

Gemeente Montferland

Wijzigingsplan Boskant 1 Kilder

Datum: November 2015

Project: BECON24

OOSTZEE ontwerp & omgeving

Statenlaan 8

6828 WE Arnhem

Mobiel 06- 444 15 446

w.hijmans@oostzee.nl

www.oostzee.nl

Inhoud

1. INLEIDING	5
1.1 AANLEIDING EN DOELSTELLING	5
1.2 PLANGEBIED	5
1.3 VIGEREND BESTEMMINGSPLAN	6
2. PLANOLOGISCH EN JURIDISCH KADER	9
2.1 RIJKSBELEID	9
2.2 PROVINCIAAL BELEID	10
2.3 GEMEENTELIJK BELEID	12
2.4 DE TOETSING	16
3. BESTAANDE SITUATIE	17
3.1 RUIMTELIJKE EN FUNCTIONELE STRUCTUUR VAN DE OMGEVING	17
3.2 HUIDIGE SITUATIE VAN HET PLANGEBIED	17
4. PLANBESCHRIJVING	19
4.1. PLANCONCEPT	19
4.2. INRICHTINGSPLAN	21
4.3 VERKEER EN PARKEREN	23
4.4 TOETSING	24
5. MILIEU- EN OMGEVINGSASPECTEN	25
5.1 MILIEU	25
5.2 WATERHUISHOUDING	29
5.3 ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE	31
5.4 NATUURWAARDEN	33
5.5 VORMVRIJE M.E.R.-BEOORDELING	35
6. ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID	37

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

Het voorliggende wijzigingsplan voorziet in het verschuiven van het bestemmingsvlak om de bouw van een nieuwe woning met bijgebouw ter vervanging van de bestaande woning met bijgebouwen op het perceel Boskant 1 te Kilder mogelijk te maken.

De planregels bestaan uit een verwijzing naar de regels van het geldende bestemmingsplan 'Buitengebied'. Het bestemmingsplan bestaat verder uit een verbeelding en de toelichting. Bij het opstellen van het bestemmingsplan zijn diverse onderzoeken verricht die volledigheidshalve als bijlagen in dit plan zijn opgenomen. De resultaten van deze onderzoeken worden in de deze toelichting kort verklaard.

Om uitvoering te kunnen geven aan het onderliggende bouwplan zal tevens (binnenplans) worden afgeweken van de regels van het bestemmingsplan 'Buitengebied'.



Afb. ligging van de planlocatie ten zuiden van de kern Kilder

1.2 Plangebied

Het perceel Boskant 1 te Kilder is kadastraal bekend als gemeente Bergh, sectie M, nummer 321. Op onderstaande luchtfoto is de ligging van het plangebied ten opzichte van de kern Kilder weergegeven.



1.3 Vigerend bestemmingsplan

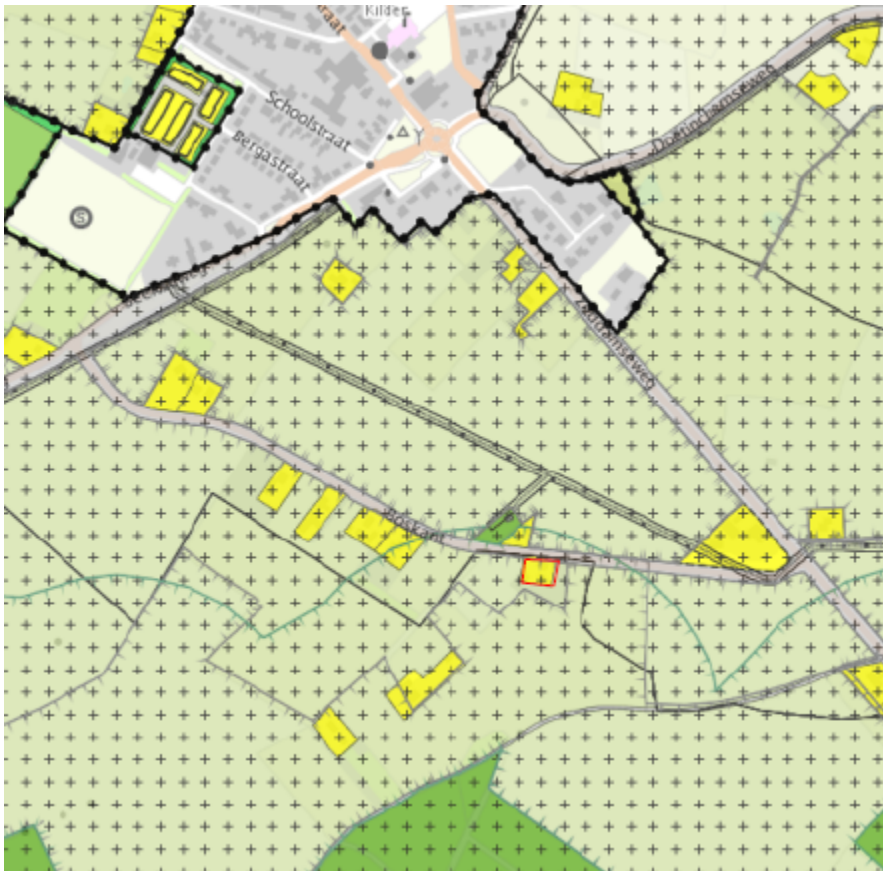
Voor de gronden van het perceel Boskant 1 Kilder geldt het bestemmingsplan Buitengebied zoals dat op 29 september 2011 door de gemeenteraad van de gemeente Montferland vastgesteld is en onherroepelijk geworden op 6 november 2013, zoals vervat in het GML bestand NL.IMRO.1955.bplgbgalgmontferl-va03'Buitengebied'.

In dit bestemmingsplan heeft het woonperceel de bestemming 'Wonen' en de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologische Verwachting 2'. Het woonperceel ligt ook binnen de gebiedsaanduiding 'natuur- en landschapswaarden'. Hiermee wordt beoogd de bijzondere landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten van het gebied te beschermen.

Op 30 oktober 2014 is door de gemeenteraad het bestemmingsplan 'Buitengebied, eerste herziening' vastgesteld. Dit bestemmingsplan voorziet in actualisatie en reparatie van het op 29 september 2011 vastgestelde bestemmingsplan buitengebied. Door het plan zijn (ondermeer) de op onderhavig wijzigingsplan van toepassing zijnde regels gewijzigd.

Het initiatief voor de bouw van een nieuwe woning ter vervanging van de bestaande woning is in strijd met de regels van bestemmingsplan omdat de grens van het bestemmingsvlak aan de zuidzijde wordt overschreden. Voorts wordt het toegelaten aantal m² voor bijgebouwen met 12 m² overschreden. Het toegelaten aantal m² bedraagt 100 m².

De onderstaande afbeelding is een uitsnede van de verbeelding van het vigerende bestemmingsplan.



afb. uitsnede verbeelding bestemmingsplan Buitengebied met rood omlijnd het wijzigingsgebied

2. Planologisch en juridisch kader

In de hierna volgende paragrafen worden de verschillende relevante ruimtelijke beleidsdocumenten van het Rijk, de provincie en de gemeente beschreven. Deze beleidsstukken geven het gewenste beleid in hoofdlijnen weer en bevatten aanwijzingen voor een kleinschalige ontwikkeling zoals verandering van een bestemmingsvlak.

2.1 Rijksbeleid

2.1.1 Structuurvisie infrastructuur en ruimte

Sinds 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte van kracht. In de SVIR, die de opvolger is van de Nota Ruimte (2006), schetst het Rijk de ruimtelijke ambities tot 2040 en de ruimtelijke belangen en opgaven tot 2028. De SVIR maakt duidelijk dat het Rijk zich beleidsmatig en financieel concentreert op de ontwikkeling en bescherming van de Nationale ruimtelijke hoofdstructuur. Daartoe behoort de verkeers- en energie- infrastructuur van nationale en internationale betekenis (bijvoorbeeld de haven van Rotterdam) en de 'groenblauwe' ruimtelijke hoofdstructuur, waaronder de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en beschermde natuurgebieden, waaronder de zogenaamde 'Natura 2000'-gebieden.

In de SVIR wordt verder onder andere aangegeven dat het economisch draagvlak en de vitaliteit van de meer landelijke gebieden onder druk staan. Om daarin verlichting te brengen wil het kabinet de mogelijkheden voor hergebruik en nieuwbouw in het buitengebied verruimen. Vrijkomende bebouwing kan worden omgezet in een woonbestemming, een bedrijfsbestemming ten behoeve van kleinschalige bedrijvigheid of een recreatiebestemming. Soms kan ook nieuwbouw wenselijk zijn.

2.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijk ordening

De wetgever heeft in de Wro, ter waarborging van de nationale of provinciale belangen, de besluitmogelijkheden van lagere overheden begrensd. Indien provinciale of nationale belangen dat met het oog op een goede ruimtelijke ordening noodzakelijk maken kunnen bij of krachtens provinciale verordening respectievelijk bij of krachtens algemene maatregel van bestuur regels worden gesteld omtrent de inhoud van bestemmingsplannen.

In het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro), beter bekend als de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) Ruimte, zijn 13 nationale belangen opgenomen die juridische borging vereisen. Het Barro is gericht op doorwerking van de nationale belangen in provinciale inpassingsplannen en gemeentelijke bestemmingsplannen.

In de nabijheid van het plangebied speelt de 'Ecologische hoofdstructuur' als nationaal belang een rol. De realisering van de Ecologische hoofdstructuur (ook Nationaal Natuurnetwerk genoemd) is in handen van de provincies gelegd. Andere nationale belangen spelen geen rol.

Zie verder onder paragraaf 2.2 Provinciaal beleid. Bij de uitvoering van het voorliggende wijzigingsplan zijn geen nationale belangen in het geding.

2.1.3 Ladder duurzame verstedelijking

Aan het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is op 1 oktober 2012 in artikel 3.6.1 ook de ladder voor duurzame verstedelijking toegevoegd. De wijziging van artikel 3.1.6 Bro is van toepassing op alle ruimtelijke besluiten die door overheden worden genomen, omdat zorgvuldige benutting van ruimte de grondslag moet zijn van alle ruimtelijke besluiten. Gevraagd wordt om standaard en gemotiveerd de volgende stappen te zetten ("de treden van de ladder") wanneer een nieuwe ontwikkeling of nieuwe ontwikkelingen om ruimtelijke inpassing vragen.

Dit betekent voor de gemeente dat de noodzaak voor en mogelijkheden om binnen dan wel buiten bestaand bebouwd gebied in een nieuwe ontwikkeling te voorzien met hun voor- en nadelen tegen elkaar moeten worden afgewogen.

In recente jurisprudentie is uitgemaakt dat de bouw van één of twee woningen niet hoeft te worden getoetst aan de ladder voor duurzame verstedelijking. De ruimtelijke impact van het vervangen van een woning met bijgebouwen door nieuwe woning met één bijgebouw is hiermee vergelijkbaar. Een toetsing hoeft daarom niet plaats te vinden.

2.2 Provinciaal Beleid

2.2.1 Omgevingsvisie Gelderland

Om in het beleid flexibeler in te kunnen spelen op de veranderende behoeften en de regionale verschillen heeft de provincie Gelderland de nieuwe integrale structuurvisie, ter vervanging van de Structuurvisie Gelderland 2005, op een andere manier vorm en inhoud geven. Samen met onder meer gemeenten, Prorail, Kamers van Koophandel, waterschappen, maatschappelijke organisaties en ondernemers wil de provincie hier uitvoering aan geven. Dit proces om in 2013 via cocreatie een nieuwe structuurvisie klaar te hebben, ging op 15 februari 2012 van start met een bijeenkomst van genodigden uit alle Gelderse regio's.

Op 9 juli 2014 hebben Provinciale Staten de Omgevingsvisie Gelderland vastgesteld. In de Omgevingsvisie is bepaald wat de maatschappelijke opgaven in Gelderland zijn. Deze opgaven zijn het resultaat van gesprekken tussen overheden, organisaties en particulieren. Het gaat onder andere over steden en dorpen, natuur, landbouw, water en energie.

De belangrijkste opgaven vinden deels een juridische vertaling in de nieuwe Omgevingsverordening. Overheden, burgers en bedrijven moeten bij de uitvoering van plannen rekening houden met de regels van deze Verordening.

Ladder voor duurzaam ruimtegebruik

Voor het buitengebied is het duurzaam ruimtegebruik van belang. De provincie stelt dat voor nieuwe stedelijke functies in het buitengebied een afweging moet plaats vinden in het licht van de Ladder voor duurzaam ruimtegebruik. Hiermee krijgen functies een plek die in principe ook in bestaande steden en dorpen gelokaliseerd kunnen worden. In deze gevallen zal de behoefte (Gelderse ladder) aangetoond moeten worden. Bijvoorbeeld de behoefte aan 'landelijk wonen'. Dit betekent dat onderbouwd wordt waarom de woningen niet in de bestaande steden en dorpen gebouwd worden.

De Gelderse regio's kregen met het Streekplan 2005 de mogelijkheid voor een regionale invulling van het beleidskader voor functieverandering van agrarische gebouwen. Deze invulling werd door het college van Gedeputeerde Staten geaccordeerd. De provincie kiest voor een andere rol. Zij vraagt geen apart beleidskader om door de provincie vast te stellen, maar juicht toe dat hierover beleid en afspraken in regionaal verband zijn gemaakt of verder worden gemaakt.

2.2.2 Ruimtelijke Verordening Gelderland

Na de vaststelling van de Omgevingsvisie Gelderland op 9 juli 2014 hebben Provinciale Staten op 24 september 2014 besloten de Omgevingsverordening Gelderland vast te stellen. De Omgevingsverordening integreert en vervangt een groot aantal provinciale verordeningen waaronder de Ruimtelijke Verordening Gelderland, de Provinciale milieuverordening Gelderland, de Gelderse ontgrondingenverordening 1997, de Waterverordening provincie Gelderland, de Wegenverordening Gelderland 2010, het Besluit aanwijzing provinciaal wegennet vervoer gevaarlijke stoffen.

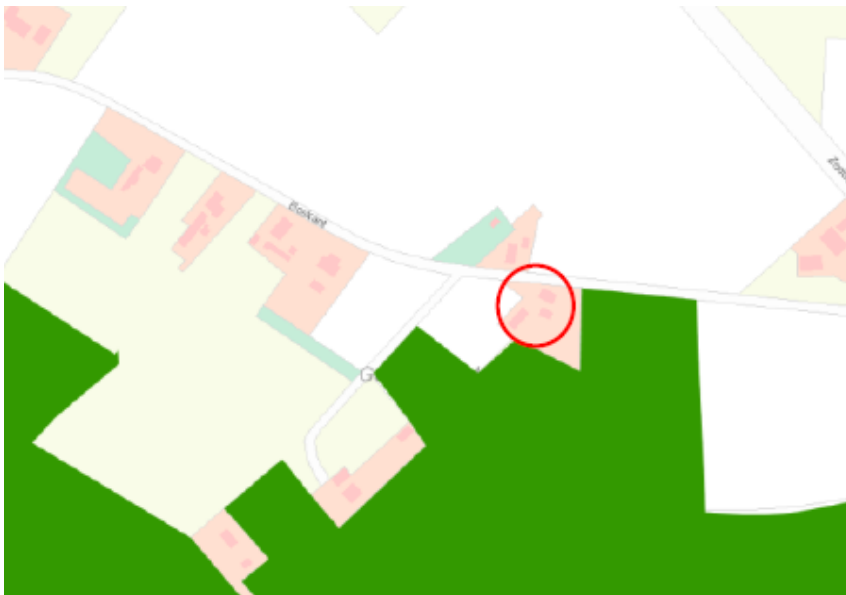
Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone

Het Gelders Natuurnetwerk (GNN) bestaat uit alle bestaande bos- en natuurbestemmingen binnen de voormalige ecologische hoofdstructuur (EHS). Bestemmingswijzigingen in bestaande natuur zijn niet toegestaan, tenzij sprake is van een groot openbaar belang en er geen reële alternatieven zijn buiten het GNN.

Deze formulering is zo gekozen omdat een nieuwvestiging altijd gepaard gaat met oppervlakteverlies, hetgeen altijd een significant negatief effect op de kernkwaliteiten met zich brengt. Daarom wordt alleen een uitzondering gemaakt voor ingrepen die van groot openbaar belang zijn. Is dat het geval dan kan een ingreep slechts doorgaan indien schade zoveel mogelijk wordt voorkomen en de resterende nadelige effecten volledig worden gecompenseerd. Bij deze categorie ingrepen mag de compensatie ook op afstand van de ingreep plaatsvinden.

Binnen de Groene Ontwikkelingszone (GO) is er ruimte voor economische ontwikkeling in combinatie met versterking van de ecologische samenhang tussen inliggende en aangrenzende natuurgebieden.

De kernkwaliteiten van de GO bestaan uit de aanwezige ecologische waarden, de ecologische samenhang met inliggende en aangrenzende natuur van het GNN, de geomorfologische processen, de waterhuishouding, de kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, de mate van stilte, donkerte en openheid en de landschappelijke waarden.



afb. ligging Boskant 1 tegen het GNN (donkergroene kleur)

Conclusie

Er is geen sprake van een nieuwe stedelijk ontwikkeling op het perceel Boskant 1 te Kilder. De bestaande woonfunctie blijft gehandhaafd. De provinciale ladder voor duurzaam ruimtegebruik is daarom niet van toepassing.

Het plangebied maakt overigens geen onderdeel uit van het Gelders Natuurnetwerk of Groene Ontwikkelingszone (voorheen EHS genoemd). Het perceel ligt wel in de directe nabijheid hiervan.

2.2.3 Waardevol landschap Montferland

Het plangebied ligt in deelgebied 2 van het Waardevol landschap Montferland - als onderdeel van de Streekplanuitwerking Kernkwaliteiten Waardevolle Landschappen - dat gekenmerkt wordt door essen op stuwwalhellingen.

Voor de waardevolle landschappen als geheel geldt binnen de voorwaarde dat de kernkwaliteiten worden versterkt, en bij inachtneming van het beleid voor functieverandering in het buitengebied een 'ja, mits'- benadering voor het toevoegen van nieuwe bouwlocaties en andere ruimtelijke ingrepen.

De kernkwaliteiten voor dit gebied worden als volgt omschreven

- Samenhangende eenheid van hooggelegen stuwwalkern met grootschalig besloten boslandschap met een krans van essen op de hellingen en een ring van dorpen en gehuchten aan de voet
- Waardevolle open essen op de flanken van de stuwwal met bouwland
- Landschappelijk en cultuurhistorisch waardevol contrast tussen open essen en besloten bosgebied
- Reliëfrijk en slingerende wegen
- Zicht vanuit de omgeving op de stuwwal



Afb. uitsnede kaart 'waardevol landschap Montferland' met ligging plangebied (rode cirkel)

2.3 Gemeentelijk beleid

Het bestemmingsplan Buitengebied en het Beeldkwaliteitplan buitengebied vormen het toetsingskader voor wijzigingsplannen binnen de gemeente Montferland. Voor gebruikmaking van de opgenomen wijzigingsbevoegdheid moet het project aan de volgende criteria voldoen.

2.3.1. Bestemmingsplan buitengebied

In het bestemmingsplan Buitengebied is een regeling in artikel 5 'Agrarisch met waarden' en artikel 27 'Wonen' opgenomen om het bestemmingsvlak voor wonen te verschuiven. Bij deze wijziging worden de volgende voorwaarden gehanteerd:

- de inhoud van de woning mag niet meer bedragen dan 800 m³ dan wel tot maximaal de bestaande inhoud indien deze meer bedraagt. De goot- en bouwhoogte van de woning mogen niet meer bedragen dan respectievelijk 4,5 m en 9 m, dan wel niet meer dan de bestaande goot- en bouwhoogte(n) indien deze meer bedraagt. De afstand van de woning tot de bestaande woning en bijgebouwen bedraagt maximaal 25 meter;
- omliggende (agrarische) bedrijvigheid mogen door de herbouw niet in de bedrijfsvoering worden belemmerd alsmede de ontwikkelingsmogelijkheden voor intensieve veehouderijbedrijven daar waar dat binnen regels mogelijk wordt gemaakt, niet worden beperkt;

- c. er mag geen onevenredige afbreuk worden gedaan aan de ter plaatse voorkomende landschaps- en natuurwaarden en voor zover de locatie is gelegen ter plaatse van de aanduiding 'waardevol landschap', dient te worden aangetoond dat er geen aantasting plaatsvindt van de kernkwaliteiten van dit gebied, dan wel door het stellen van compenserende of mitigerende maatregelen hieraan voldoende tegemoet kan worden gekomen;
- d. uit onderzoek is gebleken dat sprake is van een aanvaardbaar leefklimaat voor wat betreft het aspect geur;
- e. uit akoestisch onderzoek is gebleken dat kan worden voldaan aan het gestelde bij of krachtens de Wet geluidhinder ten aanzien van de geluidsbelasting op de gevel van de nieuwe woning;
- f. uit milieukundig en cultuurhistorisch bodemonderzoek is gebleken dat de bodem geschikt is of wordt gemaakt voor het beoogde gebruik;
- g. de externe veiligheid wordt gewaarborgd;
- h. vaststaat dat de bestaande woning wordt gesloopt binnen drie maanden na oplevering/gereedkomen van de nieuwe woning;
- i. de woning moet landschappelijk wordt ingepast.

