen 16996 en 16997. AMK-terrein 16996 (en waarneming 413825), betreft een schans die onderdeel uitmaakt van de ten noordoosten van het plangebied gelegen linie van de Munnikenhof. Deze schans is in 1701 gebouwd naar ontwerp van Menno van Coehoorn en was onderdeel van een grotere verdedigingslijn die de vestingwerken rond Breda verbond met de vesting Holland. AMK-terrein 16997 bestaat uit de Spinolaschans die in 1637 op bevel van Frederik Hendrik is opgeworpen op de plaats waar al in 1624 een Spaanse schans was aangelegd. De waarnemingen 46560 en 4164166, maken hiervan onderdeel uit.
De waarneming 33115 ligt ruim een halve kilometer ten noorden van het plangebied en betreft het terrein van de Munnikhof; waarschijnlijk een middeleeuwse kloosterboerderij.
Ruim een halve kilometer ten oosten van het plangebied ligt de waarneming 46574 die de vondst betreft van een aardewerkscherf en een dekselbeugel uit de periode late middeleeuwen tot nieuwe tijd. Hier vlakbij ligt de waarneming 430647 die de vondst betreft van niet nader gedateerd bewerkt vuursteen uit de steentijd.
De waarneming 428083 ligt tegen de zuidwestrand van het onderzoeksgebied. Hier is in 2011 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij losse vondsten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn aangetroffen. In de proefsleuven zijn echter geen archeologische sporen of structuren aangetroffen. Op ongeveer anderhalve kilometer ten noordwesten van het plangebied liggen de resten van een Blokhuis. Ter plaatse hiervan is door Econsultancy in 2014 onderzoek uitgevoerd (Hos, T.H.L. 2014 a en b). Het bureauonderzoek toonde aan mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn die gedateerd kunnen worden in de (late) Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booron-derzoek uitgevoerd. Aangetroffen is een dekzandvlakte waarin een met venig materiaal

gevulde greppel aanwezig is. Het zou kunnen gaan om de omgrachting van het Slotje. De kans op het aantreffen van sporen ouder dan de (late) Middeleeuwen en de Nieuwe tijd is met deze bevindingen laag geacht. De kans op het aantreffen van sporen uit de (late) Middeleeuwen en de Nieuwe tijd blijft echter hoog. Naar aanleiding hiervan is door ArcheoPro geofysisch onderzoek verricht dat met name grachtresten aan het licht heeft gebracht (zie figuur X).



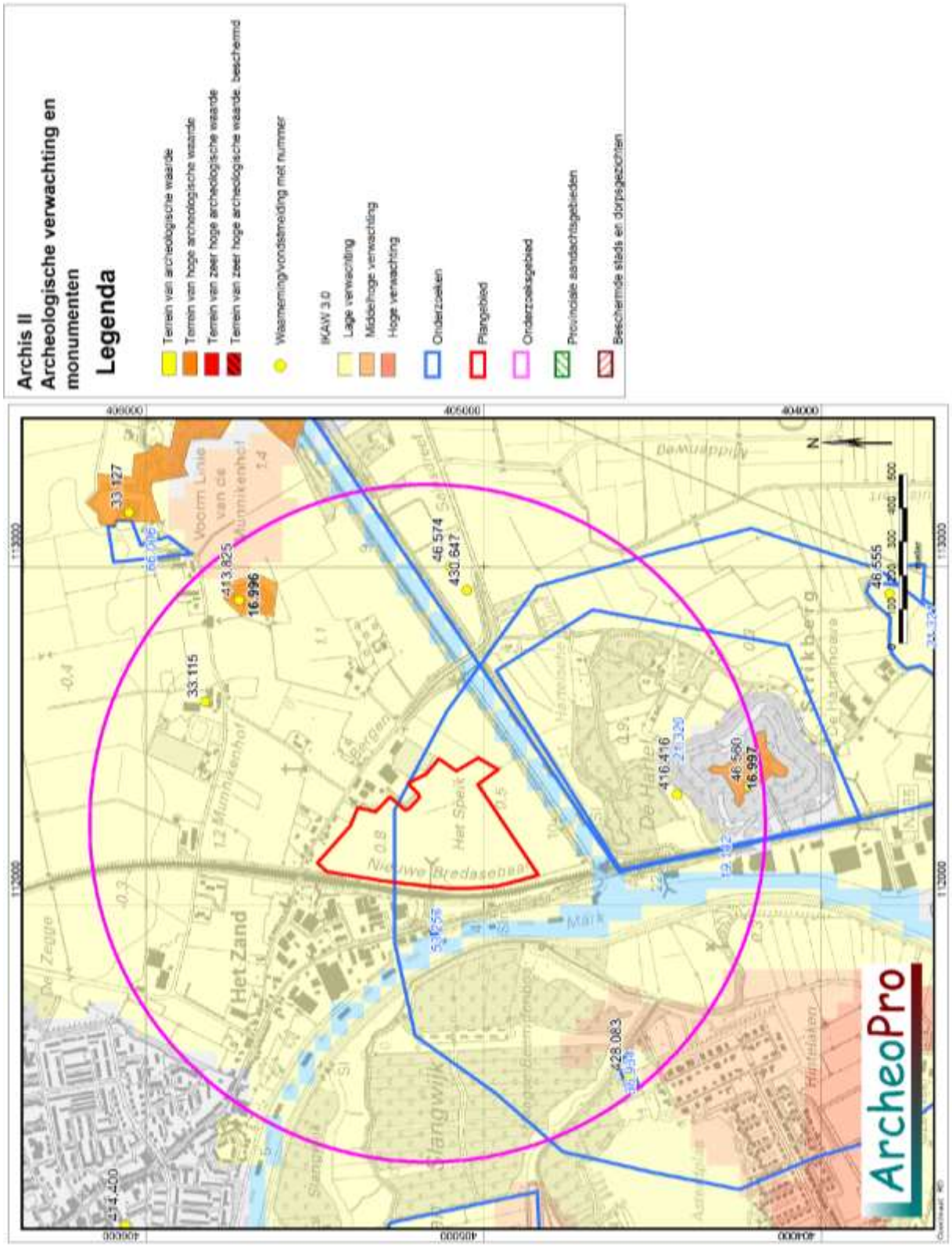
Figuur 11: Resultaten van het door ArcheoPro verrichte geofysisch onderzoek ter plaatse van het voormalige Blokhuis (Uit ArcheoPro-rapport 14-051; Exaltus &Orbons 2014).

Tabel 1

Waarnemingen en Monumenten			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
W 33115	112600/405825	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Niet van toepassing
W 46560	112349/404216	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Metaal, koper, glas, keramiek
W 46574	113000/405100	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	IJzer, keramiek, metaal
W 413825	112900/405725	Nieuwe Tijd	Keramiek, metaal
W 416416	112326/404429	Nieuwe Tijd	Keramiek, metaal
W 428083	111493/404572	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek, organisch plantaardig
W 430647	112930/405050	Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum	Vuursteen
AMK 16996	112914/405686	Nieuwe Tijd	Schans
AMK 16997	112401/404210	Nieuwe Tijd	Schans

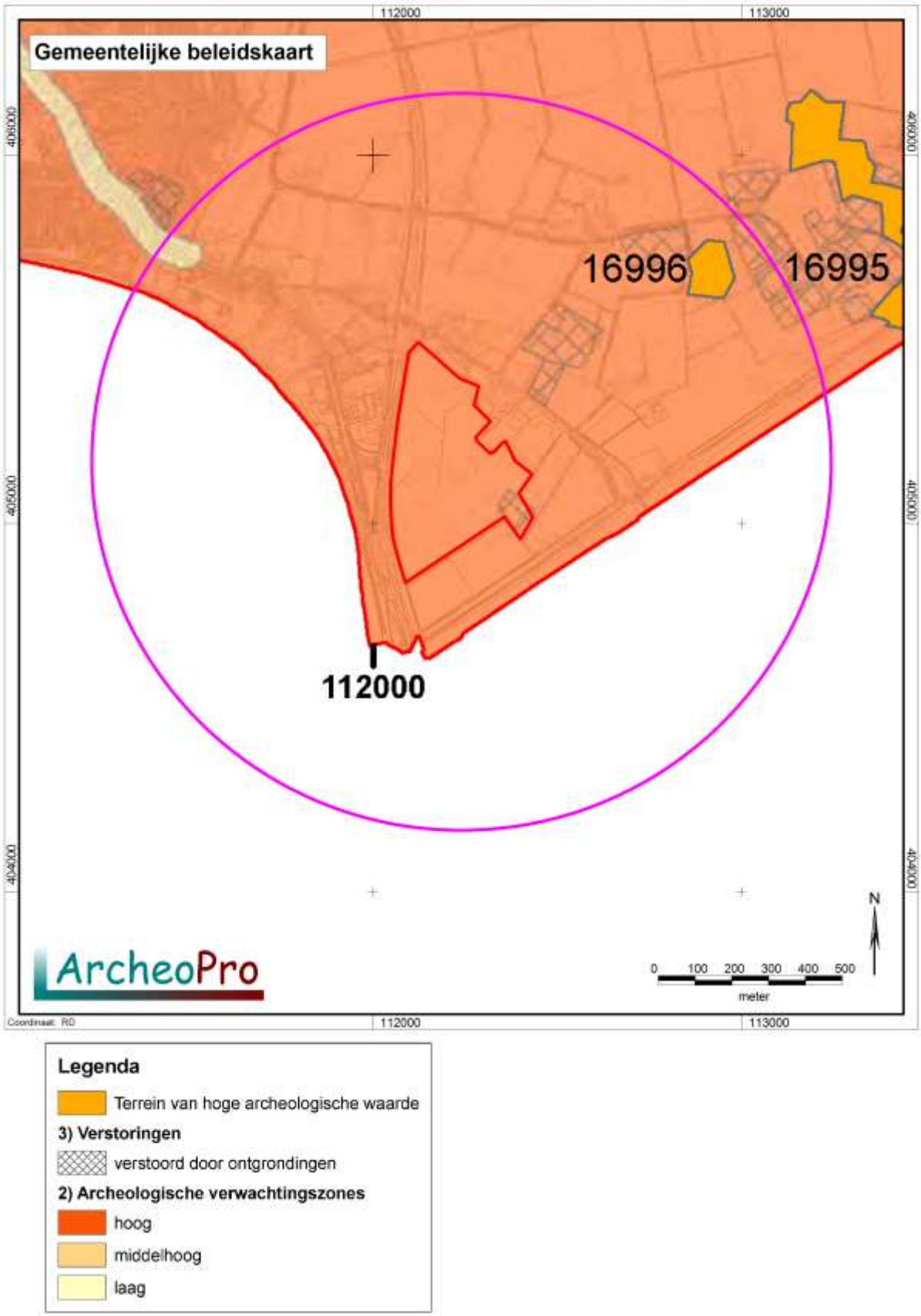
2.3 Amateurarcheologen (LS01/LS04)

ArcheoPro heeft contact opgenomen met Heemkundekring De Vlasselt. Hierop heeft Johan van Oosterhout gemeld dat hij tijdens het bouwrijp van grond in Het Spijk, drie locaties van ongeveer 4 x 6 meter (hutplaatsen?) heeft gevonden waarop de grond was geroerd. Hier zijn tevens scherven van aardewerk gevonden. Deze zijn gedocumenteerd en ingemeten. De beste en duidelijkste geroerde grond afbeelding is nog te vinden in de kruipruimte bij een gebouw van aannemer Rasenberg.



Figuur 12: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft [10]

[10] Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS III (Archeologisch Informatie Systeem), http://archis.cultureelerfgoed.nl

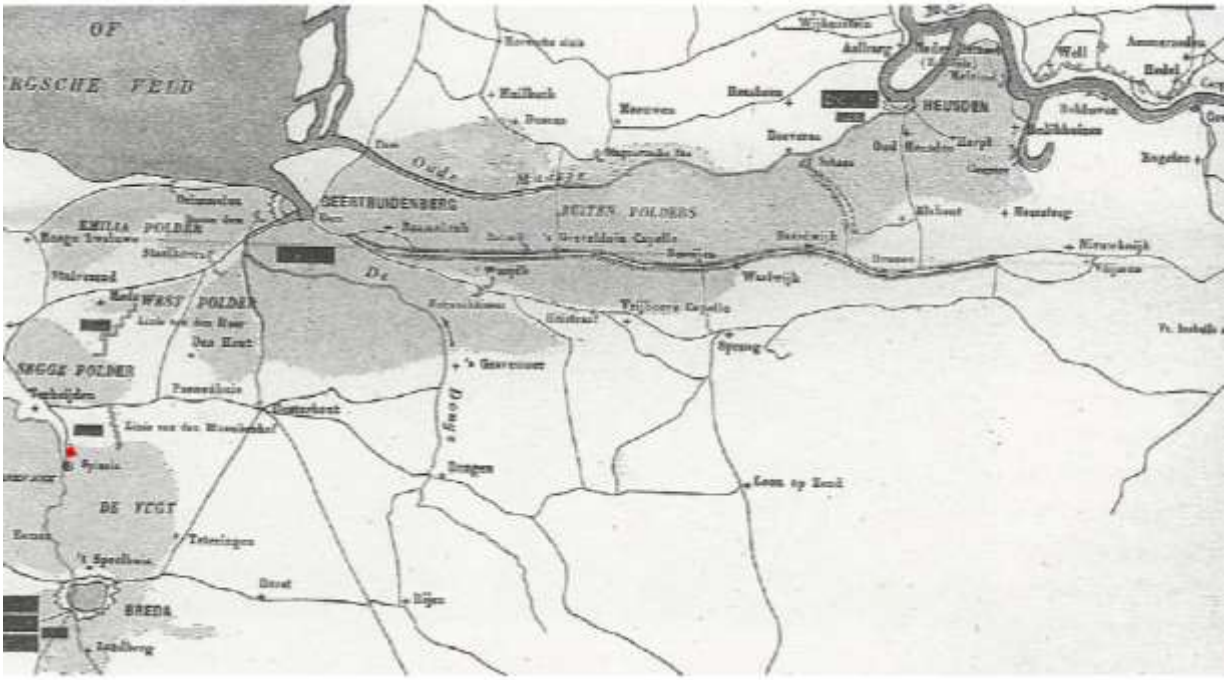


Figuur 13: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart [11]

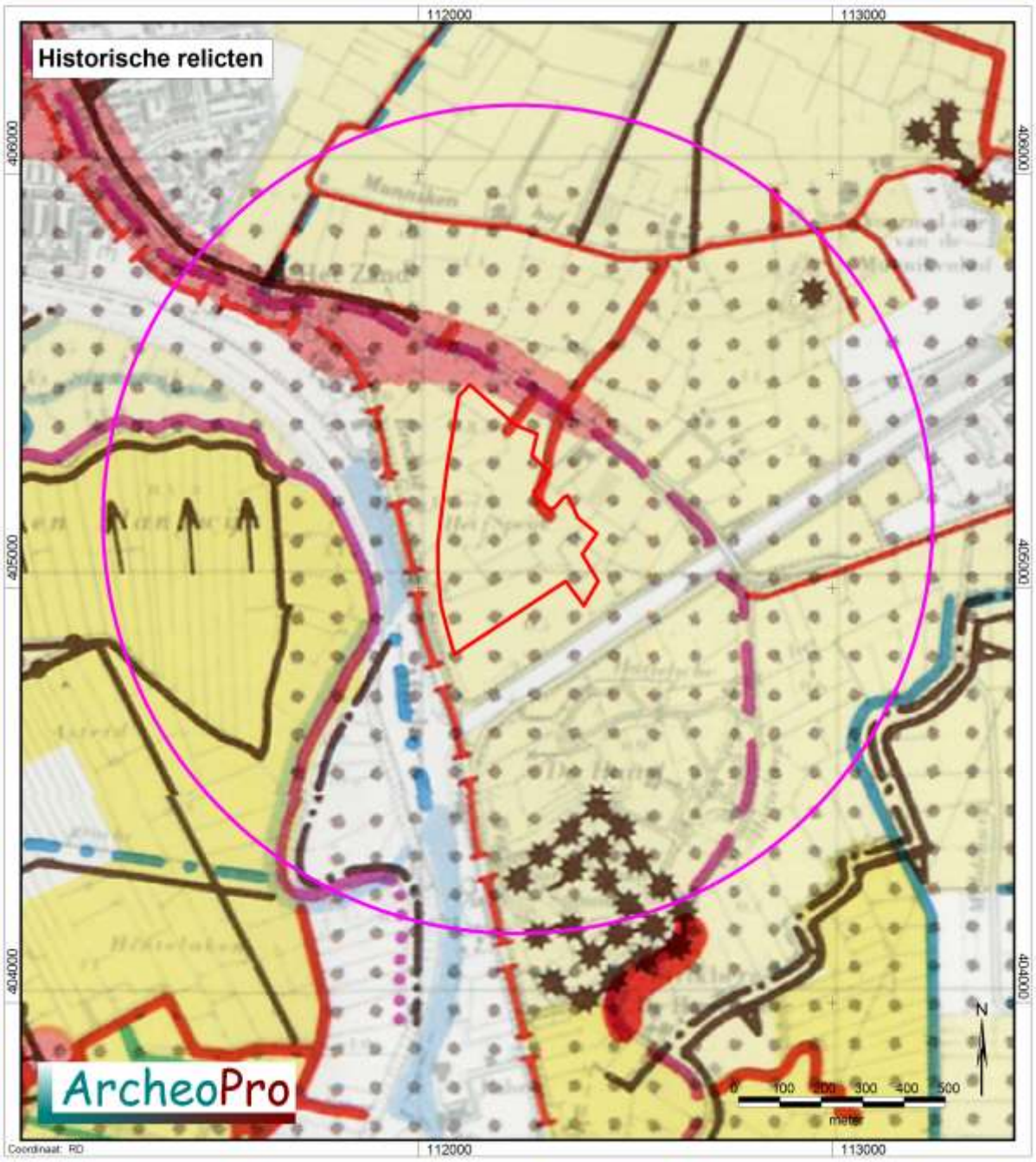
[11] Bron: Gemeente Drimmelen

2.4 Historie (LS03)

Volgens het boek Verdwenen venen (Leenders 2013), brak de Mark rond 1400 via de ten noorden van Zwartenberg gelegen kreek Den Ham, door naar het westen. Hierdoor kon het getij verder naar het oosten doordringen en werd de weg van Breda naar Hartel en Schimmer slecht begaanbaar. Deze twee gehuchten kregen in 1400 een eigen kerk die *ter heide* gebouwd werd. De schepenbank van Hartel verhuisde vervolgens naar dit Terheijden.
Volgens De kaart van historische releicten en landschapselemeneten (zie figuren X en X), is het plangebied al sinds de middeleeuwen overwegend in gebruik als grasland. De kadasterkaart uit de periode 1811-1832 toont het plangebied als een gebied met een onregelmatige verkaveling dat doorsneden wordt door sloten die voor een deel een tamelijk natuurlijke loop lijken te hebben. Door het oostelijke deel van het plangebied liep een veldweg. Op de uitsneden uit de topografische kaarten (zie figuur 15) is te zien dat deze situatie tot in tweede helft van de twintigste eeuw vrijwel ongewijzigd is gebleven. Aan het begin van de twintigste eeuw was het oostelijke deel van het plangebied beplant met bos terwijl de overige delen in gebruik waren als grasland. Halverwege de twintigste eeuw is vrijwel het gehele plangebied in gebruik genomen als grasland met slechts enkele percelen op de oostelijke helft, in gebruik als akker. Het plangebied staat sindsdien op de kaart als Het Speijk. In de tweede helft van de twintigste eeuw heeft ingrijpende schaalvergroting plaatsgevonden waarbij de oorspronkelijke perceelsgrenzen verloren zijn gegaan en het gebied vrijwel volledig in gebruik is genomen als akkerland. In 1905 is ten zuiden van het plangebied, het Markkanaal gegraven.
De ten noordwesten van het plangebied gelegen linie van de Munnikenhof is in 1701 aangelegd en maakt deel uit van het Zuiderfrontier van Van Coehoorn tussen Breda en Geertruidenberg. Het bestaat uit een aarden wal met zigzagverloop met een natte gracht. Deze linie sluit de hoger gelegen gronden tussen de inundaties van De Vucht en De Zegge af.
De ten zuiden van het plangebied gelegen Spinolaschans of Grote Schans is in eerste instantie gebouwd in opdracht van de Spaande bevelhebber Ambrogio Spinola tijdens het beleg van Breda in 1624-1625. De huidige schans is aangelegd door Staatse troepen tijdens het Beleg van Breda door Frederik Hendrik in 1637. De schans is tot 1952 als verdedigingswerk in gebruik geweest. De Spanjaarden bouwden ook de Kleine Schans aan de westzijde van Terheijden op bijna anderhalve kilometer ten noordwesten van het plangebied. Deze schans lag vlak bij een ouder blokhuis (‘t Slotje) en diende om de scheepvaart op de Mark en de verbinding Breda – Moerdijk te beschermen. In 1830 is hier het huidige bolwerk aangelegd. De laaggelegen polders rond Terheijden dienden als inundatiezones. Hierbij lag het plangebied eveneens binnen een inundatiezone (zie figuur X).

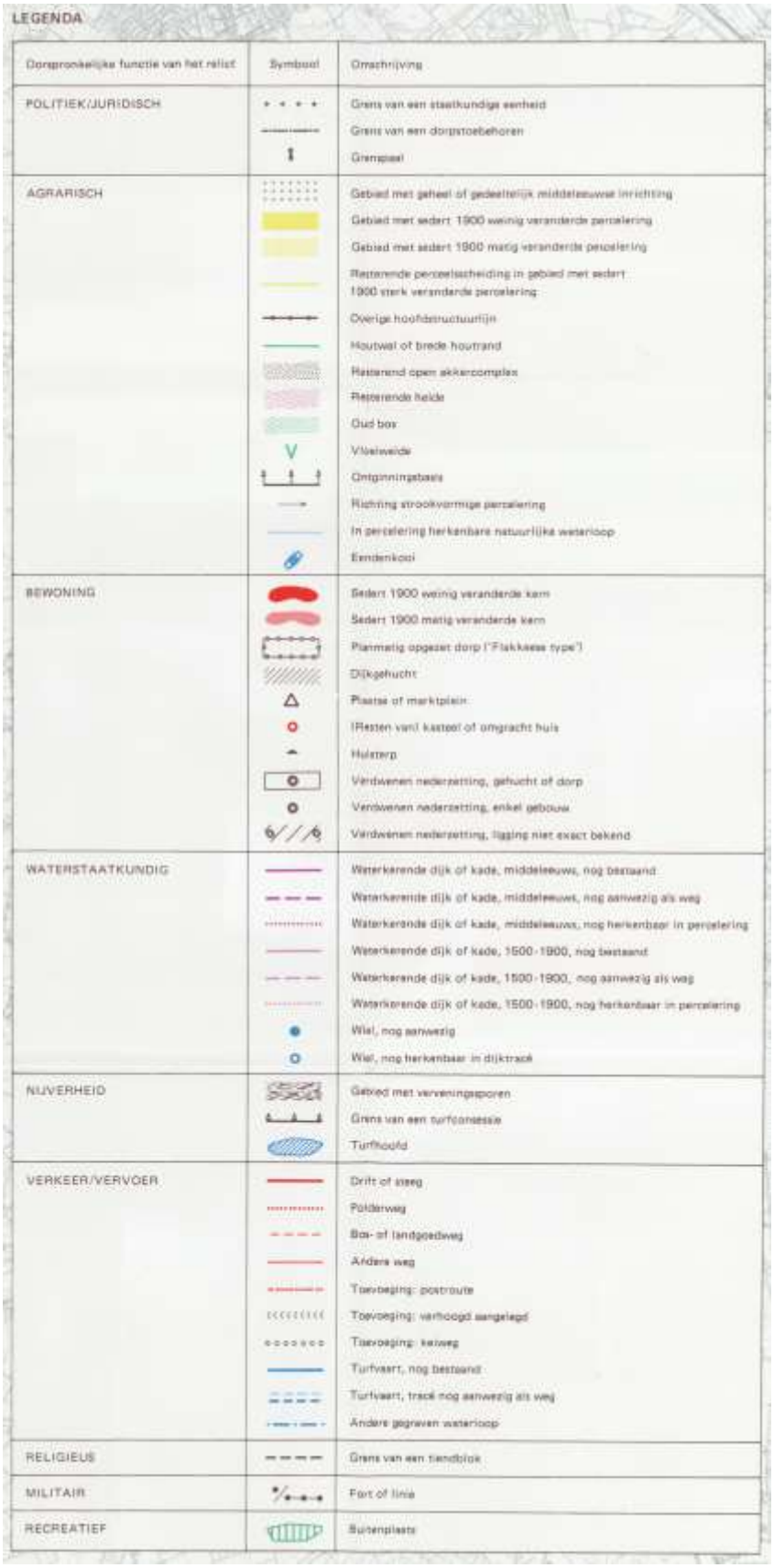


Figuur 14: Uitsnede uit een kaart uit 1890 met daarop in grijs de geïnundeerde gebieden in de winter van 1795-1795 met het plangebied in rood (overgenomen uit Sterk Water; De Hollandse waterlinie. Chris Will 2002)



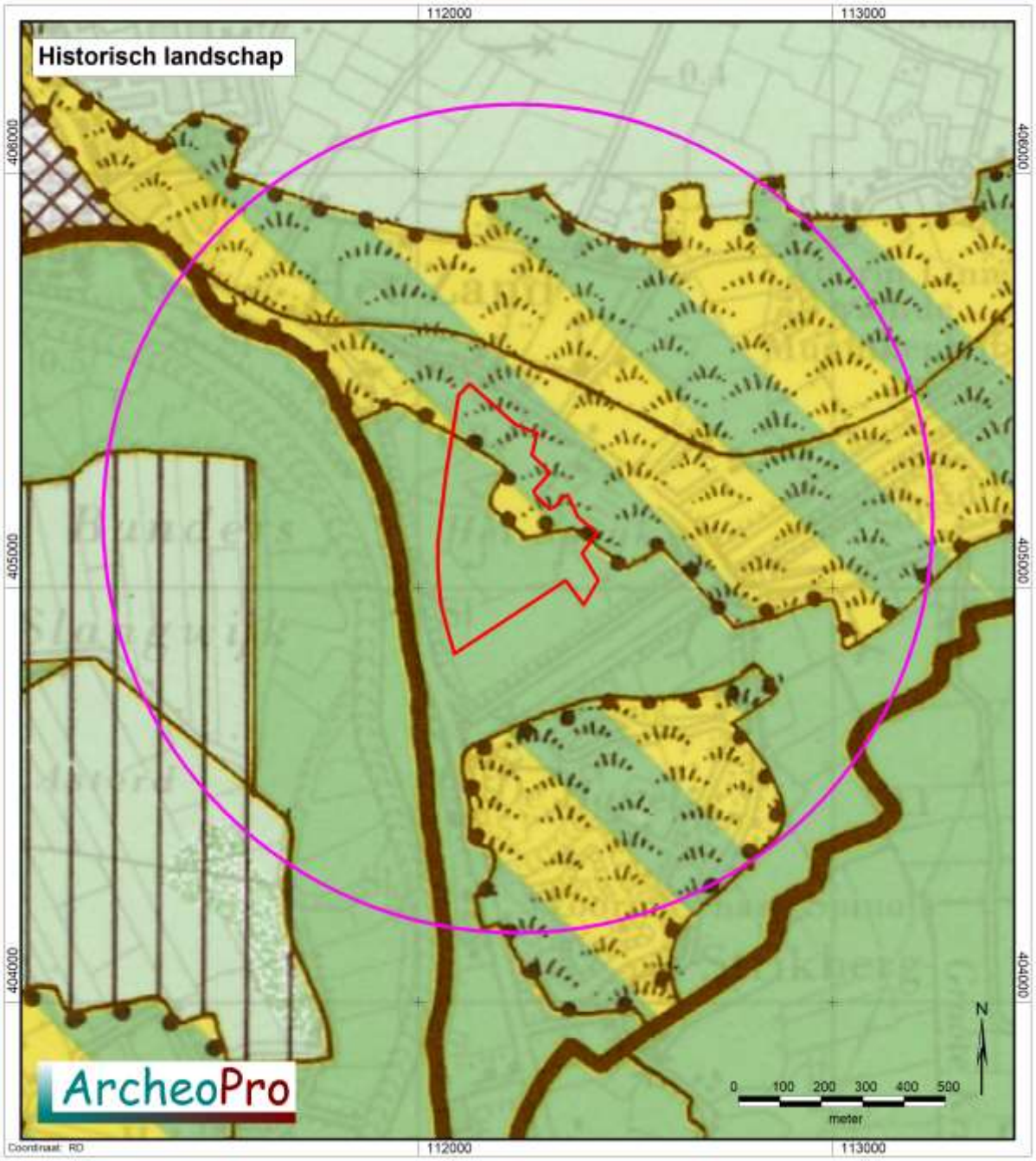
Figuur 15a: Uitsnede uit de kaart met historische relicten West Brabant (naar Renes, 1985) [12]

[12] Bron: Renes, J., West-Brabant, een cultuurhistorisch landschapsonderzoek, Waalre, 1985



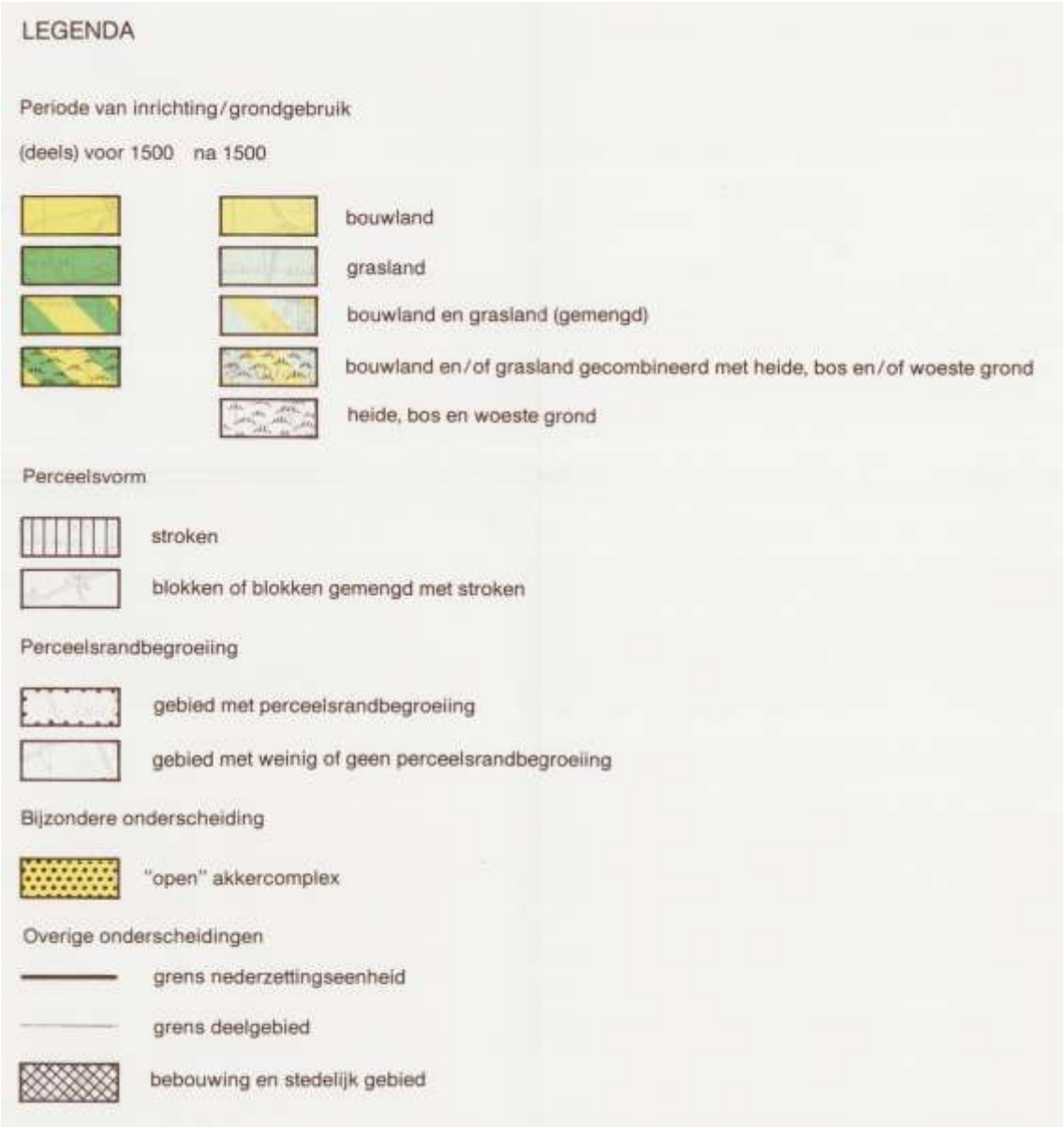
Figuur 15b: Legenda van de kaart met historische relicten West Brabant (naar Renes, 1985) [13]

[13] Bron: Renes, J., West-Brabant, een cultuurhistorisch landschapsonderzoek, Waalre, 1985



Figuur 16a: Uitsnede uit de kaart met historische landschapselementen West Brabant (naar Renes, 1985) [14]

[14] Bron: Renes, J., West-Brabant, een cultuurhistorisch landschapsonderzoek, Waalre, 1985



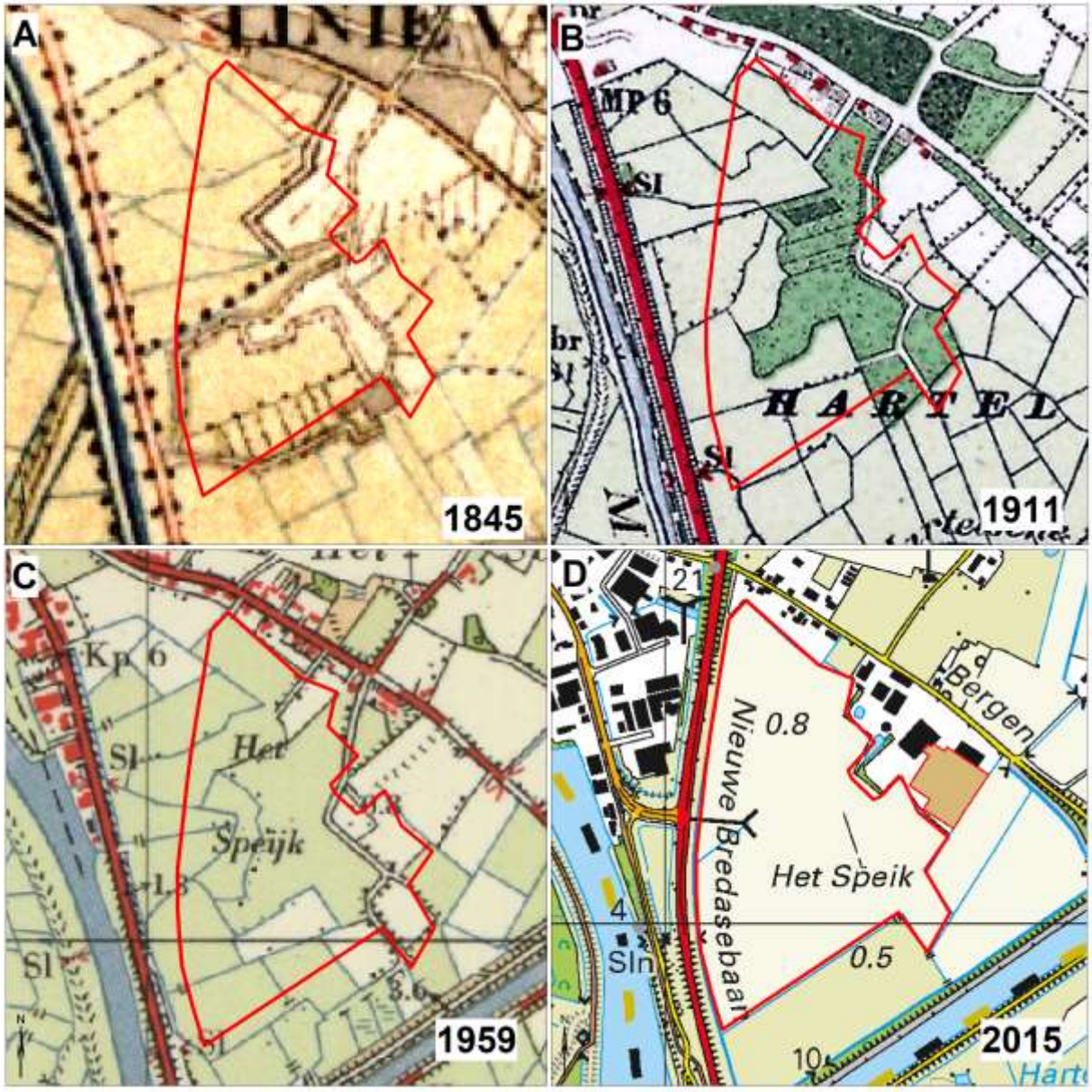
Figuur 16b: Legenda van de kaart met historische landschapselementen West Brabant (naar Renes, 1985) [15]

[15] Bron: Renes, J., West-Brabant, een cultuurhistorisch landschapsonderzoek, Waalre, 1985



Figuur 17: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832 [16]

[16] Bron: Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008



Figuur 18: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1911, 1959 en 2015 [17]

[17] Bron: Kadaster Topografische Dienst

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel (LS05)

Specifieke ligging (locatie)
Het plangebied ligt op de overgang van een ten noordoosten gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het dekzandlandschap met gedeeltelijke klei-afdekking dat onderdeel uitmaakte van de inundatiezones van de zuidelijke waterlinie.

Verwachte perioden (datering)
In verband met de ligging van het noordelijke deel van het plangebied op de overgang van een ten noordoosten gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het dekzandlandschap met waarschijnlijk natuurlijke waterlopen, geldt langs de noordoostrand van het plangebied een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. In verband met de relatief lage ligging van het grootste deel van het plangebied ten opzichte van in de omgeving gelegen dekzandruggen, geldt voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen alleen een archeologische verwachting voor de hoger gelegen noordrand. Deze verwachting is middelhoog. Het plangebied ligt relatief ver van historische bebouwing, die noordelijker, langs de Bergen lag en heeft op historische kaarten altijd uit grasland en bos bestaan. De historische bebouwing lag op enige afstand ten noorden en ten zuiden van het plangebied. Om deze reden geldt voor bewoningsresten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd een lage verwachting binnen het plangebied. Begravingsresten uit deze periode worden niet verwacht omdat deze met name rond kerken lagen. Resten van verdedigingslinies worden evenmin verwacht omdat de lage ligging van het plangebied betekent dat dit als inundatiezone diende.

Complextypen
Eventuele nederzettingsresten uit het paleolithicum en mesolithicum kunnen zowel bestaan uit basisnederzettingen met een oppervlakte tussen 200 en 1.000 m^2 of uit kleine tijdelijke kampementjes met zeer geringe afmetingen die nauwelijks meer zijn dan de neerslag van een enkele (jacht)activiteit of een kortstondig kamp. De omvang hiervan kan beperkt zijn tot enkele (tientallen) vierkante meters.
Resten uit het neolithicum, de bronstijd, de ijzertijd, de Romeinse tijd of de vroege middeleeuwen in het gebied zullen vooral nederzettingsresten betreffen van minimaal honderden vierkante meters grootte. Tevens kunnen resten van begravingen, zowel in de vorm van crematiegraven als van inhumatiegraven, aanwezig zijn. Resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zullen vooral resten van perceelsgrenzen en op het oostelijke deel, eventueel resten van een landweg betreffen.

Uiterlijke kenmerken
Vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum of mesolithicum zullen binnen het plangebied uit vondststrooiingen bestaan met eventuele sporen in de ondergrond die afgedekt worden door de bouwvoor en door eventuele latere afzettingen. Bewoningsresten tot en met de nieuwe tijd kunnen onder de bouwvoor voorkomen als concentraties van vondstmateriaal of als vullingen van kuilen (afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, enz.). Eventuele sporen van begraving kunnen resten van crematies of inhumatiegraven betreffen.

Mogelijke verstoringen
Door het gebruik als akker, het planten en rooien van bomen en de schaalvergroting in de twintigste eeuw, kan plaatselijk aanzienlijke bodemverstoring zijn opgetreden.

3 Conclusies en aanbevelingen (VS07)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt, in verband met de ligging van het noordoostelijke deel van het plangebied op de overgang van een ten noorden gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het dekzandlandschap met waarschijnlijk natuurlijke waterlopen, een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Gedurende het neolithicum raakte het plangebied overgroeid met veen en werd het onbewoonbaar tot aan de veenontginningen in de middeleeuwen. In verband hiermee alsmede in verband met de relatief lage ligging van het grootste deel van het plangebied ten opzichte van in de omgeving gelegen dekzandruggen, geldt voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen alleen een archeologische verwachting voor de hoger gelegen noordoostrand. Deze verwachting is middelhoog. Omdat het plangebied op enige afstand ten zuiden van de historische bebouwing langs de Bergen lag, op historische kaarten altijd uit grasland en bos heeft bestaan en inundatiegebied vormde van de zuidelijke waterlinie, geldt voor resten van bewoning en begraving uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd een lage verwachting.
Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen wordt geadviseerd om in eerste instantie enkele verkennende boorraaien over het plangebied te zetten die het plangebied doorsnijden vanaf de dekzandrug langs de noordoostrand van het plangebied tot aan het kleigebied in de zuidwesthoek van het plangebied. Aan de hand van de resultaten hiervan kan worden bepaald hoe het dekzandlandschap is opgebouwd binnen het plangebied en of de top hiervan nog voldoende intact is om behoudenswaardige archeologische sporen te kunnen bevatten. Zo ja, dan kan vervolgens worden bepaald of de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor de verwachte archeologische waarden en waar en op welke wijze eventueel vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd.

In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, deze direct gemeld dienen te worden bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11.

Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst	
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
BP	Before Present (present=1950)
GIS	Geografische Informatie Systemen
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend VeldOnderzoek
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-mv	Onder maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PVA	Plan van Aanpak
PVE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
SBB	Standaard Boor Beschrijvingsmethode
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering		
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	-	9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	-	4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	-	2000
Bronstijd	2000	-	800
IJzertijd	800	-	12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	-	500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	-	1000
Volle middeleeuwen	1000	-	1250
Late middeleeuwen	1250	-	1500
Nieuwe tijd	1500	-	heden

Bronnen

Encyclopedie van Noord-Brabant (red. A. van Oirschot, A.C. Jansen en L.S.A. Kroesen; Baarn 1985)

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Noord-Brabant; 1905 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, http://maps.google.nl

Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart (http://www.noord-brabant.nl/CHW)

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Digitale bronnen

Ruimtelijke plannen
http://www.ruimtelijkeplannen.nl

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed - Archis III
http://archis.cultureelerfgoed.nl

Gisloket
http://gisgeoloket.provant.be/SilverlightViewer_1_10/Viewer.html?Viewer=Turfdatabank

Literatuur

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Hos, T.H.L., 2014: Archeologisch, geofysisch en archiefonderzoek Schansstraat te Terheijden in de gemeente Drimmelen. Econsultancy rapport 14051525.

Hos, T.H.L., 2014: Archeologisch bureau- en booronderzoek Schansstraat 11 te Terheijden in de gemeente Drimmelen. Swalmen.

Koopmanschap H., M. Visser-Poldervaart, M Arkema, 2011: Erfgoedkaart Drimmelen; een verleden op zand en onder klei. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/120.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leenders K.A.H.W. Verdwenen Venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad (1250-1750).

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Orbons J., 2014. ArcheoPro Archeologisch rapport. Schansstraat 11, Terheijden, Geofysisch onderzoek. Rapport 14051

Renes, J., West-Brabant, een cultuurhistorisch landschapsonderzoek, Waalre, 1985

Tebbens L.A., 2016: Ontstaansgeschiedenis van het landschap, het gebruik en de locatiekeuze. In: Ball, E.A.G. & R.M. van Heeringen (red.), 2016. Westelijk Noord-Brabant in

het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied. Nederlandse Archeologische Rapporten 51. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort

Vos, P. & S. de Vries, 2013. 2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.(Deltares, Utrecht

Will C. 2002. Sterk Water; De Hollandse waterlinie.

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 18132

Zonnepark de Bergen Gemeente Drimmelen Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering



Richard Exaltus
Joep Orbons

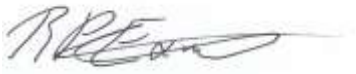
Februari 2019

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 18132

Zonnepark de Bergen-Locatie N285 Gemeente Drimmelen Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering

Colofon	
Opdrachtgever	Pondera, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Projectcode	18-199
Bestandsnaam	ArcheoPro Rapport Zonnepark de Bergen 2019 02 15
Versie	15-02-2019
Status	Definitief
Archis melding (OM nummer)	4641610100
Bevoegd gezag	Gemeente Drimmelen
Opslagplaats documentatie	Provincie Noord-Brabant
ISSN	1569-7363
Auteur	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider	Richard Exaltus
Projectmedewerkers	Richard Exaltus, Joep Orbons
Onderaannemers	Niet van toepassing
Autorisatie	Drs R.P. Exaltus; senior-archeoloog



Uitgegeven door ArcheoPro
© Copyright 2018 ArcheoPro, Eijsden

ArcheoPro
Sint Jozefstraat 45
NL 6245 LL Eijsden
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
www.archeopro.nl

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave 3

Samenvatting 4

1. Inleiding 6
1.1 Algemeen 6
1.2 Locatiegegevens (LS02) 6
1.3 Aard van de ingreep (LS01) 6
1.4 Onderzoek (LS01) 6

2 Veldonderzoek 10
2.1 Verrichte werkzaamheden (VS03) 10
2.2 Resultaten oppervlaktekartering (VS03) 11
2.3 Resultaten booronderzoek (VS03) 11

3 Conclusies en aanbevelingen (VS07) 14

Verklarende woordenlijst 15

Archeologische tijdschaal 15

Bronnen 16

Digitale bronnen 17

Literatuur 17

Bijlage 1: Boorbeschrijving 18

Betekenis van de afkortingen: 23

Samenvatting

In week 40 van 2018 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein waarop met voornemens is om hier Zonnepark de Bergen-Locatie N285 te ontwikkelen.

Voor het noordwestelijke deel van het plangebied geldt in verband met de ligging op de overgang van een ten noorden gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het dekzandlandschap met waarschijnlijk natuurlijke waterlopen, een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. In verband met de relatief lage ligging van het grootste deel van het plangebied ten opzichte van in de omgeving gelegen dekzandruggen, geldt voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen alleen een archeologische verwachting voor de hoger gelegen noordoostrand. Deze verwachting is middelhoog. Omdat het plangebied relatief ver lag van historische bebouwing en op historische kaarten altijd uit grasland en bos heeft bestaan, geldt voor resten van bewoning en begraving uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd een lage verwachting.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het noordwestelijke deel van het plangebied in verband met de ligging op de overgang van een ten noorden gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het dekzandlandschap met waarschijnlijk natuurlijke waterlopen, een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. In verband met de relatief lage ligging van het grootste deel van het plangebied ten opzichte van in de omgeving gelegen dekzandruggen, geldt voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen alleen een archeologische verwachting voor de hoger gelegen noordwestrand. Deze verwachting is middelhoog. Omdat het plangebied relatief ver lag van historische bebouwing en op historische kaarten altijd uit grasland en bos heeft bestaan, geldt voor resten van bewoning en begraving uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd een lage verwachting.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied 33 verkennende boringen gezet en is tevens een oppervlaktekartering uitgevoerd op het noordwestelijke deel van het plangebied.
Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat het grootse deel van het plangebied in het verleden dermate nat was dat hier tenminste plaatselijk veen kon ontstaan. De aanwezigheid van een vernatte en doorwortelde dekzandtop op de meeste delen van het plangebied zonder dat daaronder sporen van podzolvorming aanwezig zijn, geeft aan dat ook deze delen te nat waren voor bewoning en dat ook hier mogelijk veen heeft bestaan. Dit veen is mogelijk ten gevolge van ontginningswerkzaamheden verloren gegaan. Vanuit een geultje dat het westelijke deel van het plangebied insneed op de locatie waarop nu nog een sloot ligt, is klei over enkele delen van het plangebied afgezet. Alleen enkele delen van het hier ten noorden van gelegen deel van het plangebied zijn mogelijk in het verleden geschikt geweest voor bewoning. Indien hier podzolvorming heeft plaatsgevonden, zijn de resten hiervan verloren gegaan in de bouwvoor. Ondanks dat de bouwvoor op deze delen van het plangebied tot in de C-horizont reikt en hier ten tijde van het veldonderzoek een uitstekende vondstzichtbaarheid heerste, heeft een vlakdekkende oppervlaktekartering hier echter geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd die op de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten in de bodem zouden kunnen wijzen. Om deze reden is het KNA-onderdeel *Waardestelling*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.

Al met al geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever	Pondera, Weibergweg 49, 7556 PE Hengelo
Contactpersoon opdrachtgever	Jan-Willem Broersma
Datum uitvoeringveldwerk	Juli 2018
Archis onderzoeksmelding	4641610100
Bevoegd gezag:	Gemeente Drimmelen
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Noord-Brabant
Bewaarplaats documentatie	Provincie Noord-Brabant

1.2 Locatiegegevens (LS02)

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Drimmelen
Plaats	Terheijden
Toponiem	Zonnepark de Bergen-Locatie N285
Globale ligging	Tussen de N285 en het Markkanaal
Hoekcoördinaten plangebied	112048 / 404840 112048 / 405493 112434 / 405493 112434 / 404840
Oppervlakte plangebied	14,53 Hectare
Grondgebruik	Akkerbouw
Bepaling locaties	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep (LS01)

Aard ingreep	De aanleg van een zonnepark.

1.4 Onderzoek (LS01)

In week 40 van 2018 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein waarop met voornemens is om hier Zonnepark de Bergen-Locatie N285 te ontwikkelen.
Het archeologisch onderzoek betrof het onderdeel verkennend booronderzoek van een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O). Het bureauonderzoek was al eerder door ArcheoPro uitgevoerd (ArcheoPro-rapport 18087). Op basis van de resultaten hiervan is het onderstaande gespecificeerde archeologisch verwachtingsmodel geformuleerd:

Voor het noordwestelijke deel van het plangebied geldt in verband met de ligging op de overgang van een ten noorden gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het

dekzandlandschap met waarschijnlijk natuurlijke waterlopen, een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. In verband met de relatief lage ligging van het grootste deel van het plangebied ten opzichte van in de omgeving gelegen dekzandruggen, geldt voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen alleen een archeologische verwachting voor de hoger gelegen noordoostrand. Deze verwachting is middelhoog. Omdat het plangebied relatief ver lag van historische bebouwing en op historische kaarten altijd uit grasland en bos heeft bestaan, geldt voor resten van bewoning en begraving uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd een lage verwachting.
Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen is geadviseerd om in eerste instantie enkele verkennende boorraaien over het plangebied te zetten die het plangebied doorsnijden vanaf de dekzandrug langs de noordoostrand van het plangebied tot aan het kleigebied in de zuidwesthoek van het plangebied. Hierbij stond de volgende vraagstelling centraal:

1.5 Doel- en vraagstelling

Verkennend booronderzoek heeft tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zodat de volgende vragen beantwoord kunnen worden:

- Hoe is het dekzandgebied opgebouwd binnen het plangebied?
- Is de top van het dekzandlandschap nog voldoende intact om behoudenswaardige archeologische sporen te kunnen bevatten.
- Zo ja, vormen de voorgenomen ingrepen een bedreiging voor de verwachte archeologische waarden?
- Zo ja, waar en op welke wijze dient eventueel vervolgonderzoek te worden uitgevoerd en in welke zones en op welke diepten is dit het geval?