Toetsing aan de voorwaarden

- a. *De inhoud van de woning exclusief de in pandige berging bedraagt is 765 m³ en blijft binnen de gestelde norm van 800 m³. De goothoogte bedraagt 3,95 m en de bouwhoogte 4,75 m. De maximale toegelaten hoogten worden niet overschreden.*
- b. *De afstand tot het dichtstbijzijnde agrarisch bedrijf op het perceel Kelreweg 1 bedraagt circa 500 m. De bestaande woonfunctie op het perceel blijft gehandhaafd waardoor de feitelijke situatie niet verandert en dus niet leidt tot beperking van ontwikkelingsmogelijkheden voor agrarische bedrijven.*
- c. *De locatie is gelegen in een gebied dat aangewezen is als 'waardevol landschap'. Ten behoeve van een verantwoorde landschappelijke inpassing is een inrichtingsplan opgesteld. Zie verder onder hoofdstuk 4 'Planbeschrijving'.*

d, e, f en g: Voor de aspecten geur, geluid, bodem, archeologie en externe veiligheid zijn onderzoeken verricht. De resultaten van deze onderzoeken leiden niet tot beperkingen of belemmering voor de uitvoering van het wijzigingsplan. Een beknopte beschrijving van de resultaten zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

- h. In de vaststellingsovereenkomst tussen de gemeente en de initiatiefnemer is de verplichting tot sloop van de bestaande woning en opstallen opgenomen (en de verplichting tot landschappelijke inpassing van de bebouwing met erf).
- i. Voor een verantwoorde landschappelijke inpassing van de gebouwen en inrichting van de overige gronden is een erfinrichtingsplan opgesteld. Zie verder onder hoofdstuk 4 'Planbeschrijving'.

2.3.2 Beeldkwaliteitsplan buitengebied gemeente Montferland

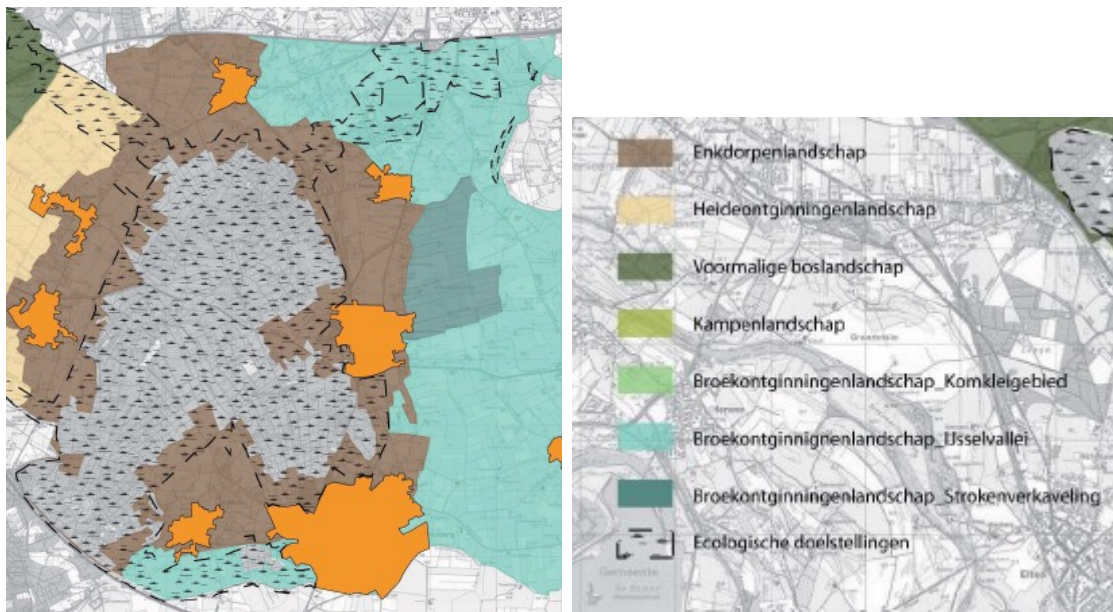
De primaire functie van het beeldkwaliteitsplan is om de ambities ten aanzien van de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit weer te geven (erfplanting, oriëntatie en plaatsing bouwmassa's op het erf, architectuur, materiaalgebruik e.d.). Het beeldkwaliteitsplan is enerzijds van toepassing bij vergroting van agrarische bouwvlakken door toepassing van de wijzigingsbevoegdheid en anderzijds bij verkleining van bouwvlakken door functieverandering. Uitgangspunt van het beeldkwaliteitsplan is dat per geval zorgvuldig wordt gekeken naar het erf en het omliggende landschap (analyse van de landschappelijke context). De nieuwe situatie dient daarmee in overeenstemming te zijn en dient daaraan kwaliteit toe te voegen.

In het beeldkwaliteitsplan wordt een onderscheid gemaakt in 9 verschillende landschappelijke deelgebieden:

- Het boslandschap (van de Montferlandsche Berg)
- Het enkdorpenlandschap.

- Het heideontginningenlandschap.
- Het voormalige boslandschap.
- Het landgoederenlandschap.
- Het kampenlandschap.
- Het broekontginningenlandschap_Komkleigebied.
- Het broekontginningenlandschap_IJsselvallei.
- Het broekontginningenlandschap_Strokenverkeveling.

Het onderhavige plangebied is gelegen in het enkendorpenlandschap. Zie onderstaande uitsnede.



Landschappelijke deelgebieden rondom Montferlandse berg

Enkendorpenlandschap

De posities van de bebouwingsconcentraties rondom de Montferlandse berg zijn zeer bepalend voor het enkendorpenlandschap. Tussen de bebouwingsconcentraties bevinden zich veel (boeren)erven. Veelal is sprake van een open stuk grond tussen deze erven en het boslandschap van de Montferlandse berg: de engen. Door schaalvergroting en de ontwikkeling van nieuwe erven is die openheid plaatselijk sterk afgenomen. Dit hangt nauw samen met het hoogteverschil. De rondom de stuwwal gelegen kernen en bebouwingslinten dreigen een scheiding te veroorzaken tussen de stuwwal en de rondom de stuwwal gelegen gronden. Aan de oostkant van de stuwwal bevindt zich een zeer smalle open zone doordat hier een steiler hoogteverloop is. De doorgaande wegen liggen hier relatief dicht op het boslandschap en de bebouwing heeft zich over het gebied verspreid (tussen Stokkum, 's-Heerenberg, Zeddam, Braamt en Kilder). Veel erven hebben een visueel opvallende positie door weinig beplanting op erfafscheidingen. Kenmerkend voor het enkendorpenlandschap is de samenhang met de bebouwing. Het is een open landschap, dat alleen als open wordt ervaren als de bebouwing een visueel minder dominante positie inneemt. De erven dienen een vrij besloten karakter te hebben.

Het beeldkwaliteitplan buitengebied (vastgesteld op 22 april 2010) is opgesteld gelijktijdig met de parapluzieking 'Ruimte voor vernieuwing in het buitengebied' en wordt ingezet als toetsingskader. Het beeldkwaliteitplan krijgt daarmee een goede juridische borging. De primaire functie van het beeldkwaliteitplan is om de ambities ten aanzien van de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit weer te geven.

Het bestemmingsplan buitengebied biedt mogelijkheden voor functieverandering naar wonen en naar werkfuncties. Strikt genomen is in het voorliggende wijzigingsplan geen sprake van een functieverandering. Bij het vervangen van een woning door een nieuwe woning in het buitengebied dient de nieuwbouw en de inrichting van de erfbebouwing op verantwoorde wijze te worden ingepast om de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. Daarom zijn de criteria uit het beeldkwaliteitsplan ook van toepassing op het voorliggende wijzigingsplan.

Onderstaande algemene criteria en de criteria zijn van toepassing.

Compact erf

Een compacte erfindeling is het uitgangspunt, met bij voorkeur één erftoegangsweg. Clustering van bebouwing dient plaats te vinden rond een gemeenschappelijk erf. Parkeerfaciliteiten worden op één plek op het erf aangelegd. Het nieuwe erf is aanzienlijk minder groot dan het oorspronkelijke agrarische erf. De totale oppervlakte aan verharding mag niet toenemen.

Erfafscheidingen

Opvallende terreinafscheidingen, zoals hekwerken en muren, moeten worden voorkomen. Bij voorkeur wordt hierbij gebruik gemaakt van beplanting.

Verhogingen en vergravingen

Gelet op de karakteristieken van de deelgebieden van de gemeente Montferland zijn opgehoogde erven of terpen niet toegestaan. Vergravingen voor een van buiten bereikbare garage of kelder zijn niet wenselijk en mogen in ieder geval niet zichtbaar zijn vanaf de openbare weg.

Richtlijnen voor nieuwe woningen

Er dient gebouwd te worden in één bouwlaag met kap. Bij meerdere bouwlagen wordt de gevel beeldbepalender, hetgeen ongewenst is in relatie met landschappelijke kwaliteiten. Bij een asymmetrisch dak is het mogelijk een hoogte van maximaal 1,5 bouwlaag met kap aan te houden, indien deze hogere bouwlaag op het erf georiënteerd is. Voor de bebouwingszijde die op het landschap georiënteerd is, geldt nog steeds een maximale hoogte van één bouwlaag met kap. Het dakvlak dient een sobere uitstraling te hebben, zonder veel detaillering.

Enkelvoudige hoofdvorm

Het is gewenst dat de gebouwen een enkelvoudige hoofdvorm hebben, in plaats van een geschakelde hoofdvorm. De architectuur kan hier op een vernieuwende manier mee omgaan, zolang deze recht doet aan de richtlijnen van een sobere uitstraling en een beeldbepalend dakvlak.

Dakhelling

De helling van het dak kan variëren van 40 tot 45 graden.

Bijgebouwen

Bij voorkeur worden bijgebouwen in het hoofdgebouw opgenomen.

Kleurgebruik

Gedekte tinten voor gevels en daken en mogelijkheden voor een traditionele bedekking (zoals daken van riet).

Materiaalgebruik

Natuurlijke materialen, zoals hout en/of bakstenen voor de gevels hebben de voorkeur.

2.3.4 Landschapsontwikkelingsplan “Van nieuwe noabers en brood op de plank”

De gemeenten Montferland, Doetinchem, en Oude IJsselstreek hebben vanwege de onderlinge landschappelijke samenhang gezamenlijk één Landschapsontwikkelingsplan (LOP) opgesteld. De versterking van kernkwaliteiten, zoals vermeld in paragraaf 2.2.3 is verwerkt in dit LOP.

Het plangebied is gelegen in het landschap van de “Montferlandse berg” en valt binnen het deelgebied “De flank met akkers”, waarvoor een en ander is uiteengezet in het werkboek: "Uitzicht vanaf en op de berg met een krans van dorpen, tussen open akkers en groene broeken", 12 februari 2008.

De eisen uit het werkboek zijn vertaald in maatregelen die in het inrichtingsplan zijn vertaald.

Het inrichtingsplan wordt behandeld in paragraaf 4.2

2.3.5 Structuurvisie Montferland

De structuurvisie Montferland - vastgesteld 23 april 2009 - heeft als doel het samenbrengen en actualiseren van de bestaande visies en andere beleidsvisies in een nieuwe visie. Hierin zijn enkele uitbreidingslocaties opgenomen voor woningbouw en een bedrijventerrein.

De structuurvisie Montferland bevat geen essentiële beleidsuitspraken over het vervangen van een woning door een nieuwe woning.

2.4 De toetsing

De bovenstaande randvoorwaarden voor het ontwerp van de nieuwbouw, de situering van de nieuwbouw en de inrichting van het erf hebben als leidraad gediend bij de herontwikkeling van het perceel Boskant 1 te Kilder.

Deze herontwikkeling is vervat in het voorliggende wijzigingsplan. Het voorliggende wijzigingsplan voorziet in de sloop van de bestaande woning met opstallen waarbij de woonfunctie gehandhaafd blijft.

Daarom kan de gemeente Montferland medewerking verlenen aan het voorliggende initiatief. Van belang is daarbij dat het compacte erf in stand blijft en het aanwezige reliëf behouden blijft.

3. Bestaande situatie

3.1 Ruimtelijke en functionele structuur van de omgeving

Het perceel Boskant 1 te Kilder is gelegen ten zuiden van de kern Kilder. De locatie ligt nabij het bosgebied van de Montferlandsche Berg. De ruimtelijke structuur van de omgeving wordt bepaald door het besloten bosgebied van de Montferlandsche Berg en het meer open, agrarische landschap daaromheen. Rondom het bos bevindt zich een kring van dorpen (Beek - Stokkum - 's Heerenberg - Zeddam - Braamt - Kilder - Loerbeek) die verbonden worden door een 'ringweg'. Langs deze ringweg en de daarop aansluitende wegen, zoals de Boskant bevindt zich een overwegend kleinschalige structuur van (voormalige) agrarische bedrijfspercelen.

In het beeldkwaliteitplan buitengebied wordt het landschap ter plaatse verder beschreven. De posities van de bebouwingsconcentraties rondom de Montferlandsche Berg zijn zeer bepalend voor het beeld van het enkdorpenlandschap. Tussen de bebouwingsconcentraties bevinden zich veel (boeren)erven. Veelal is er sprake van een open stuk grond tussen deze erven en het boslandschap van de Montferlandsche Berg: de engen. Echter, door schaalvergrotingen en ontwikkelingen van nieuwe erven neemt die openheid plaatselijk sterk af. Dit hangt nauw samen met het hoogteverschil. De rondom de stuwwal gelegen kernen en bebouwingslinten dreigen een scheiding te veroorzaken tussen de stuwwal en de rondom de stuwwal gelegen gronden.



Afb. Landschap omgeving Boskant 1 Kilder

De omgeving van het perceel Boskant 1 kenmerkt zich als een open gebied waarbij de erven voornamelijk zijn geconcentreerd langs de wegen. De Boskant is aan de noordzijde grotendeels beplant met een rij eiken.

3.2 Huidige situatie van het plangebied

Op het perceel Boskant 1 te Kilder staan een woning en enkele schuren. De woning is op korte afstand ten zuiden van de weg Boskant gelegen. Bij de woning bevindt zich een grote stenen schuur met een aanbouw van metalen damwandprofiel. Deze bebouwing is in gebruik voor opslag en als garage.

Op het perceel staat ook nog een aantal kleinere schuurtjes. De kleine schuurtjes zijn in gebruik voor de stalling van een pony en het houden van enkele kippen. Het perceel is omgeven door een houtwal met diverse boom- en struiksoorten (onder andere hazelaar, meidoorn en beuk). Het onbebouwde deel van

het perceel is deels in gebruik als paardenwei. Rond het woonhuis is een tuin aanwezig, met onder andere twee walnotenbomen.



Afb. woning Boskant 1 Kilder

Het plangebied bevindt ten zuiden van de openbare weg de Boskant en wordt omringd door landbouw- en woonpercelen.

De bestaande woning en opstallen hebben geen bijzondere monumentale of karakteristieke waarden. Alle bestaande bebouwing zal worden gesloopt.



Afb. situering bebouwing met erfbeplanting Boskant 1.

4. Planbeschrijving

4.1. Planconcept

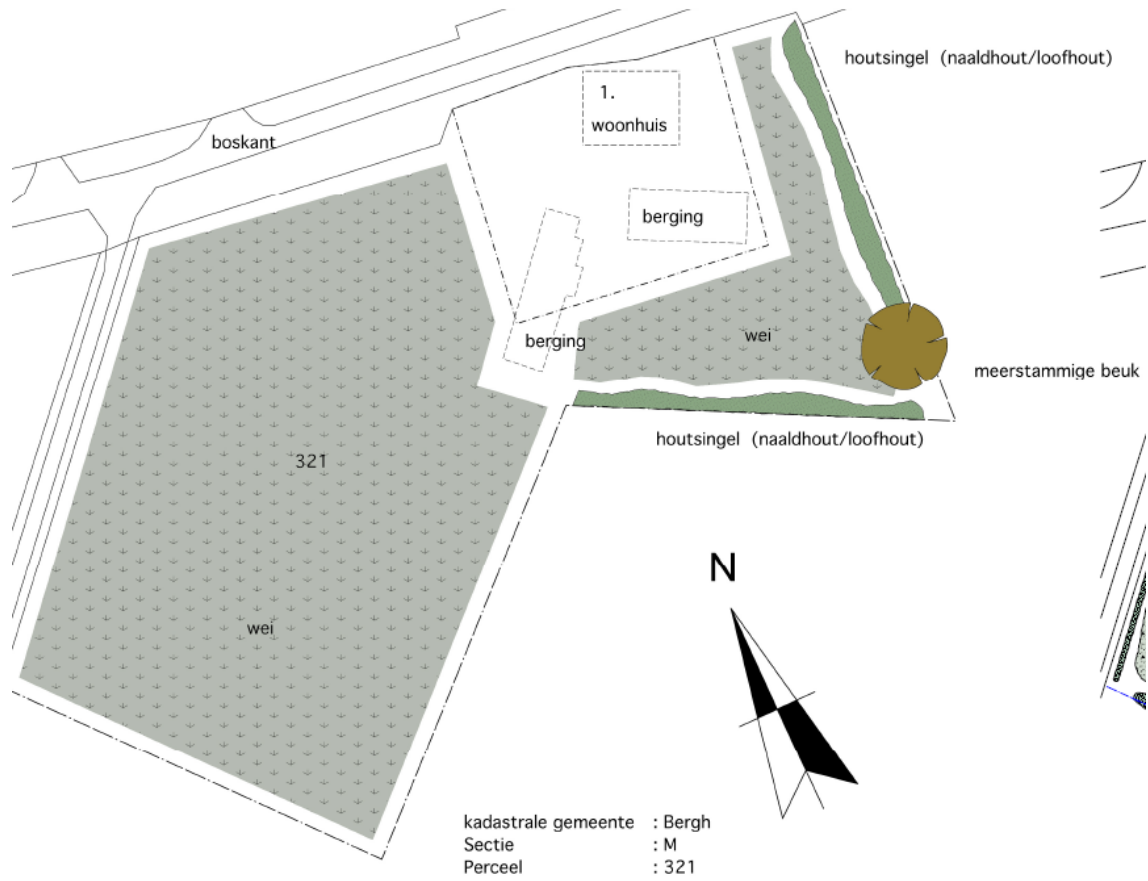
De bestaande gebouwen op het perceel met een gezamenlijke oppervlakte van 363 m² zullen worden gesloopt. De te slopen bebouwing (3 volumes) is in de situatietekening (volgende pagina) begrensd door een onderbroken belijning. De nieuwe woning en berging/schuur zijn grijs ingekleurd. De nieuwe woning met inpandige garage/berging wordt achter op het perceel Boskant 1 gesitueerd. Het niveauverschil in het maaiveld van het perceel wordt gebruikt om een deel van de woning te onttrekken aan het zicht. De woning wordt geïntegreerd in het heuvelachtige landschap van het Montferlandsche berg.



Afb. huidig woonperceel met erfbeplanting

De woning heeft een (overwegend) rechthoekig grondvorm en is afgedekt met een lessenaarsdak. Het bijbehorende bijgebouw wordt uitgevoerd met een topgevel. De woning beschikt over een inpandige garage/technische ruimte (45 m²).

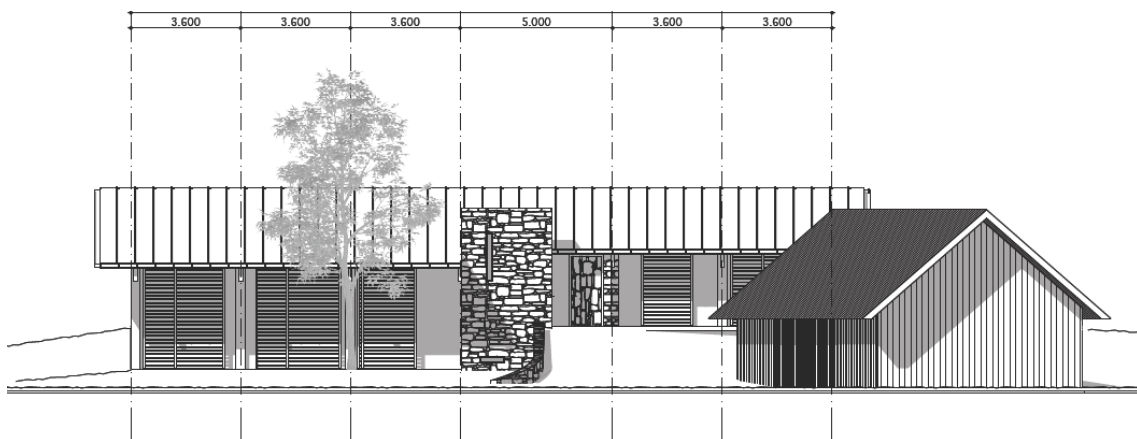
De goothoogte van de woning bedraagt 3,95 m en de bouwhoogte 4,75 m. De oppervlakte bedraagt circa 200 m². De vrijstaande schuur/berging heeft een goot- en bouwhoogte van respectievelijk 2,3 en 5,9 m. De oppervlakte hiervan bedraagt 112 m².