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 4.0 en SIKB BRL 4000) en is in het bezit van de daarvoor vereiste BRL 4000 certificaten 4002 en 4003.
Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft [1]

[1] Bron: Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008.



Figuur 2: Het plangebied op een luchtfoto met op het noordwestelijke deel de akker waarvan het oppervlak is gekarteerd.

2 Veldonderzoek

2.1 Verrichte werkzaamheden (VS03)

Positie boringen:	Regelmatige verdeling over het plangebied (figuur 6).
Gebruikt boormateriaal:	Zandguts met een diameter van 2 cm
Totaal aantal boringen:	33
Boorgrid:	Elke vijftig meter een boring
Geboorde diepte:	0,7-2 m –Mv
Inmeten boorlocaties:	GPS, meetlint en waterpas
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: Ten tijde van het veldonderzoek bestond het noordwestelijke deel van het plangebied (net als op de luchtfoto; zie figuur 3), uit een onbegroeide akker waarop een uitstekende vondstzichtbaarheid heerste. Om deze reden is hier het oppervlak geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Hiertoe is elke vier meter een baan belopen. In verband met de begroeiing van de overige delen van het plangebied was verder geen oppervlaktekartering mogelijk.



Figuur 3: Vondstzichtbaarheid op de akker waarop het noordwestelijke deel van het plangebied ligt

2.2 Resultaten oppervlaktekartering (VS03)

Ondanks de goede vondstzichtbaarheid (zie figuur 3) zijn tijdens de oppervlaktekartering geen vondsten gedaan die van voor de negentiende/twintigste eeuw dateren. Verspreid over het plangebied zijn slechts relatief moderne puin- en aardewerkresten aangetroffen, alsmede een granaat uit de tweede wereldoorlog. Deze is dezelfde dag nog opgehaald door de EOD.

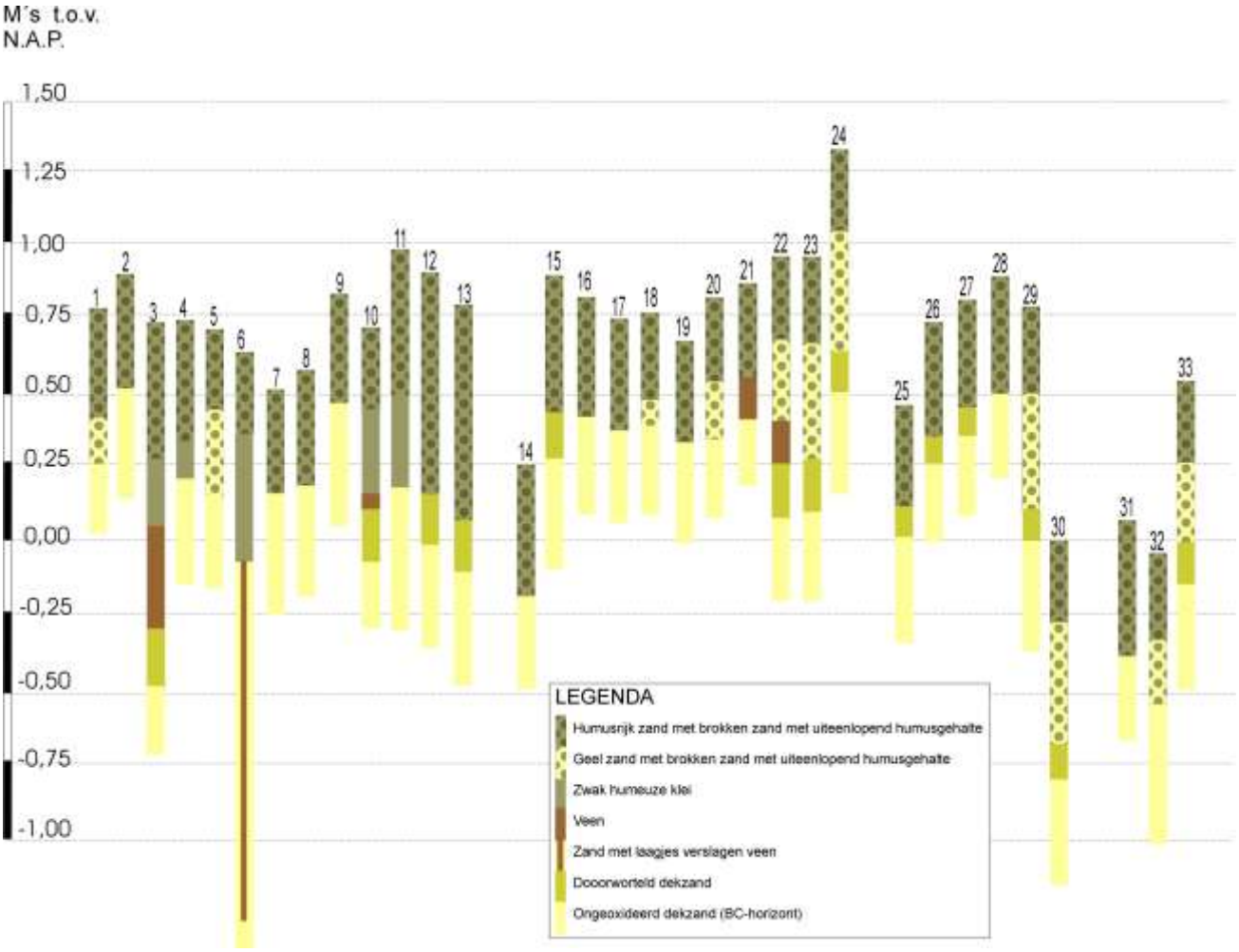
2.3 Resultaten booronderzoek (VS03)

Tijdens het veldonderzoek zijn 33 boringen gezet in vier noord – zuid lopende boorraaien met elke vijftig meter een verkennende boring. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.
Tijdens het veldonderzoek is bovenin alle boringen een uit humusrijk zand bestaande toplaag aangetroffen. In veruit de meeste boringen is deze dertig tot veertig centimeter dik. In de boringen 2, 7, 8, 9, 14, 16, 17, 19, 28 en 31, is onder deze toplaag direct het schone gele zand van de C-horizont aangetroffen. In de boringen 1, 5, 18, 20 en 32, bleek tussen de toplaag en de C-horizont nog een verploegde laag aanwezig te zijn die bestaat uit schoon geel zand met daarin brokken humeus zand. In de boringen 3, 11, 12 en 13 is de toplaag dikker dan op de overige boorpunten (vijftig centimeter of meer) en bestaat deze gedeeltelijk uit klei. In deze boringen ligt onder de bouwvoor een pakket zwak zandige, zwak humeuze klei van maximaal veertig centimeter dikte. Ook in boring 6 is een dergelijke laag klei aangetroffen. Hieronder is in deze boring een dik pakket door laagjes verslagen veen onderbroken zand aanwezig dat doorloopt tot 1,9 meter beneden het maaiveld. In de boringen 4 en 11 loopt de klei door tot respectievelijk 55 en 80 centimeter beneden het maaiveld en ligt deze direct op het schone, geelgrijze zand van de C-horizont. In de boringen 3 en 10 is onder de klei een veenlaag aangetroffen van respectievelijk ruim dertig en vijf centimeter dikte met daaronder dekzand waarvan de top is vernat en doorworteld. Ook op de boorpunten 21 en 22 is veen aanwezig. De dikte hiervan bedraagt vijftien tot twintig centimeter. In boring 21 ligt dit veen direct op het schone geelgrijze zand van de C-horizont. In boring 22 is de top van het onder het veen gelegen dekzand dat hier waarschijnlijk is opgebracht en dat bestaat uit geel zand met daarin brokken zand van uiteenlopend humusgehalte. Eenzelfde zandpakket is als aanwezig als menglaag tussen de bouwvoor en de C-horizont in de boringen 23, 24, 29, 30 en 33. De top van het hieronder gelegen dekzand is vernat en doorworteld. Eenzelfde vernatte en doorwortelde top van het dekzand is in de boringen 12, 13, 25, 26 en 27, direct onder de toplaag aangetroffen.

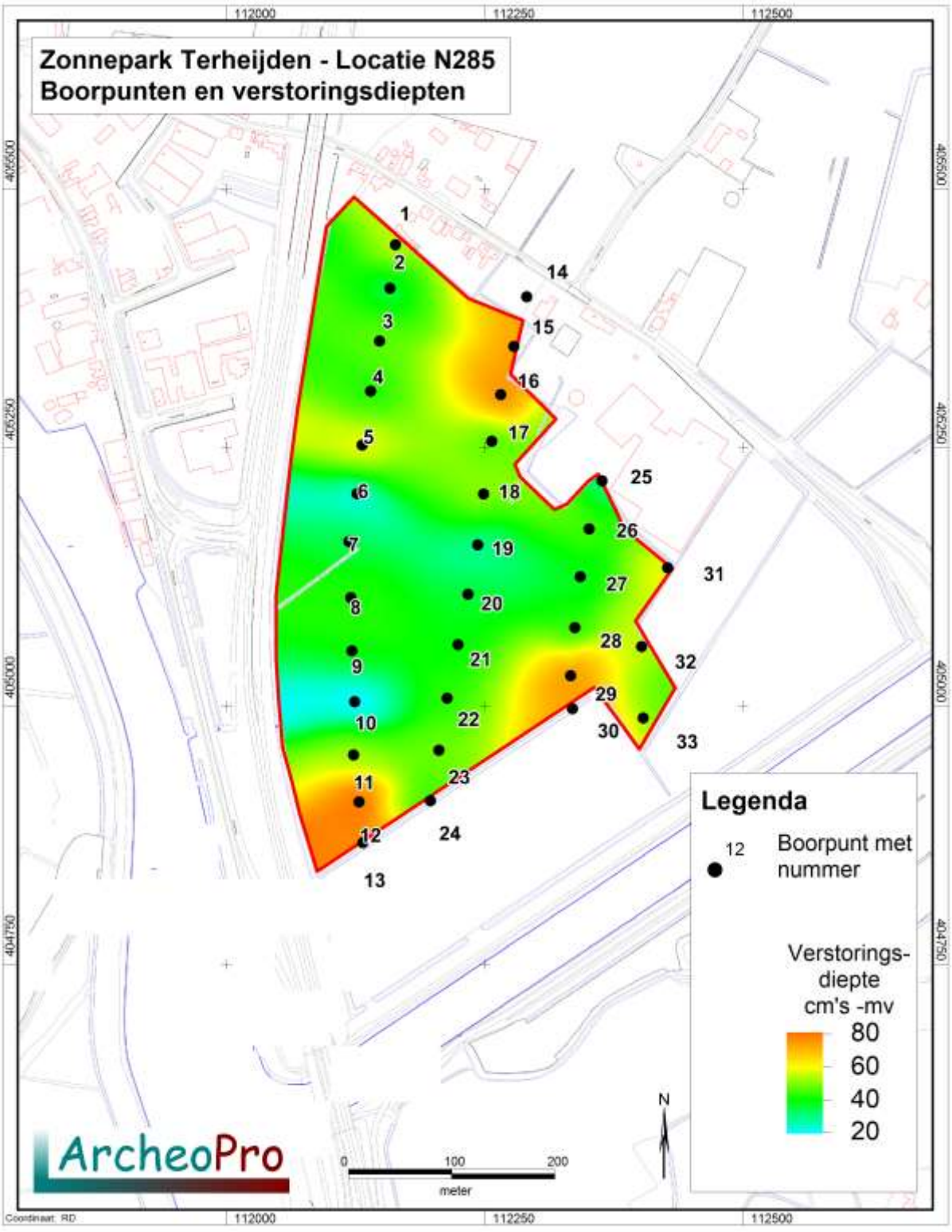


Figuur 4: Foto van de geelgrijze C-horizont (links) zoals deze in veel boringen direct onder de toplaag (rechts) is aangetroffen

Uit de aanwezigheid van veen op enkele boorpunten op het westelijke deel van het plangebied en de aanwezigheid van een vernatte en doorwortelde top van het dekzand daaronder in de meeste van de op het zuidelijke en het oostelijke deel van het plangebied gezette boringen, blijkt dat binnen het plangebied zeer natte omstandigheden hebben geheerst die plaatselijk zelfs tot veenvorming hebben geleid. Mogelijk heeft op grotere delen van het plangebed veen bestaan maar is dit ten gevolge van ontginningswerkzaamheden verloren gegaan. Uit de aanwezigheid van klei op het westelijke deel van het plangebied, blijkt dat dit deel tenminste incidenteel overspoeld is geweest. Deze overspoeling vond waarschijnlijk plaats vanuit een geultje dat ongeveer op de plaats ligt waar nu nog een sloot het westelijke deel van het plangebied insteekt (tussen de boorpunten 7 en 8). Alleen op het noordwestelijke deel van het plangebied lijken tenminste plaatselijk, omstandigheden te hebben geheerst die geschikt kunnen zijn geweest voor bewoning. Indien hier podzolvorming heeft plaatsgevonden, zijn de resten hiervan opgenomen in de bouwvoor en daardoor niet meer herkenbaar. Doordat de bouwvoor hier tot in de C-horizont reikt, mag verwacht worden dat in de bodem aanwezige artefacten, door verploeging deels aan het maaiveld liggen. De hier uitgevoerde oppervlaktekartering is derhalve een geschikt instrument voor het opsporen van archeologische vindplaatsen op dit deel van het plangebied.



Figuur 5: Boorprofielen



Figuur 6: Boorpunten met verstoringsdiepten

3 Conclusies en aanbevelingen (VS07)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het noordwestelijke deel van het plangebied in verband met de ligging op de overgang van een ten noorden gelegen lage dekzandrug naar een lagergelegen deel van het dekzandlandschap met waarschijnlijk natuurlijke waterlopen, een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. In verband met de relatief lage ligging van het grootste deel van het plangebied ten opzichte van in de omgeving gelegen dekzandruggen, geldt voor resten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen alleen een archeologische verwachting voor de hoger gelegen noordwestrand. Deze verwachting is middelhoog. Omdat het plangebied relatief ver lag van historische bebouwing en op historische kaarten altijd uit grasland en bos heeft bestaan, geldt voor resten van bewoning en begraving uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd, een lage verwachting.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied 33 verkennende boringen gezet en is tevens een oppervlaktekartering uitgevoerd op het noordwestelijke deel van het plangebied.
Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat het grootse deel van het plangebied in het verleden dermate nat was dat hier tenminste plaatselijk veen kon ontstaan. De aanwezigheid van een vernatte en doorwortelde dekzandtop op de meeste delen van het plangebied zonder dat daaronder sporen van podzolvorming aanwezig zijn, geeft aan dat ook deze delen te nat waren voor bewoning en dat ook hier mogelijk veen heeft bestaan. Dit veen is mogelijk ten gevolge van ontginningswerkzaamheden verloren gegaan. Vanuit een geultje dat het westelijke deel van het plangebied insneed op de locatie waarop nu nog een sloot ligt, is klei over enkele delen van het plangebied afgezet. Alleen enkele delen van het hier ten noorden van gelegen deel van het plangebied zijn mogelijk in het verleden geschikt geweest voor bewoning. Indien hier podzolvorming heeft plaatsgevonden, zijn de resten hiervan verloren gegaan in de bouwvoor. Ondanks dat de bouwvoor op deze delen van het plangebied tot in de C-horizont reikt en hier ten tijde van het veldonderzoek een uitstekende vondstzichtbaarheid heerste, heeft een vlakdekkende oppervlaktekartering hier geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd die op de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten in de bodem zouden kunnen wijzen. Om deze reden is het KNA-onderdeel *Waardestelling*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.
Al met al geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, deze direct gemeld dienen te worden bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11.

Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst	
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
BP	Before Present (present=1950)
GIS	Geografische Informatie Systemen
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend VeldOnderzoek
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-mv	Onder maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PVA	Plan van Aanpak
PVE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
SBB	Standaard Boor Beschrijvingsmethode
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering		
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	-	9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	-	4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	-	2000
Bronstijd	2000	-	800
IJzertijd	800	-	12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	-	500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	-	1000
Volle middeleeuwen	1000	-	1250
Late middeleeuwen	1250	-	1500
Nieuwe tijd	1500	-	heden

Bronnen

Encyclopedie van Noord-Brabant (red. A. van Oirschot, A.C. Jansen en L.S.A. Kroesen; Baarn 1985)

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Noord-Brabant; 1905 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, http://maps.google.nl

Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart (http://www.noord-brabant.nl/CHW)

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Digitale bronnen

Ruimtelijke plannen
http://www.ruimtelijkeplannen.nl

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed - Archis III
http://archis.cultureelerfgoed.nl

Literatuur

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Renes, J., West-Brabant, een cultuurhistorisch landschapsonderzoek, Waalre, 1985

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene boorgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	18-154
Projectnaam	Zonnepark de Bergen-Locatie N285
Deelgebied	NVT
Organisatie	ArcheoPro
Archis meldingsnummer	4641610100
Coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Pondera

Posities van boringen (boorlocaties)			
Boornummer	**XCO**	**YCO**	**Meters t.o.v. NAP**
1	112163.53	405445.64	0.76
2	112158.26	405403.63	0.83
3	112148.34	405352.42	0.71
4	112139.69	405304.10	0.73
5	112131.22	405251.88	0.69
6	112126.52	405204.64	0.61
7	112118.52	405158.42	0.52
8	112120.34	405104.00	0.59

9	112121.63	405052.59	0.81
10	112124.12	405003.40	0.70
11	112123.20	404952.01	0.97
12	112128.21	404906.24	0.83
13	112131.97	404867.04	0.78
14	112290.42	405395.28	0.97
15	112278.17	405347.32	0.94
16	112265.52	405300.59	0.96
17	112256.90	405255.49	0.84
18	112248.93	405204.49	0.81
19	112243.25	405155.03	0.67
20	112233.84	405107.38	0.75
21	112224.08	405058.62	0.73
22	112213.47	405006.76	0.80
23	112205.56	404956.54	0.86
24	112197.26	404907.65	0.24
25	112363.41	405217.10	0.46
26	112351.24	405170.58	0.71
27	112342.34	405124.26	0.81
28	112337.14	405075.02	0.88
29	112332.94	405028.66	0.76
30	112334.96	404996.72	0.00
31	112426.95	405133.01	0.56
32	112398.98	405076.72	-0.04
33	112437.13	405010.65	0.07

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
Boor Nr.	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	
1	36	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	54	Z					1	GE			BR						ROG		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
2	38	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
3	47	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	71	K			2		1	GR	BR	LI								FLUV	
	105	V						RO	BR										
	123	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	150	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
4	43	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	57	K			2		1	GR	BR	LI								FLUV	
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
5	30	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	58	Z					1	GE			BR						ROG		
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
6	32	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	73	K			2		1	GR	BR	LI								FLUV	
	190	Z						GR							VL			FLUV	
	200	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
7	37	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
8	42	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
9	40	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
10	30	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	57	K			2		1	GR	BR	LI								FLUV	
	61	V						RO	BR										
	77	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	100	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	

11	52	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	83	K			2		1	GR	BR	LI								FLUV	
	130	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
12	77	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	95	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	130	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
13	75	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	92	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	130	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
14	45	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
15	48	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	63	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	100	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
16	43	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	75	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
17	40	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
18	32	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	38	Z					1	GE			BR						ROG		
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
19	35	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
20	32	Z					3	BR	GR	DO							BOV		
	50	Z					1	GE			BR						ROG		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
21	34	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	48	V						RO	BR										
	75	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
22	30	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	57	Z					1	GE			BR						ROG		
	73	V						RO	BR										
	90	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	120	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
23	34	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	72	Z					1	GE			BR						ROG		
	88	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	

	120	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
24	30	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	72	Z					1	GE			BR						ROG		
	108	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	120	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
25	36	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	46	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	85	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
26	44	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	51	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
27	39	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	47	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	75	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
28	44	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
29	33	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	72	Z					1	GE			BR						ROG		
	81	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	120	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
30	30	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	72	Z					1	GE			BR						ROG		
	83	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	120	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
31	47	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
32	34	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	55	Z					1	GE			BR						ROG		
	100	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	
33	30	Z	3				3	BR	GR	DO							BOV		
	58	Z					1	GE			BR						ROG		
	72	Z						GR	BR	LI			DW					DEZ	
	105	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject
Lithologie:
GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand
Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ =bijmengsel zand, BG= bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.
Kleur:
HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR =oranje,
PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.
TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).
IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker
VLK = Vlekken (V): 2e en 3e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig , 3= veel
Overige kenmerken:
CO = Consistentie (C): ZSL-zeer slap, SLA-slap, MSL-matig slap, MST-matig stevig, STV-stevig
PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel), DW = doorworteld
VS = veensoorten
SST = Sedimentaire structuren: VL = veenlaagjes (verslagen)
BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont
BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor , ROG = rommelig, OPG = opgebracht
GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekzand, FLUV = fluviatiel
AIS = Archeologische indicatoren

SGSSEARCH ingenieursbureau

SGS SEARCH

VERKENNEND BODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5740

Locatie : Weiland voor zonnepanelen achter Bergen 26 te Terheijden
Opdrachtgever : Izzy Projects BV
Projectnummer : 25.19.00016.1
Datum : 27 februari 2019
-definitief-







kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

RICS

SGS Search is als ingenieurs- en adviesbureau door RICS gereguleerd in Nederland. We voldoen aan de hoogste normen van onafhankelijkheid en integriteit als het gaat om technische en milieukundige adviezen.

SEARCH IS NOW PART OF SGS, THE WORLD'S LEADING INSPECTION, VERIFICATION, TESTING AND CERTIFICATION COMPANY

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)
Meerstraat 2, Postbus 83
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

Amsterdam
Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Groningen
Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen

Spijkenisse
Malledijk 18
3208 LA Spijkenisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek	Verkennend bodemonderzoek
Methode	NEN 5740
Veldwerk	conform BRL SIKB 2000 versie 5 (VKB-protocollen 2001 versie 3.2 en 2002 versie 4)
Doelstelling	vaststellen of de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd is
Onderzoekslocatie	Weiland voor zonnepanelen achter Bergen 26 te Terheijden
Projectnummer	25.19.00016.1
Datum uitvoering	18 en 30 januari en 8 februari 2019
Datum rapportage	27 februari 2019

Opdrachtgever

Opdrachtgever	Izzy Projects BV
Contactpersoon	heer S. Lodewikus en heer P. de Ridder
Postadres	Fransestraat 2
Postcode en plaats	6524 JA NIJMEGEN
Telefoonnummer	06 – 55 71 08 03

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer	SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Contactpersoon	Marc Jansen
Bezoekadres	Meerstraat 2
Postcode en plaats	5473 ZH HEESWIJK
Telefoonnummer	088 – 214 66 00
Website	www.sgssearch.nl
e-mail	milieu@sgssearch.nl
Veldwerk	Maarten Meijer Martijn Reimers Bart Valkenburg Aart Schaftenaar

Colofon Rapportage

Opgesteld door	ing. Jeroen C.C. Biemans	
Goedgekeurd door	Marc Jansen	
Datum/paraaf controle	27 februari 2019	……

SAMENVATTING

In opdracht van Izzy Projects BV heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie achter Bergen 26 te Terheijden. Dit betreft een weiland waar zonnepanelen worden geplaatst.

Algemeen

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm, NEN 5740, met als uitgangspunt een onverdachte locatie.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek was de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Het doel van het onderzoek was vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Werkzaamheden

Het onderzochte terrein heeft een oppervlakte van circa 40.000 m^2. Verdeeld over het terrein zijn 21 boringen tot 0,5 m-mv, 4 boringen tot 2,0 m-mv en 5 boringen tot 2.5 m-mv verricht. In de 5 diepste boorgaten zijn 5 peilbuizen geplaatst.

Er zijn 3 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket.

Resultaten en conclusie

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met bakstenen en koolas in de grond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan PCB zijn aangetroffen. In de ondergrond is ook een licht verhoogd gehalte aan PCB gemeten. Het grondwater bevat een licht verhoogde gehalte aan barium.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de huidige c.q. toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het huidig c.q. toekomstig gebruik van de locatie.

Uit de resultaten van de toetsing aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de bodem op de locatie voldoet aan de achtergrondwaarde. Hieruit volgt dat de bodem we geschikt kan worden geacht voor het huidig en ook toekomstig gebruik.

INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMEEN 1
1.1. Algemeen 1
1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek 1
1.3. Partijdigheid 1
1.4. Opbouw van het rapport 1
2. HISTORISCH ONDERZOEK 2
2.1. Algemeen 2
2.2. Geografische en kadastrale gegevens 2
2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied 2
2.4. Historische gegevens 2
2.5. Huidig en toekomstig gebruik 3
2.6. Geohydrologische situatie 3
2.7. Onderzoekshypothese 4
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN 6
3.1. Veldwerk 6
3.2. Asbest 6
3.3. Laboratoriumonderzoek 7
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK 8
4.1. Resultaten veldonderzoek 8
4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek 9
5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN 11
5.1. Algemeen 11
5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem 11
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 12
6.1. Conclusies 12
6.2. Aanbevelingen 12

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE
BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN
BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN
BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS
BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE
BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART
BIJLAGE 8: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

1. ALGEMEEN

1.1. Algemeen

In opdracht van Izzy Projects BV heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. op de locatie weiland voor zonnepanelen achter Bergen 26 te Terheijden een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; januari 2009).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in *bijlage 1*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage 2*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage 6*.

1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend onderzoek is er niet op gericht de exacte omvang en ernst van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3. Partijdigheid

SGS Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

SGS Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

1.4. Opbouw van het rapport

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- historisch onderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van de resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. HISTORISCH ONDERZOEK

2.1. Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is te bepalen of er gegevens over bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypotheses kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek kan worden ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van de betreffende locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 “Bodem- Landbodem- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009”.

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de omgevingsvergunning, is er een standaard vooronderzoek uitgevoerd.

2.2. Geografische en kadastrale gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Gemeente Drimmelen	
Adres:	Weiland voor zonnepanelen achter Bergen 26 te Terheijden	
Kadastrale gegevens:	Gemeente: Terheijden Sectie: I	Nummers: 739, 1592, 1594 en 1865
Coördinaten:	x: 112.047	y: 405.071
Oppervlakte onderzoekslocatie:	Circa 40.000 m^2	

2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft, wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op (een deel van) het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

2.4. Historische gegevens

De volgende informatiebronnen zijn gebruikt om de voor het vooronderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen:

- Gemeente (incl. bodemkwaliteitskaart);
- Gemeentelijk archief;
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie;

Hieronder is een beschrijving gegeven van de meest relevante informatie die het historisch onderzoek heeft opgeleverd.

Archiefonderzoek gemeente

Uit de informatie welke beschikbaar is gesteld door de gemeente, blijkt dat er zijn geen gegevens bekend over eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en in de omgeving van de onderzoekslocatie.

Op naastgelegen adressen van Bergen 20 en Bergen 26 hebben verschillende verdachte activiteiten plaatsgevonden. Er zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van (ondergrondse) opslagtanks. Voor zover bekend hebben er op de locatie geen activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van gedempte sloten.

Informatie met betrekking tot niet gesprongen explosieven en archeologisch waarden is niet bekend geworden.

Opdrachtgever
De opdrachtgever heeft geen historische informatie over mogelijke bodembedreigende processen en/of bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie.

Terreininspectie
Tijdens de terreininspectie zijn geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke bodemverontreiniging op de locatie.

Bodemkwaliteitskaart
In de gemeente Drimmelen is een bodembeheersplan met kwaliteitskaart (achtergrondwaarden) vastgesteld om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Het grondgebied van de gemeente is daartoe verdeeld in bodemkwaliteitszones. Per bodemkwaliteitszone is voor bepaalde stoffen het achtergrondgehalte vastgesteld.

Het terrein is ingedeeld in zone ‘landbouwgrond’. Hiervan is de kwalificatie voor zowel de boven- als ondergrond ‘licht verontreinigd’.

Conclusie historische gegevens
Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat de locatie als ‘onverdacht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging’ kan worden beschouwd.

2.5. Huidig en toekomstig gebruik

De locatie is momenteel in gebruik als weiland. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich een provinciale weg, kanaal, houtbewerkingsbedrijf en een aantal huizen.

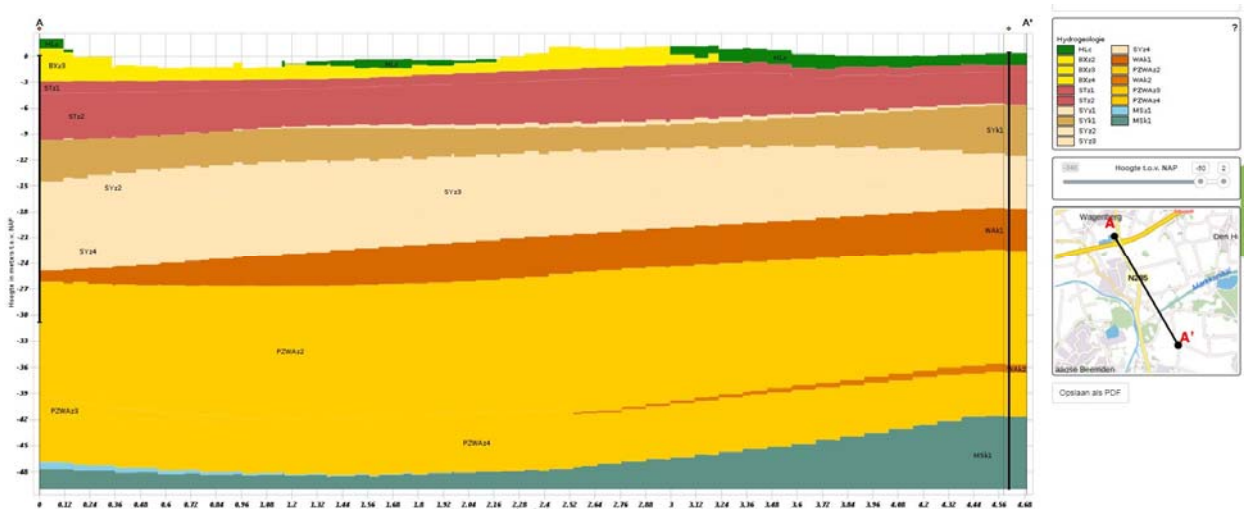
De onderzoekslocatie is gelegen in een agrarisch gebied. De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied. De locatie is volledig onverhard.

In de nabije toekomst wordt op de locatie zonnepanelenpark gerealiseerd.

2.6. Geohydrologische situatie

De geohydrologische situatie met betrekking tot de onderzoekslocatie en de directe omgeving is weergegeven in tabel 2.2 en 2.3.

Figuur 2.1: Verticale doorsnede van de lithostratigrafie. De locatie ligt op 1,0 km vanaf punt A



Toelichting legendacode: Letters 1-2 = Laagcode; Letter 3 = Dominante textuur; Cijfer = Eenheidsnummer

Tabel 2.2: Algemene hydrologische informatie.

Hoogte maaiveld [m+NAP]	Freatisch grondwater t.o.v. maaiveld [m]	Stromingsrichting
2	0,5	Zuidoostelijke

Tabel 2.3: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

Laag-nummer	Van [m+NAP]	Tot [m+NAP]	Naam	Code	Bodemkundige samenstelling
1	2	-3	Formatie van Boxtel	BX	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig, kalkloos tot kalkhoudend
2	-3	-9	Formatie van Sterksel	ST	Zand, matig grof tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig, kalkloos tot kalkrijk
3	-9	-21	Formatie van Stramproy	SY	Zand, matig fijn tot matig grof, kalkloos
4	-21	-27	Formatie van Waalre	WA	Zand, uiterst fijn tot uiterst grof, kalkloos tot kalkrijk
5	-27	-46	Formatie van Peize	PZ	Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkloos, zwak tot matig grindig
6	-46	-50	Formatie van Maassluis	MS	Zand, uiterst fijn tot matig grof, overwegend kalkrijk

Bronnen: Data Informatie Nederlandse Ondergrond van de Geologische Dienst Nederland – TNO

2.7. Onderzoekshypothese

Op basis van het historisch onderzoek conform de NEN 5725 wordt het bodemonderzoek op de locatie weiland voor zonnepanelen achter Bergen 26 te Terheijden uitgevoerd conform de strategie:

ONV-GR (grootschalig onverdachte (deel)locatie)

Voor onderhavige onderzoekslocatie worden de in tabel 2.4 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 2.4: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
Aantal boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Aantal boringen met peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
19	6	5	3	3	5

De veldwerkzaamheden zijn geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd.

3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1. Veldwerk

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding verricht voor het bepalen van de ligging van kabels en leidingen.

Het veldonderzoek dat is verricht op 18 en 30 januari 2019 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het uitvoeren van in totaal 30 verkennende handboringen, waarvan 19 tot 0,5 m-mv, 6 tot 1,0 m-mv en 5 tot 2,5 m-mv.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- Het plaatsen van een peilbuis (met een filterlengte van 1,0 m) in de diepere boorgaten. Het filterend deel van de peilbuizen is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt. Aangezien een zuigerboor is gebruikt bij het plaatsen van de peilbuizen is het niet mogelijk gebleken de filterbuis tot aan de onderzijde te omstorten met filterzand. Verwacht wordt dat deze afwijking een niet noemenswaardige invloed heeft op het eindresultaat.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuizen.
- Het voor alle grondmonsters toepassen van de olie-op-water-test (oliedetectiepan), waarmee de eventuele aanwezigheid van olieachtige verbindingen indicatief kan worden vastgesteld.

Op 8 februari 2019 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de geplaatste peilbuizen;
- het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuizen;
- het meten van de zuurgraad, het elektrisch geleidingsvermogen en de troebelheid van het grondwater in de peilbuizen.

Met betrekking tot het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van grondwater is rekening gehouden met de NEN 5744.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Het procescertificaat van SGS Search Ingenieursbureau B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.
Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, welke is opgenomen in *bijlage 2*.

3.2. Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem. Dit onderzoek is niet geheel uitgevoerd conform de NEN 5707, de norm voor onderzoek naar asbest in grond. Tevens is tijdens het uitvoeren van het veldwerk aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van (bijmengingen met) puin in de grond. Op basis van de NEN 5707 en jurisprudentie (Raad van State, uitspraaknummer 201508764/1/A1, november 2016) dient vanwege de aanwezigheid van puin de grond te worden beschouwd als verdacht op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest.

Tenzij op basis van beschikbare informatie (bijvoorbeeld het type puin of de datum van aanbrengen van het puin) onderbouwd kan worden dat de bodem niet verdacht is op de aanwezigheid van asbest, dient een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN 5707 te worden uitgevoerd. Middels dit onderzoek kan worden bepaald of de verdenking op de aanwezigheid van asbest in de grond terecht is.

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen of (bijmengingen met) puin aangetroffen. Er zijn derhalve geen aanwijzingen aangetroffen om de locatie als asbestverdacht aan te merken.

3.3. Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd in het milieulaboratorium van SYNLAB B.V. te Hoogvliet-Rotterdam en SGS Belgium NV te Antwerpen. Dit laboratorium is voor de uitgevoerde analyses geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Voor zover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform het normdocument AS3000.

Er zijn 3 grond(meng)monsters van de bovengrond en 3 grond(meng)monsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie (GC-methode);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10);
- polychloorbifenylen (PCB's).

De 5 grondwatermonsters zijn onderzocht op het NEN-grondwaterpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN)) en styreen;
- chloorkoolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform);
- minerale olie (GC-methode).

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1. Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand
De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage 3*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

Vanaf maaiveld tot circa 2,5. m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit matig grof tot matig fijn, matig siltig zand. Sporadisch zijn op verschillende dieptes klei-, veen of leemlagen aanwezig.

Het grondwater bevond zich op 8 februari 2019 op circa 0,58 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De waarde voor de troebelheid van het grondwater vertonen wat verhoogde waardes, wat betekent dat er relatief veel suspensie zijnde deeltjes grond in het grondwater aanwezig zijn. Dit kan natuurlijke oorzaak hebben, maar kan ook betekenen dat er emulsies van mobiele verontreinigingen in het grondwater aanwezig zijn. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.3.

Zintuiglijke waarnemingen
Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
04	1,0	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
06	0,5	0,0 – 0,5	Sporen baksteen
16	1,0	0,0 -0,5	Sporen baksteen
17	2,5	0,0 – 0,5	Sporen baksteen
23	1,0	0,0 – 0,5	Sporen baksteen en sporen koolas
27	2,5	0,0 – 0,4	Sporen baksteen en brokken koolas
		0,5 – 0,7	Sporen baksteen

Voor analyse in het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en/of individuele grondmonsters geselecteerd. Bij het samenstellen van grondmengmonsters is onder meer rekening gehouden met de verticale gelaagdheid, bodemsamenstelling, (antropogene) bijmengingen en locatiespecifieke omstandigheden.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM1	04	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend	NEN5740
MM2	06 en 08	0,5 – 1,5	-	NEN5740
MM3	10, 13, 15, 17, 23, 26, 27 en 30	0,0 – 0,5	Sporen baksteen en sporen koolas	NEN5740
MM4	12, 14, 16, 21, 22, 24, 28 en 29	0,0 – 0,5	Sporen baksteen	NEN5740
MM5	11, 14, 16, 17, 27 en 29	0,5 – 1,5	-	NEN5740
MM6	17, 23 en 27	0,5 – 1,0	Sporen baksteen en sporen koolas	NEN5740

In tabel 4.3 wordt voor iedere bemonsterde peilbuis de filterdiepte, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC), de troebelheid en de grondwaterstand vermeld.

Tabel 4.3: Overzicht gegevens grondwater

Peilbuis-nummer	Filterstelling (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Grondwaterstand (m-mv)
02	1,5 – 2,5	7,0	568	73	0,65
08	1,5 – 2,5	7,6	193	178	0,65
11	1,5 – 2,5	6,7	626	450	0,55
17	1,5 – 2,5	8,3	609	295	0,45
27	1,5 – 2,5	6,8	407	91	0,60

4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage 4*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage 5*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van I&M, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2013 (d.d. 1 juli 2013) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 1 januari 2015) rekening houdend met BoToVa. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de achtergrondwaarde c.q. streefwaarde zijn aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 4.4 (grond) en 4.5 (grondwater).

Tabel 4.4: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster-nummer	Monster-traject (m-mv)	Visuele waarneming	Overschrijding*			
			Achtergrond-waarde	Tussenwaarde ½ (AW+I)	Interventie-waarde	Indicatieve waarde BBK
MM1	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend	PCB	-	-	Altijd toepasbaar
MM2	0,5 – 1,5	-	PCB	-	-	Altijd toepasbaar
MM3	0,0 – 0,5	Sporen baksteen en sporen koolas	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM4	0,0 – 0,5	Sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM5	0,5 – 1,5	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM6	0,5 – 1,0	Sporen baksteen en sporen koolas	-	-	-	Altijd toepasbaar

*) De parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering, uitsluitend getoetst indien sprake is van een visueel waargenomen antropogene bijmenging

Tabel 4.5: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

Peilbuis	Monstertraject (m-mv)	Overschrijding		
		Streefwaarde	Tussenwaarde ½ (S+I)	Interventiewaarde
02	1,5 – 2,5	Barium	-	-
08	1,5 – 2,5	Barium	-	-
11	1,5 – 2,5	-	-	-
17	1,5 – 2,5	-	-	-
27	1,5 – 2,5	Barium	-	-

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

5.1. Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

niet verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) en/of streefwaarde (grondwater);
licht verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar hoger dan de achtergrondwaarde met betrekking tot grond en is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde met betrekking tot grondwater;
matig verontreinigd:	verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond dan wel de streef- en interventiewaarde voor grondwater;
sterk verontreinigd	verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.

5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met bakstenen en koolas in de grond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.
Uit de analyseresultaten blijkt dat:

- in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan PCB aanwezig is.
- in de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan PCB is gemeten.
- het grondwater een licht verhoogd gehalte aan barium bevat.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

6.1. Conclusies

De boven- en ondergrond is licht verontreinigd met PCB. In het grondwater si een licht verhoogd gehalte aan barium gemeten.

Tijdens de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem. Tijdens deze visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten, zijn geen asbestverdachte materialen of (bijmengingen met) puin aangetroffen. Er zijn derhalve geen aanwijzingen aangetroffen om de locatie als asbestverdacht aan te merken.

6.2. Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten en de huidige c.q. toekomstige bestemming van de locatie is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het huidig c.q. toekomstig gebruik van de locatie.

Uit de resultaten van de toetsing aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de bodem op de locatie voldoet aan de achtergrondwaarde. Hieruit volgt dat de bodem wel geschikt kan worden geacht voor het huidig en ook voor het toekomstige gebruik.

Disclaimer
Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortkomend uit de handelsdocumenten. Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

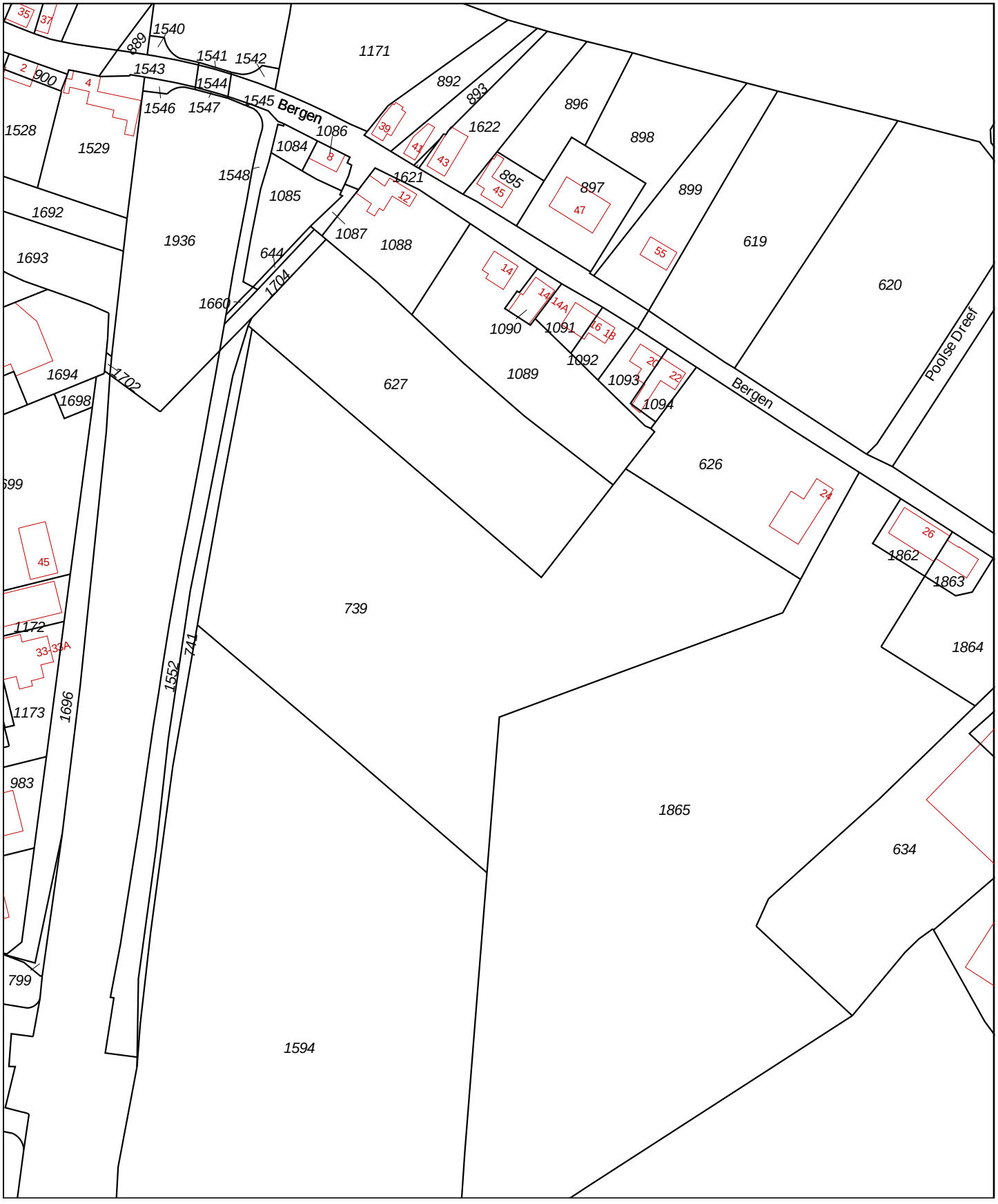
Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 25.19.00016.1



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

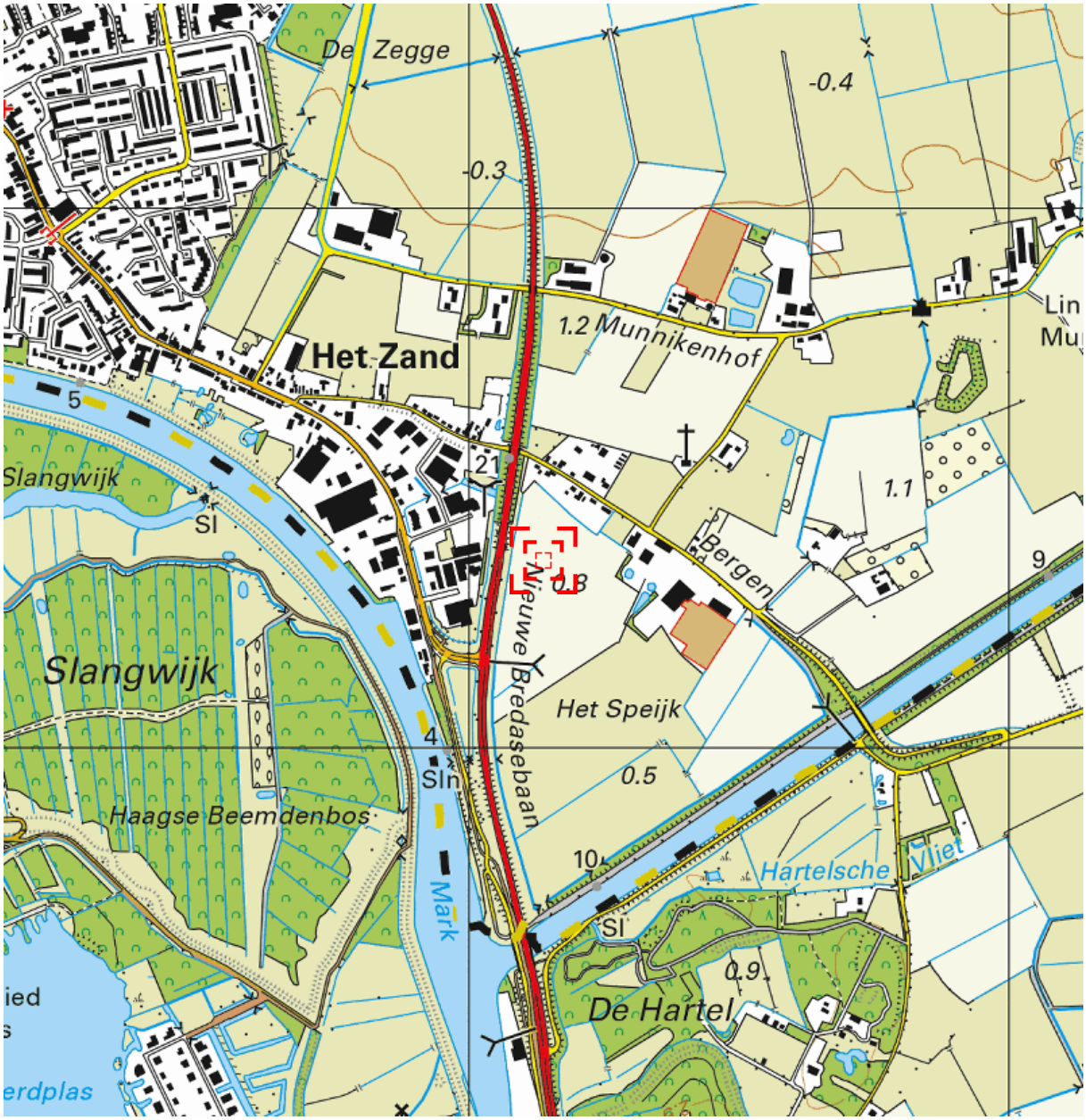
Voor een eensluidend uittreksel, Y, 6 februari 2019
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente	Terheijden
Sectie	I
Perceel	739

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Omgevingskaart Klantreferentie: 25.19.00016.1



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object Terheijden I 739

CC-BY Kadaster.

BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

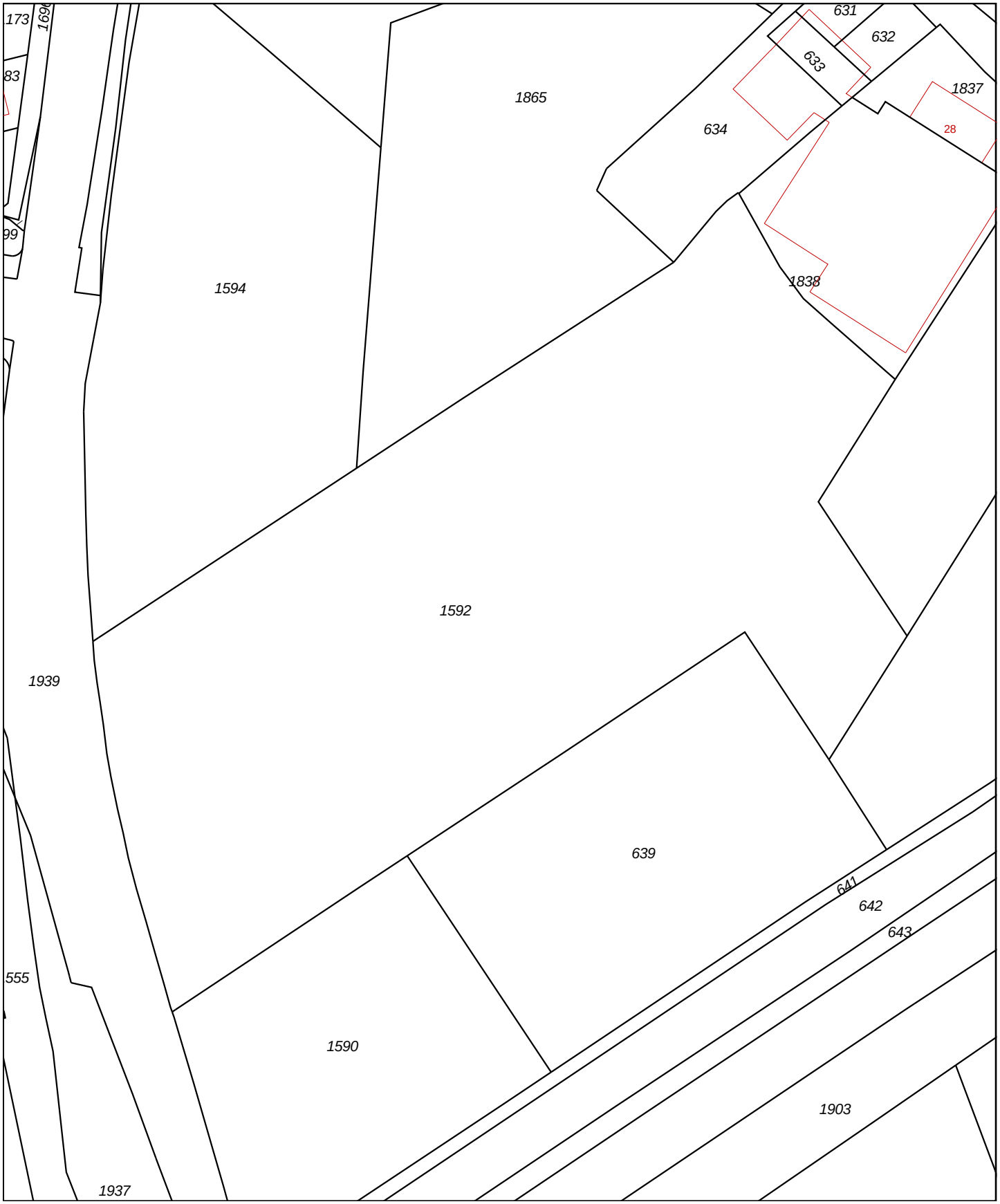
HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 25.19.00016.1



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Y, 6 februari 2019
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2500

Kadastrale gemeente	Terheijden
Sectie	I
Perceel	1592

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Omgevingskaart Klantreferentie: 25.19.00016.1



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object Terheijden I 1592

CC-BY Kadaster.

BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



- boring en peilbuis
- boring tot 2,0 m - m.v.
- boring tot 1,0 m - m.v.
- boring tot 0,5 m - m.v.
- onderzoekslocatie
- bebouwing
- kadastrale grenzen

"Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee SGS Search Ingenieursbureau B.V. deze tekening heeft samengesteld, kunnen aan de maatvoeringen op deze tekening geen rechten worden ontleend. Maatvoeringen dienen in het werk gecontroleerd te worden."

SGS Search Ingenieursbureau B.V.

Hoofdkantoor
Meerstraat 2
Postbus 83
5473 ZH Heeswijk
tel:+31 (0)88 214 66 00
ingenieursbureau@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

Amsterdam
Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Project: Provinciale weg N285 te Terheijden

Omschrijving: Situatieschets

Projectnummer:	25.19.00016.1	Datum: 16-01-2019	Kenmerk: 123.4
		Getekend: JBI	Schaal: 1:2000
Opdrachtgever:	-	Gezien: MJA	Formaat: A3
		Versie: 1	Bijlage: 2

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

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

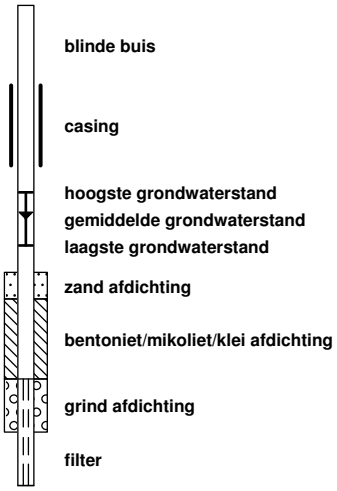
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

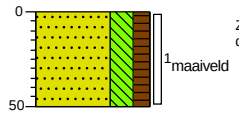
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis

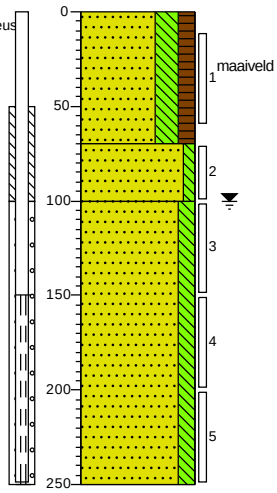


Boring: 01



Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 02

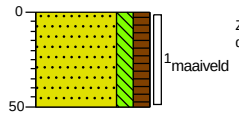


Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor

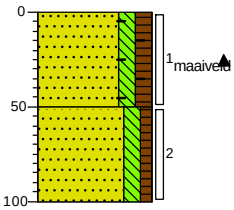
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbeige, Zuigerboor handmatig

Boring: 03



Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 04

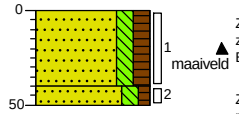


landbouwgrond

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalcreme, Edelmanboor

Boring: 05

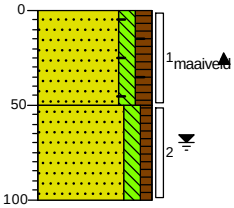


landbouwgrond

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalcreme, Edelmanboor

Boring: 06



weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtcreme, Edelmanboor

Projectcode: 25.19.00016.1
Projectnaam: Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)

Veldwerker: Aart Schaftenaar en Maarten Meijer
Getekend volgens NEN 5104

Boring: 07

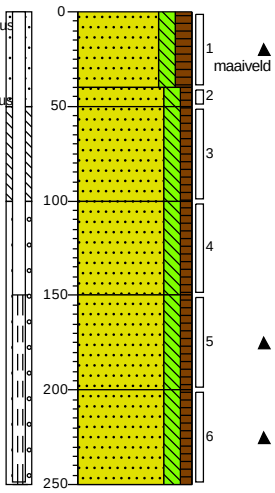


weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, matig wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht bruincreme, Edelmanboor

Boring: 08



Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalcreme, Edelmanboor

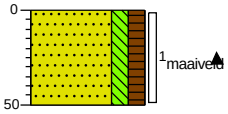
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraalcreme, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig plantenresten houdend, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken leem, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig plantenresten houdend, brokken leem, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig

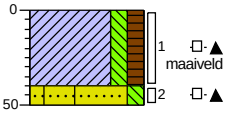
Boring: 09



weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 10

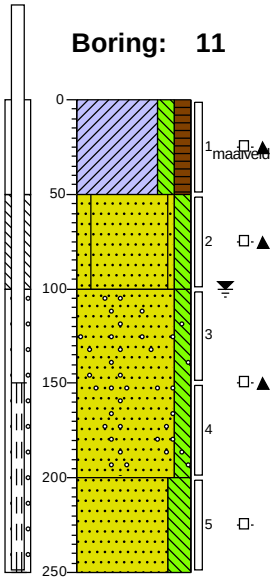


landbouwgrond

Klei, matig siltig, matig humeus, laagjes roest, gebiedseigen, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes gley, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, Edelmanboor

Boring: 11



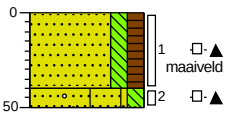
Klei, matig siltig, matig humeus, laagjes roest, gebiedseigen, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes gley, gebiedseigen, geen olie-water reactie, donker beigebruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak leemhoudend, gebiedseigen, sporen grind, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, licht beigegrijs, Horst

Boring: 12



landbouwgrond

Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

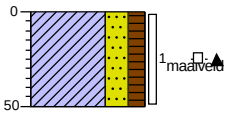
Zand, matig grof, matig siltig, sporen grind, gebiedseigen, laagjes gley, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

Projectcode: 25.19.00016.1
Projectnaam: Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)

Veldwerker: Aart Schaftenaar en Maarten Meijer
Getekend volgens NEN 5104

SGS SEARCH

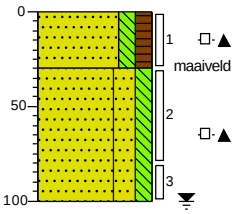
Boring: 13



landbouwgrond

Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

Boring: 14

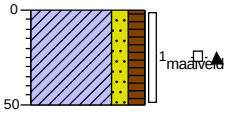


landbouwgrond

Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, matig siltig, sporen gley, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht grijsbeige, Edelmanboor

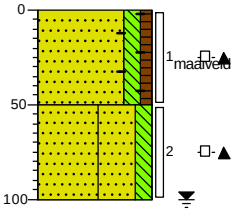
Boring: 15



landbouwgrond

Klei, matig zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, gebiedseigen, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 16

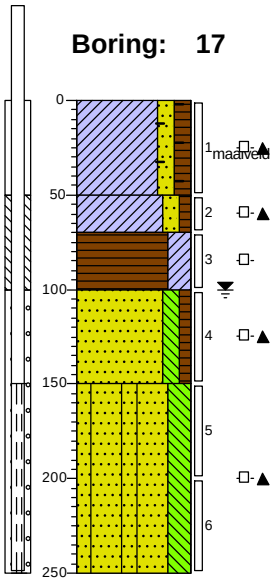


landbouwgrond

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken roest, gebiedseigen, sporen wortels, gebiedseigen, sporen baksteen, antropogeen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, matig siltig, laagjes gley, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht bruinbeige, Edelmanboor

Boring: 17



landbouwgrond

Klei, matig zandig, matig humeus, sporen baksteen, antropogeen, brokken roest, gebiedseigen, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

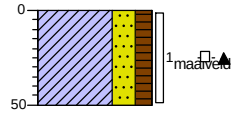
Klei, matig zandig, zwak humeus, laagjes roest, gebiedseigen, sporen wortels, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht grijsbeige, Edelmanboor

Veen, sterk kleiïg, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sterk siltig, laagjes gley, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht cremegrijs, Edelmanboor

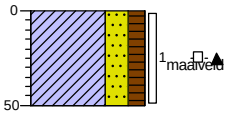
Boring: 18



landbouwgrond

Klei, sterk zandig, matig humeus, brokken roest, gebiedseigen, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

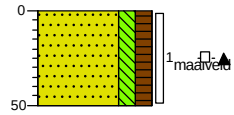
Boring: 19



landbouwgrond

Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, zwak roesthoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 20



landbouwgrond

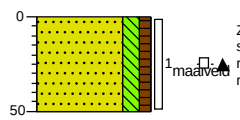
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, gebiedseigen, sporen roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Projectcode: 25.19.00016.1
Projectnaam: Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)

Veldwerker: Aart Schaftenaar en Maarten Meijer
Getekend volgens NEN 5104

SGS SEARCH

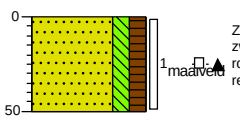
Boring: 21



landbouwgrond

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

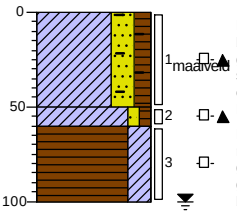
Boring: 22



landbouwgrond

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 23



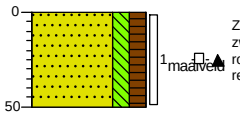
landbouwgrond

Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen baksteen, antropogeen, sporen wortels, gebiedseigen, sporen roest, gebiedseigen, sporen koolas, antropogeen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, gebiedseigen, brokken oer, gebiedseigen, sporen wortels, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

Veen, sterk kleiïg, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Edelmanboor

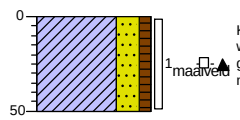
Boring: 24



landbouwgrond

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

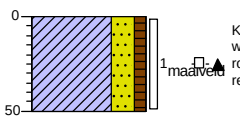
Boring: 25



landbouwgrond

Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen wortels, gebiedseigen, zwak roesthoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

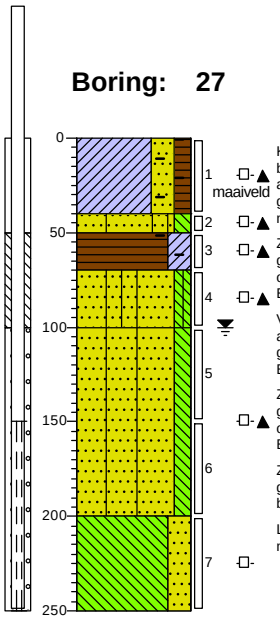
Boring: 26



landbouwgrond

Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring: 27



landbouwgrond

Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen baksteen, antropogeen, brokken koolas, antropogeen, zwak wortelhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht bruinbeige, Edelmanboor

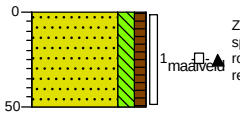
Veen, sterk kleiïg, sporen baksteen, antropogeen, sporen koolas, antropogeen, geen olie-water reactie, donker zwartbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak gleyhoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht beigebruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes gley, gebiedseigen, geen olie-water reactie, licht bruinbeige, Edelmanboor

Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 28



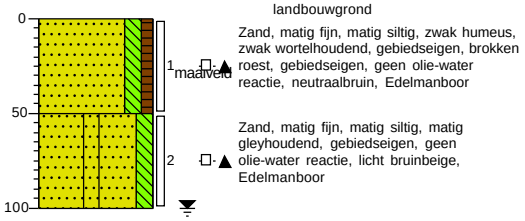
landbouwgrond

Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, gebiedseigen, laagjes roest, gebiedseigen, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

Projectcode: 25.19.00016.1
Projectnaam: Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)

Veldwerker: Aart Schaftenaar en Maarten Meijer
Getekend volgens NEN 5104

Boring: 29



Boring: 30



Projectcode: 25.19.00016.1
Projectnaam: Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)

Veldwerker: Aart Schaftenaar en Maarten Meijer
Getekend volgens NEN 5104

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		MM1			MM2			MM3		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend						laagjes roest, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, brokken roest, sporen wortels, sporen roest, sporen koolas, brokken koolas, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		GP19-02028			GP19-02028			12962317		
Boringnummer(s)		04			06, 08, 08			10, 13, 15, 17, 23, 26, 27, 30		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,2			0,50			4,4		
Lutum	% ds	2,3			1,9			5,0		
Datum van toetsing		6-2-2019			6-2-2019			6-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,1	-0,05	<3,0	<7,4	-0,04	3,1	8,2	-0,04
Nikkel	mg/kg ds	<4,0	<8,0	-0,42	<4,0	<8,2	-0,41	8,8	20,5	-0,22
Koper	mg/kg ds	10	20	-0,13	<5,0	<7,2	-0,22	11	19	-0,14
Zink	mg/kg ds	37	86	-0,09	22	52	-0,15	36	70	-0,12
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<0,5	<0,4	-0,01
Cadmium	mg/kg ds	0,24	0,41	-0,02	<0,20	<0,24	-0,03	0,22	0,33	-0,02
Barium	mg/kg ds	<20	<52 (6)		<20	<54 (6)		28	79 (6)	
Kwik	mg/kg ds	<0,050	<0,050	-0	<0,050	<0,050	-0	0,07	0,09	-0
Lood	mg/kg ds	21	33	-0,04	<10	<11	-0,08	23	33	-0,04
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		0,02	0,02	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		0,02	0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13		<0,050	<0,035		0,06	0,06	
Chryseen	mg/kg ds	0,068	0,068		<0,050	<0,035		0,02	0,02	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,065	0,065		<0,050	<0,035		0,03	0,03	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,074	0,074		<0,050	<0,035		0,03	0,03	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		0,02	0,02	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,057	0,057		<0,050	<0,035		0,03	0,03	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,054	0,054		<0,050	<0,035		0,03	0,03	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,59	-0,02		<0,35	-0,03		0,27	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,036*	*0,02*		*0,027*	*0,01*			
PCB (som 7)	µg/kg ds								<11	-0,01
PCB 28	mg/kg ds	0,0010	0,0045		<0,0010	<0,0035				
PCB 28	µg/kg ds							<1	<2	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0032		<0,0010	<0,0035				
PCB 52	µg/kg ds							<1	<2	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0032		<0,0010	<0,0035				
PCB 101	µg/kg ds							<1	<2	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0032		<0,0010	<0,0035				
PCB 118	µg/kg ds							<1	<2	
PCB 138	mg/kg ds	0,0023	0,0105		0,0011	0,0055				
PCB 138	µg/kg ds							<1	<2	
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0,0059		<0,0010	<0,0035				
PCB 153	µg/kg ds							<1	<2	
PCB 180	mg/kg ds	0,0012	0,0055		<0,0010	<0,0035				
PCB 180	µg/kg ds							<1	<2	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)		<5,0	17,5 (6)		<5	8 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)		<5,0	17,5 (6)		<5	8 (6)	

Toetsmonster		MM1			MM2			MM3		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend						laagjes roest, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, brokken roest, sporen wortels, sporen roest, sporen koolas, brokken koolas, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		GP19-02028			GP19-02028			12962317		
Boringnummer(s)		04			06, 08, 08			10, 13, 15, 17, 23, 26, 27, 30		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,2			0,50			4,4		
Lutum	% ds	2,3			1,9			5,0		
Datum van toetsing		6-2-2019			6-2-2019			6-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)		<5,0	17,5 (6)		<5	8 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)		<5,0	17,5 (6)		6	14 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<64	-0,03	<20	<70	-0,02	<20	<32	-0,03
OVERIG										
Artefacten	g							<1		
Aard artefacten	-							0		
Droge stof	% m/m	89,0	89,0 (6)		81,7	82,0 (6)				
Droge stof	% w/w							81,8	82,0 (6)	
Lutum	%	2,3			1,9			5,0		
Organische stof (humus)	%	2,2			<0,50			4,4		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsmonster		MM4			MM5			MM6		
Grondsoort		Zand			Zand			Veen		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, laagjes roest, zwak wortelhoudend, brokken roest, sporen baksteen, geen olie-water reactie			zwak leemhoudend, sporen grind, sporen gley, laagjes gley, sporen wortels, laagjes roest, matig gleyhoudend, geen olie-water reactie			sporen baksteen, sporen koolas, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		12962317			12962317			12962317		
Boringnummer(s)		12, 14, 16, 21, 22, 24, 28, 29			11, 14, 16, 17, 27, 29			17, 23, 27		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,50			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	3,0			0,90			24		
Lutum	% ds	3,3			1,0			1,8		
Datum van toetsing		6-2-2019			6-2-2019			6-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	3,3	10,2	-0,03	2,1	7,4	-0,04	2,0	7,0	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	8,3	21,8	-0,2	6,3	18,4	-0,26	5,0	14,6	-0,31
Koper	mg/kg ds	8,3	15,9	-0,16	<5	<7	-0,22	<5	<4	-0,24
Zink	mg/kg ds	44	96	-0,08	<20	<33	-0,18	<20	<21	-0,21
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Cadmium	mg/kg ds	0,33	0,53	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,1	-0,04
Barium	mg/kg ds	<20	<47 (6)		<20	<54 (6)		33	128 (6)	
Kwik	mg/kg ds	0,05	0,07	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	18	27	-0,05	<10	<11	-0,08	<10	<8	-0,09
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,00	
Anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		0,02	0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,03		<0,01	<0,01		0,02	0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,02	0,02		0,02	0,01	
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03		<0,01	<0,01		<0,01	<0,00	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04		<0,01	<0,01		0,02	0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,01	0,01		<0,01	<0,00	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		<0,01	<0,01		<0,01	<0,00	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		<0,01	<0,01		<0,01	<0,00	

Toetsmonster		MM4			MM5			MM6		
Grondsoort		Zand			Zand			Veen		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, laagjes roest, zwak wortelhoudend, brokken roest, sporen baksteen, geen olie-water reactie			zwak leemhoudend, sporen grind, sporen gley, laagjes gley, sporen wortels, laagjes roest, matig gleyhoudend, geen olie-water reactie			sporen baksteen, sporen koolas, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		12962317			12962317			12962317		
Boringnummer(s)		12, 14, 16, 21, 22, 24, 28, 29			11, 14, 16, 17, 27, 29			17, 23, 27		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,50			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	3,0			0,90			24		
Lutum	% ds	3,3			1,0			1,8		
Datum van toetsing		6-2-2019			6-2-2019			6-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,04		<0,01	<0,01		<0,01	<0,00	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,34	-0,03		0,086	-0,04		0,052	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds									
PCB (som 7)	µg/kg ds		<16	-0		<25	0,01		<2,1	-0,02
PCB 28	mg/kg ds									
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<0	
PCB 52	mg/kg ds									
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<0	
PCB 101	mg/kg ds									
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<0	
PCB 118	mg/kg ds									
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<0	
PCB 138	mg/kg ds									
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<0	
PCB 153	mg/kg ds									
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<0	
PCB 180	mg/kg ds									
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<0	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	12 (6)		<5	18 (6)		<5	1 (6)	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	12 (6)		<5	18 (6)		<5	1 (6)	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	5	17 (6)		<5	18 (6)		31	13 (6)	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	12 (6)		<5	18 (6)		47	20 (6)	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<47	-0,03	<20	<70	-0,02	80	34	-0,03
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% m/m									
Droge stof	% w/w	82,5	83,0 (6)		82,4	82,0 (6)		50,0	50,0 (6)	
Lutum	%	3,3			<1			1,8		
Organische stof (humus)	%	3,0			0,9			23,6		

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Projectcode: 25.19.00016.1

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		02-1-1			08-1-1			11-1-1		
Datum		8-2-2019			8-2-2019			8-2-2019		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		19-2-2019			19-2-2019			19-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Nikkel	µg/l	5,4	5,4	-0,16	<3,0	<2,1	-0,22	<3,0	<2,1	-0,22
Koper	µg/l	6,0	6,0	-0,15	2,4	2,4	-0,21	<2,0	<1,4	-0,23
Zink	µg/l	15	15	-0,07	21	21	-0,06	11	11	-0,07
Molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Barium	µg/l	*150*	*150*	*0,17*	*85*	*85*	*0,06*	29	29	-0,04
Kwik	µg/l	<0,050	<0,035	-0,06	<0,050	<0,035	-0,06	<0,050	<0,035	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/l	<0,30	0,21(14)		<0,30	0,21(14)		<0,30	0,21(14)	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,98(2,14)			0,98(2,14)			0,98(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020(11)			<0,00020(11)			<0,00020(11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14(14)		<0,20	<0,14(14)		<0,20	<0,14(14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										

Watermonster		02-1-1			08-1-1			11-1-1		
Datum		8-2-2019			8-2-2019			8-2-2019		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		19-2-2019			19-2-2019			19-2-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<13	9[6]		<13	9[6]		<13	9[6]	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<13	9[6]		<13	9[6]		<13	9[6]	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<13	9[6]		<13	9[6]		<13	9[6]	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<13	9[6]		<13	9[6]		<13	9[6]	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		17-1-1			27-1-1		
Datum		8-2-2019			8-2-2019		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		19-2-2019			19-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Nikkel	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22	<3,0	<2,1	-0,22
Koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	2,3	2,3	-0,21
Zink	µg/l	63	63	-0	17	17	-0,07
Molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01	<2,0	<1,4	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Barium	µg/l	29	29	-0,04	*89*	*89*	*0,07*
Kwik	µg/l	<0,050	<0,035	-0,06	<0,050	<0,035	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
iso-Propylbenzeen (Cumeen)	µg/l	<0,30	0,21[14]		<0,30	0,21[14]	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,98[2,14]			0,98[2,14]	
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14[14]		<0,20	<0,14[14]	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01

Watermonster		17-1-1			27-1-1		
Datum		8-2-2019			8-2-2019		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		19-2-2019			19-2-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<13	9(6)		<13	9(6)	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<13	9(6)		<13	9(6)	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<13	9(6)		<13	9(6)	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<13	9(6)		<13	9(6)	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Streefwaarde
8,88 : > Streefwaarde
>T : Groter dan Tussenwaarde
8,88 : > Interventiewaarde
11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE					

		S	S Diep	Indicatief	I
KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM1		MM2		MM3	
Grondsoort		Zand		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend				laagjes roest, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, brokken roest, sporen wortels, sporen roest, sporen koolas, brokken koolas, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		2,2		0,50		4,4	
Lutum (% ds)		2,3		1,9		5,0	
Datum van toetsing		6-2-2019		6-2-2019		6-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,1	<3,0	<7,4	3,1	8,2
Nikkel	mg/kg ds	<4,0	<8,0	<4,0	<8,2	8,8	20,5
Koper	mg/kg ds	10	20	<5,0	<7,2	11	19
Zink	mg/kg ds	37	86	22	52	36	70
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<0,5	<0,4
Cadmium	mg/kg ds	0,24	0,41	<0,20	<0,24	0,22	0,33
Barium	mg/kg ds	<20	<52 (6)	<20	<54 (6)	28	79 (6)
Kwik	mg/kg ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,07	0,09
Lood	mg/kg ds	21	33	<10	<11	23	33
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	0,02	0,02
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	0,02	0,02
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13	<0,050	<0,035	0,06	0,06
Chryseen	mg/kg ds	0,068	0,068	<0,050	<0,035	0,02	0,02
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,065	0,065	<0,050	<0,035	0,03	0,03
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,074	0,074	<0,050	<0,035	0,03	0,03
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	0,02	0,02
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,057	0,057	<0,050	<0,035	0,03	0,03
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,054	0,054	<0,050	<0,035	0,03	0,03
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,59		<0,35		0,27
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		*0,036*		*0,027*		
PCB (som 7)	µg/kg ds						<11
PCB 28	mg/kg ds	0,0010	0,0045	<0,0010	<0,0035		
PCB 28	µg/kg ds					<1	<2
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0032	<0,0010	<0,0035		
PCB 52	µg/kg ds					<1	<2
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0032	<0,0010	<0,0035		
PCB 101	µg/kg ds					<1	<2
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0032	<0,0010	<0,0035		
PCB 118	µg/kg ds					<1	<2
PCB 138	mg/kg ds	0,0023	0,0105	0,0011	0,0055		
PCB 138	µg/kg ds					<1	<2
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0,0059	<0,0010	<0,0035		
PCB 153	µg/kg ds					<1	<2
PCB 180	mg/kg ds	0,0012	0,0055	<0,0010	<0,0035		
PCB 180	µg/kg ds					<1	<2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)	<5,0	17,5 (6)	<5	8 (6)

Toetsmonster		MM1		MM2		MM3	
Grondsoort		Zand		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend				laagjes roest, zwak wortelhoudend, zwak roesthoudend, sporen baksteen, brokken roest, sporen wortels, sporen roest, sporen koolas, brokken koolas, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		2,2		0,50		4,4	
Lutum (% ds)		2,3		1,9		5,0	
Datum van toetsing		6-2-2019		6-2-2019		6-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)	<5,0	17,5 (6)	<5	8 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)	<5,0	17,5 (6)	<5	8 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5,0	15,9 (6)	<5,0	17,5 (6)	6	14 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<64	<20	<70	<20	<32
OVERIG							
Artefacten	g					<1	
Aard artefacten	-					0	
Droge stof	% m/m	89,0	89,0 (6)	81,7	82,0 (6)		
Droge stof	% w/w					81,8	82,0 (6)
Lutum	%	2,3		1,9		5,0	
Organische stof (humus)	%	2,2		<0,50		4,4	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM4		MM5		MM6	
Grondsoort		Zand		Zand		Veen	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, laagjes roest, zwak wortelhoudend, brokken roest, sporen baksteen, geen olie-water reactie		zwak leemhoudend, sporen grind, sporen gley, laagjes gley, sporen wortels, laagjes roest, matig gleyhoudend, geen olie-water reactie		sporen baksteen, sporen koolas, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		3,0		0,90		24	
Lutum (% ds)		3,3		1,0		1,8	
Datum van toetsing		6-2-2019		6-2-2019		6-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	3,3	10,2	2,1	7,4	2,0	7,0
Nikkel	mg/kg ds	8,3	21,8	6,3	18,4	5,0	14,6
Koper	mg/kg ds	8,3	15,9	<5	<7	<5	<4
Zink	mg/kg ds	44	96	<20	<33	<20	<21
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Cadmium	mg/kg ds	0,33	0,53	<0,2	<0,2	<0,2	<0,1
Barium	mg/kg ds	<20	<47 (6)	<20	<54 (6)	33	128 (6)
Kwik	mg/kg ds	0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04
Lood	mg/kg ds	18	27	<10	<11	<10	<8
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,00
Anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,03	<0,01	<0,01	0,02	0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,02	0,02	0,02	0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,00
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04	<0,01	<0,01	0,02	0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,01	0,01	<0,01	<0,00

Toetsmonster		MM4		MM5		MM6	
Grondsoort		Zand		Zand		Veen	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen wortels, laagjes roest, zwak wortelhoudend, brokken roest, sporen baksteen, geen olie-water reactie		zwak leemhoudend, sporen grind, sporen gley, laagjes gley, sporen wortels, laagjes roest, matig gleyhoudend, geen olie-water reactie		sporen baksteen, sporen koolas, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		3,0		0,90		24	
Lutum (% ds)		3,3		1,0		1,8	
Datum van toetsing		6-2-2019		6-2-2019		6-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,00
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,00
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,00
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,34		0,086		0,052
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds						
PCB (som 7)	µg/kg ds		<16		<25		<2,1
PCB 28	mg/kg ds						
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<0
PCB 52	mg/kg ds						
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<0
PCB 101	mg/kg ds						
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<0
PCB 118	mg/kg ds						
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<0
PCB 138	mg/kg ds						
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<0
PCB 153	mg/kg ds						
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<0
PCB 180	mg/kg ds						
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	12 (6)	<5	18 (6)	<5	1 (6)
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	12 (6)	<5	18 (6)	<5	1 (6)
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	5	17 (6)	<5	18 (6)	31	13 (6)
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	12 (6)	<5	18 (6)	47	20 (6)
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<47	<20	<70	80	34
OVERIG							
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
Droge stof	% m/m						
Droge stof	% w/w	82,5	83,0 (6)	82,4	82,0 (6)	50,0	50,0 (6)
Lutum	%	3,3		<1		1,8	
Organische stof (humus)	%	3,0		0,9		23,6	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

GP19-02028

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager	Rudi Herman
Laboratorium	SGS Belgium NV Environment, Health and Safety
Adres	Spoorstraat 12 Postbus 78 4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon	+31 (0) 88 214 62 00
Fax	+31 (0) 88 214 62 99
Email	nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie	GP19-02028
Aanvraag Ontvangen	18-01-2019
Gerapporteerd	30-01-2019

KLANT

Klant	Search Ingenieursbureau B.V.
Adres	Meerstraat 2 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
Contactpersoon	Dhr. J. Biemans
Telefoon	0413-292982
Fax	0413-292983
Email	jeroen.biemans@sgs.com
Project	**Standard project**
Klant Ref	**25.19.00016.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Monsternameverslag aanwezig	Niet aanwezig
Klant opdracht omschrijving	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)

MONSTER IDENTIFICATIE

GP19-02028.001	MM1: MM1 04 (0-50)
GP19-02028.002	MM2: MM2 06 (50-100) 08 (50-100) 08 (100-150)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
Lab Operations Manager

ISO17025 (BELAC 005-TEST)

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortspruitend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.
Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP19-02028

ANALYSERAPPORT

			Monsternummer	GP19-02028.001	GP19-02028.002
			Matrix	Grond	Grond
			Bemonsteringsdiepte		
			Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG
			Bemonsteringsdatum	18-01-2019	18-01-2019
			Bemonsteringsplaats		
			Ontvangstdatum Monster	22-01-2019	22-01-2019
Parameter			**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**
Analyse conform AS3000 [AS3000]						
Q	Analyse conform AS3000		-	-	X	X
	Beschrijving niet maalbare artefacten		-	-	N.v.t.	N.v.t.
	Massa niet maalbare artefacten		g	-	0	0
Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)						
Q	Kwik		mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Organische stof [Conform NEN 5754]						
	Organische stof		gew % ds	0.50	2.2	<0.50
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)						
Q	Barium		mg/kg ds	20	<20	<20
Q	Cadmium		mg/kg ds	0.20	0.24	<0.20
Q	Cobalt		mg/kg ds	3.0	<3.0	<3.0
Q	Koper		mg/kg ds	5.0	10	<5.0
Q	Lood		mg/kg ds	10	21	<10
Q	Molybdeen		mg/kg ds	1.5	<1.5	<1.5
Q	Nikkel		mg/kg ds	4.0	<4.0	<4.0
Q	Zink		mg/kg ds	20	37	22
Lutum [Conform NEN 5753]						
	<	2 µm	gew % ds	0.70	2.3	1.9
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]						
Q	Droge stof		gew %	-	89.0	81.7
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]						
	Fractie C-10 - C-12		mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0
	Fractie C-12 - C-22		mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0
	Fractie C-22 - C-30		mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0
	Fractie C-30 - C-40		mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0
Q	Minerale olie (GC)		mg/kg ds	20	<20	<20
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]						
Q	Naftaleen V		mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q	Fenantreen V		mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q	Antraceen V		mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q	Fluoranteen V		mg/kg ds	0.050	0.13	<0.050
Q	Benzo[a]antraceen V		mg/kg ds	0.050	0.065	<0.050
Q	Chryseen V		mg/kg ds	0.050	0.068	<0.050
Q	Benzo[k]fluoranteen V		mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050
Q	Benzo[a]pyreen V		mg/kg ds	0.050	0.074	<0.050
Q	Benzo[ghi]peryleen V		mg/kg ds	0.050	0.054	<0.050
Q	Indeno[123cd]pyreen V		mg/kg ds	0.050	0.057	<0.050
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]						
Q	PCB nr. 28	(6)	mg/kg ds	0.0010	0.0010	<0.0010
Q	PCB nr. 52	(6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.101	(6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.118		mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	PCB nr.138	(6)	mg/kg ds	0.0010	0.0023	0.0011

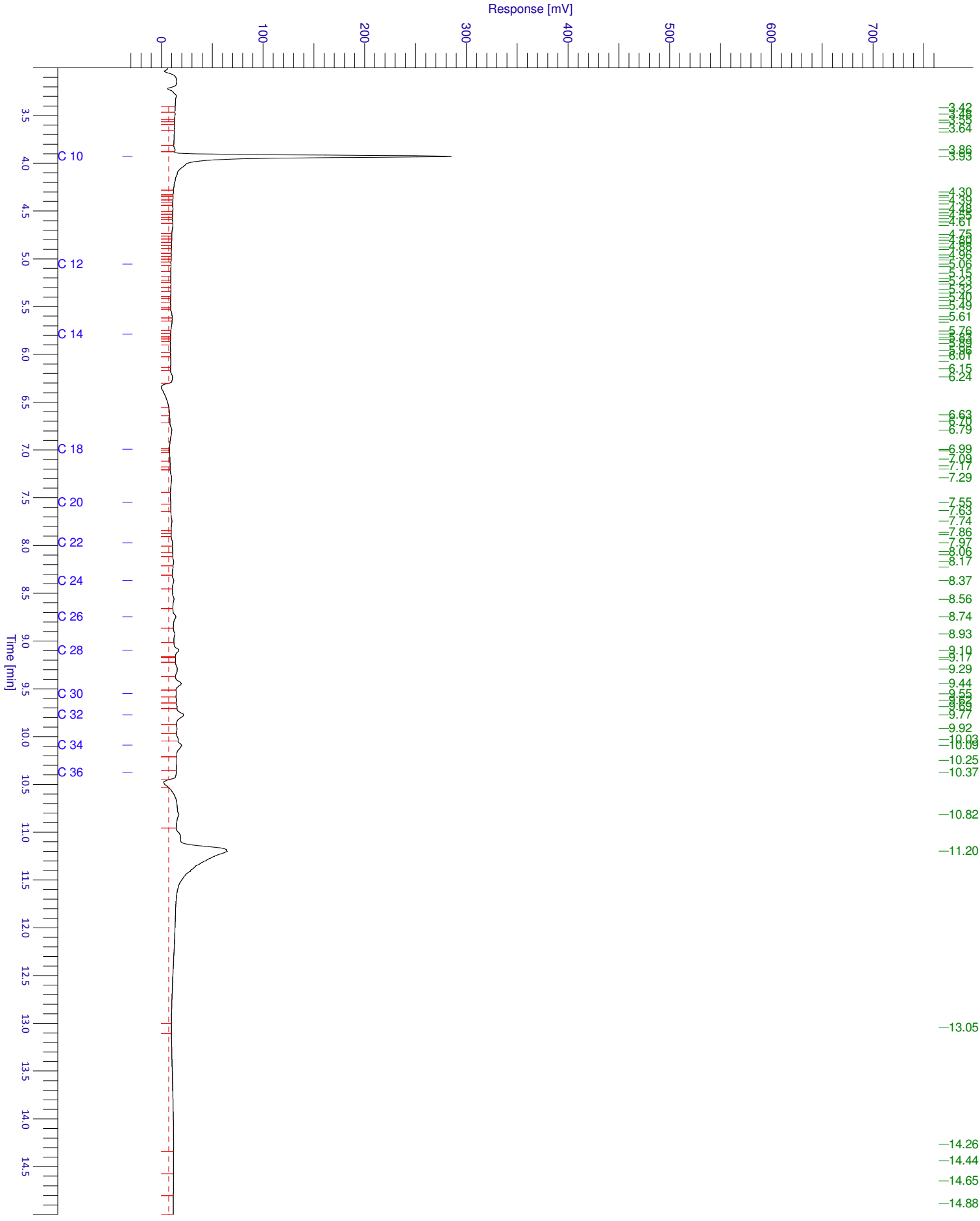
GP19-02028

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP19-02028.001	GP19-02028.002
		Matrix	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte		
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	18-01-2019	18-01-2019
		Bemonsteringsplaats		
		Ontvangstdatum Monster	22-01-2019	22-01-2019
Parameter		**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)					
Q	PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0013	<0.0010
Q	PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0012	<0.0010

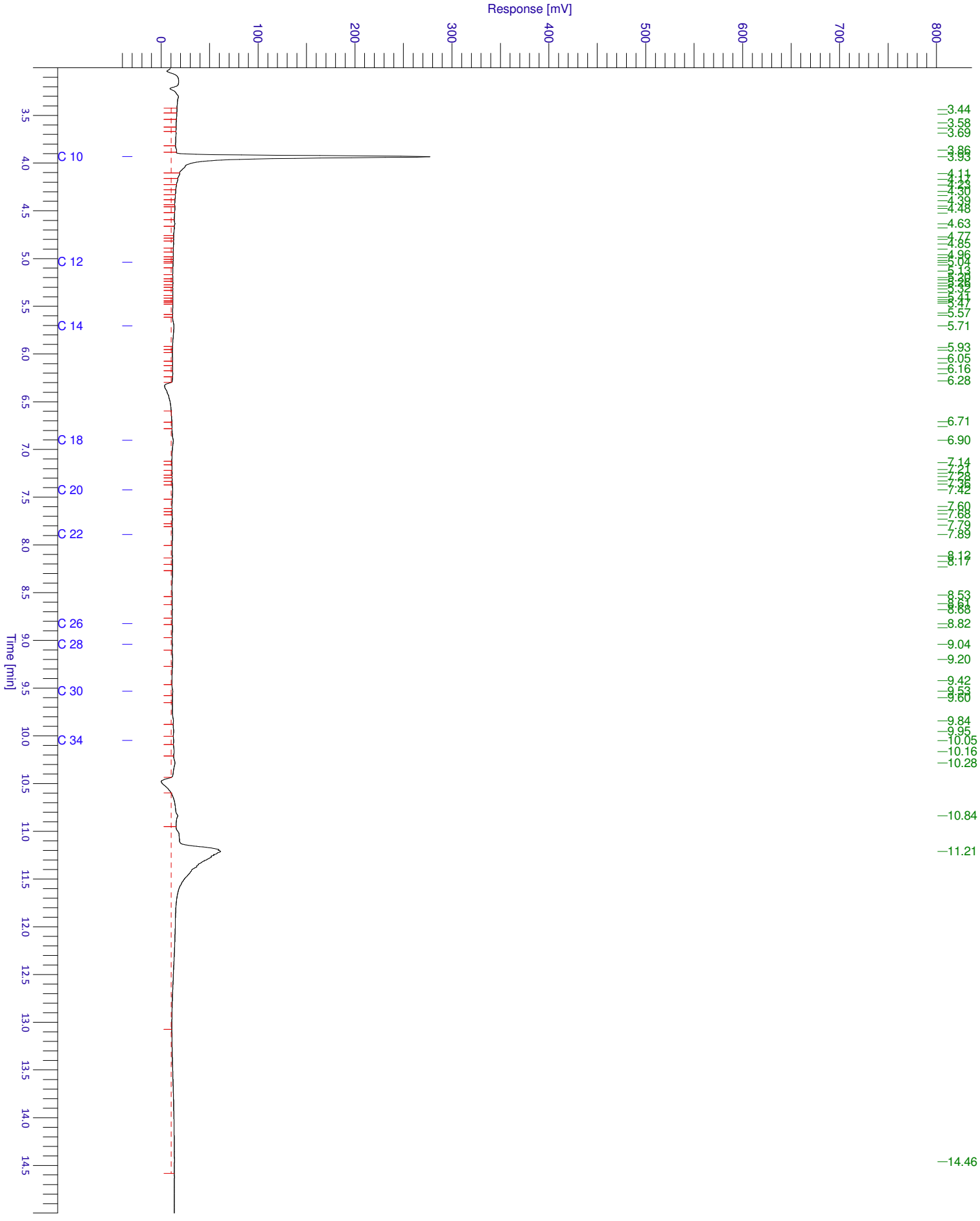
Chromatogram

Sample Name : 1902028001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\mo-14-wk04-068-20190124-094543.raw
Date : 24-01-2019 09:45:55
Method : Min olie PE Time of Injection: 23-01-2019 18:50:44
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -38.24 mV High Point : 764.85 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -38.24 mV Plot Scale: 803.1 mV



Chromatogram

Sample Name : 1902028002 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT025\data\Glc\IS-GC14\mo-14-wk04-070-20190124-094626.raw
Date : 24-01-2019 09:46:45
Method : Min olie PE Time of Injection: 23-01-2019 19:37:59
Start Time : 3.00 min End Time : 15.00 min Low Point : -40.06 mV High Point : 801.22 mV
Scale Factor: 1.0 Plot Offset: -40.06 mV Plot Scale: 841.3 mV



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

TECHNISCHE OPMERKINGEN

GP19-02028.001 - MM1: MM1 04 (0-50):
PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.
GP19-02028.002 - MM2: MM2 06 (50-100) 08 (50-100) 08 (100-150):
PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Jeroen Biemans
Meerstraat 2
5473 AA HEESWIJK

Uw projectnaam	: Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)
Uw projectnummer	: 25.19.00016.1
SYNLAB rapportnummer	: 12962317, versienummer: 1

Rotterdam, 06-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25.19.00016.1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Jeroen Biemans

Analyserapport

Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM3 MM3 10 (0-40) 13 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50) 23 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-40) 30 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM4 MM4 12 (0-40) 14 (0-30) 16 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM5 MM5 11 (100-150) 14 (80-100) 16 (50-100) 17 (100-150) 27 (100-150) 29 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MM6 MM6 17 (70-100) 23 (60-100) 27 (50-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	81.8	82.5	82.4	50.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4	3.0	0.9	23.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.0	3.3	<1	1.8
METALEN						
barium	mg/kgds	S	28	<20	<20	33
cadmium	mg/kgds	S	0.22	0.33	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.1	3.3	2.1	2.0
koper	mg/kgds	S	11	8.3	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	23	18	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	8.8	8.3	6.3	5.0
zink	mg/kgds	S	36	44	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.02 [1)]	<0.01	<0.01	<0.01 [3)]
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.03 [1)]	<0.01	0.02 [3)]
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	0.02 [3)]
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.06	0.02	0.02 [3)]
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.04	<0.01	0.02 [3)]
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.03	<0.01	<0.01 [3)]
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.03	<0.01	<0.01 [3)]
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.05	0.01	<0.01 [3)]
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.04	<0.01	<0.01 [3)]
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.04	<0.01	<0.01 [3)]
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.267 [2)]	0.337 [2)]	0.086 [2)]	0.122 [2)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [2)]	4.9 [2)]	4.9 [2)]	4.9 [2)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

SYNLAB

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Jeroen Biemans

Analyserapport

Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM3 MM3 10 (0-40) 13 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50) 23 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-40) 30 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM4 MM4 12 (0-40) 14 (0-30) 16 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM5 MM5 11 (100-150) 14 (80-100) 16 (50-100) 17 (100-150) 27 (100-150) 29 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MM6 MM6 17 (70-100) 23 (60-100) 27 (50-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	5	<5	31
fractie C30-C40	mg/kgds		6	<5	<5	47
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	80

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
3	Het resultaat is indicatief i.v.m. laag rendement van de interne standaard.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Jeroen Biemans

Analyserapport

Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7575214	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7574941	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7574945	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7574760	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7574919	30-01-2019	30-01-2019	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7574837	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7574835	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
001	Y7574839	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7574836	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7574925	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7574915	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7526274	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7574923	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7574936	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7574831	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
002	Y7574943	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
003	Y7575221	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
003	Y7574938	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
003	Y7574904	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
003	Y7574833	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
003	Y7574830	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
003	Y7574905	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
004	Y7574929	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
004	Y7575208	30-01-2019	30-01-2019	ALC201
004	Y7574840	30-01-2019	30-01-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Jeroen Biemans

Analyserapport

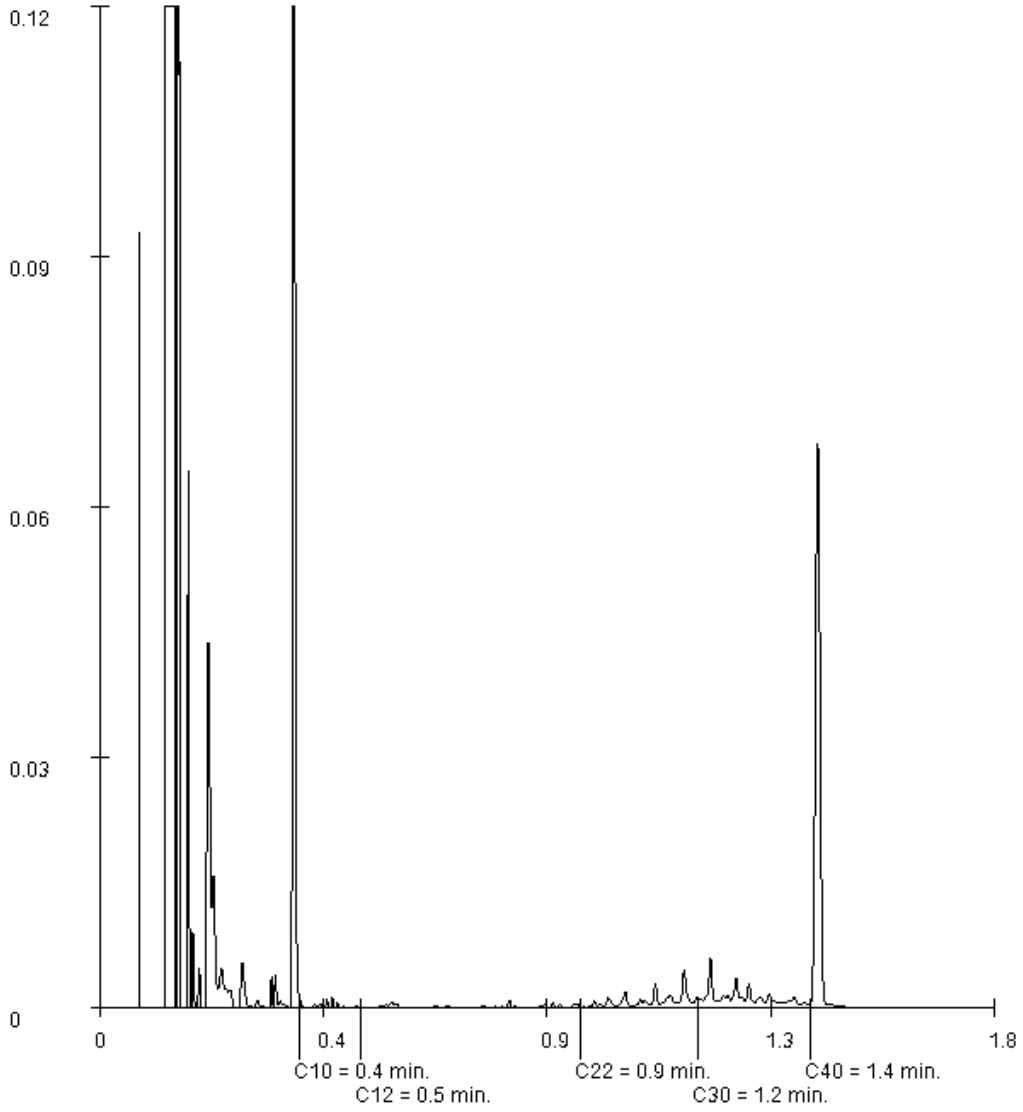
Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MM3MM3 10 (0-40) 13 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50) 23 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-40) 30 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

TESTEN RvA L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

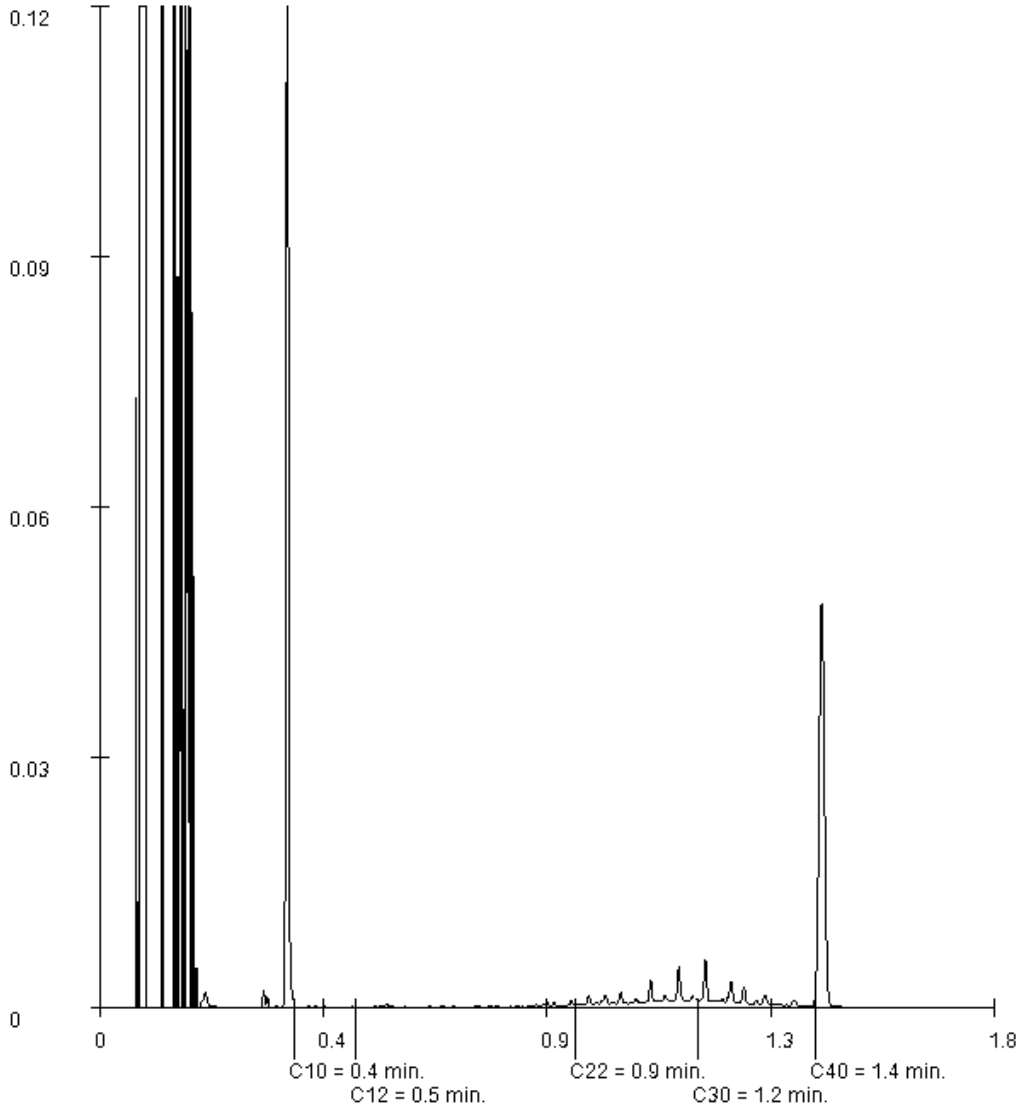
Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MM4MM4 12 (0-40) 14 (0-30) 16 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB