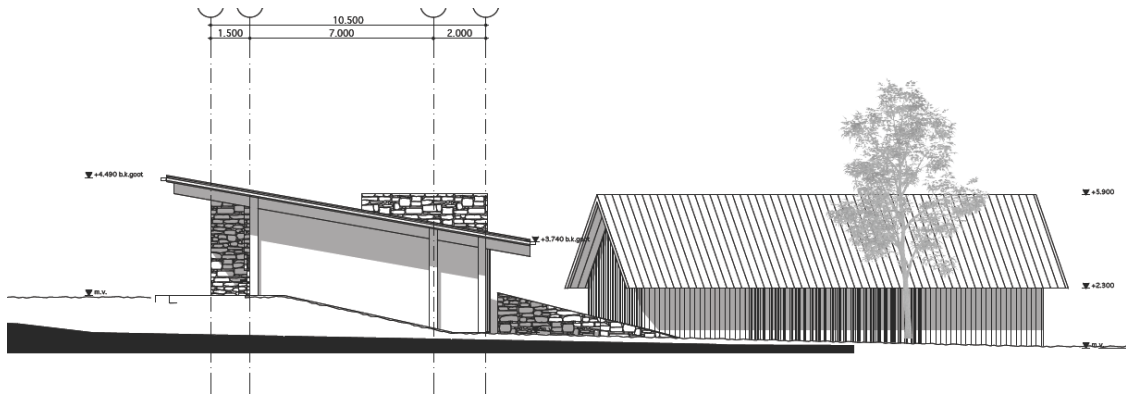
BESTAANDE SITUATIE

Afb. bestaande situatietekening met de te slopen bebouwing (woonhuis en 2 bergingen)

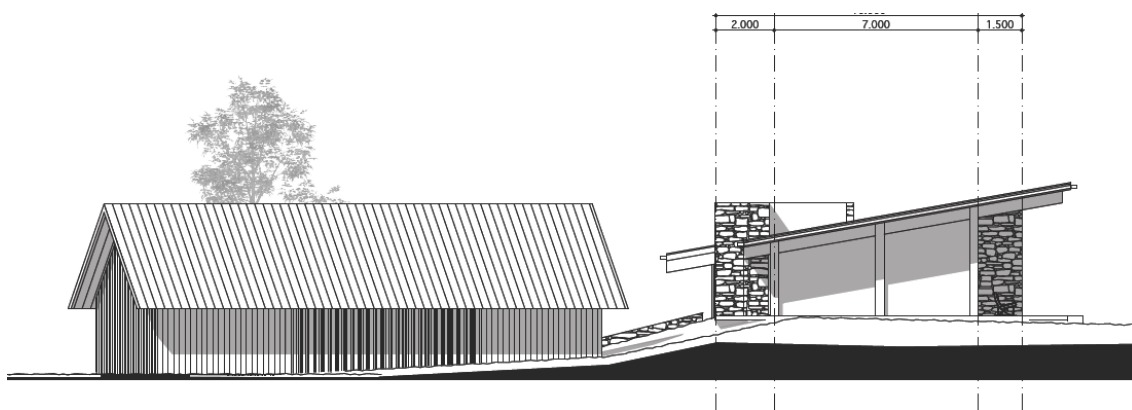
Onderstaande tekeningen geven een impressie van de nieuwe woning met de vrijstaande berging/schuur.



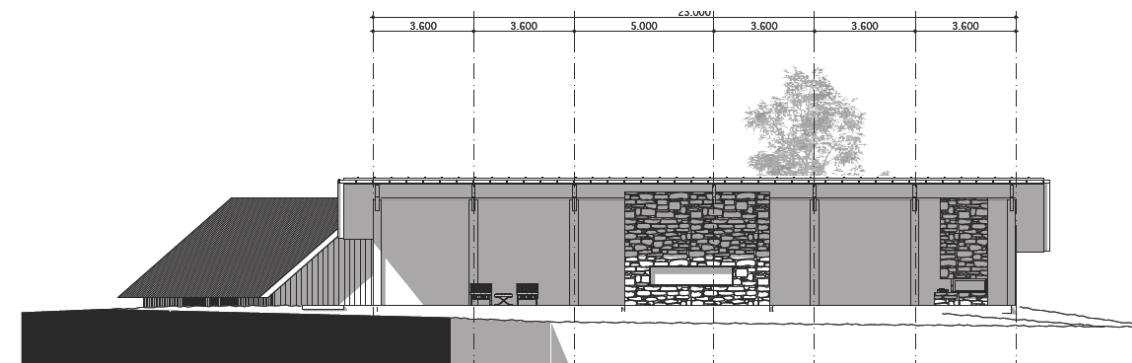
voorgevel woning met op voorgrond



linkerzijgevel



rechterzijgevel



achtergevel

4.2. Inrichtingsplan

De eisen uit het werkboek van het Landschapsontwikkelingsplan zijn vertaald in volgende maatregelen voor de opstelling van het inrichtingsplan:

- Behoud besloten karakter van het huisperceel door de omzoming met groen.

- Behoud openheid van de akkers waarbij de bosrand goed zichtbaar blijft door buiten het huisperceel geen massief (brede stroken) groen te projecteren.
- Maak het oude wegenpatroon vanuit het lagere deel naar het bos weer wat zichtbaar door de toerit naar perceel te voorzien van wegbegeleidende beplanting.
- Verbeter de omstandigheden voor dieren als dassen, boommarters en reeën en vogels als partijs, kwartel en veldleeuwerik door de huidige exploitatie van het grasland te continueren. De verbouw van graan zal een positieve invloed hebben op zowel de uistraling van de akker, alsook op het dierenleven. Mogelijk kan een strook als kruidenrijke akkerrand /berm worden benut.
- Accentueer met specifiek groen de perceelsgrens. Hiermee wordt de beleving van afstand/ diepte richting te Hettenheuvel versterkt. Tevens wordt invulling gegeven aan de wens tot ecologische verrijking op de hellingen.
- Herstel van oude paden heeft geen zin omdat er geen mogelijkheden zijn tot aansluiting op andere (te herstellen) paden buiten het plangebied. Herstel van steilranden is niet aan de orde.



Afb. inrichtingsplan

De maatregelen zijn hieronder verder uitgewerkt voor het huisperceel, het agrarisch perceel (het westelijk deel) en de (binnen)tuin.

Het huisperceel

Ten behoeve van het huisperceel worden de volgende maatregelen uitgevoerd:

- De omzoming van het woonperceel door een (van oorsprong) meidoornhaag aan de oost- en zuidzijde (1) betreft een behoudenswaardig element. De tussengeplante exoten mogen ter bevordering van de eenheid verwijderd worden ten gunste van de gebiedseigen soorten. Leemtes worden opgevuld met gebiedseigen struiken.

- De buitenrand aan de westzijde bestaat enkel uit exoten, en vanwege de toekomstige bebouwing ter plaatse wordt het groen hier verwijderd. Vervangend groen zal enkele meters westwaarts worden geprojecteerd, met knik, op circa 10 m afstand uit de gevels van de toekomstige bebouwing.
- De geschoren ligusterhaag parallel aan de Boskant kan verdwijnen omdat er geen relatie meer is met de nieuwe woning. De geschoren meidoornhaag aan de oostzijde kan uitgroeien (niet meer scheren). De afscherming kan worden vervangen door een houten robuust hekwerk, met halflaag breed groen erachter (dwergmispel).
- De pruim en de kleinste walnoot kunnen verdwijnen, de blijvers kunnen hierdoor beter uitgroeien.
- Voor het breken van de harde lijn (noordwestelijke hoek garage, relatief dicht op de straat) gezien vanuit de Boskant wordt een groenblijver (hulst) toegepast bij deze hoek (2).
- Om een tegenwicht te creëren binnen het bouwblok in relatie tot de forse beuken aan de zuidoostelijke hoek, wordt een solitair geplant achter de garage. Om uitzicht te behouden vanuit perceel Boskant 4 zal deze worden opgesnoeid (uitzicht onder de boom door). Om ook vanuit de bovenverdieping uitzicht te houden zal dit een compact groeiende boom moeten worden met een erf-uitstraling. (tamme kastanje, cultivar Lyon) (3).
- Op basis van toegekende functies kan de vijver (4) het best gesitueerd worden ten zuidwesten van het woonhuis. Hierdoor moeten concessies worden gedaan aan de esthetische wens het huisperceel met zo min mogelijk uitstulpingen te zien. Door niet overal omzoming te realiseren kan dit toch een acceptabel beeld opleveren. De vijver fungeert tevens als opvang van hemelwater vanaf de dakvlakken.

Het agrarisch perceel

- Een perceelsgrensbegeleidende heg (5) wordt geprojecteerd parallel aan de Boskantweg en langs de toerit naar perceel Boskant 1a. Deze heg zal na circa 5 jaar na aanplant worden omgevormd tot vlechtheg. Voornamelijk wordt, in plaats van het best hiervoor geschikte meidoorn, hazelaar aangehouden als toe te passen soort. De vlechtheg zal mogelijk een lokaal obstakel worden voor reeën. Dit obstakel voorkomt wel verkeersslachtoffers. Het zuidelijke eind van de vlechtheg wordt door een spaanse aak (6) opgesloten.
- Op/in de zuidelijke hoek van het perceel, wordt als grensboom (7) een solitair geplaatst. Verder vanaf deze solitair op enkele plekken enkele druppels meidoorn (8) op de perceelsgrens om de lijnvorm (perceelsgrens) zichtbaar te maken. De te planten grensboom kan inlandse eik worden, met de voorkeur voor wintereik.

De (binnen)tuin

- Het behouden van de kers en noot
- Bij voorkeur geen robuuste bomen aanplanten

Voor een uitgebreide beschrijving van de maatregelen, de uitvoeringsaspecten, de plantlijst wordt korthedshalve verwezen naar de bijlagen.

4.3 Verkeer en parkeren

Een ruimtelijke ontwikkeling mag niet leiden tot problemen bij de verkeersafwikkeling of tot parkeeroverlast. In de nieuwe situatie blijft de bestaande woonfunctie gehandhaafd. Het aantal verkeersbewegingen zal nagenoeg gelijk blijven.

Op eigen terrein wordt beschikt over voldoende ruimte om in de parkeerbehoefte te voorzien.

4.4 Toetsing

Het inrichtingsplan in combinatie met de planbeschrijving, laat zien dat het initiatief aan de belangrijkste ruimtelijke randvoorwaarden uit het vigerende bestemmingsplan en het beeldkwaliteitplan kan voldoen. Het inrichtingsplan is in de bijlagen opgenomen.

5. Milieu- en omgevingsaspecten

5.1 Milieu

5.1.1 Bodem

Voor de vaststelling van een bestemmingsplan dient in verband met de uitvoering van het project een reëel beeld aanwezig te zijn van de bodem- en grondwaterkwaliteit voor de gronden waarop de uitbreiding wordt gerealiseerd. Uitgangspunt bij ruimtelijke ontwikkelingen is dat de bodem- en grondwaterkwaliteit geschikt moet zijn voor de beoogde veranderingen.

Op 28 mei 2015 heeft op de locatie een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden. Het bijbehorende rapport is als bijlage aan deze toelichting toegevoegd. De conclusies kunnen als volgt worden samengevat.

De gehele locatie wordt op basis van het vooronderzoek niet-verdacht beschouwd. De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De diepe ondergrond is zwak tot sterk grindig. Het grondwater bevindt zich op 3,5 meter beneden maaiveld.

Bij de visuele inspectie van de bodem en het opgeboorde materiaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Lokaal is de bovengrond zwak puin- en kolengruishoudend.

De zwak puin- en zwak kolengruishoudende bovengrond is lokaal licht verontreinigd met cadmium, lood, zink en PAK. Voor het overige zijn in de bovengrond geen verontreinigingen vastgesteld. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn ook geen verontreinigingen geconstateerd.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

5.1.2 Geluid

Om een goed woon- en leefklimaat te waarborgen schrijft de Wet geluidhinder voor dat bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening dient te worden gehouden met het aspect wegverkeerslawaaï. Volgens het gestelde in artikel 74, lid 1 sub. A2 van de Wet Geluidhinder dient de invloed van alle wegen in een buitenstedelijk gebied met een of twee rijstroken gelegen binnen 250 meter van de woningen in het plangebied op de betreffende gevels te worden onderzocht. Dit op basis van het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï uit 2006 (RMV '06). De voorkeursgrenswaarde voor een geluidsbelasting op een gevel van woningen is 48 dB. Wordt aan die voorkeurswaarde voldaan, dan is er in de woning sprake van een goed woon- en leefklimaat. Ligt de geluidsbelasting hoger dan kan er een hogere waarde worden vastgesteld. Voor woningen in een buitenstedelijk gebied (buiten de bebouwde kom) is dit ten hoogste 53 dB (Wgh art. 83).

Het plangebied is een buitenstedelijke situatie. De geplande woning komt te liggen binnen de geluidszones van de Boskant en de Zeddamseweg (provinciale weg N815). Dit akoestisch onderzoek heeft als doel het bepalen van de geluidsbelasting ten gevolge van de wegen en beoordelen of er voldaan wordt aan hetgeen gesteld is in de Wet geluidhinder (Wgh).

Uit de berekeningen blijkt dat de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt

overschreden door het wegverkeer van de Boskant en de Zeddamseweg.

Het akoestisch onderzoek is als bijlage bij de toelichting gevoegd.

5.1.3 Luchtkwaliteit

Alle ontwikkelingen van de afgelopen jaren op het gebied van luchtkwaliteit hebben geleid tot een aanpassing van de Wet milieubeheer met betrekking tot luchtkwaliteitseisen. Daarnaast zijn het Besluit en de Regeling "Niet In Betekenende Mate bijdrage" op 15 november 2007 in werking is getreden.

De Wet luchtkwaliteit maakt onderscheid tussen kleine en grote ruimtelijke projecten. In Nederland zijn meer dan 5000 ruimtelijke projecten. Slechts zo'n 150 daarvan verslechteren de luchtkwaliteit 'in betekenende mate'.

Kleine projecten

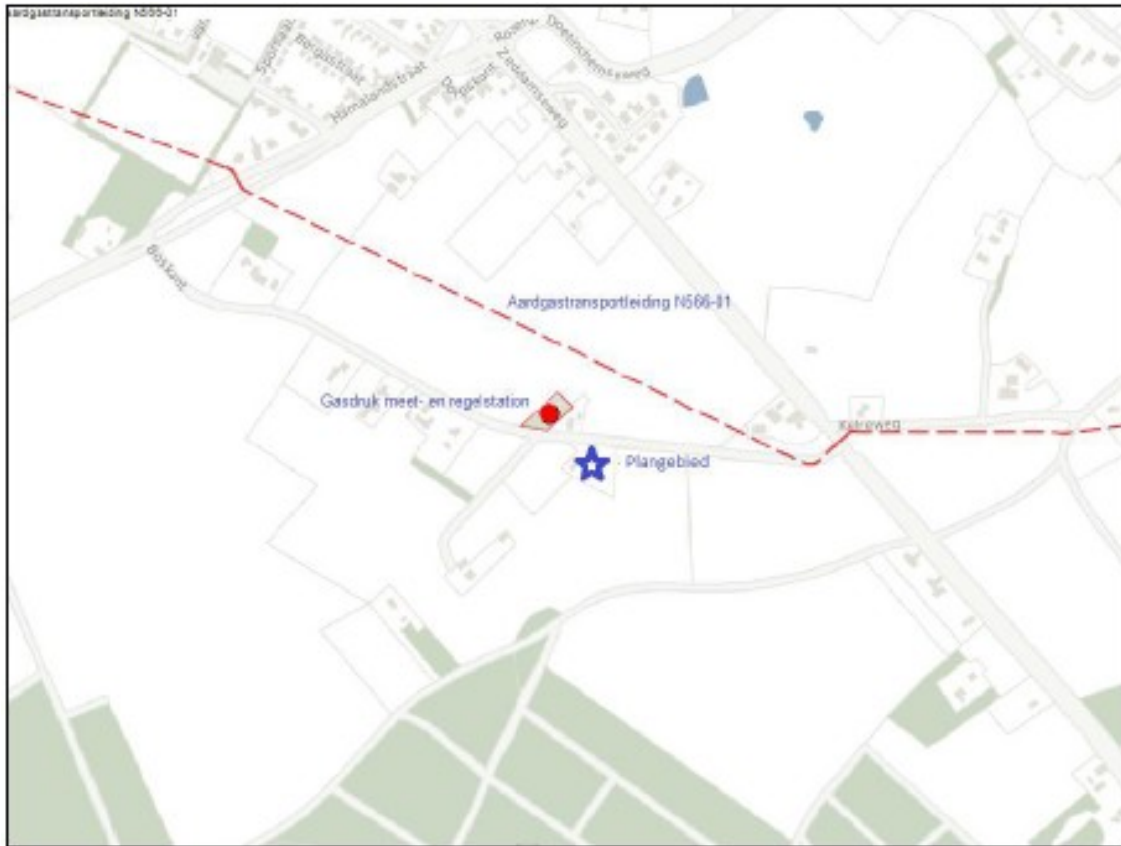
Dit zijn projecten die de luchtkwaliteit niet 'in betekenende mate' verslechteren. Deze projecten worden niet meer beoordeeld op luchtkwaliteit. Ze zijn namelijk zo klein dat ze geen wezenlijke invloed hebben op de luchtkwaliteit. Draagt een klein project niet of nauwelijks bij aan luchtverontreiniging, dan is er geen belemmering voor de realisering van het project, óók niet in overschrijdingsgebieden (gebieden met te veel luchtvervuiling). Projecten die de concentratie NO₂ of fijn stof met meer dan 3% verhogen, dragen in betekenende mate bij aan de luchtvervuiling. De 3%-norm betekent concreet:

- woningbouw: 1.500 woningen netto bij 1 ontsluitende weg, 3.000 woningen bij 2 ontsluitende wegen;
- infrastructuur: 3% concentratiebijdrage (verkeerseffecten gecorrigeerd voor minder congestie).

De bestaande woonfunctie blijft gehandhaafd. Hierdoor heeft de uitvoering van het wijzigingsplan een neutraal effect op luchtkwaliteit.

5.1.4 Externe veiligheid

Het externe veiligheidsbeleid is erop gericht te voorkomen dat er activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden op locaties die te dicht bij gevoelige bestemmingen liggen, zoals woningen en ziekenhuizen. Dat kunnen bedrijven zijn die risicovolle activiteiten verrichten en die onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) vallen, zoals LPG-stations en bedrijven die veel chemicaliën opslaan. Verder kunnen dat transportroutes zijn waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd (via de weg, per spoor, via het water) en buisleidingen (b.v. aardgasleidingen). Uit oogpunt van externe veiligheid dient een veiligheidsafstand in acht te worden genomen tussen de risicovolle activiteit en omliggende functies.



Uitsnede risicokaart Gelderland met globale ligging plangebied

In verband hiermee is de risicokaart van de provincie Gelderland geraadpleegd (zie bovenstaande uitsnede) en daaruit volgt dat er in de directe omgeving van het plangebied een gasleiding en gasdrukmeet- en regelstation zijn gesitueerd. In verband hiermee is in mei 2015 'quicksan externe veiligheid' uitgevoerd.

Hogedruk aardgastransportleiding

Ten noorden van het plangebied op een afstand van 96 meter ligt een hogedruk aardgasleiding (N566-01). De diameter van de leiding bedraagt 12" en de maximale werkdruk op de leiding bedraagt 40 bar. De nieuwe woning wordt gesitueerd op een afstand van 119 m van de leiding. Het invloedsgebied van de leiding bedraagt 140 m. Zowel in de oude als nieuwe situatie ligt de woning in het invloedsgebied. Het aantal kwetsbare objecten neemt echter niet toe. Daarom kan worden afgezien van de kwantitatieve risicoanalyse.

Gasdruk-meet- en regelstation

Het gasdruk-meet- en regelstation heeft een veiligheidzone van 15 meter. De bestaande woning ligt op een afstand van 49 m van dit station en de geplande woning ligt op een afstand van 58 m, ruimschoots buiten de veiligheidszone. Het invloedsgebied bedraagt 140 m. De nieuwe woning komt op een grotere afstand van het station te liggen dan de bestaande woning. Dat betekent dat er geen kwantitatieve risicoanalyse behoeft te worden uitgevoerd. Het aantal (beperkt) kwetsbare objecten blijft ongewijzigd.

Er zijn in directe omgeving van het plangebied verder geen andere veiligheidsrisico's. De 'quicksan externe veiligheid' is als bijlage bij deze toelichting gevoegd.

5.1.5 Geurhinder

Een belangrijke factor voor het behouden en verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving is een juiste afstemming tussen bedrijvigheid, wonen, recreëren en natuur. In de ruimtelijke ordening wordt daarom rekening gehouden met milieuhinder van bedrijven ten opzichte van milieugevoelige functies.

Ten zuiden van de locatie ligt het natuurgebied Bergherbos wat als een zeer kwetsbaar gebied wordt aangemerkt in het kader van de Wet Ammoniak en veehouderij (Wav). Ten noorden van de locatie is de kern Kilder gelegen. Veehouderijen zijn ten oosten en ten westen van de locatie en op redelijke afstand gesitueerd. Derhalve wordt verwacht dat het verrichten van een quickscan geurhinder en veehouderij volstaat. In de quickscan zal de locatie en het beoogde plan worden beschreven. Vervolgens worden de veehouderijen in de omgeving besproken in relatie tot de bestaande omliggende geurgevoelige objecten en tot de afstand van het plan. De gemeente Montferland heeft geen geurverordening opgesteld. De gemeente Montferland ligt in het zogeheten 'concentratiegebied oost', conform bijlage 1 van de Meststoffenwet.

Voor het grondgebied van de gemeente gelden derhalve de landelijke geurnormen zoals opgenomen in de Wet geurhinder en veehouderij: 14 ou E/m³ voor geurgevoelige objecten (zoals woningen) in het buitengebied.

De gegevens zijn ontleend aan de web-bvb (Bestand Veehouderij Bedrijven) van de Provincie Gelderland, met hierin de bestanden van de veehouderijen uit de gemeente Montferland. Dit bestand is eind mei 2015 gemaakt. De dichtstbijzijnde veehouderij ligt op ca. 690 meter afstand. Binnen een straal van 600 meter zijn geen bedrijven gelegen die een bedrijfstype waar dieren gehouden worden met een diercategorie, waarvoor niet bij ministeriële regeling een geuremissie is vastgesteld of veehouderijen met een diercategorie, waarvoor wel bij ministeriële regeling een geuremissie is vastgesteld. Derhalve kan gesteld worden dat er voldaan wordt aan de vaste afstanden.

Uit de berekeningen blijkt dat zowel in de bestaande als in de nieuwe situatie de geurnorm niet wordt overschreden. In alle gevallen geldt dat er bestaande woningen en/of andere geurgevoelige objecten tussen het perceel Boskant 1 en de omliggende veehouderijen.

Hieruit kan geconcludeerd worden, dat de omliggende veehouderijen niet beperkt wordt in uitbreidingsmogelijkheden door de onderhavige ontwikkeling. Het aantal geurgehinderden van de voorgrondbelasting bedraagt 4%, hierdoor kan geconcludeerd worden dat de milieukwaliteit als zeer goed kan worden bestempeld.

Met behulp van het verspreidingsprogramma V-stacks-gebied is de achtergrondbelasting berekend. Uit de berekeningen is gebleken dat op de bestaande woning Boskant 1 de achtergrondbelasting 1,78 ouE/m³ bedraagt en op de nieuwe woning Boskant 1 de achtergrondbelasting 1,75 ouE/m³ zal bedragen. Het aantal geurgehinderden bedraagt 4%, hierdoor kan geconcludeerd worden dat de milieukwaliteit als zeer goed kan worden bestempeld. Er kan geconcludeerd worden dat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Conclusie

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat er geen belemmeringen zijn voor het aspect geurhinder en veehouderij en dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

5.1.6 Bedrijven en milieuzonering

Richtafstanden algemeen

De brochure 'Bedrijven en milieuzonering' van de Vereniging van Nederlandse gemeenten bevat een overzicht van minimale afstanden (richtafstanden) die tussen bepaalde bedrijfstypen en hindergevoelige functies, waaronder 'wonen', bewaard moeten worden om belemmeringen/beperkingen te voorkomen.

Het initiatief

Woonfuncties zijn hindergevoelige bestemmingen. In dit wijzigingsplan worden geen nieuwe functies toegevoegd. De bestaande woonfunctie blijft gehandhaafd. De afstand van de weg tot de nieuwe woning wordt groter in vergelijking met de bestaande woning.

In de directe omgeving zijn voornamelijk burgerwoningen gelegen en op grote afstand ligt een aantal agrarische bedrijven. Ten noorden en ten noordoosten zijn een gasleiding en gasdruk-meet- en regelstation gelegen. De externe veiligheidsaspecten worden voor deze bedrijfsactiviteiten worden in paragraaf 5.1.4 behandeld.

Bedrijven in de omgeving en de nieuwe woonfunctie als hindergevoelige bestemming

In de omgeving van de nieuwe woonfunctie zijn vier agrarische bedrijven gelegen en geen andere bedrijven. De Wet geurhinder veehouderij is het toetsingskader voor de aanwezigheid van agrarische bedrijven.

De geuraspecten van agrarische bedrijven wordt behandeld in paragraaf 5.1.5.

Conclusie

Het aspect 'bedrijven en milieuzonering' heeft verder geen betekenis voor de uitvoering van het plan.

5.2 Waterhuishouding

Voor de uitvoering van ruimtelijke plannen dient rekening gehouden te worden met het aspect water. Om dit te kunnen waarborgen is een watertoets verplicht geworden voor diverse ruimtelijke plannen, waaronder het bestemmingsplan. Dit betekent dat een ruimtelijke onderbouwing een waterparagraaf dient te bevatten waarin de waterhuishoudkundige situatie wordt beschreven en de effecten van de ruimtelijke veranderingen op de waterhuishouding worden verwoord.

Waterbeleid

Relevante beleidsstukken op het gebied van water zijn het 'Waterplan Gelderland 2010-2015', het 'Waterbeheersplan 2010-2015' van het Waterschap Rijn en IJssel, het 'Nationaal Waterplan', WB21, het 'Nationaal Bestuursakkoord Water' en de 'Europese Kaderrichtlijn Water'. Belangrijkste gezamenlijke punt uit deze beleidsstukken is dat water een belangrijk sturend element is in de ruimtelijke ordening. Water legt een ruimteclaim op het (stads-)landschap waaraan voldaan moet worden. De bekende driestapsstrategieën zijn leidend:

- vasthouden-bergen-afvoeren (waterkwantiteit);
- voorkomen-scheiden-zuiveren (waterkwaliteit).

De achterliggende gedachte hierbij is dat afwenteling zoveel mogelijk moet worden voorkomen en dat de problemen zoveel mogelijk aan de bron moeten worden aangepakt.

De watertoets is met ingang van 1 november 2003 wettelijk verplicht voor ruimtelijke plannen die vallen onder de Wet ruimtelijke ordening. In het Nationaal Bestuursakkoord Water-actueel (NBW-actueel, juni 2008) hebben rijk, provincies, gemeenten en waterschappen onder meer opnieuw afgesproken dat de watertoets ook wordt toegepast bij waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten die niet vallen onder de Wro.

Beschrijving van het watersysteem in het plangebied

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De diepe ondergrond is zwak tot sterk grindig.

Tijdens de veldwerkzaamheden is een grondwaterstand gemeten van 3,5 m -mv. Op basis van de locatie van de peilbuis en een terreinhoogte van circa 16,5 m +NAP (www.ahn.nl), komt dit overeen met een grondwaterstand van circa 13 m +NAP.

Ten behoeve van de afvoer van het huishoudelijke afvalwater wordt gebruik gemaakt van de bestaande aansluiting op het bestaande rioolstelsel.

De watertoetstabel met relevante en niet-relevante waterhuishoudkundige thema's

Op basis van het schema uit de 'Standaard Waterparagraaf voor bestemmingsplannen' van het Waterschap Rijn en IJssel is een overzicht gemaakt van de verschillende waterhuishoudkundige aandachtspunten die een rol spelen bij dit initiatief.

Thema	Toetsvraag	Relevant	Intensiteit
Veiligheid	1. Ligt in of binnen 20 meter vanaf het plangebied een waterkering? (primaire waterkering, regionale waterkering of kade)	Nee	2
	2. Ligt het plangebied in een waterbergingsgebied of winterbed van een rivier?	Nee	2
Riolering en Afvalwaterketen	1. Is de toename van het afvalwater (DWA) groter dan 1 m ³ /uur?	Nee	2
	2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRI	Nee	1
	3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI van het waterschap?	Nee	1
Wateroverlast (oppervlaktewater)	1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 2500 m ²	Nee	2
	2. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 500 m ²	Nee	1
	3. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?	Ja	1
	4. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes	Nee	1
Oppervlakte-waterkwaliteit	1. Wordt vanuit het plangebied (hemel)water op oppervlaktewater geloosd?	Nee	1
Grondwateroverlast	1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?	Nee	1
	2. Is in het plangebied sprake van kwel ?	Nee	1
	3. Beoogt het plan dempen van perceel sloten of andere wateren?	Nee	1
Grondwaterkwaliteit	1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee	1
Inrichting en beheer	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap?	Nee	1
	2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Nee	2
Volksgezondheid	1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde stelsel?	Nee	1
	2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	Nee	1
Natte natuur	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ?	Nee	2

	2.	Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water?	Nee	2
	3.	Bevindt het plangebied zich in beschermingszones voor natte natuur	Nee	1
	4.	Bevindt het plangebied zich in een Natura 2000-gebied?	Nee	1
Verdroging	1.	Bevindt het plangebied zich in een TOP-gebied?	Nee	1
Recreatie	1.	Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Nee	2
Cultuurhistorie	1.	Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig ?	Nee	1

De bebouwde oppervlakte op het woonperceel neemt af met circa 50 m².

Wateradvies

Deze waterparagraaf wordt in het kader van het wettelijk verplichte vooroverleg ter beoordeling voorgelegd aan het waterschap Rijn en IJssel.

5.3 Archeologie en cultuurhistorie

Op basis van het Verdrag van Malta en de Wet op de monumentenzorg is het verplicht om de archeologische waarden bij ruimtelijke planvorming te betrekken, vooral bij plannen waarbij bodemversturende werkzaamheden uitgevoerd worden. Het gaat hierbij om het bekende en nog niet bekende bodemarchief. Uitgangspunt hierbij is dat de archeologische waarden zoveel mogelijk behouden blijven en niet aangetast worden.

Op 29 mei 2015 heeft op de locatie een verkennend en karterend archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Het bijbehorende rapport is als bijlage aan dit bestemmingsplan toegevoegd. De inhoud van het rapport en de conclusies kunnen als volgt worden samengevat.

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Montferland ligt het plangebied deels in een gebied met een middelmatige archeologische verwachting (Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied 7) en deels (voor het oostelijk puntje van het plangebied) in een gebied met een hoge archeologische verwachting (Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied 5). Voor gebieden met een middelmatige verwachting (AWV 7) geldt dat bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 1.000 m², vroegtijdig een archeologisch inventariserend veldonderzoek dient te worden uitgevoerd. Bij een hoge verwachting (AWV 5) moet een onderzoek plaats vinden bij ingrepen dieper dan 40 cm -mv en een oppervlakte van meer dan 250 m².

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel, zoals aangegeven in het bureauonderzoek, wordt verwacht dat het plangebied landschappelijk gezien binnen een glooiing van hellingsafspoelingen zou liggen, afgedekt door dekzand. Dit dekzand is in de vorm van een gordel op de flanken van het stuwwallengebied van Montferland afgezet. Dergelijke overgangslocaties waren vanaf het Laat-Paleolithicum in principe gunstige (tijdelijke) bewoningslocaties voor Jagers-Verzamelaars tijdens het en vanaf het Laat-Neolithicum voor Landbouwers. De van nature voldoende ontwaterde gordeldekzandgronden waren geschikt voor het verbouwen van gewassen op in de directe omgeving van het plangebied. Een probleem vormde echter wellicht het ontbreken van een natuurlijke (drink)waterbron. Alleen het graven van waterputten/drenkkuilen verschaftte toegang tot (drink)water.

Gegevens uit de Bodemkaart van Nederland geven geen aanwijzingen dat er binnen het plangebied een plaggendek is opgebracht en dat van nature gevormde bodemprofiel een holtpodzolprofiel zou betreffen. In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen waarnemingen gedaan van archeologische resten. Hierbij dient gemeld te worden dat er ook geen archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd in de directe omgeving van het plangebied.

Verder ten noorden van het plangebied, binnen dan wel direct aan de rand van de bebouwde kom van Kilder, zijn wel diverse gravende onderzoeken uitgevoerd waarbij laatprehistorische en middeleeuwse nederzittingsrestanten zijn aangetroffen (vooral boerderijplattegronden). Geraadpleegd historisch kaartmateriaal geeft aan dat het plangebied vanaf de tweede helft van de 18e eeuw tot in de tweede helft van de 19e eeuw in gebruik was als akkerland. Daarna vonden bouwwerkzaamheden plaats en behoorde het plangebied tot het woonerf gelegen aan de Boskant 1.

Er geldt een middelhoge verwachting op archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Voor Jagers-Verzamelaars worden resten (en mogelijk nog sporen) verwacht van een basis-/extractiekamp. Resten en sporen van Landbouwers worden verwacht in de vorm van een nederzittingscomplex of huisplaats. Voorheen was er mogelijk sprake van een matig/hoge dichtheid van resistente mobilia (aardewerk, metaalresten (lokale ijzerproductie) en een matig/hoge spoordichtheid (immobilia). Door in eerste instantie het agrarisch gebruik van het plangebied, vervolgens het gebruik als woonerf en ook in het verleden heersende diepere grondwaterstanden, kunnen veel van de mobiele vondsten door degradatieprocessen verdwenen zijn. De overgebleven lage vondst- en/of sporendichtheid van de vindplaats, indien aanwezig in het plangebied, betreft het complextype 5b. Binnen het plangebied zijn geen kenmerkende laagtes aanwezig die konden worden gebruikt als afvalplaats (complextype 3a). Dit complextype wordt, op basis van het bureauonderzoek, binnen het plangebied dan ook niet verwacht. Eventueel aanwezige puntlocaties zullen een zeer beperkte ruimtelijke spreiding hebben (complextype 0).

Resultaten inventariserend veldonderzoek

De aangetroffen bodemopbouw binnen het plangebied laat zien dat verstoringen door recente bodemingrepen zich voornamelijk beperken tot de bovengrond (bovenste 50 cm). Er is sprake van een zwak tot matig humeuze bouwvoor met hieronder een geroerde/verstoorde laag van beigebruin tot grijsbruin gekleurd (gevekt), zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand.

De onverstoorde bodemopbouw betreft vaak nog een restant van de (soms enigszins aangetaste) donkerbruin tot geelbruin gekleurde verbruinings-Bws(p)-horizont van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel en bevindt zich op een diepte tussen gemiddeld 30/50 en 70 cm -mv. Hieronder bevindt zich vervolgens de lichtgeelbruin gekleurde overgangs-BC-horizont tot aan gemiddeld 100 cm -mv. Vanaf gemiddeld 100 cm -mv begint de C-horizont en bestaat uit witbeige tot oranjebeige gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. Dit goed gesorteerde en zacht aanvoelend (afgeronde zandkorrels) zand betreft dekzand. Soms is er sprake van een leemrijkere laag. Waarschijnlijk betreffen dit lokaal verspoelde dekzanden.

Alleen ter plaatse van de boringen 2 en 7 zijn geen restanten van het holtpodzolprofiel waargenomen. Ter plaatse is de bodem ook wat dieper verstoord, tot circa 70 en 90 cm -mv. Ter plaatse van boring 3 lijkt het holtpodzolprofiel te zijn afgetopt. Alleen de overgangs-BC-horizont is nog herkenbaar onder de huidige bouwvoor. Er zijn geen aanwijzingen van een opgebracht plaggendek. Vaak is niet meer dan de huidige bouwvoor humushoudend en zijn hieronder al snel restanten van de Bws-horizont van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel zichtbaar.

Het archeologisch sporenniveau (het niveau waarop archeologische sporen goed zichtbaar zullen zijn, indien aanwezig) ligt rond 90 à 100 cm -mv, op de overgang van de BC- naar de C-horizont. Dit betekent dat archeologische sporen binnen het plangebied nog intact zullen zijn.

Er is in het geroerde deel van de bodemopbouw (bovengrond, bovenste 50 cm) antropogeen materiaal aangetroffen dat eveneens tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden al zichtbaar was. Het antropogeen materiaal bestaat uit (sub)recent daterende resten/fragmenten, voornamelijk in de vorm van resten bouwpuin en baksteen. Het betreffen waarschijnlijk afvalresten of bemestingsresten die vermengd zijn geraakt in de bovengrond, waarschijnlijk in de tijd dat het plangebied nog in agrarisch gebruik was, voordat het erf aan de Boskant 1 ontstond. In de onverstoorde bodem zijn tot 30 cm in de huidige top van de onverstoorde (gordel)dekzandafzettingen (C-horizont) geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat er op basis van de resultaten van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek er geen aanwijzingen zijn om resten van puntlocaties van zeer kleine omvang (complextype 0), restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars), een nederzettingencomplex of huisplaats (Landbouwers) (complextype 5b) nog binnen het plangebied te verwachten. De verwachting bestaat dat voorgenomen bodemingrepen geen nadelige gevolgen zullen hebben voor het bodemarchief.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek adviseert Econsultancy om, binnen het kader van de AMZ-cyclus, ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Ondanks de vrij intacte bodemopbouw heeft de geleverde onderzoeksinspanning, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, geen archeologische indicatoren opgeleverd.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Montferland), die vervolgens een selectiebesluit neemt. Inmiddels heeft de gemeente ingestemd met het selectie-advies.

Cultuurhistorische waarden

Het plangebied ligt binnen het cultuurhistorische landschap van de droge kamptonginningen Dit waren gebieden in een tussenliggende positie op en rond de stuwwal van Montferland, waar in de nabijheid een (natuurlijke) waterbron aanwezig was, terwijl het van nature voldoende gedraineerd was voor het gebruik als akkerbouwgronden. Typerend was, en is vaak nog steeds, het onregelmatige verkavelingspatroon, als gevolg van het plaatselijke, nogal grillige (micro)reliëf. Veel kamptonginningen zijn aaneengegroeid tot aaneengesloten essen met een kenmerkende open structuur zonder houtwallen, vrijstaande bomen, hekken of sloten. Op enkele plekken kunnen oude houtwallen nog aanwezig zijn als restant van de oude omheining van de individuele huiskampen of als grens met de voormalige heide of de lager gelegen weiden.

Volgens de Cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Montferland ligt het plangebied in een gebied waar het reliëf in hoofdlijnen nog intact is. De weg Boskant wordt aangegeven als een historische weg.

5.4 Natuurwaarden

Voorgenomen ingreep

De initiatiefnemer heeft het voornemen de bestaande woning met opstallen te slopen en ter vervanging hiervan een nieuwe woning met bijgebouw te realiseren. In mei 2015 is een quickscan Flora en fauna verricht voor het perceel Boskant 1 te Kilder.

Het bijbehorende rapport is als bijlage aan deze ruimtelijke onderbouwing toegevoegd.

Gebiedsbescherming Vogel- en Habitatrichtlijn.

Vanuit de Europese Unie is beleid geformuleerd ten aanzien van de bescherming en ontwikkeling van natuur en soorten in het kader van de totstandbrenging van een samenhangende Europese Ecologische Hoofdstructuur: Natura 2000. Twee van de regelingen die deze ecologische hoofdstructuur tot stand moeten brengen én veel gevolgen kunnen hebben voor ruimtelijke plannen zijn de Vogel- en Habitatrichtlijn. De doelstelling van de Vogelrichtlijn is bescherming van en het bieden van ontwikkelingsmogelijkheden voor zeldzame en bedreigde vogelsoorten. De Habitatrichtlijn heeft tot doel de habitats van zeldzame planten- en diersoorten te beschermen. Alle thans feitelijk ecologisch belangrijke gebieden die behoren tot de nog aanwezige en in de toekomst verder uit te bouwen en te verstevigen Europese ecologische hoofdstructuur moeten onder de bescherming van de Vogel- en Habitatrichtlijn vallen. De Habitatrichtlijn bevat een lijst met beschermde habitats en soorten. Op basis van deze lijsten is onderzocht welke gebieden van belang zijn voor deze soorten. De ecologisch belangrijke gebieden zijn aangewezen als speciale beschermingszones. Aangewezen vogel- en habitatrichtlijngebieden worden juridisch beschermd en zijn geïntegreerd in de Natuurbeschermingswet opgenomen en worden aangeduid als Natura 2000-gebieden. Dit betekent dat intensiveringen van het huidige gebruik en nieuwe activiteiten moeten worden beoordeeld op mogelijk schadelijke gevolgen, met inbegrip van de zogeheten externe werking. De bescherming van de gebieden is sinds 1 oktober 2005 vastgelegd in de gewijzigde Natuurbeschermingswet.

Gebiedsbescherming Nationaal Natuurnetwerk en Natura 2000-gebieden

In de nabijheid van het gebied bevindt zich geen Natura 2000-gebied. Het plangebied ligt daarentegen wel in de nabijheid van het *Nationaal Natuurnetwerk*.

Soortenbescherming Flora en fauna

In de Flora- en faunawet, die sinds 1 april 2002 van kracht is, is de bescherming van planten en diersoorten geregeld. De bescherming krijgt gestalte via een aantal verbodsbepalingen, dat geldt bij ruimtelijke ingrepen, plannen en projecten. Het is verboden om vaste broed-, rust- en groeigebieden en andere vaste verblijfplaatsen van beschermde inheemse dieren en planten te vernielen of te verstoren. In hoeverre de verbodsbepalingen van toepassing zijn is afhankelijk van het beschermingsregime waartoe de soort behoort. Ook is in de Flora- en faunawet een zogenaamde zorgplichtbepaling opgenomen. Deze houdt in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora en fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijke handelingen achterwege te laten.

Het onderhavig wijzigingsplan voorziet in het vervangen van een woning met opstallen door een nieuwe woning met een bijgebouw. Het betreft een beperkte ontwikkeling waarbij verder geen afwijkingmogelijkheden opgenomen.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er geen beschermde soorten zijn aangetroffen.

Voor de steenuil is er op het perceel geschikt leefgebied aanwezig, vanwege de aanwezigheid van kruidenrijk begraasd weiland en dekking door de houtwal. Broedgelegenheid is er echter niet aanwezig. De aanwezige bebouwing is ook niet geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. De aanwezige houtwal kan als fourageergebied dienen voor vleermuizen. Deze houtwal blijft overigens intact.

De geschiktheid van de locatie als habitat voor verschillende soorten en soortgroepen is in onderstaande tabel weergegeven. In de tabel is ook aangegeven welke maatregelen genomen kunnen worden om overtreding van de Flora- faunawet te voorkomen.