SGS Search Ingenieursbureau B.V.
Jeroen Biemans

Analyserapport

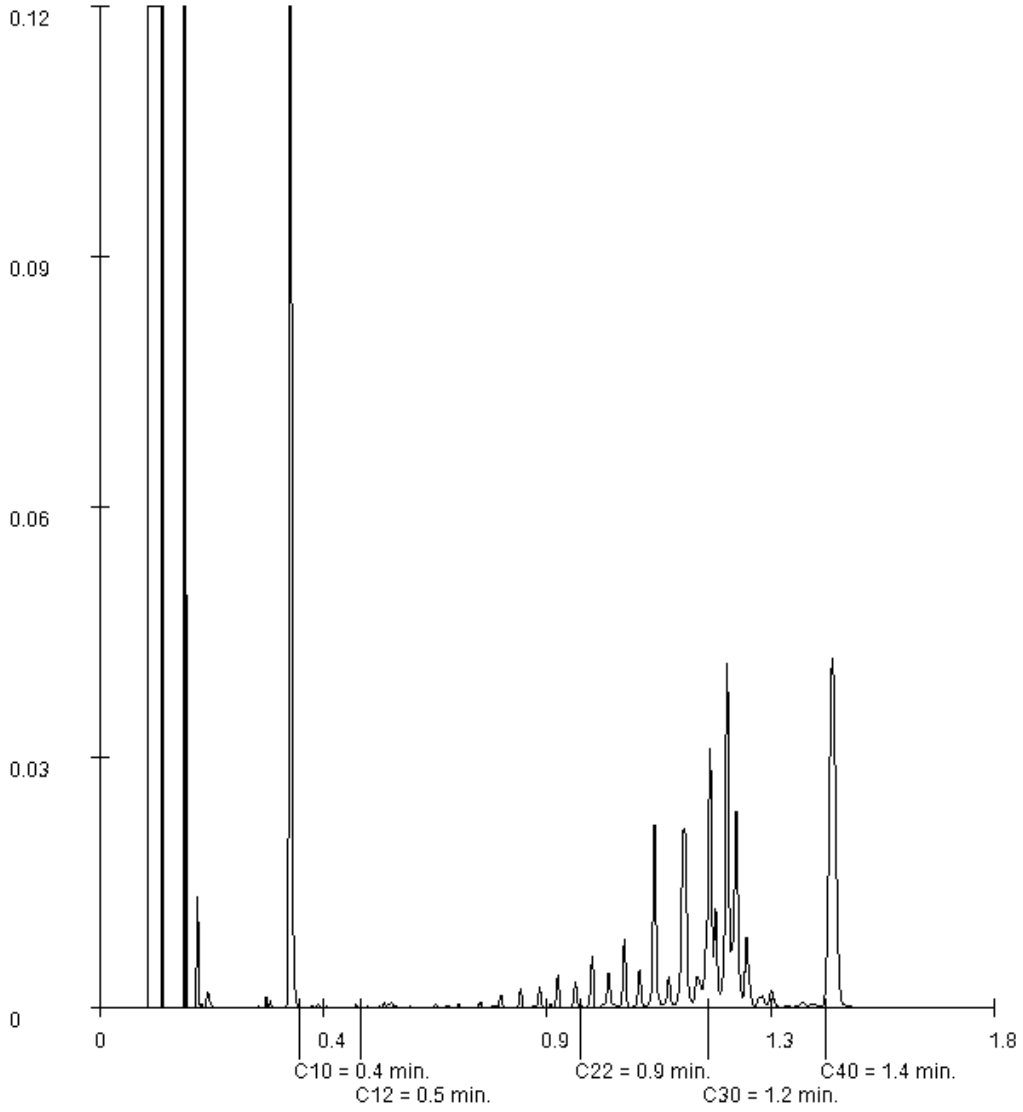
Projectnaam	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)	Orderdatum	30-01-2019
Projectnummer	25.19.00016.1	Startdatum	30-01-2019
Rapportnummer	12962317 - 1	Rapportagedatum	06-02-2019

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	MM6MM6 17 (70-100) 23 (60-100) 27 (50-70)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

GP19-04637

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager	Rudi Herman
Laboratorium	SGS Belgium NV Environment, Health and Safety
Adres	Spoorstraat 12 Postbus 78 4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon	+31 (0) 88 214 62 00
Fax	+31 (0) 88 214 62 99
Email	nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie	GP19-04637
Aanvraag Ontvangen	08-02-2019
Gerapporteerd	18-02-2019

KLANT

Klant	Search Ingenieursbureau B.V.
Adres	Meerstraat 2 5473 AA Heeswijk (N.Br.)
Contactpersoon	Dhr. J. Biemans
Telefoon	0413-292982
Fax	0413-292983
Email	jeroen.biemans@sgs.com
Project	**Standard project**
Klant Ref	**25.19.00016.1**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Monsternameverslag aanwezig	Niet aanwezig
Klant opdracht omschrijving	Provinciale weg N285 te Terheijden (Weiland voor zonnepanelen)

MONSTER IDENTIFICATIE

GP19-04637.001	02-1-1: 02-1-1 02 (150-250)
GP19-04637.002	08-1-1: 08-1-1 08 (150-250)
GP19-04637.003	11-1-1: 11-1-1 11 (150-250)
GP19-04637.004	17-1-1: 17-1-1 17 (150-250)
GP19-04637.005	27-1-1: 27-1-1 27 (150-250)

OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
Lab Operations Manager

ISO17025 (BELAC 005-TEST)

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortspruitend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.
Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

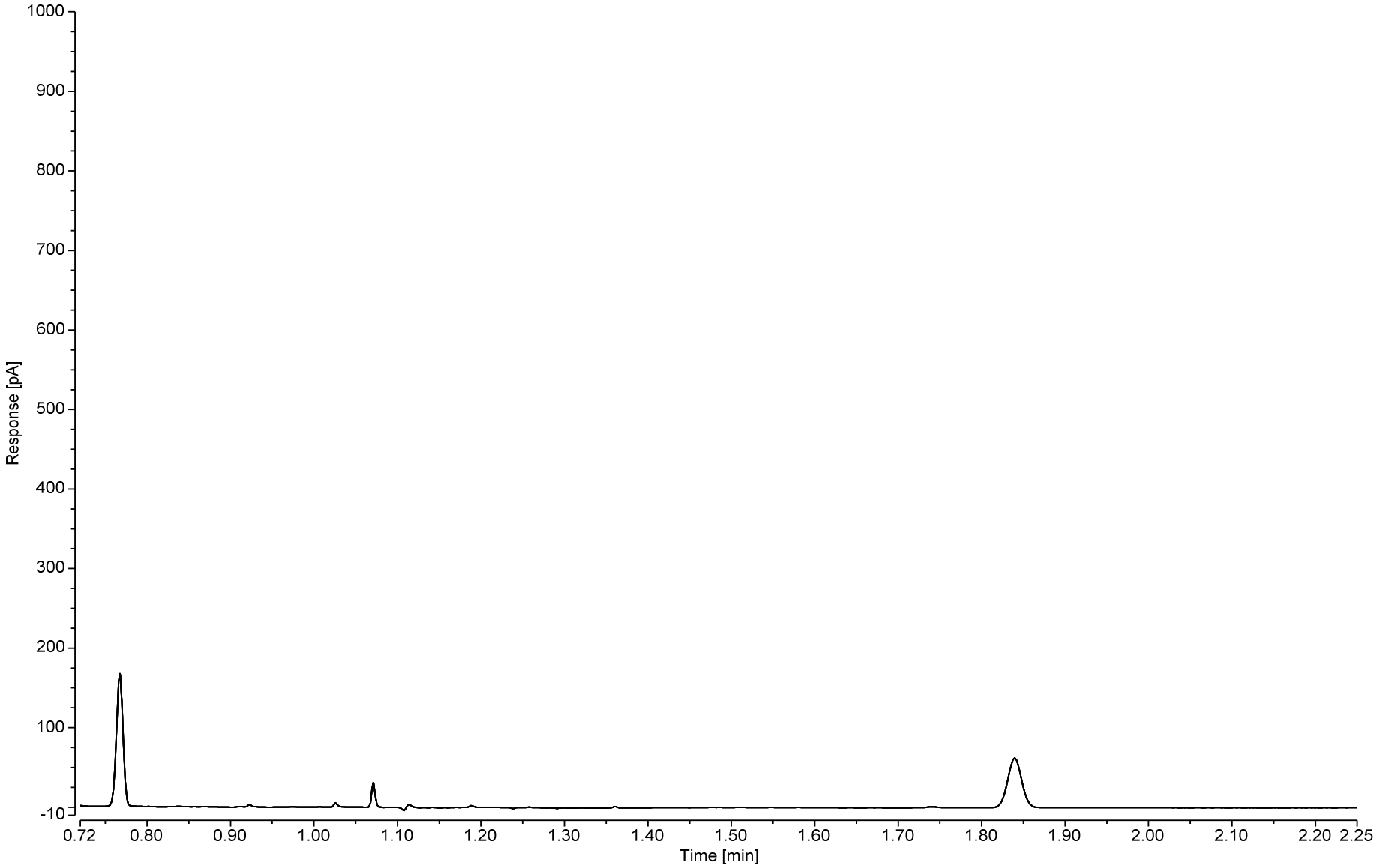
GP19-04637

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP19-04637.001	GP19-04637.002	GP19-04637.003	GP19-04637.004	GP19-04637.005
		Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater	Grondwater	Grondwater
		Bemonsteringsdiepte					
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	08-02-2019	08-02-2019	08-02-2019	08-02-2019	08-02-2019
		Bemonsteringsplaats					
		Ontvangstdatum Monster	11-02-2019	11-02-2019	11-02-2019	11-02-2019	11-02-2019
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**
Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]							
Fractie C-10 - C-12	µg/l	13	<13	<13	<13	<13	<13
Fractie C-12 - C-22	µg/l	13	<13	<13	<13	<13	<13
Fractie C-22 - C-30	µg/l	13	<13	<13	<13	<13	<13
Fractie C-30 - C-40	µg/l	13	<13	<13	<13	<13	<13
Q Totaal C-10 - C-40	µg/l	50	<50	<50	<50	<50	<50
Metalen [Conform ISO 17294-2] (A)							
Q/E Cadmium	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Cobalt	µg/l	2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q/E Lood	µg/l	2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q/E Nikkel	µg/l	3.0	5.4	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Metalen [Conform NEN 6966] (A)							
Q Barium	µg/l	20	150	85	29	29	89
Q Koper	µg/l	2.0	6.0	2.4	<2.0	<2.0	2.3
Q Molybdeen	µg/l	2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q Zink	µg/l	10	15	21	11	63	17
Kwik [Conform ISO 12846] (A)							
Q Kwik	µg/l	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]							
Q Dichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Benzeen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Styreen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Tolueen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q m- + p-Xylenen	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/l	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Vinylchloride	µg/l	0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Cumeen	µg/l	0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
Q Naftaleen	µg/l	0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020

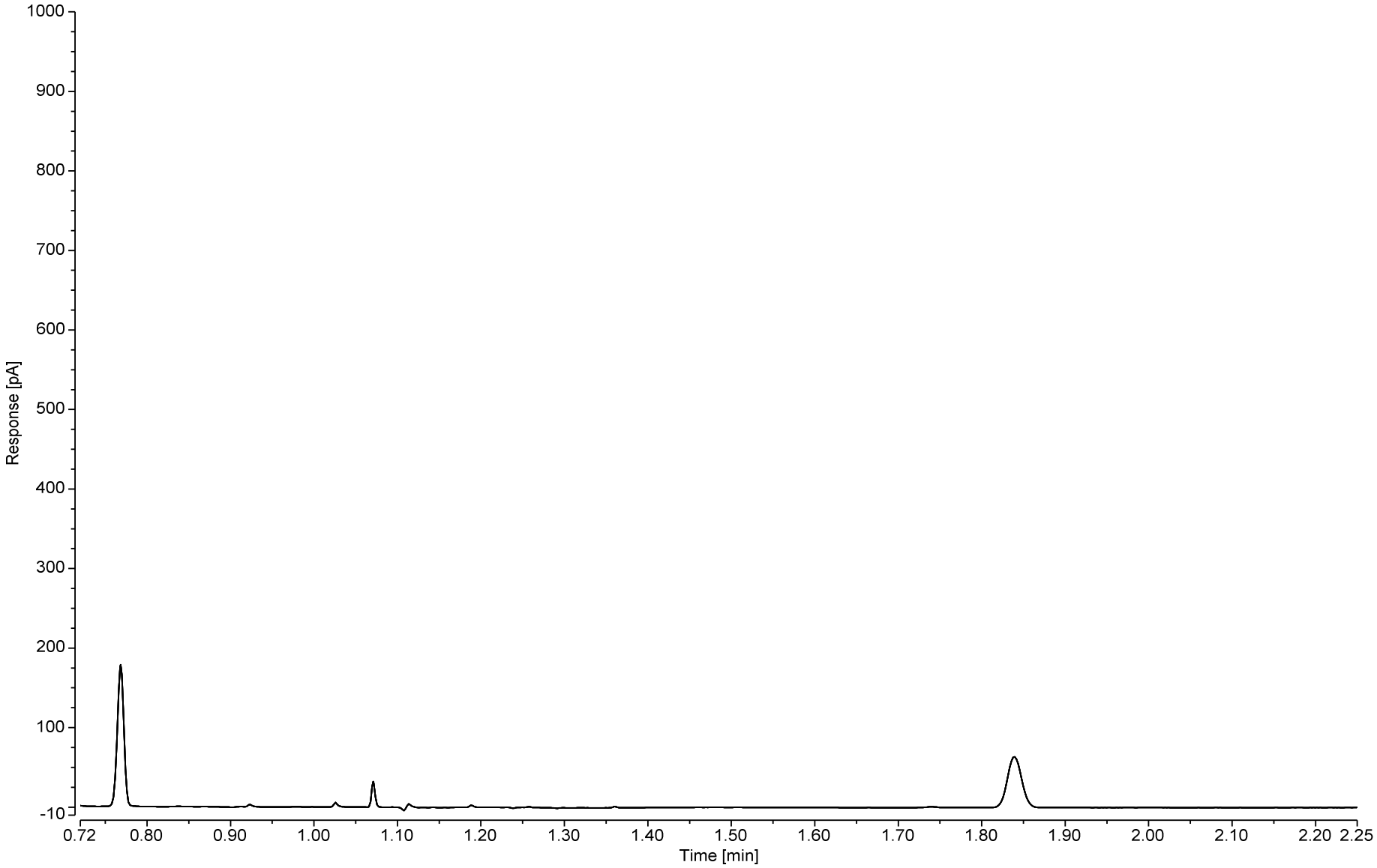
Instrument:GC-47

Sample name: 1904637001
Vial number: 85
Sequence name: 2019-wk07



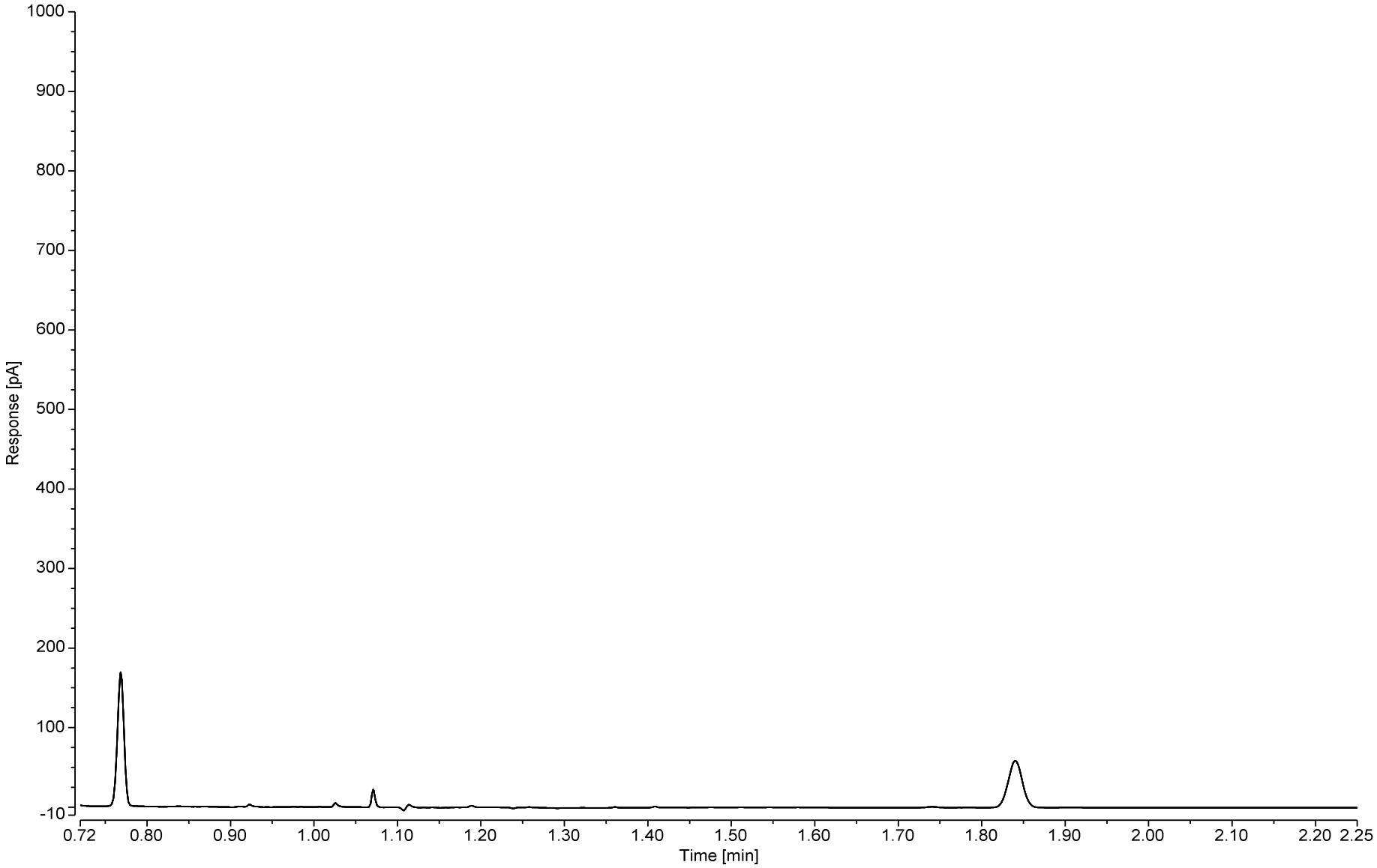
Instrument:GC-47

Sample name: 1904637002
Vial number: 86
Sequence name: 2019-wk07



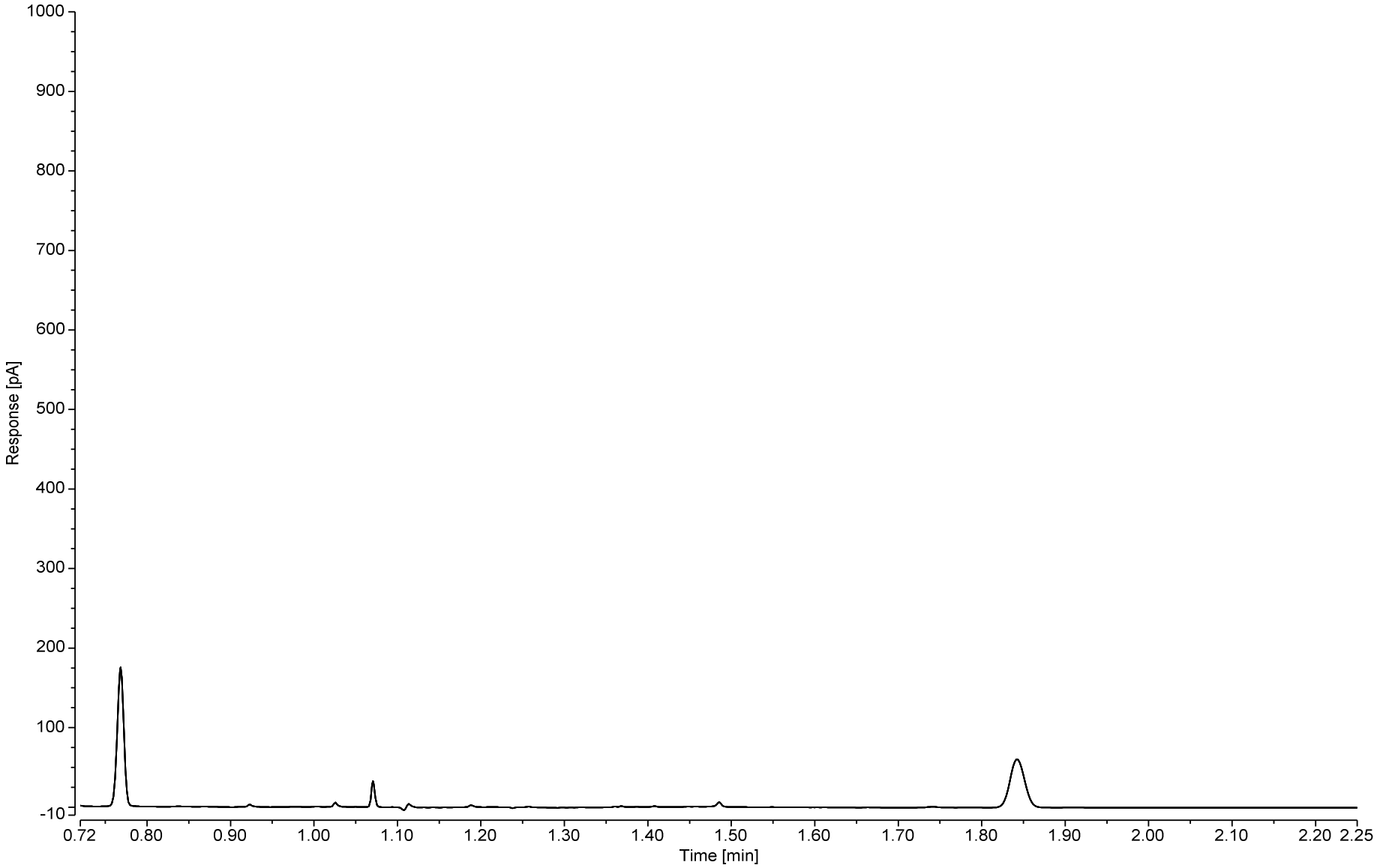
Instrument:GC-47

Sample name: 1904637003
Vial number: 87
Sequence name: 2019-wk07



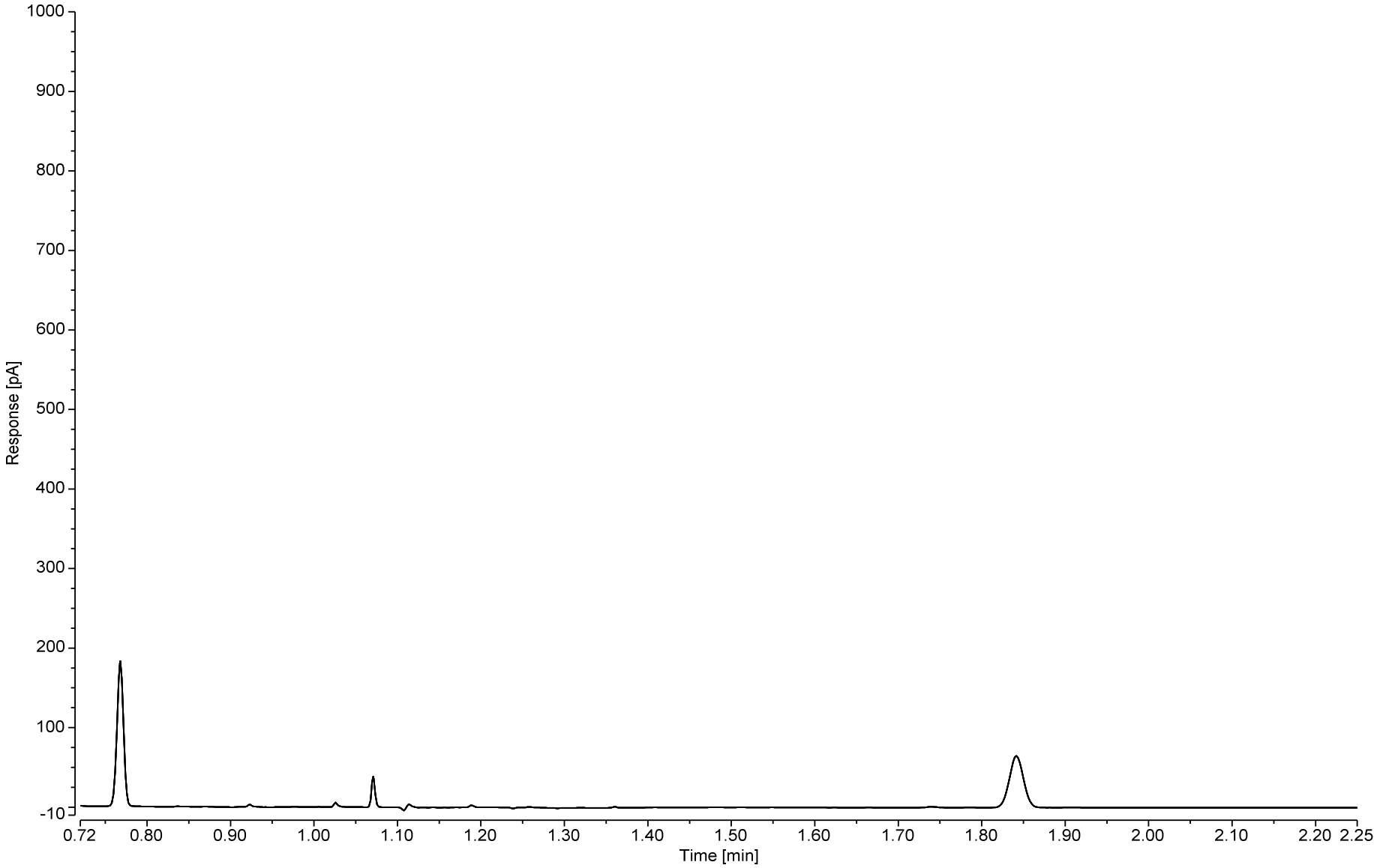
Instrument:GC-47

Sample name: 1904637004
Vial number: 88
Sequence name: 2019-wk07



Instrument:GC-47

Sample name: 1904637005
Vial number: 89
Sequence name: 2019-wk07



HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

GP19-04637.001 - 02-1-1: 02-1-1 02 (150-250):
Kwik: De toevoeging van 2 ml 0,1N KBr/ KBrO3 aan 100 ml monster werd niet binnen twee dagen na monstername uitgevoerd.
GP19-04637.002 - 08-1-1: 08-1-1 08 (150-250):
Kwik: De toevoeging van 2 ml 0,1N KBr/ KBrO3 aan 100 ml monster werd niet binnen twee dagen na monstername uitgevoerd.
GP19-04637.003 - 11-1-1: 11-1-1 11 (150-250):
Kwik: De toevoeging van 2 ml 0,1N KBr/ KBrO3 aan 100 ml monster werd niet binnen twee dagen na monstername uitgevoerd.
GP19-04637.004 - 17-1-1: 17-1-1 17 (150-250):
Kwik: De toevoeging van 2 ml 0,1N KBr/ KBrO3 aan 100 ml monster werd niet binnen twee dagen na monstername uitgevoerd.
GP19-04637.005 - 27-1-1: 27-1-1 27 (150-250):
Kwik: De toevoeging van 2 ml 0,1N KBr/ KBrO3 aan 100 ml monster werd niet binnen twee dagen na monstername uitgevoerd.