Soortgroep		Gesohikt habitat	Ingrep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffings-aanvraag	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	algemeen	ja	ja	nee	nee	het verwijderen van nestgelegenheden buiten het broedselzoen uitvoeren
	Jaarrond beschermd	ja	nee	nee	nee	geen jaarrond beschermde soorten aange- troffen
Vleermuizen	verblijfplaatsen	nee	nee	nee	nee	-
	foerageergebied	ja	nee	nee	nee	aandacht voor verlichting van houtwal
	vliegroutes	nee	nee	nee	nee	-
Grondgebonden zoogdieren		ja	nee	nee	nee	-
Amfibieën		minimaal	nee	nee	nee	-
Reptielen		nee	nee	nee	nee	Incidenteel hazelworm aan te treffen, echter geen nadelige gevolgen te verwachten
Vissen		nee	nee	nee	nee	-
Libellen en dagvlinders		nee	nee	nee	nee	-
Overige ongewervelden		nee	nee	nee	nee	-
Vaalplanten		nee	nee	nee	nee	-
Gebiedsbescherming						
Gebied aanwezig		Ingrep verstorend	Nader onderzoek	Vergunning- plicht		
Natura 2000		10 km	nee	nee	nee	-
Natuurnetwerk Nederland		0 km	mogelijk	nee	nee	een op het provinciaal beleid afgestemde landschappelijke inpassing opstellen

Aanbevelingen

- Met het plaatsen van nestkasten wordt een positieve impuls gegeven aan het herstel van de huismussenpopulatie;
- Het onderzoeksgebied kan deel uit gaan maken van het broedbiotoop van de steenuil door het plaatsen van een steenuilenkast;
- Het leefgebied van de das, geelgors en partijs verbeteren door aanleg van een kruidenrijk grasland in combinatie met de beschutting van de houtwal. De houtwal zou eventueel in zuidelijke richting kunnen verlengd.
- De aanleg van een poel heeft een gunstig effect op amfibieën en het leefgebied van onder andere de steenuil.

Conclusie

De uitvoering van het wijzigingsplan leidt niet tot aantasting van beschermde gebieden en heeft ook geen negatieve effecten op beschermde soorten.

Het onderzoek is als bijlage bij de toelichting gevoegd.

5.5 Vormvrije M.E.R.-beoordeling

Op 1 april 2011 is het nieuwe Besluit milieueffectrapportage in werking getreden. Een belangrijke wijziging die daarin is aangebracht, is de regel dat bij een m.e.r.-beoordelingsprocedure de toetsing aan de drempelwaarden in de D-lijst alleen niet toereikend is. Indien een activiteit een omvang heeft die onder de grenswaarden ligt, dient op grond van de selectiecriteria in de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling te worden vastgesteld of belangrijke nadelige gevolgen van de activiteit voor het milieu kunnen worden uitgesloten. Pas als dat het geval is, is de activiteit niet m.e.r.- (beoordelings)plichtig.

In het kader van de wijziging van het Besluit m.e.r. is een handreiking opgesteld waarmee dat kan worden bepaald. Voor de daarbij horende toets van de activiteit wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gebruikt. Uit deze toets kunnen twee conclusies volgen: belangrijke nadelige milieueffecten zijn uitgesloten of belangrijke nadelige milieueffecten zijn niet uitgesloten.

In het eerste geval is de activiteit niet m.e.r.(-beoordelings)-plichtig in het andere geval dient een m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd en de bijbehorende procedure te worden gevolgd.

In het plangebied is sprake van het vervangen van bestaande woonbebouwing door nieuwbouw. Deze beperkte wijziging wordt niet als een m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit.

In de directe omgeving van plangebied liggen geen beschermde Natura 2000-gebieden. Uit de verrichte onderzoeken blijkt dat er geen milieubelangen in het geding zijn.

Op basis hiervan wordt geconcludeerd worden dat het milieubelang van ten behoeve van het bestemmingsplan in voldoende mate is afgewogen en dat er geen nadelige effecten van deze ontwikkeling op het milieu zijn te verwachten.

6. Economische uitvoerbaarheid

De ontwikkeling van het onderhavige bouwplan is een particulier initiatief. De initiatiefnemer neemt dan ook alle bijbehorende uitvoeringskosten voor zijn rekening. Er wordt geen exploitatieplan vastgesteld door de raad. De gemeente sluit een anterieure overeenkomst met de initiatiefnemer waarin het kostenverhaal voor de gemeente voldoende zeker wordt gesteld. Het opstellen van een exploitatieplan, overeenkomstig artikel 6.12, lid 2 onder a. van de Wet ruimtelijke ordening, is daarom niet nodig.

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

BOSKANT 1

TE KILDER

GEMEENTE MONTFERLAND



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Milieu

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland

Opdrachtgever | familie Wagelaar
Boskant 1
7035 DG Kilder

Project | MON.GIE.WEG
Rapportnummer | 15035370
Versienummer | D3
Status | Eindrapportage
Datum | 13 oktober 2015

Vestiging | Boxmeer

Opsteller | C. Rodoe

Paraaf



Kwaliteitscontrole | Drs. ing. S. Schut

Paraaf



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BELEID EN REGELGEVING	1
3	VERKEERS- EN RUIMTELIJKE GEGEVENS	2
	3.1 Verkeersgegevens.....	2
	3.2 Ruimtelijke gegevens	2
4	BEREKENINGEN EN RESULTATEN	3
	4.1 Boskant.....	3
	4.2 Zeddamsesweg	4
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	5

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Verkeersgegevens
3. - Invoergegevens en rekenresultaten
4. - Figuren

1 INLEIDING

Econsultancy heeft via Giesen Architectuur, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai voor een bestemmingsplanwijziging aan de Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland.

Het bestemmingsplan voorziet in de sloop van de bestaande woning en de realisatie van één nieuwe woning. De woning komt te liggen binnen de geluidszones van de Boskant en de Zeddamsesweg (provinciale weg N815). Dit akoestisch onderzoek heeft als doel het bepalen van de geluidsbelasting ten gevolge van de wegen en beoordelen of er voldaan wordt aan hetgeen gesteld is in de Wet geluidhinder (Wgh).

De topografische ligging van het onderzoeksgebied is weergegeven in bijlage 1.

2 BELEID EN REGELGEVING

In de Wet geluidhinder (Wgh, art. 74 lid 1) is bepaald dat elke weg van rechtswege een akoestisch aandachtsgebied (zone) heeft. Bij vaststelling van een bestemmingsplan (art. 3.1 Wet ruimtelijke ordening) dient voor alle wegen waarvan de zone een overlap met het plangebied kent, een akoestisch onderzoek te worden verricht (Wgh, art.76 lid 1). De breedte van deze zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de status van de weg (zie tabel I).

Tabel I. Overzicht zonebreedtes (vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg).

Aantal rijstroken	Zonebreedte	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
5 of meer	350 meter	600 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
1 of 2	200 meter	250 meter

De locatie bevindt zich binnen de akoestische aandachtsgebieden van de Boskant en de Zeddansesweg. De beide wegen zijn in een buitenstedelijk gebied gelegen. De wegen hebben maximaal twee rijstroken. De onderzoekszone bedraagt 250 meter. Binnen de zone dient de hoogst toelaatbare geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de betreffende weg in acht te worden genomen (Wgh, art. 76).

De bestemming is eveneens in een buitenstedelijk gebied gelegen. Voor geluidgevoelige bestemmingen bedraagt de wettelijke voorkeursgrenswaarde (de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting) 48 dB (Wgh, art. 82 lid 1). Indien de geluidsbelasting op de gevels van de te bouwen woningen uitkomt boven de 48 dB, kan er op bepaalde gronden ontheffing van de wettelijke voorkeursgrenswaarde verkregen worden (door burgemeester en wethouders van Montferland) tot 53 dB (Wgh, art. 83 lid 1).

3 VERKEERS- EN RUIMTELIJKE GEGEVENS

3.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Boskant en Zeddamsesweg zijn verstrekt door de gemeente Montferland en zijn gebaseerd op het regionale verkeersmodel RMVK regio Arnhem prognosejaar 2024. De verkeersgegevens hebben betrekking op het jaar 2024. Het planjaar is 2025. Voor de autonome groei is uitgegaan van 1,0% per jaar. Voor de Boskant zijn geen verkeersgegevens bekend, echter de verkeersgegevens van de Borgstraat zijn gehanteerd. Deze weg is een vergelijkbare weg als de Boskant, maar heeft een grotere ontsluitende functie. In tabel II en in bijlage 2 is een overzicht van de verkeersgegevens weergegeven.

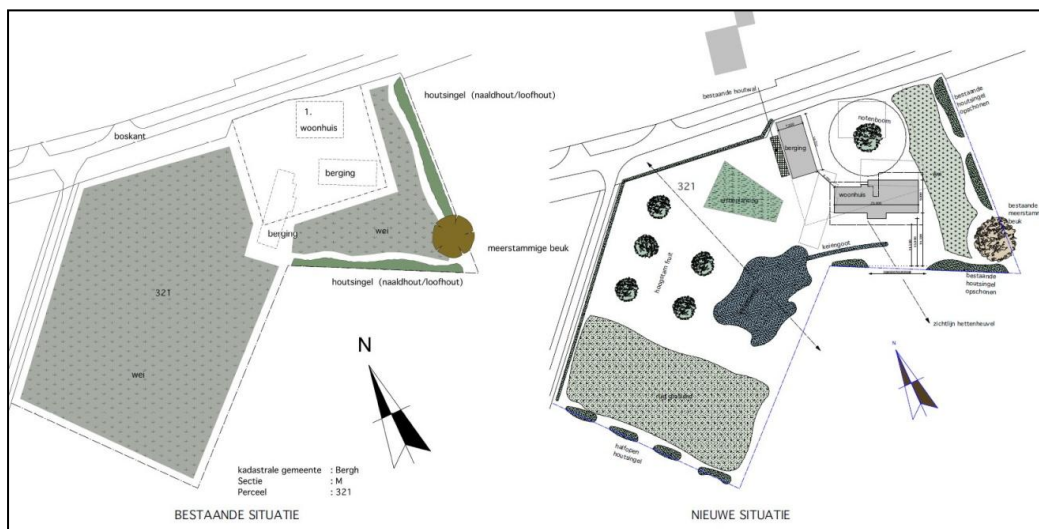
Tabel II. Verkeersgegevens

	Boskant	Zeddamsesweg
Etmaalintensiteit	300	1000
jaar	2024	2024
basis	RMVK regio Arnhem	RMVK regio Arnhem
toename plan	0	0
etmaalintensiteit 2025	303	3818
groei	1,0%	1,0%
daguurpercentage	6,9	6,6
avonduurpercentage	3,1	3,4
nachtuurpercentage	0,6	0,91
perc. lichte mvt	div.	div.
perc. middelzw mvt	div.	div.
perc. zware mvt.	div.	div.
snelheid km/u	60	60
wegdek	asfalt	asfalt
VRI binnen 150m	nee	nee
obstakel binnen 100m	nee	nee

VRI verkeersregelinstantie

3.2 Ruimtelijke gegevens

In figuur 1 is het voorlopig ontwerp van de woning weergegeven zoals deze door Giesen Architectuur is verstrekt.

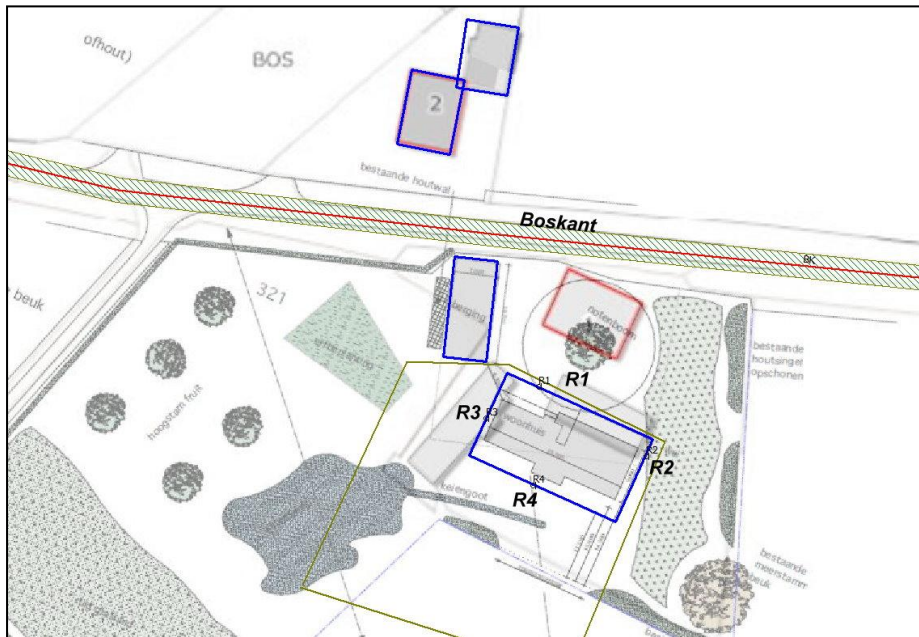


Figuur 1. Voorlopig ontwerp d.d. 04-07-2015.

4 BEREKENINGEN EN RESULTATEN

De berekeningen zijn verricht aan de hand van de Standaard reken- en meetvoorschrift, geluid, 2012 en met behulp van het programma Geomilieu, versie 2.62.

In figuur 2 zijn de rekenpunten weergegeven.



Figuur 2. Situering rekenpunten.

4.1 Boskant

In tabel III is de geluidsbelasting weergegeven ten gevolge van de Boskant. De berekeningen en invoergegevens zijn in bijlage 3 opgenomen.

Tabel III. Geluidsbelasting t.g.v. Boskant (incl. corr. art. Wgh. 110g; 5dB), waarden in dB.

Naam	Omschrijving	Hoogte (m)	Dag	Avond	Nacht	Lden
R1_A	Boskant 1 voorgevel	3,00	39,4	36,1	28,9	40
R2_A	Boskant 1 zijgevel oost	3,00	32,8	29,5	22,4	33
R3_A	Boskant 1 zijgevel west	3,00	33,6	30,3	23,2	34
R4_A	Boskant 1 achtergevel	3,00	3,4	0,1	-7,0	4

Uit de berekeningen van de Boskant blijkt dat de wettelijke voorkeursgrenswaarde (48 dB) niet wordt overschreden.

4.2 Zeddamsesweg

In tabel IV is de geluidsbelasting weergegeven ten gevolge van de Zeddamsesweg. De berekeningen en invoergegevens zijn in bijlage 3 opgenomen.

Tabel IV. Geluidsbelasting t.g.v. Zeddamsesweg (incl. corr. Wgh art. 110g; 5 dB), waarden in dB.

Naam	Omschrijving	Hoogte (m)	Dag	Avond	Nacht	Lden
R1_A	Boskant 1 voorgevel	3,00	34,4	31,7	26,2	36
R2_A	Boskant 1 zijgevel oost	3,00	32,6	29,8	24,3	34
R3_A	Boskant 1 zijgevel west	3,00	22,1	19,4	13,8	23
R4_A	Boskant 1 achtergevel	3,00	14,8	12,1	6,6	16

Uit de berekeningen van de Zeddamsesweg blijkt dat de wettelijke voorkeursgrenswaarde (48 dB) niet wordt overschreden.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft via RO Connect, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai voor een bestemmingsplanwijziging aan de Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland.

De locatie bevindt zich binnen de akoestische aandachtsgebieden van de Boskant en de Zeddanseweg. De beide wegen zijn in een buitenstedelijk gebied gelegen. De wegen hebben maximaal twee rijstroken. De onderzoekszone bedraagt 250 meter. Binnen de zone dient de hoogst toelaatbare geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de betreffende weg in acht te worden genomen (Wgh, art. 76).

De bestemming is eveneens in een buitenstedelijk gebied gelegen. Voor geluidgevoelige bestemmingen bedraagt de wettelijke voorkeursgrenswaarde (de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting) 48 dB (Wgh, art. 82 lid 1). Indien de geluidsbelasting op de gevels van de te bouwen woningen uitkomt boven de 48 dB, kan er op bepaalde gronden ontheffing van de wettelijke voorkeursgrenswaarde verkregen worden (door burgemeester en wethouders van Montferland) tot 53 dB (Wgh, art. 83 lid 1).

De verkeersgegevens van de Boskant en Zeddamseweg zijn verstrekt door de gemeente Montferland en zijn gebaseerd op het regionale verkeersmodel RMVK regio Arnhem prognosejaar 2024. De verkeersgegevens hebben betrekking op het jaar 2024. Het planjaar is 2025. Voor de autonome groei is uitgegaan van 1,0% per jaar. Voor de Boskant zijn geen verkeersgegevens bekend, echter de verkeersgegevens van de Borgstraat zijn gehanteerd. Deze weg is een vergelijkbare weg als de Boskant, maar heeft een grotere ontsluitende functie.

De berekeningen zijn verricht aan de hand van de Standaard reken- en meetvoorschrift, geluid, 2012 en met behulp van het programma Geomilieu, versie 2.62. Uit de berekeningen is gebleken dat de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 48 dB, ten gevolge van de Boskant of van de Zeddamseweg niet wordt overschreden.

Geconcludeerd kan worden dat, er geen belemmeringen ten aanzien van het aspect wegverkeerslawaai.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

BIJLAGE 2: VERKEERSGEGEVENS

KnoopA	KnoopB	Naam	SnelPaD	SnelVvD	SnelBusD	IntensR	IntensL	PctPaDR	PctPaAR	PctPaNR	PctMvDR	PctMvAR	PctMvNR	PctZvDR	PctZvAR	PctZvNR	UurPctDR	UurPctAR	UurPctNR	Wegdek
874	1735	Zeddamseweg	60	60	60	1890,14	1890,14	88,26	87,69	86,75	7,44	6,53	5,08	4,30	5,78	8,17	6,59	3,41	0,91	referent
						3780,28		88,69	88,14	87,23	7,18	6,30	4,90	4,14	5,56	7,87	6,59	3,41	0,91	
1041	2194	Borgstraat	60	60	60	149,75	149,75	95,90	94,50	95,07	2,01	1,88	1,26	2,09	3,62	3,67	6,88	3,16	0,60	referent
						299,50		96,76	95,65	96,10	1,59	1,49	1,00	1,64	2,85	2,89	6,88	3,14	0,60	

BIJLAGE 3: INVOERGEGEVENS EN RESULTATEN REKENMODEL

Gemeente MOnferland
Bestemmingsplanwijziging Boskant 1

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))
BK	Boskant	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60
ZW	Zeddamseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	60

Gemeente MOnterland
Bestemmingsplanwijziging Boskant 1

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)
BK	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--
ZW	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--

Gemeente MOnterland
Bestemmingsplanwijziging Boskant 1

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)
BK	60	60	60	--	303,00	6,90	3,10	0,60	--	--	--
ZW	60	60	60	--	3818,00	6,60	3,40	0,91	--	--	--

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
BK	--	--	96,80	95,60	96,10	--	1,60	1,50	1,00	--	1,60	2,90	2,90
ZW	--	--	88,70	88,10	87,20	--	7,20	6,30	4,90	--	4,10	5,60	7,90

Gemeente MOnterland
Bestemmingsplanwijziging Boskant 1

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)
BK	--	--	--	--	--	20,24	8,98	1,75	--	0,33	0,14	0,02
ZW	--	--	--	--	--	223,51	114,36	30,30	--	18,14	8,18	1,70

Gemeente MONTferland
Bestemmingsplanwijziging Boskant 1

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
BK	--	0,33	0,27	0,05	--	67,69	75,56	81,20	88,01	94,82
ZW	--	10,33	7,27	2,74	--	80,53	88,84	95,15	100,46	106,10

Gemeente MONTferland
Bestemmingsplanwijziging Boskant 1

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k
BK	91,20	84,38	73,83	64,85	72,61	78,42	85,09	91,49	87,87
ZW	102,58	95,82	86,18	78,02	86,14	92,48	97,95	103,35	99,81

Gemeente MONTferland
Bestemmingsplanwijziging Boskant 1

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k
BK	81,06	70,70	57,62	65,30	71,05	77,90	84,34	80,71	73,89
ZW	93,05	83,48	72,80	80,69	87,06	92,75	97,82	94,25	87,49

Gemeente MONTferland
Bestemmingsplanwijziging Boskant 1

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
BK	63,48	--	--	--	--	--	--	--	--
ZW	78,01	--	--	--	--	--	--	--	--

Gemeente MONTferland
Bestemmingsplanwijziging Boskant 1

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
R1	Boskant 1 voorgevel	2,00	Relatief	3,00	--	--	--	--	--
R2	Boskant 1 zijgevel oost	2,00	Relatief	3,00	--	--	--	--	--
R3	Boskant 1 zijgevel west	2,00	Relatief	3,00	--	--	--	--	--
R4	Boskant 1 achtergevel	2,00	Relatief	3,00	--	--	--	--	--

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Gevel
R1	Ja
R2	Ja
R3	Ja
R4	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Boskant
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
R1_A	Boskant 1 voorgevel	3,00	39,4	36,1	28,9	39,6
R2_A	Boskant 1 zijgevel oost	3,00	32,8	29,5	22,4	33,0
R3_A	Boskant 1 zijgevel west	3,00	33,6	30,3	23,2	33,8
R4_A	Boskant 1 achtergevel	3,00	3,4	0,1	-7,0	3,6

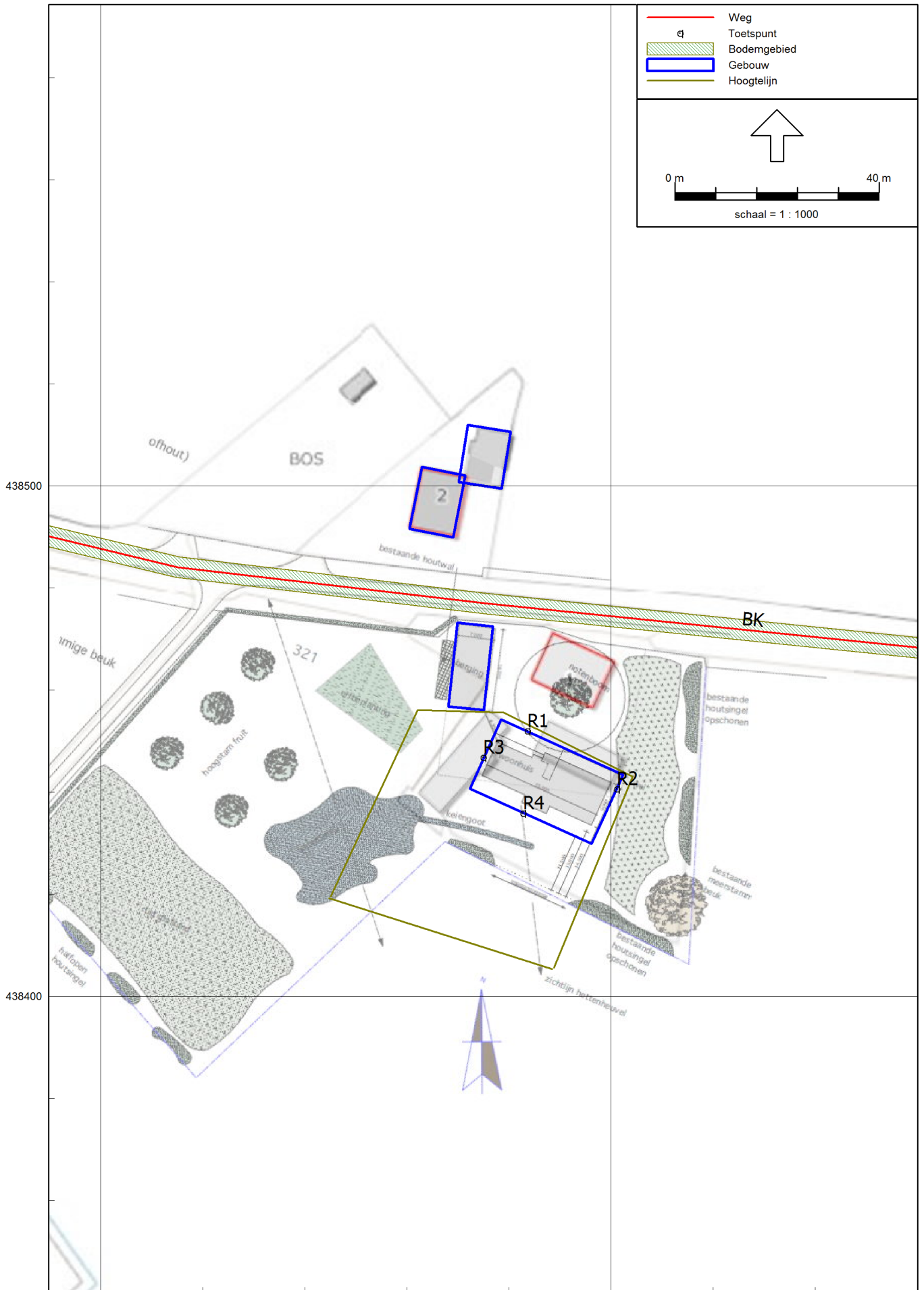
Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Zeddamseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
R1_A	Boskant 1 voorgevel	3,00	34,4	31,7	26,2	35,5
R2_A	Boskant 1 zijgevel oost	3,00	32,6	29,8	24,3	33,6
R3_A	Boskant 1 zijgevel west	3,00	22,1	19,4	13,8	23,2
R4_A	Boskant 1 achtergevel	3,00	14,8	12,1	6,6	15,9

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
R1_A	Boskant 1 voorgevel	3,00	45,6	42,4	35,8	46,0
R2_A	Boskant 1 zijgevel oost	3,00	40,7	37,7	31,5	41,4
R3_A	Boskant 1 zijgevel west	3,00	38,9	35,7	28,7	39,2
R4_A	Boskant 1 achtergevel	3,00	20,1	17,3	11,7	21,1

BIJLAGE 4: FIGUREN





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtname van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

BOSKANT 1

TE KILDER

GEMEENTE MONTFERLAND



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Bodem

Verkendend bodemonderzoek Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland

Opdrachtgever	Familie Wagelaar Boskant 1 7035 DG Kilder
Project	MON.GIE.NEN
Rapportnummer	15035366
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	28 mei 2015
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Drs. ing. S. Schut
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. M.B.M. van Wieringen
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
	2.1 Geraadpleegde bronnen.....	1
	2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
	2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
	2.4 Calamiteiten.....	2
	2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
	2.6 Belendende percelen/terreindelen.....	3
	2.7 Terreininspectie	3
	2.8 Toekomstige situatie.....	3
	2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	3
	2.10 Bodemopbouw.....	4
	2.11 Geohydrologie	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4	VELDWERK.....	4
	4.1 Algemeen.....	4
	4.2 Grondonderzoek	5
	4.2.1 Uitvoering veldwerk	5
	4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	5
	4.3 Grondwateronderzoek	5
	4.3.1 Uitvoering veldwerk	5
	4.3.2 Bemonstering	6
5	LABORATORIUMONDERZOEK	6
	5.1 Uitvoering analyses	6
	5.2 Toetsingskader	7
	5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters	8
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Regionale achtergrondgehalten

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de familie Wagelaar, via Giesen Architectuur, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoekspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Montferland aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw A.M. Zonneveld), informatie verkregen van Giesen Architectuur (contactpersoon de heer A.J.J. Giesen) en informatie verkregen uit de op 7 mei 2015 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 1.495 \text{ m}^2$) ligt aan de Boskant 1, circa 500 meter ten zuiden van de kern van Kilder in de gemeente Montferland (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Bergh, sectie M, nummer 321.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 F, (schaal 1:25.000) zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 213.295$, $Y = 438.452$. Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland op een hoogte van circa 16,5 m +NAP.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historische kaartmateriaal uit de tweede helft van de 18^e eeuw was de onderzoekslocatie destijds grotendeels in agrarisch gebruik (akkerland). Het noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie werd doorsneden door de Boskant (zandweg). Tijdens de tweede helft van de 18^e eeuw en de eerste helft van de 19^e eeuw vinden er ter plaatse van de onderzoekslocatie geen noemenswaardige veranderingen plaats. In de tweede helft van de 19^e eeuw wordt het noordwestelijke deel van de onderzoekslocatie bebouwd, waarschijnlijk met een woonboerderij. Het zuidwestelijke deel van de onderzoekslocatie wordt ook doorsneden met een zandweg. In de jaren '30 van de 20^e eeuw betrof de bebouwing in de onderzoekslocatie waarschijnlijk een woonboerderij met een bijbehorende schuur/stal. In de jaren '50 van de 20^e eeuw wordt gestart met de bouw van de bestaande bebouwing binnen de onderzoekslocatie. In de jaren '80 van de 20^e eeuw is alle bestaande bebouwing aanwezig.

In de huidige situatie betreft de onderzoekslocatie en woonperceel dat bebouwd is met een woning en een tweetal bijgebouwen. De terreindelen ten oosten en ten westen van het woonhuis zijn deels voorzien van een klinker- of grindverharding. Verder is het woonperceel in gebruik als grasveld(ponyweide) en siertuin.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Montferland bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Ook zijn er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

De daken van de bijgebouwen bestaan uit asbestverdacht plaatmateriaal die in goede staat (heel) verkeren. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging in de bodem van de locatie te verwachten.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Montferland blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de Boskant;
- aan de oostzijde bevindt zich grasland;
- aan de zuidzijde bevinden zich een groenstrook en akkerland;
- aan de westzijde bevindt zich grasland.

Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten. Van de aangrenzende percelen zijn echter geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en op de onderzoekslocatie een nieuwe woning met schuur te realiseren.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Montferland heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek de achtergrondwaarden, van een aantal metalen, PAK, PCB en minerale olie voor grond vastgesteld (CSO, kenmerk 11K054, 24 oktober 2011). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Overig". De gemeente Montferland hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit.

Met betrekking tot de bovengrond in deze zone bevinden 80-percentielwaarden voor alle parameters zich beneden de landelijke achtergrondwaarden. In de ondergrond overschrijdt de 80-percentielwaarde van de parameter PCB de landelijke achtergrondwaarde (zie bijlage 7). Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost (schaal 1:50.000), uit een holtpodzolgronden, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de matig grove tot zeer grove en grindrijke Formaties van Kreftenheye. Op deze fluvioglaciale en fluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van ± 5 m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door tertiaire slecht doorlatende fijne zanden en kleien.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 13,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 3,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 Oost, in noordelijke richting.

Op een afstand van $\pm 2,0$ kilometer ten zuiden van de onderzoekslocatie ligt het grondwaterpompstation Hettenheuvell. De onttrekking van dit pompstation heeft waarschijnlijk geen of slechts een beperkte invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamenpunten worden op kaart vastgelegd. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse, zoals beschreven in hoofdstuk 5. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van een te plaatsen peilbuis. De wijze waarop het grondwatermonster wordt verkregen is beschreven in paragraaf 4.3.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 7 mei 2015 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 9 boringen geplaatst; 7 boringen tot 0,5 m -mv, 1 boring tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 4,5 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De diepe ondergrond is zwak tot sterk grindig.

Lokaal is de bovengrond zwak puin- en kolengruishoudend. Voor het overige zijn in het opgeboorde materiaal zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 7 mei 2015 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 18 mei 2015 uitgevoerd door de heer P. Toebes. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden met inachtneming van het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of lucht-bellen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel I geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel I. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 18 mei 2015 (m -mv)	Troebelheid (NTU)
01	centraal op onderzoekslocatie	3,5-4,5	3,00	2

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 3 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De 2 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*

droge stof, organische stof, lutum, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- *standaardpakket grondwater:*

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	02 (0-50) + 06 (12-50) + 08 (5-50)	standaardpakket	bovengrond (zwak puin-, zwak kolengruishoudend)
MM2	01 (0-50) + 03 (0-50) + 04 (0-50) + 05 (0-50) + 07 (0-50)	standaardpakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
MM3	01 (50-100) + 01 (100-150) + 09 (100-150) + 09 (150-200)	standaardpakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *streefwaarde:*

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: gehalte \leq achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte $>$ achtergrondwaarde en \leq tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte $>$ interventiewaarde.

Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie \leq streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie $>$ streefwaarde en \leq tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie $>$ interventiewaarde.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	02 (0-50) + 06 (12-50) + 08 (5-50)	cadmium lood zink PAK	-	-
MM2	01 (0-50) + 03 (0-50) + 04 (0-50) + 05 (0-50) + 07 (0-50)	-	-	-
MM3	01 (50-100) + 01 (100-150) + 09 (100-150) + 09 (150-200)	-	-	-

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
01-1-1	centraal op de onderzoekslocatie	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de geïntegreerde analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de familie Wagelaar een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De diepe ondergrond is zwak tot sterk grindig. Lokaal is de bovengrond zwak puin- en kolengruishoudend. Voor het overige zijn in het opgeboorde materiaal zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

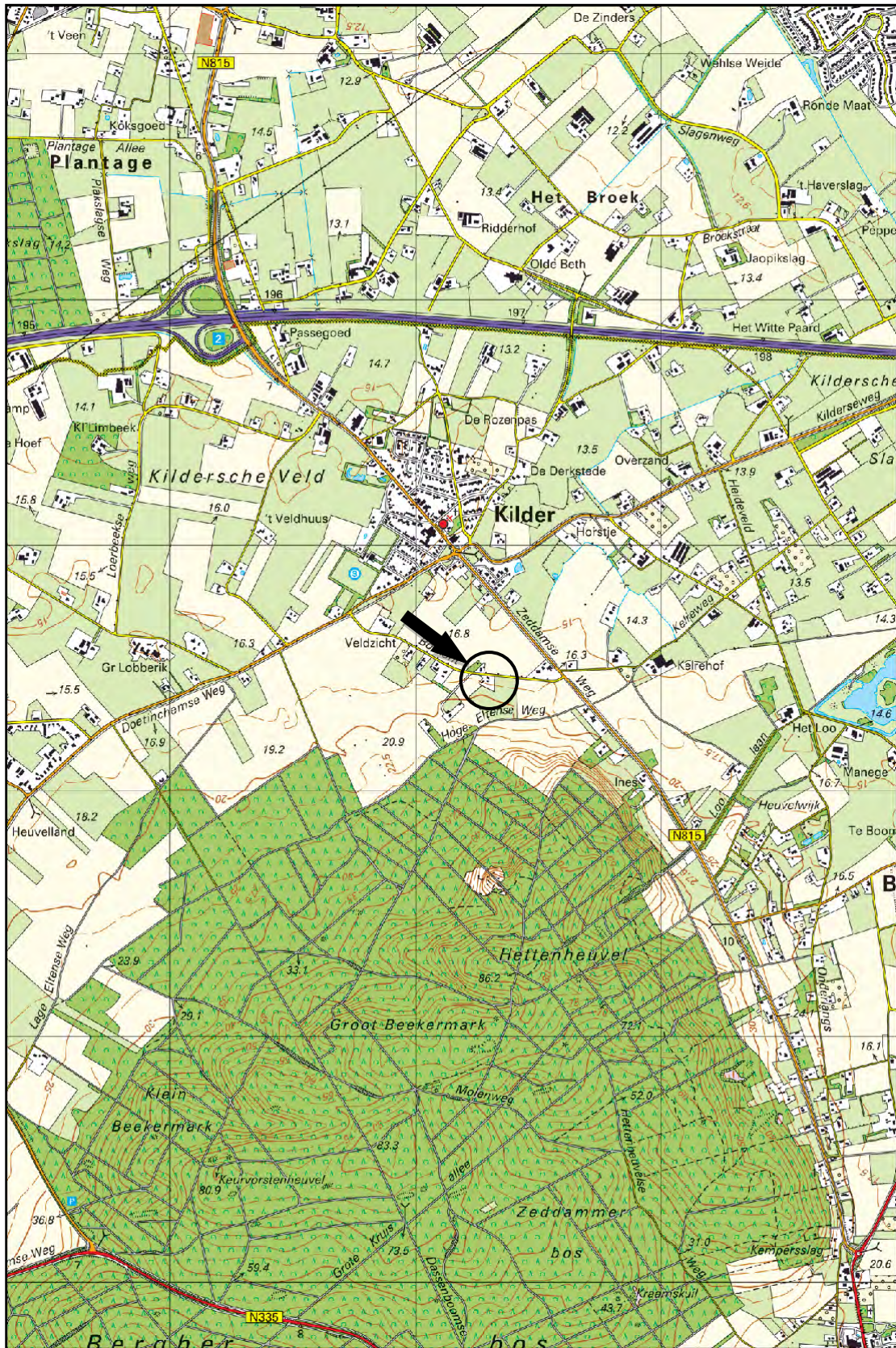
De zwak puin- en zwak kolengruishoudende bovengrond is lokaal licht verontreinigd met cadmium, lood, zink en PAK. Voor het overige zijn in de bovengrond geen verontreinigingen vastgesteld. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



akker

0 5 10 15 20 25 m

Titel:	locatieschets; Boskant 1 te Kilder	A4
	PROJECT: MON.GIE.NEN	NUMMER: 15035366
	SCHAAL: 1:500	DATUM: 28-5-2015
	GETEKEND: RDi	BIJLAGE: 2a

Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.

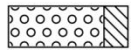
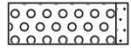
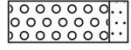
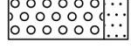



Foto 2.


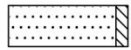



Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)






grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

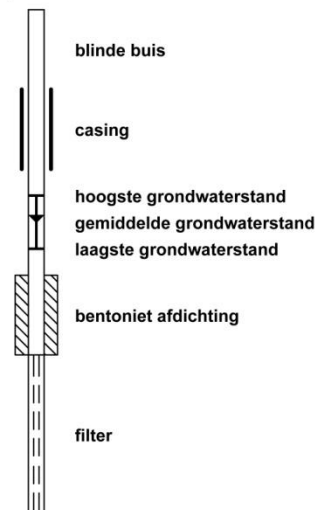
zand

-  Zand, kleiïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



peilbuis









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




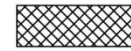
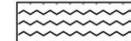
p.i.d.-waarde

-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

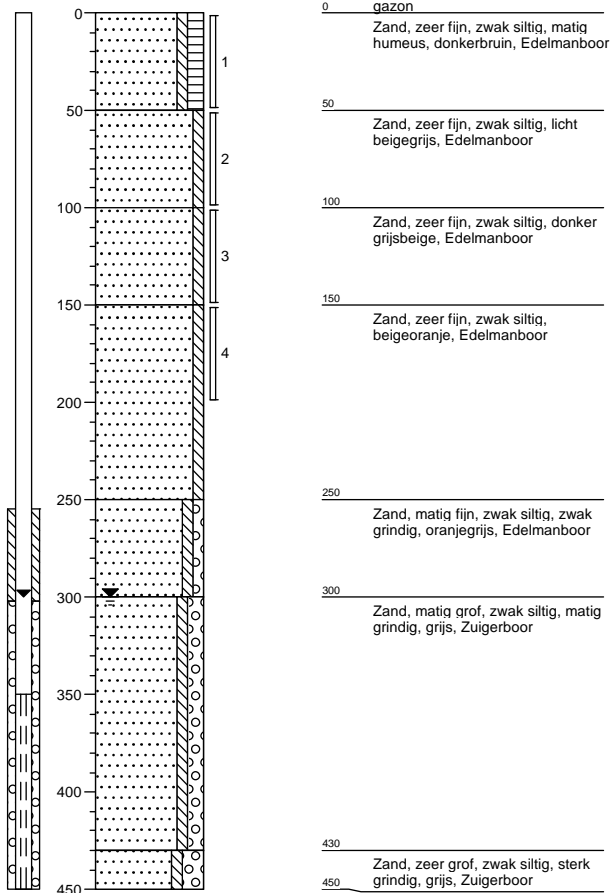
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

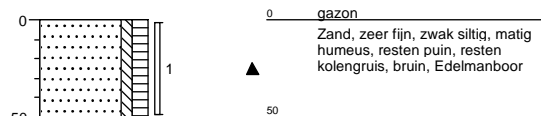
overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand (tijdens veldwerk)
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

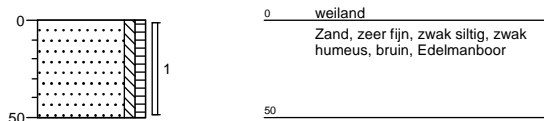
Boring: 01



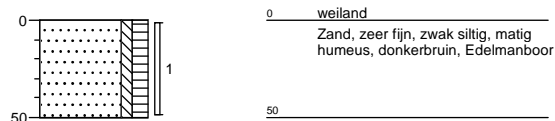
Boring: 02



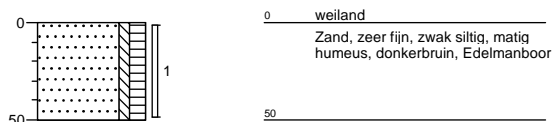
Boring: 03



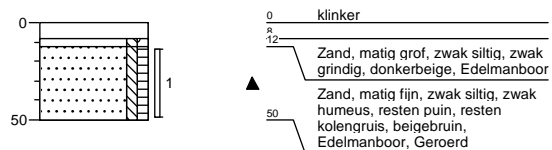
Boring: 04



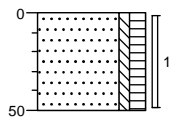
Boring: 05



Boring: 06

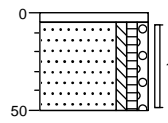


Boring: 07



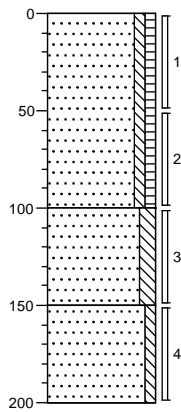
0 weiland
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
 50

Boring: 08



0 grind
 5 River
 ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, sterk grindhoudend, resten kolengruis, resten puin, bruin, River
 50

Boring: 09



0 gazon
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor
 100 Zand, zeer fijn, matig siltig, donkerbeige, Edelmanboor
 150 Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor
 200

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. S. Schut
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analyscertificaat

Datum: 18-05-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015050428/1
Uw project/verslagnummer	15035366
Uw projectnaam	MON.GIE.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-05-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	15035366	Certificaatnummer/Versie	2015050428/1
Uw projectnaam	MON.GIE.NEN	Startdatum	08-05-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	18-05-2015/08:14
Monsternemer	Geven	Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	91.2	89.9	91.8
S Organische stof	% (m/m) ds	2.0	3.2	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.7	96.5	99.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.5	3.2	3.1
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	72	25	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.37	0.27	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9	<3.0	3.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	18	19	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.077	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.3	5.4	11
S Lood (Pb)	mg/kg ds	57	23	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	120	56	46
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	6.3	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 02 (0-50) 06 (12-50) 08 (5-50)	07-May-2015	8564672
2	MM2 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)	07-May-2015	8564673
3	MM3 01 (50-100) 01 (100-150) 09 (100-150) 09 (150-200)	07-May-2015	8564674

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15035366
 Uw projectnaam MON.GIE.NEN
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015050428/1
 Startdatum 08-05-2015
 Rapportagedatum 18-05-2015/08:14
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Monsternemer Geven
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.48	0.14	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.12	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.2	0.31	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.73	0.14	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.77	0.17	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.36	0.073	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.64	0.11	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.45	0.093	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.55	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5.3	1.1	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 02 (0-50) 06 (12-50) 08 (5-50)	07-May-2015	8564672
2	MM2 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)	07-May-2015	8564673
3	MM3 01 (50-100) 01 (100-150) 09 (100-150) 09 (150-200)	07-May-2015	8564674

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

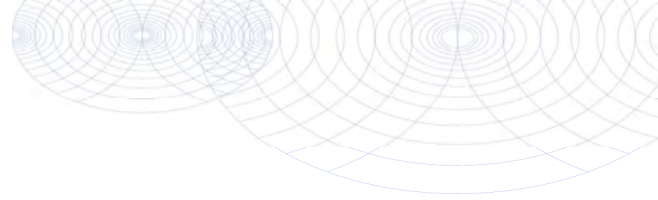
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.