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1. Overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 2. Overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 3. Overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 4. Overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 5. Overzichtsfoto onderzoekslocatie

BIJLAGE 7: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

Achtergrondwaarde (grond)
Norm waaronder sprake is van schone grond (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigde grond. De Achtergrondwaarde is vastgesteld op basis van de gehalten die van nature in de Nederlandse bodem voorkomen.

Asbestverdacht
Wanneer bij de uitvoering van een bodemonderzoek naar de kwaliteit van de grond of de bodem puin aangetroffen wordt, dient in eerste instantie te worden uitgegaan van een asbestverdachte locatie. Gevolg hiervan is dat onderzoek conform de NEN5707 moet plaatsvinden. Deze norm stelt dat bij de aanwezigheid van puin in de grond sprake is van een asbestverdachte locatie. Als voldoende gemotiveerd kan worden dat deze verdenking onterecht is, hoeft geen onderzoek te volgen. In veel gevallen is dat echter niet mogelijk, waarmee het noodzakelijk is om onderzoek te doen naar de aanwezigheid van asbest. Dit is bevestigd in een uitspraak van de Raad van State (zaaknummer 201508764/1/A1, november 2016). Voor meer informatie hierover vindt u via deze link.

ARVO
De Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek (ARVO) een door de gemeente Amsterdam opgestelde richtlijn voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam, speciaal aangepast aan de specifieke bodemsituatie in Amsterdam.

Besluit Bodemkwaliteit
Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen en verspreiden van baggerspecie en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen landbodem, waterbodem en bouwstoffen.

BoToVa
BoToVa staat voor Bodemtoets- en Validatieservice. Het heeft als doel om meer eenduidigheid en kwaliteitsborging te bewerkstelligen bij de toetsing aan de bodemnormen. Het betreft een door de overheid beheerde webservice, waarmee de kwaliteitsbeoordelingen van grond, bagger en (water)bodem up to date zijn, volgens de op dat moment geldende recente toetsregels en normen.

Circulaire Bodemsanering
In de Circulaire Bodemsanering is het milieuhygiënisch saneringscriterium opgenomen, waarmee kan worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Ook zijn de Streefwaarden (grondwater) en Interventiewaarden (grond en grondwater) opgenomen in de Circulaire.

Geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb)
Een geval van bodemverontreiniging waarbij de bodem zodanig is verontreinigd, dat de functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming indien meer dan 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater is verontreinigd met gehalten boven de Interventiewaarde.

Interventiewaarde
De Interventiewaarde is de hoogste toetsingswaarde, en betreft een waarde die aangeeft bij welk gehalte er mogelijk sprake is van een vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Overschrijding van deze waarde leidt tot sterk verontreinigde grond of grondwater. Er dienen mogelijk saneringsmaatregelen te worden getroffen.

NEN 5707
NEN 5707 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem en partijen grond (gehalte puin < 20%)

NEN 5725
NEN 5725 is een Nederlandse norm ten aanzien van historisch bodemonderzoek. Deze norm is ontwikkeld als richtlijn voor vooronderzoek bij alle wettelijke aanleidingen van milieuhygiënisch

bodemonderzoek. In het vooronderzoek wordt ondermeer gekeken naar het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

NEN 5740
De NEN 5740 is de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek. De norm schrijft voor hoe bij onderzoek naar eventuele bodemverontreiniging de onderzoeksstrategie moet worden opgesteld.

NEN 5897
NEN 5897 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in puinhoudende bodem (gehalte puin > 20%) en partijen puin en bouwstoffen.

Streefwaarde (grondwater)
Norm waaronder sprake is van schoon grondwater (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigd grondwater.

Tussenwaarde
De Tussenwaarde betreft de gemiddelde waarde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde ((AW+I)/2 voor grond) respectievelijk de gemiddelde waarde van de Streefwaarde en Interventiewaarde ((S+I)/2 voor grondwater). Overschrijding van deze waarde leidt tot matig verontreinigde grond of grondwater. De Tussenwaarde wordt gehanteerd om na te gaan of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel of nader onderzoek noodzakelijk is.

Wet bodembescherming (Wbb)
Deze wet is erop gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

Notitie bij Landschappelijke inpassing Zonnepark De Bergen
23 mei 2019

Onder leiding van de landschapsarchitecten van Hofstra|Heerse is in het najaar van 2018 een landschappelijk ontwerp voor het beoogde zonnepark De bergen ontwikkeld. Een iteratief proces waarin de belangen van de grondeigenaar en de bewoners in de directe omgeving van het project en de uitgangspunten uit het Zonne energiebeleid van de gemeente Drimmelen zijn meegenomen als input voor het ontwerp. Op basis van deze randvoorwaarden is met leden van het TEC en enkele andere een landschappelijke inpassing voor Zonnepark De Bergen ontworpen. De uitkomst van het proces is te vinden via de volgende link: https://we.tl/t-FG0anrVuWU. Dit is belangrijkste samenvatting Op 9 oktober is het besproken met de bewoners in De Bergen en op 11 oktober is dit plan gedeeld met de inwoners van Terheijden in een meet-up van het TEC waarna het een onderdeel is geworden van de vergunningsaanvraag.

Voor het TEC zijn naast de randvoorwaarden vanuit beleid en de kaders vanuit de buurt een aantal andere zaken meegegeven die geleid hebben tot het ontwerp waarvoor een vergunning is aangevraagd:

"Het zonnepark De Bergen is een onlosmakelijk onderdeel van het plan van TEC om Terheijden energieneutraal te maken. De ambitie is om dit te doen op een vernieuwende, originele en innovatiewijze. Eigenaarschap, zeggenschap en trots zijn hierin belangrijke waarde, maar ook het doorgeven van de geleerde lessen die we nodig hebben voor de energietransitie. We realiseren een nieuwe energievoorziening voor Terheijden waarop we trots kunnen zijn iets wat we willen en kunnen uitdragen, een bron van inspiratie voor andere lokale initiatieven. Naast een intrinsieke motivatie om dingen goed en aantrekkelijk te doen zullen we dus ook extra te investeren in deze waarde ten behoeve van de landschappelijke inpassing, de meervoudige waarde van het project en het ruimte bieden voor inspiratie. Een plek waar Terheijdenaren naar toe kunnen (die dus open is, die letterlijk bezocht kan worden) om de energieopwekking voor het eigen dorp te ervaren en waar de verhalen van het TEC in communicatieve zin kunnen worden verteld aan ieder die zich wil laven aan het idee en de inspiratie voor een nieuwe, eigen energievoorziening.
Het eerste wat de bezoeker van Terheijden ziet als die vanuit Breda naar het dorp reist is de locatie, het visitekaartje van het TEC de inspiratie voor elementen van het energielandschap dat we in toenemende mate zullen ervaren. Dit kan niet anders dan goed worden ontworpen en na realisatie goed worden onderhouden. "

Op basis van deze input is het ontwerp tot stand gekomen en in aanvulling hierop is het volgende vanuit de eind-eigenaar (Het Traais Energie Collectief) mee te geven ter onderbouwing en ontwerp. In aanvulling op hoofdstuk 4.3 van de ruimtelijke onderbouwing in de vergunningsaanvraag en de toelichting op het ontwerp zijn nog de volgende elementen mee te geven:

- De grond waarop het project gerealiseerd wordt zijn privé gronden. In Terheijden is er niemand die niet beter weet dan dat de gronden gebruikt worden voor agrarische doelen en als zodanig niet toegankelijk. Om de doelen van het TEC te verwezenlijken zal er in de binnenring van het project een open toegankelijk pad zijn waar het project van binnenuit ervaren kan worden, waar de energietransitie tastbaar wordt en waar een beleving kan ontstaan die anders is dan de huidige landschappen waarin we ons bewegen. De locatie wordt open en toegankelijk voor publiek en bezoekers die op zoek zijn naar meer informatie en inspiratie, het zal een onderdeel worden van het 'verhaal' van het energie neutrale dorp. Maar het biedt ook ruimte voor sport, feest, wandeling en historie (zuidelijke waterlinie). 15 ha worden in de vorm van een energiepark toegevoegd aan het openbare gebied van Terheijden. Het project is een potentieel nieuw element in de extensieve recreatie in het gebied tussen Breda, Terheijden en Teteringen, een bezoek waardig.

- Het plan is gebaseerd op de verkaveling van voor de jaren ’80. Kleinschaligheid en diversiteit waren dominante elementen in het plangebied. Dit laten we dit terug komen in het plan door per deelgebieden andere zaken aan te brengen. Zo is het plan om in het zuidwestelijke deel het natte gebied terug te laten komen om ze monitoren hoe zich dit in de levensduur van het project zal ontwikkelen, een nieuwe ecologische ontwikkeling. In de westelijke hoek realiseren we een aansluiting bij de bestaande kassen waaronder fruitteelt is voorzien. Glazen panelen zullen worden gebruikt en onderzocht wordt of er nog voldoende licht inval is om kleine fruit te telen. In de kern van het project zal een combinatie worden gezocht met kleinvee onder en tussen de panelen, denk aan schapen maar wellicht ook ander kleinvee, pinken of varkens. In de noordwestelijk hoek worden verschillende velden met verschillende standen van de panelen aangebracht om zo te kunnen monitoren en informatie op te bouwen over de opbrengst en de ontwikkeling in de tijd. In het noordelijke deel worden de panelen verdiept aangelegd en zijn ze maximaal een meter, door de verdieping ontstaat waarschijnlijk een nat gebied, dat nieuwe ecologische waarde vertegenwoordigd, maar door de koeling van het water ook een positief effect kan hebben op de opbrengst van het project . Wat dit betekend voor de opbrengst ten opzichte van een klassieke opstelling gaan we op die plek monitoren. Alle informatie die we verzamelen over de opbrengst, ontwikkeling van de grond onder de panelen, het gedrag van beesten binnen het project, de mogelijkheid om fruit te telen wordt bijeengebracht in een project en waarmee we de landbouw en zonnesector voeden met nieuwe aanvullende informatie.
- Met de bewoners aan De Bergen is overeengekomen om geen panelen te realiseren binnen 100 meter van de woonhuizen. In deze zone ontstaat een nieuw gebied waarvan de wens is om dit zo dichtmogelijk bij het huidige agrarische gebruik te behouden. We vullen dit in door het planten van een energiegewas (miscantus) dat in zijn verschijningsvorm en agrarische roulatie lijkt op snijmais. Er ontstaat in de zone nieuw landschapselement waarin landschap en energietransitie samenkomen maar we krijgen ook meer inzicht in de ontwikkeling van de bodemgesteldheid omdat we overgaan van intensief naar extensief gebruik van de grond.
- Door de verlaagde ligging in het noordelijke deel, de overgangszone van 100 meter, maar ook door de huidige struweel en struikstructuur zal het project vanuit de omwonenden beperkt zichtbaar zijn. De these is dat we hierdoor een handreiking kunnen geven inzake een aanpak die recht doet aan een goede omgang met de buurt. Een verkenning die we nodig hebben om in de toekomst meer energieprojecten te kunnen inpassen;
- De ondergrond wordt (tijdelijk) onttrokken aan de agrarische functie. Er zal geen bemesting meer plaatsvinden en de drainage zal worden gestopt. Hierdoor zal zich een ontwikkeling voordoen in de ondergrond. In de huidige zonne-energiesector is dit informatie waarnaar men op zoek is om de impact van zonne-energie op de bodem verder te kunnen duiden. Dit project in haar maatschappelijke context en door de openheid zal hier informatie voor aanleveren door monitoring icm een onderzoeksplan en het beschikbaar stellen van de data voor wetenschap, beleidsontwikkeling, projectontwikkeling etc. Inzichten in het ecologisch- en bodemherstel doordat percelen aan de intensieve agrarische functie worden onttrokken.
- Het beeld van een ruige begroeiing, riet en heide in het drogere deel is gedeeld in de landschappelijke onderbouwing die als bijlage is bijgevoegd. We voorzien een zandpad met hoogteverschil en daaromheen grassen en begroeiing. Dit grijpt terug op de landschappen uit lang vervlogen tijden, zo we kunnen nagaan naar de periode van voor de eerste wereldoorlog.
- Een gedeelte van het zonnepark ligt in de zone van het schootsveld. Het schootsveld betreft een aanzienlijk groter gebied en is reeds in gebruik voor allerlei functies. Het zonnepark ligt aangrenzend aan de zone en dus niet in het midden van het schootsveld. Hierdoor blijft de herkenbaarheid en de openheid van het schootsveld behouden. Daarnaast heeft het zonnepark een vrij beperkte bouwhoogte en is door het, op enkele plaatsen, verhoogde wandelpad, zicht over het zonnepark en over het schootsveld mogelijk. Ten slotte is het zonnepark een tijdelijk bouwwerk en zal na 25 jaar worden verwijderd. De cultuurhistorische

waarden blijven hierdoor behouden. In aanvulling op de bestaande situatie zien we additionele kansen: Door de plaats weer open te stellen, elementen uit de tijd van de zuidelijke waterlinie terug te brengen en het verhaal te kunnen vertellen van de waterlinie (zowel hier in het schootsveld als in het Blokhuis bij de Kleine Schans) kunnen we op de plek van het zonnepark weer aandacht vragen voor de historie van het gebied uit de tachtigjarige oorlog en het belang en de ondergang van de zuidelijke waterlinie. Dit gaan we illustreren in het midden van het plangebied in lijn met de andere elementen die we willen duiden (energietransitie, ecologische ontwikkeling en meervoudig gebruik)

Notitie bij Maatschappelijke meerwaarde
24 mei 2019

De energietransitie kan alleen slagen als we verbinding weten te brengen tussen de ingreep die er voor nodig is in het landschap en het energiesysteem en de mensen die direct betrokken zijn bij het gebruik van dezelfde ruimte (boeren, burgers en buitenlui). Hoe we dit in Terheijden overwegen is samengevat in een onlangs gepubliceerd artikel in het vakblad voor de energietransitie, Energieplus. Het artikel geeft de basis voor de maatschappelijke meerwaarde zoals we die denken in het TEC te kunnen realiseren, je treft het aan via deze link: https://www.energieplus.nl/de-traaise-energiepuzzel

Het zonnepark De Bergen is geen opzichzelfstaand project, maar onderdeel van de Traaise energiepuzzel. Een initiatief om in 2025 het eerste energie neutrale dorp van Brabant te presenteren, een dorp met een eigen energievoorziening waarvan het materieel en financieel eigendom bij de lokale bevolking ligt. Het project voorziet dus niet alleen in duurzaam opgewekte energie voor Terheijden maar heeft ook meerwaarde doordat het bijdraagt aan sociale structuur van het dorp. Dit doen we onder andere door het '*vrijspelen'* van financiële middelen uit de exploitatie van het project (de exploitatiewinsten blijven in Terheijden). Daarnaast brengen we verbinding tussen mensen, verenigingen en lokale bedrijven in de energie community van het TEC (nu al zijn 525 Terheijdenaren lid van het TEC) en we brengen vernieuwing in het energiesysteem met als consequentie dat we regie terugkrijgen over de eigen directe omgeving. Alles wat niet gaat om de exploitatie binnen dit project hebben we in het project ondergebracht onder de term "**Sterker Dorp".**

Concreet hebben we het volgende voor ogen:

- **Alle financiële revenuen blijven Terheijden, komen ten goede aan de gehele gemeenschap-** Het TEC is een coöperatie die de materiele belangen van haar leden behartigd. Dit materieel belang is deels het houden van alle aandelen in een exploitatiebedrijf (De Traaise Energiemaatschappij. De TREM). De TREM heeft op haar beurt alle aandelen in het Zonnepark De Bergen. Op deze manier is geborgd dat de dividendstromen niet ten goede komen aan willekeurige investeerders van buiten de community, maar dat de middelen ten goede komen aan de leden van het TEC die financieel participeren in het project en het restant wordt via de cooperatie TEC ingezet voor het project Sterker Dorp. De structuur is eerder omschreven in een bijlage bij de vergunningsaanvraag en aangeleverd op 23 december 2018. Inmiddels heeft TEC het besluit genomen toe te treden in de TREM en is de verbinding tussen TEC, TREM en Zonnepark De Bergen zoals beschreven in de notitie. In de komende periode zullen we de exploitatie vennootschap Zonnepark De Bergen oprichten waarin we de exploitatie gaan structureren. Op deze manier hebben we een model gecreëerd waarin de financiële revenuen vanuit het project eenduidig in Terheijden en directe omgeving zullen blijven. Via de collectieve besluitvorming in het TEC gaan ze bijdragen aan functies in Terheijden die voor iedereen toegankelijk zijn (niet alleen voor de leden of financiële participanten) en omgeving, zowel materieel als immaterieel.
  De bestemming van de middelen (overwaarde) die in het TEC tbv Sterker Dorp cumuleren kan alles zijn zolang het bijdrage levert aan de lokale gemeenschap en de verbondenheid hierin. Het is aan het hoogste orgaan van het TEC, de Algemene Ledenvergadering, om eens per periodiek over de bestemming van de middelen te besluiten.

- **Decentrale energievoorziening -** Een duurzame-energie voorziening kan niet rusten op één technologie of een project. Juist de combinatie van zon, wind en warmte **en** de (fysieke)verbinding hiertussen is wat nodig is om een lokale decentrale energievoorziening te realiseren. Dat doen we in Terheijden. We maken gebruik van wind en zon maar ook van de warmte in de rivier De Mark. De realisatie van deze combinatie is uniek en innovatief, een pilot in Nederland die we nodig hebben om blokkades in de energietransitie op te heffen. De coöperatie TEC en haar projectvoorbereider Izzy-Projects benadrukken juist deze combinatie en de tastbaarheid van de herkomst van elektronen en moleculen voor onze energievoorziening. Op deze manier laten we zien dat het geen financieel product is dat

gebaseerd is op administratie, ontstaat er meer geloof in de groene energievoorziening en dragen we bij aan de verdere ontwikkeling van de energietransitie zodat er een grotere kans is op het halen van de doelen in 2030 en daarna 2050. Deze pilot is daarvoor waardevol in zichzelf maar ook voor stakeholders als bijvoorbeeld het netwerkbedrijf Enexis, de beleidsontwikkeling in de provincie en het rijk financiers van de energietransitie (banken, mensen). In samenvatting we gaan weer een stap verder in het decentrale en eigen energievoorziening;

- Eigen energievoorziening voor iedereen- Het plan kan alleen slagen als de Terheijdenaren zelf eigenaar worden van de energievoorziening. Een sociaal experiment om een groot deel van de mensen bij de energietransitie te betrekken. Dit doen we binnen het Traais Energie Collectief op een ludieke en laagdrempelige methode, niet alleen energie maar ook verbinding en het toegankelijk maken van de technieken en financiën die aan de basis staan van de energietransitie. Dit lukt op dit moment. Het TEC is een van de grotere energie coöperaties in Nederland, misschien wel de grootste energie coöperatie in Brabant en is bovenal een levendige community van veel vrijwilligers aangevuld met professionals. Het ledenbestand is divers en een representatie van de inwoners van Terheijden. Omdat we iedereen bereiken en voor vele wat kunnen bieden sijpelen het belang en de kansen van de energietransitie verder door in de samenleving, het is niet langer een opgave van beleidsmakers, investeerders en een aangelegenheid van paar vooruitgeschoven leden in een kleine coöperatie. Het is van ons allemaal. De energietransitie aan het werk van onderop. De projecten, en dus ook Zonnepark De Bergen, voeden deze beweging. Door de projecten van de TEC/TREM komen mensen bij elkaar. Deze community vormende bijdrage is een maatschappelijk waarde die we realiseren op basis van de voortgang van onder andere Zonnepark De Bergen.

- Inspirerend voor de energietransitie - Het TEC heeft voor ogen om in 2025 een energieneutraal en toekomstbestendig Terheijden te realiseren. Dit doen we door mensen en bedrijven mee te nemen in het verhaal en de route om daar te komen. We ontwikkelen nieuwe (financierings)modellen en koppelen energiestromen aan elkaar zodat lokale levering wordt gewaarborgd. Essentiele elementen voor de verdere ontwikkeling van de energietransitie. Dit gaan we verder uitdragen, het TEC heeft de ambitie een inspirerend voorbeeld te zijn voor andere lokale initiatieven, beleidsmakers en politici hoe de energietransitie kan werken voor de lokale gemeenschappen die van onderop Nederland opbouwen. In die zin is het een startpunt, een bewijs dat het kan en we hopen op veel opvolging. Daarom bieden we onze kennis, know-how en know-why ‘open source’ aan aan iedereen die het wil weten er meent iets mee te kunnen. Een belangrijk instrument is door het ontvangen van bezoekers, het geven van lezingen en het laten zien van het project. Het vertellen van het TEC verhaal op de locaties waar dit zichtbaar en tastbaar is, dus ook het Zonnepark De Bergen. Het realiseren van dit project is een basisvoorwaarde voor het uitdragen van deze visie.

- Nieuw leveringsmodel-Een lokale eigen energievoorziening wordt pas echt als het voorziet ook in een leveringsmodel van energie (warmte en elektriciteit) aan de participanten en iedereen die dit wil. Allereerst is in het huidige technische model gewaarborgd dat de energie in Terheijden blijft en zo één op één traceerbaar is en aantoonbaar afkomstig uit de molen, zonnepark en zonneprojecten op de daken. Daarnaast wordt in het TEC een eigen leveringsbedrijf ingebouwd. Dit doen we in samenwerking met een Breda energiebedrijf die over de vergunningen en back-office beschikt. Door het initiatief ontstaat een lokaal eigen energiebedrijf dat elektriciteit en warmte opgewekt met projecten in handen van de direct betrokkenen. Als de energieketen weer van onszelf wordt en als we er in kunnen meebeslissen als mensen zal dit, zo is de these, leiden tot meer betrokkenheid in het energievraagstuk. Hier kunnen we doorbouwen.