JV



TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015050428/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8564672	08	1	5	50	0532531338	MM1 02 (0-50) 06 (12-50) 08 (5-50)
8564672	02	1	0	50	0532531331	
8564672	06	1	12	50	0532531330	
8564673	01	1	0	50	0532531334	MM2 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)
8564673	03	1	0	50	0532531326	
8564673	04	1	0	50	0532531328	
8564673	05	1	0	50	0532531327	
8564673	07	1	0	50	0532531329	
8564674	01	2	50	100	0532531335	MM3 01 (50-100) 01 (100-150) 03 (150-200)
8564674	01	3	100	150	0532531333	
8564674	09	3	100	150	0532531337	
8564674	09	4	150	200	0532531336	

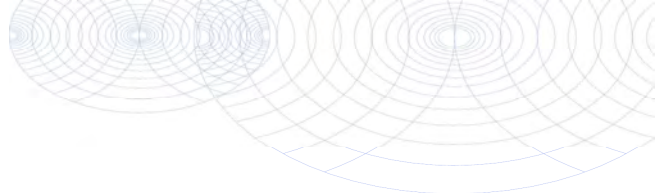


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015050428/1**

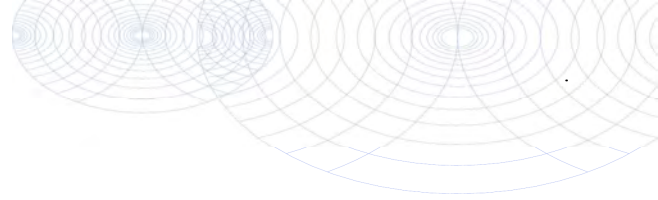
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015050428/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Econsultancy
T.a.v. S. Schut
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analyscertificaat

Datum: 21-05-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015053852/1
Uw project/verslagnummer	15035366
Uw projectnaam	MON.GIE.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-05-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15035366
 Uw projectnaam MON.GIE.NEN
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015053852/1
 Startdatum 18-05-2015
 Rapportagedatum 21-05-2015/13:43
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Monsternemer Toebes
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	45
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	2.5
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 01-1-1

Datum monstername

18-May-2015

Monster nr.

8574823

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 15035366
 Uw projectnaam MON.GIE.NEN
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015053852/1
 Startdatum 18-05-2015
 Rapportagedatum 21-05-2015/13:43
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Monsternemer Toebes
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 01-1-1

Datum monstername

18-May-2015

Monster nr.

8574823

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden aereproduceerd.

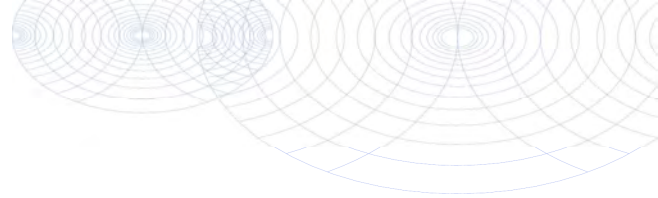
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.

JV



TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015053852/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8574823	01	1	350	450	0800319993	01-1-1
8574823	01	2	350	450	0680095032	
8574823	01	3	350	450	0680095006	
8574823					0680095006	

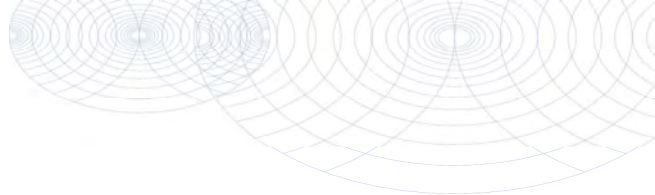


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015053852/1**

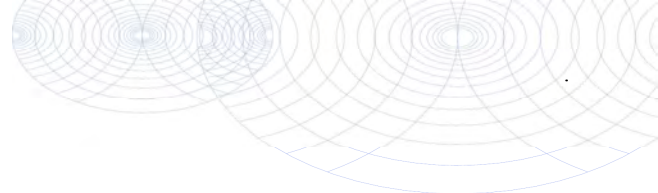
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015053852/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15035366
 Projectnaam MON.GIE.NEN
 Datum monsternamen 07-05-2015
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2015050428
 Startdatum 08-05-2015
 Rapportagedatum 18-05-2015

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000								
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,2						
Organische stof	% (m/m) ds	2	2					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,5	3,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	72	234,9		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37	0,6226	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,9	11,78	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	35,41	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,077	0,1080	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8,3	21,52	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	57	87,30	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	120	264,6	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,48	0,4800					
Anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,1200					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,200					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,73	0,7300					
Chryseen	mg/kg ds	0,77	0,7700					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,36	0,3600					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,64	0,6400					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,45	0,4500					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,55	0,5500					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5,3	5,335	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
1	MM1 02 (0-50) 06 (12-50) 08 (5-50)	8564672

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15035366
 Projectnaam MON.GIE.NEN
 Datum monsternamen 07-05-2015
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2015050428
 Startdatum 08-05-2015
 Rapportagedatum 18-05-2015

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000								
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,9						
Organische stof	% (m/m) ds	3,2	3,200					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2	3,200					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	25	84,24		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,27	0,4329	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,526	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	19	36,31	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0488	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,4	14,32	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	23	34,66	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	56	121,7	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,3						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	76,56	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0153	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	0,14	0,1400					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,31	0,3100					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,1400					
Chryseen	mg/kg ds	0,17	0,1700					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,073	0,0730					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,1100					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,093	0,0930					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,141	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
2	MM2 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)	8564673

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15035366
 Projectnaam MON.GIE.NEN
 Datum monsternamen 07-05-2015
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2015050428
 Startdatum 08-05-2015
 Rapportagedatum 18-05-2015

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,8						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,4900					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,1	3,100					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	47,69		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2370	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,3	10,36	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,977	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0494	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	29,39	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,80	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	46	103,4	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr
3	MM3 01 (50-100) 01 (100-150) 09 (100-150) 09 (150-200)	8564674

Verklaring van de gebruikte tekens:

niet getoetst
 kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde -
 groter dan achtergrondwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>
Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer 15035366
 Projectnaam MON.GIE.NEN
 Datum monsternamen 18-05-2015
 Monsternemer ToebeS
 Certificaatnummer 2015053852
 Startdatum 18-05-2015
 Rapportagedatum 21-05-2015

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	45	45	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	2,5	2,5	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-				
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-				
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,63	-				
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-				
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-				
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,12	-				
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-				630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-				
1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-				
1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0,20	0,14	-				
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10		-				
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10		-				
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10		-				
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15		-				
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10		-				
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10		-				
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr.	Monster	Analytico-nr	Eindoordeel
1	01-1-1	8574823	Voldoet aan Streefwaarde

kleiner dan of gelijk aan streefwaarde -
 groter dan streefwaarde *
 groter dan tussenwaarde **
 groter dan interventiewaarde ***

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
creolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluoranteen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
VI. Bestrijdingsmiddelen				
chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
drins (som)	0,015	4	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,0075	-	-	-
azinfos-methyl	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
organotin verbindingen (som)	0,065	-	-	-
tributyltin (TBT)	0,55	4	0,02	50
MCPA	0,035	0,71	29 ng/l	150
atracine	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbaryl	0,017	0,017	9 ng/l	100
carbofuran	0,60	-	-	-
4-chloormethylfenolen (som)	0,090	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	-	-	-	-
VII. Overige verontreinigingen				
asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org. st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; AW is de achtergrondwaarde en I is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	1773-2009		
Luchtfoto	ja	2011		
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland (website WUR)	ja	22-04-2015		datum van raadplegen
Isohypsenkaart Gelderland (online)	ja	22-04-2015		datum van raadplegen
Bodemloket.nl	ja	22-04-2015		datum van raadplegen
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	03-04-2015	Dhr. A. J. J. Giesen	
Huidig gebruik locatie	ja	03-04-2015	Dhr. A. J. J. Giesen	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	03-04-2015	Dhr. A. J. J. Giesen	
Toekomstig gebruik locatie	ja	03-04-2015	Dhr. A. J. J. Giesen	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	03-04-2015	Dhr. A. J. J. Giesen	
Verhandingen/kabels en leidingen locatie	ja	03-04-2015	Dhr. A. J. J. Giesen	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	23-04-2015	Mevr. A.M. Zonneveld	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	23-04-2015	Mevr. A.M. Zonneveld	
Archief ondergrondse tanks	ja	23-04-2015	Mevr. A.M. Zonneveld	
Archief bodemonderzoeken	ja	23-04-2015	Mevr. A.M. Zonneveld	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	23-04-2015	Mevr. A.M. Zonneveld	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	07-05-2015		
Huidig gebruik locatie	ja	07-05-2015		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	07-05-2015		
Verhandingen	ja	07-05-2015		

Bijlage 7 Achtergrondwaarden regio Achterhoek

Tabel I. Achtergrondwaarden regio Achterhoek "Zone Overig" (bovengrond)

Zone: Overig (2008-bodem)		bodemkwaliteitsklasse P90: ontvangingsklasse P90:													landbouwnatuur landbouwnatuur			Luft =	5,4%					
Geometrie:		entvangingsklasse P90:													landbouwnatuur			05 =	3,2%					
	N	Min	SP	PSP	SUP	TSP	SUP	OSP	OSP	OSP	OSP	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem - Ind	Basistoelbox P95-I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	achtergrond waarde bodem
Ba*	707	3,8	10,5	14,0	21,0	33,0	37,0	50,4	50,4	50,4	87,3	220,0	38,0	30,5	31,9	0,9	1,1	1,1	1,1	Ba*	70,0	202,0	338,0	338,0
Ca	3442	0,03	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,35	0,40	0,40	1,20	1,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,15	0,15	0,15	Ca	0,30	0,7	1,2	8,30
Co	4692	0,7	1,5	2,1	2,1	3,1	3,8	6,4	9,0	9,0	24,0	31,1	3,3	3,3	0,77	0,11	0,11	0,11	Co	5,0	13,7	24,0	74,0	
Cu	3498	0,0	3,5	3,3	7,8	12,0	13,0	17,0	31,0	31,0	150,0	9,40	9,6	9,7	0,83	0,2	0,2	0,2	Cu	22,4	30,3	100,0	106,0	
Hg	3438	0,01	0,04	0,04	0,07	0,10	0,11	0,14	0,14	0,14	0,37	0,08	0,08	0,08	1,90	0,03	0,03	0,03	Hg	0,11	0,62	1,54	26,60	
Pb	3469	0,1	7,9	9,1	16,0	24,0	27,0	38,0	48,0	48,0	350,0	20,33	20,6	21,06	0,92	0,13	0,13	0,13	Pb	34,5	144,0	30,0	265,0	
Mo	701	0,06	0,56	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	2,10	2,10	3,00	1,11	1,13	1,13	0,35	0,01	0,01	0,01	Mo	1,5	88,0	180,0	180,0	
Ni	3458	0,1	2,1	2,5	3,0	7,7	8,4	11,0	18,0	18,0	99,0	6,52	6,7	6,83	0,91	0,46	0,46	0,46	Ni	15,4	37,0	149,0	44,0	
Zn	3482	2,8	14,0	12,0	32,0	49,0	54,0	72,0	87,0	87,0	678,0	39,32	40,0	40,66	0,78	0,25	0,25	0,25	Zn	71,1	101,0	380,0	365,0	
PCB (som 7)	645	0,0007	0,0049	0,0049	0,0065	0,0065	0,0119	0,0140	0,0194	0,0194	0,0590	0,0194	0,0194	0,0194	0,01	0,01	0,01	0,01	PCB (som 7)	0,0093	0,0093	0,0073	0,2144	
PAK	3440	0,0	0,1	0,2	0,4	1,1	1,5	3,0	5,0	5,0	73,0	1,38	1,3	1,46	2,35	0,11	0,11	0,11	PAK	1,5	6,4	40,0	40,0	
M.O.	3386	0,0	10,0	14,0	14,0	35,0	35,0	38,0	40,0	40,0	200,0	36,11	36,9	37,78	1,45	0,60	0,60	0,60	M.O.	61,6	61,6	144,0	167,0	
Zr	2771	0,7	3,0	10,5	10,3	13,0	14,0	19,0	35,0	35,0	130,0	13,71	11,9	13,1	0,63	0,25	0,25	0,25	Zr	33,0	37,0	100,0	109,0	
As	2308	0,1	2,8	2,8	4,3	7,3	9,8	13,0	20,0	20,0	270,0	7,10	7,5	7,7	1,44	0,48	0,48	0,48	As	12,7	17,0	48,0	48,0	
EOX	2795	0,01	0,07	0,07	0,10	0,10	0,20	0,30	0,30	0,30	14,00	0,13	0,18	0,18	0,1	2,33	1,1	1,1	EOX					

Tabel II. Achtergrondwaarden regio Achterhoek "Zone Overig" (ondergrond)

Zone: Overig (1998-bodem)		bodemkwaliteitsklasse P90: ontvangingsklasse P90:													landbouwnatuur landbouwnatuur			Luft =	5,1%					
Geometrie:		ontvangingsklasse P90:													landbouwnatuur			05 =	2,2%					
	N	Min	SP	PSP	SUP	TSP	SUP	OSP	OSP	OSP	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem - Ind	Basistoelbox P95-I	Stoffen	achtergrond waarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	achtergrond waarde bodem	
Ba*	536	3,1	10,5	14,0	15,0	27,0	31,0	47,0	80,0	80,0	160,0	26,22	28,6	30,99	1,50	1,50	1,50	1,50	Ba*	68,0	199,0	319,0	319,0	
Ca	2336	0,03	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,20	0,20	0,20	0,20	Ca	0,37	0,74	1,20	7,50
Co	159	0,7	1,9	2,1	2,1	3,8	4,4	6,0	9,0	9,0	29,0	4,43	3,8	3,7	0,81	0,11	0,11	0,11	Co	5,7	13,3	24,0	71,0	
Cu	2849	0,0	3,5	3,3	7,8	7,0	9,0	13,0	16,0	16,0	80,0	5,83	6,0	6,20	1,30	0,12	0,12	0,12	Cu	21,5	30,0	100,0	102,0	
Hg	2828	0,01	0,03	0,04	0,04	0,07	0,11	0,14	0,14	0,14	0,45	0,09	0,09	0,09	0,07	0,03	0,03	0,03	Hg	0,11	0,61	1,50	26,30	
Pb	2841	0,4	3,5	9,1	9,1	10,5	10,0	17,0	24,0	24,0	300,0	11,37	11,7	12,11	1,31	0,60	0,60	0,60	Pb	33,7	141,0	270,0	357,0	
Mo	599	0,06	0,63	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	2,10	2,10	30,00	1,19	1,32	1,39	1,11	0,01	0,01	0,01	Mo	1,5	88,0	180,0	190,0	
Ni	2847	0,4	2,1	3,5	6,0	8,4	10,0	13,0	17,0	17,0	88,0	7,32	7,6	7,98	0,76	0,45	0,45	0,45	Ni	15,1	18,0	47,0	43,0	
Zn	2849	0,1	7,9	14,0	14,0	25,0	28,0	41,0	61,0	61,0	360,0	22,79	23,4	23,97	1,08	0,19	0,19	0,19	Zn	68,0	97,0	319,0	352,0	
PCB (som 7)	525	0,0007	0,0049	0,0049	0,0049	0,0064	0,0064	0,0100	0,0140	0,0140	0,0480	0,0140	0,0140	0,0140	0,01	0,01	0,01	0,01	PCB (som 7)	0,0044	0,0044	0,0109	0,1180	
PAK	2317	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,4	0,8	2,1	2,1	39,0	0,62	0,7	0,77	4,14	0,03	0,03	0,03	PAK	1,5	6,4	40,0	40,0	
M.O.	2796	0,1	7,8	14,0	14,0	37,0	35,0	39,0	43,0	43,0	160,0	33,26	33,3	34,39	1,73	0,40	0,40	0,40	M.O.	41,4	41,4	100,0	109,0	
Zr	2393	0,1	4,0	10,5	10,3	11,3	14,9	19,0	34,0	34,0	110,0	13,39	13,5	13,96	0,61	0,24	0,24	0,24	Zr	33,1	37,0	100,0	108,0	
As	2310	0,1	2,8	2,8	3,3	7,3	7,3	10,3	17,0	17,0	150,0	6,97	7,5	8,01	2,59	0,41	0,41	0,41	As	12,6	16,0	48,0	46,0	
EOX	2324	0,04	0,07	0,07	0,07	0,10	0,12	0,30	0,31	0,31	14,00	0,13	0,13	0,14	4,14	1,1	1,1	1,1	EOX					

De regio Achterhoek hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone.

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijke sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
 $(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

- sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
- er is sprake van heterogeniteit (0,5 < Index < 0,7)
- beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
- weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

BOSKANT 1

TE KILDER

GEMEENTE MONTFERLAND





- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland

Opdrachtgever	Familie Wagelaar Boskant 1 7035 DG Kilder
Project	MON.GIE.ARC
Rapportnummer	15035367
Status	Eindrapportage
Versienummer	D1
Datum	14 juli 2015
Vestiging	Doetinchem
Auteur	Ir. E.M. ten Broeke (Senior Prospector)
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	15035367 MON.GIE.ARC	
Toponiem	Boskant 1	
Opdrachtgever	Familie Wagelaar	
Gemeente	Montferland	
Plaats	Kilder	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Bergh, sectie M, nummer 321 (ged.)	
Omvang plangebied	Circa 1.495 m ²	
Kaartblad	40 F (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 215.581 / Y: 437.311	
Bevoegde overheid	Gemeente Montferland Mevrouw ing. A.M. Zonneveld Postbus 47 6940 BA Didam Tel. 0316-291614 Email: a.zonneveld@montferland.info	
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Achterhoek De heer drs. M. Kocken, Regionaal Archeoloog regio Achterhoek Postbus 200 7255 ZJ Hengelo (Gld.) Tel. 06-52565855 Email: marc.kocken@odachterhoek.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 66.428	Booronderzoek 66.429
Archeoregio NOaA	Overijssels-Gelders zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van de familie Wagelaar een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de bestaande bebouwing worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een woning met een bijbehorende schuur zal worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Volgens de (vernieuwde) archeologische beleidskaart van de gemeente Montferland ligt het plangebied in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting (Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied 7, zie figuur 16). Voor gebieden met een middelhoge verwachting geldt dat bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 1.000 m², vroegtijdig een archeologisch inventariserend veldonderzoek dient te worden uitgevoerd.

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen.

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het IVO dient inzicht te verschaffen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Daarnaast is het gericht op het opsporen van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen en het verkrijgen van een eerste indruk van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel, zoals aangegeven in het bureauonderzoek, wordt verwacht dat het plangebied landschappelijk gezien binnen een glooiing van hellingsafspoelingen zou liggen, afgedekt door dekzand. Dit dekzand is in de vorm van een gordel op de flanken van het stuwwallengebied van Montferland afgezet. Dergelijke overgangslocaties waren vanaf het Laat-Paleolithicum in principe gunstige (tijdelijke) bewoningslocaties voor Jagers-Verzamelaars tijdens het en vanaf het Laat-Neolithicum voor Landbouwers. De van nature voldoende ontwaterde gordeldekzandgronden waren geschikt voor het verbouwen van gewassen op in de directe omgeving van het plangebied. Een probleem vormde echter wellicht het ontbreken van een natuurlijke (drink)waterbron. Alleen het graven van waterputten/drenkkuilen verschaftte toegang tot (drink)water. Gegevens uit de Bodemkaart van Nederland geven geen aanwijzingen dat er binnen het plangebied een plaggendek is opgebracht en dat van nature gevormde bodemprofiel een holtpodzolprofiel zou betreffen. In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen waarnemingen gedaan van archeologische resten. Hierbij dient gemeld te worden dat er ook geen archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd in de directe omgeving van het plangebied.

Verder ten noorden van het plangebied, binnen dan wel direct aan de rand van de bebouwde kom van Kilder, zijn wel diverse gravende onderzoeken uitgevoerd waarbij laatprehistorische en middeleeuwse nederzettingenrestanten zijn aangetroffen (vooral boerderijplattegronden). Geraadpleegd historisch kaartmateriaal geeft aan dat het plangebied vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw tot in de tweede helft van de 19^e eeuw in gebruik was als akkerland. Daarna vonden bouwwerkzaamheden plaats en behoorde het plangebied tot het woonerf gelegen aan de Boskant 1.

Er geldt een middelhoge verwachting op archeologische resten uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Voor Jagers-Verzamelaars worden resten (en mogelijk nog sporen) verwacht van een basis-/extractiekamp. Resten en sporen van Landbouwers worden verwacht in de vorm van een nederzettingencomplex of huisplaats. Voorheen was er mogelijk sprake van een matig/hoge dichtheid van resistente mobilia (aardewerk, metaalresten (lokale ijzerproductie) en een matig/hoge spoordichtheid (immobilia). Door in eerste instantie het agrarisch gebruik van het plangebied, vervolgens het gebruik als woonerf en ook in het verleden heersende diepere grondwaterstanden, kunnen veel van de mobiele vondsten door degradatieprocessen verdwenen zijn. De overgebleven lage vondst- en/of sporendichtheid van de vindplaats, indien aanwezig in het plangebied, betreft het complextype 5b. Binnen het plangebied zijn geen kenmerkende laagtes aanwezig die konden worden gebruikt als afvaldumps (complextype 3a). Dit complextype wordt, op basis van het bureauonderzoek, binnen het plangebied dan ook niet verwacht. Eventueel aanwezige puntlocaties zullen een zeer beperkte ruimtelijke spreiding hebben (complextype 0).

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat binnen het plangebied verstoringen door recente bodemingrepen zich voornamelijk beperken tot de bovengrond (bovenste 50 cm). De bodemopbouw bestaat vanaf het maaiveld uit een zwak tot matig humeuze bouwvoor met hieronder een geroerde/verstoorde laag van beigebruin tot grijsbruin gekleurd (gevekt), zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. De onverstoorde bodemopbouw betreft vaak nog een restant van de (soms enigszins aangetaste) donkerbruin tot geelbruin gekleurde verbruinings-Bws(p)-horizont van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel en bevindt zich op een diepte tussen gemiddeld 30/50 en 70 cm -mv. Hieronder bevindt zich vervolgens de lichtgeelbruin gekleurde overgangs-BC-horizont tot aan gemiddeld 100 cm -mv. Vanaf gemiddeld 100 cm -mv begint de C-horizont en bestaat uit witbeige tot oranjebeige gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. Dit goed gesorteerde en zacht aanvoelend (afgeronde zandkorrels) zand betreft dekzand. Soms is er sprake van een leemrijkere laag. Waarschijnlijk betreffen dit lokaal verspoelde dekzanden.

Alleen ter plaatse van de boringen 2 en 7 zijn geen restanten van het holtpodzolprofiel waargenomen. Ter plaatse is de bodem ook wat dieper verstoord, tot circa 70 en 90 cm -mv. Ter plaatse van boring 3 lijkt het holtpodzolprofiel te zijn afgetopt. Alleen de overgangs-BC-horizont is nog herkenbaar onder de huidige bouwvoor. Er zijn geen aanwijzingen van een opgebracht plaggendek. Vaak is niet meer dan de huidige bouwvoor humushoudend en zijn hieronder al snel restanten van de Bws-horizont van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel zichtbaar.

Het archeologisch sporenniveau (het niveau waarop archeologische sporen goed zichtbaar zullen zijn, indien aanwezig) ligt rond 90 à 100 cm -mv, op de overgang van de BC- naar de C-horizont. Dit betekent dat archeologische sporen binnen het plangebied nog intact zullen zijn.

Er is in het geroerde deel van de bodemopbouw (bovengrond, bovenste 50 cm) antropogeen materiaal aangetroffen dat eveneens tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden al zichtbaar was. Het antropogeen materiaal bestaat uit (sub)recent daterende resten/fragmenten, voornamelijk in de vorm van resten bouwpuin en baksteen. Het betreffen waarschijnlijk afvalresten of bemestingsresten die vermengd zijn geraakt in de bovengrond, waarschijnlijk in de tijd dat het plangebied nog in agrarisch gebruik was, voordat het erf aan de Boskant 1 ontstond. In de onverstoorde bodem zijn tot 30 cm in de huidige top van de onverstoorde (gordel)dekzandafzettingen (C-horizont) geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat er op basis van de resultaten van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek er geen aanwijzing zijn om resten van puntlocaties van zeer kleine omvang (complextype 0), restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars), een nederzettings-complex of huisplaats (Landbouwers) (complextype 5b) nog binnen het plangebied te verwachten. Er zijn voor de archeologie geen gevolgen vanuit de voorgenomen bodemingrepen.

Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek adviseert Econsultancy om, binnen het kader van de AMZ-cyclus, geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Ondanks de vrij intacte bodemopbouw heeft de geleverde onderzoeksinspanning, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, geen archeologische indicatoren opgeleverd.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Montferland), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.* Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Montferland (mevrouw ing. A.M. Zonneveld) en diens adviseur (de heer drs. M. Kocken, Regionaal Archeoloog regio Achterhoek) hiervan per direct in kennis te stellen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	4
3.1	Methoden	4
3.2	Afbakening van het plangebied	5
3.3	Huidige situatie	5
3.4	Toekomstige situatie	5
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	6
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	9
3.7	Archeologische waarden	13
3.8	Aanvullende informatie	18
3.9	Bewoningsgeschiedenis van het gebied binnen de gemeente Montferland	19
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	21
3.11	Afweging voor de te kiezen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek	26
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	27
4.1	Methoden	27
4.2	Resultaten	27
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	28
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	32
5.1	Conclusie	32
5.2	Selectieadvies	32
	LITERATUUR	34
	BRONNEN	35

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Overzicht verleende bouwvergunningen
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Grondwatergegevens plangebied
Tabel VI.	Overzicht AMK terreinen
Tabel VII.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VIII.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel IX.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel X.	Algemene bodemopbouw plangebied

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1830-1850
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1888
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931 (Bonneblad)
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1986
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart gemeente Montferland
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 15.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond
Figuur 16.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Montferland
Figuur 17.	Boorpuntenkaart van het plangebied

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Inrichtingsplan
Bijlage 5	Overzichtsfoto's plangebied en foto's opgeboorde profielen
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van de familie Wagelaar een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de bestaande bebouwing worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een woning met een bijbehorende schuur zal worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw binnen het plangebied, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Montferland, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied.

Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Een oppervlaktekartering, indien mogelijk, heeft tot doel het verzamelen van aan het oppervlak liggende archeologische indicatoren door het belopen van akkers en/of het inspecteren van molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen.

Conform het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek (versie 1.2, september 2013)¹ dienen het bureauonderzoek en veldonderzoek antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

¹ Willemse & Kocken, 2013 / <http://www.achterhoek2020.nl/regio-achterhoek/taken/regionale-archeologie/>

Fase 1a. Bureauonderzoek

1. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?
2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
3. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?
4. Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
5. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) de Hottingerkaart, b) het Kadastraal minuutplan, c) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en d) het Bonneblad?
6. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie, dat wil zeggen zowel systemisch (indien redelijkerwijs uit de gegevens af te leiden) als volgens het principediagram zoals aangegeven in het normblad (zo gespecificeerd mogelijk (top-down typering) op basis van de waarnemingen).
7. Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied
8. Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?
9. Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspreadingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.
13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Fase 1b. Inventariserend veldonderzoek, verkenning

14. Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?
15. Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
16. Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
17. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekt bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
18. Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?

Fase 2. Inventariserend veldonderzoek, kartering

19. Uitgaande van de onderzoeksstrategie, zoals aangegeven in het bureauonderzoek, zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig?
20. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek?
21. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie resultaten bureauonderzoek)?

Fase 2. Inventariserend veldonderzoek, kartering (indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn)

22. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van de archeologische vondst- en/of spoorcomplexen?
23. Wat is de a) diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld? Wat is b) de dikte van de vondstlaag of vondstlagen?
24. In hoeverre is de vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
25. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
26. Hoe kan men de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategieën?
27. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
28. Welke a) mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor *in situ* behoud. Wat zijn b) daarvoor de randvoorwaarden? Hoe c) dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

In de hoofdstukken 3, 4 en 5 worden aan het einde van elke paragraaf de onderzoeksvragen beantwoord wanneer deze van toepassing zijn.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 29 en 30 april 2015 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 7 mei 2015 door E.M. ten Broeke (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.²

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische beleidskaart van de gemeente Montferland;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

² Beschikbaar via www.sikb.nl

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied.

Het plangebied heeft oppervlakte van circa 1.495 m² en ligt aan de Boskant 1, circa 0,8 km ten zuidoosten van de kern van Kilder in de gemeente Montferland (zie figuren 1 en 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld van noord naar zuid op een hoogte tussen circa 16,4 en 16,9 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Bergh, sectie M, nummer 321 (ged.).

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied betreft een woonperceel dat bebouwd is met een woning en een tweetal bijgebouwen. De terreindelen rondom de bebouwing zijn deels voorzien van een klinker- of grindverharding. Verder is het woonperceel in gebruik als grasveld en siertuin. Het woonperceel wordt grotendeels begrensd door agrarische percelen. Langs de noordzijde van het plangebied loopt de weg Boskant (zie figuur 3).

Atlas Gelderland³

Met de Atlas Gelderland wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de BodemAtlas zien waar vroeger (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van de Atlas Gelderland heeft voor het plangebied zelf geen aanvullende gegevens opgeleverd.

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoorde (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoorde kunnen blijven liggen.

In het plangebied zal de bestaande bebouwing worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een woning met een bijbehorende schuur zal worden gerealiseerd. Ter plaatse van de toekomstige bebouwing zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering op het gele zand (top van de C-horizont), de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). De nieuwbouw zal niet worden onderkelderde. Het overige deel van het woonperceel zal worden ingericht als siertuin (zie bijlage 4).

³ [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook sporen van menselijk gebruik voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historische gebouwen en historische geografie. Veel van de bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal⁴

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Hottingerkaart	1773-1794	83	-	Grotendeels in agrarisch gebruik, akkerland. Waarschijnlijk werd het noordoostelijke deel van het plangebied doorsneden door een zandweg.	Vooraf ten noorden en westen agrarisch buitengebied met enkele boerenerven. Ten zuiden bosgebied op de hoger gelegen stuwwal van Montferland. Verder ten noorden het gehucht Kilder (clustering van boerenerven).
Kadastrale kaart (Minuutplan)	1828	Gemeente Zeddum, Sectie F, Blad 01	1:2.500	Geen noemenswaardige veranderingen. Weg die het plangebied doorsneed werd aangeduid als de weg van Beek naar Doetinchem.	Geen noemenswaardige veranderingen.
Militaire topografische kaart	1830-1850	40_2rd	1:50.000	Lijkt nog grotendeels in gebruik als akkerland. Direct ten zuidwesten en zuidoosten wel enkele stroken bos.	Ten noordoosten van het plangebied doorgaande weg aangelegd tussen Zeddum en Kilder. Agrarisch gebied wordt aangeduid met de naam Kildersche Veld.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1888	493	1:50.000	Noordwestelijke deel plangebied bebouwd, waarschijnlijk met een woonboerderij. Zuidwestelijke deel plangebied wordt nu ook doorsneden met een zandweg.	Langs de voorloper van de Boskant ontstaan enkele woonerven/boerenerven. Bosaanplant ten koste van agrarisch gebied.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1931	493	1:50.000	Plangebied bebouwd met waarschijnlijk met een woonboerderij en een bijbehorende schuur/stal.	Percelen (productie)bos (hakhoutbos) weer teruggedrongen en weer in agrarisch gebruik genomen.
Topografische kaart	1957	40 F	1:25.000	Merendeel bestaande bebouwing aanwezig, huidige situatie is ontstaan.	Langzame uitbreiding van woonerven langs de weg Boskant.
Topografische kaart	1986	40 F	1:25.000	Huidige situatie.	Merendeels huidige situatie.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit de tweede helft van de 18^e eeuw (hottinger Atlas) was het plangebied destijds grotendeels in agrarisch gebruik (akkerland). Het noordoostelijke deel van het plangebied werd doorsneden door een zandweg, als voorloper van de weg Boskant. De gebieden ten noorden en westen van het plangebied betrof agrarisch buitengebied met enkele boerenerven. Ten zuiden lagen (en ligt grotendeels nog steeds) de bosgebieden op de hoger gelegen stuwwal van Montferland. Verder ten noorden van het plangebied lag het gehucht Kilder, wat niet meer dan een clustering van boerenerven betrof (zie figuur 4).

⁴ www.watwaswaar.nl

Tijdens de tweede helft van de 18^e eeuw en de eerste helft van de 19^e eeuw vinden er voor het plangebied geen noemenswaardige veranderingen plaats. Ten noordoosten van het plangebied is de doorgaande weg aangelegd tussen Zeddam en Kilder. Het agrarisch buitengebied is aangeduid met de naam Kildersche Veld (zie figuren 5 en 6). Tevens zijn percelen bos aangeplant (waarschijnlijk hakhoutbos) die vervolgens na kap weer in agrarisch gebruik werden genomen.

In de tweede helft van de 19^e eeuw raakt het noordwestelijke deel van het plangebied bebouwd, waarschijnlijk met een woonboerderij (zie figuur 7). Het zuidwestelijke deel van het plangebied wordt vervolgens ook doorsneden met een zandweg. Langs de voorloper van de Boskant ontstaan enkele woonerven/boerenerven. In de jaren '30 van de 20^e eeuw betrof de bebouwing in het plangebied waarschijnlijk een woonboerderij met een bijbehorende schuur/stal (zie figuur 8).

In de jaren '50 van de 20^e eeuw wordt gestart met de bouw van de bestaande bebouwing binnen het plangebied. Ook langs de weg Boskant vindt een uitbreiding van het aantal woonerven plaats, echter in beperkte mate (zie figuur 9). In de jaren '80 van de 20^e eeuw is alle bestaande bebouwing aanwezig (zie figuur 10).

Cultuurhistorische waarden⁵

Het plangebied ligt binnen het cultuurhistorische landschap van de droge kampongtingingen (KD1). Dit waren gebieden in een tussenliggende positie op en rond de stuwwal van Montferland, waar in de nabijheid een (natuurlijke) waterbron aanwezig was, terwijl het van nature voldoende gedraineerd was voor het gebruik als akkerbouwgronden. Typisch was, en is vaak nog steeds, het onregelmatige verkavelingspatroon, als gevolg van het plaatselijke, nogal grillige (micro)reliëf. Veel kampongtingingen zijn aaneengesloten tot aaneengesloten essen met een kenmerkende open structuur zonder houtwallen, vrijstaande bomen, hekken of sloten. Op enkele plekken kunnen oude houtwallen nog aanwezig zijn als restant van de oude omheining van de individuele huiskampen of als grens met de voormalige heide of de lager gelegen weiden.

Volgens de Cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Montferland ligt het plangebied in een gebied waar het reliëf in hoofdlijnen nog intact is (zie figuur 12). De weg Boskant wordt aangegeven als een historische weg.⁶

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Montferland is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon mevrouw ing. A.M. Zonneveld). Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen van het perceel aan de Boskant 1. Voor deze locatie zijn in het archief bouwvergunningen aanwezig daterend vanaf 1979.

Tabel II. Overzicht verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1965	Verbeteren/verbouwen van een woning, betreft de bestaande woning. Funderingen worden niet weergegeven op de bouwtekening. Verwacht wordt een strook/sleuffunderingen tot circa 80 cm -mv. Beperkt deel onderkelderd, verwacht wordt rond 200 à 250 cm -mv.
1990	Bouwen van een garage/berging/hobbyruimte ten zuiden van de bestaande woning, voorzien van strook/sleuffunderingen tot circa 90 cm -mv. Geen onderkeldering aanwezig.

⁵ Gazenbeek *et al.*, 2008

⁶ De Roode, 2008

Van de bestaande garage/berging/hobbyruimte direct achter de woning is bekend dat er strook/sleuf-funderingen aanwezig zijn tot minimaal 80 cm -mv en dat deze niet onderkelderd is. Van de bestaande woning worden funderingen niet weergegeven op de bouwtekening. Verwacht wordt een strook/sleuffunderingen tot circa 80 cm -mv. Wel is een beperkt deel onderkelderd, verwacht wordt rond 200 à 250 cm -mv. Te verwachten is dat destijds, ten behoeve van de aanleg van deze bebouwing en aanleg van diverse nutsvoorzieningen, de bodem plaatselijk minimaal tot deze dieptes is afgegraven en zal dus ter plaatse een verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel hebben veroorzaakt.

Tevens is er een schuur aanwezig ten zuidwesten van de bestaande woning. Hiervan is echter geen bouwtekening bekend.

Beantwoording van relevante onderzoekvraag

5. Wat is het historisch landgebruik van het plangebied en het omringende gebied geweest, uitgaande van de Hottingerkaart, het Kadastraal Minuutplan, de Topografische Militaire kaart 1850 en het Bonneblad?

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit de tweede helft van de 18^e eeuw (hottinger Atlas) was het plangebied destijds grotendeels in agrarisch gebruik (akkerland). Het noordoostelijke deel van het plangebied werd doorsneden door een zandweg, als voorloper van de weg Boskant. De gebieden ten noorden en westen van het plangebied betrof agrarisch buitengebied met enkele boerenerven. Ten zuiden lagen (en ligt grotendeels nog steeds) de bosgebieden op de hoger gelegen stuwwal van Montferland. Verder ten noorden van het plangebied lag het gehucht Kilder, wat niet meer dan een clustering van boerenerven betrof.

Tijdens de tweede helft van de 18^e eeuw en de eerste helft van de 19^e eeuw vinden er voor het plangebied geen noemenswaardige veranderingen plaats. Ten noordoosten van het plangebied is de doorgaande weg aangelegd tussen Zeddam en Kilder. Het agrarisch buitengebied is aangeduid met de naam Kildersche Veld. Tevens zijn percelen bos aangeplant (waarschijnlijk hakhoutbos) die vervolgens na kap weer in agrarisch gebruik werden genomen.

In de tweede helft van de 19^e eeuw raakt het noordwestelijke deel van het plangebied bebouwd, waarschijnlijk met een woonboerderij. Het zuidwestelijke deel van het plangebied wordt vervolgens ook doorsneden met een zandweg. Langs de voorloper van de Boskant ontstaan enkele woonerven/boerenerven. In de jaren '30 van de 20^e eeuw betrof de bebouwing in het plangebied waarschijnlijk een woonboerderij met een bijbehorende schuur/stal.

In de jaren '50 van de 20^e eeuw wordt gestart met de bouw van de bestaande bebouwing binnen het plangebied. Ook langs de weg Boskant vindt een uitbreiding van het aantal woonerven plaats, echter in beperkte mate. In de jaren '80 van de 20^e eeuw is alle bestaande bebouwing aanwezig.

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingenpatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁷	Gordeldekzandafzettingen op sneeuwmeltwaterafzettingen van de Formatie van Boxtel (dekzand betreft specifiek het Laagpakket van Wierden) op gestuwde afzettingen van de Formatie van Urk, Sterksel en Waalre.
Geomorfologie ⁸	Binnen een glooiing van hellingsafspoelingen, al dan niet bedekt met dekzand (4H3).
Bodemkunde ⁹	Holtpodzolgronden, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Y21).

Geologie¹⁰

De ondergrond van de omgeving van Kilder maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken. Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Tevens is toen het stuwwallengebied van Montferland ontstaan, welke zich ten zuiden van het plangebied bevindt. Het preglaciaal bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drente. Nadat het landijs zich had teruggetrokken hervatte de Rijn zijn oorspronkelijke loop ten oosten van de stuwwallen van Montferland, richting het glaciaal bekken van het huidige IJsseldal.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 120.000 - 10.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Toentertijd heerste er in Nederland wel een continentaal periglaciaal klimaat. Dit houdt in dat de omstandigheden erg koud en droog waren. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Er vond opnieuw sterke erosie plaats van de stuwwallen, vooral op de zuidelijke hellingen. Ditmaal vond erosie vooral plaats doordat een geconcentreerde afstroming van sneeuwmeltwater zich insneed in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwmeltwaterdalen, welke vandaag de dag worden aangeduid als droge dalen. Aan het einde van deze dalen zijn de meegevoerde sedimenten tot afzetting gekomen als sneeuwmeltwaterafzettingen (hellingsafspoelingen) en behoren tot de Formatie van Boxtel.

Tevens werd over een groot deel van Nederland een pakket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge Dekzand. Het Oude Dekzand is afgezet tijdens het Midden-Weichselien (ook wel aangeduid als het Pleniglaciaal). Het is veelal horizontaal gelaagd, en er komen lemige banden in voor. Het Jonge Dekzand is afgezet tijdens het Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) in de vorm van langgerekte, vaak ZW-NO georiënteerde ruggen. Gelaagdheid is in het Jonge Dekzand meestal niet aanwezig. Ook komen er geen leemlagen in voor. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzetting plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

⁷ De Mulder *et al.*, 2003

⁸ Alterra, 2003

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1966

¹⁰ Berendsen, 2005 / Berendsen, 2008 / De Mulder *et al.*, 2003

Langs de flanken van het stuwwallengebied van Montferland zijn de dekzandafzettingen in de vorm van een gordel afgezet. Het dekzand behoort eveneens tot de Formatie van Boxtel (voorheen de Formatie van Twente).

Gedurende het Vroeg-Weichselien stroomde de Rijn nog ten oosten van de stuwwallen van Montferland. Echter, vanaf het Midden-Weichselien kreeg de Rijn een steeds belangrijk wordende tak naar het westen door de Gelderse Poort en de huidige Betuwe, ten zuiden van de stuwwallen van Montferland.

In het Holoceen (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) hebben, afgezien van mogelijk lokale verspoelingen en verstuingen als resultaat van menselijke handelingen, binnen het plangebied geen grootschalige erosie- en sedimentatieprocessen meer plaatsgevonden.

DINO¹¹

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn echter geen boringen aanwezig die gegevens bevatten over de diepe en ondiepe ondergrond ter plaatse en in de directe omgeving van het plangebied.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een glooiing van hellingsafspoelingen, al dan niet bedekt met dekzand (4H3, zie figuur 13). De term hellingsafspoelingen staat synoniem voor sneeuwsmeltwaterafzettingen of daluitspoelingswaaierafzettingen, en vormt de overgangszone tussen de stuwwallen van Montferland (code 14B3) ten zuiden en de gebieden met dekzandruggen, -welvingen en -vlakten (codes 3K14, 3L6/5 en 2M9) verder ten noorden van het plangebied (codes 2M14 en 1M23).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹²

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Het AHN laat duidelijk de ligging van het plangebied zien in een overgangspositie, met ten zuiden het hoger gelegen stuwwallengebied van Montferland en in noordelijke richting het dekzandgebied binnen het voormalige stroomdal van de Rijn (zie figuur 9).

Bodemkunde

Volgens de bodemkaart van Nederland is de bodemopbouw van het plangebied gekarteerd als een holtpodzolgrond, bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (Y21, zie figuur 14). Podzolgronden worden gekenmerkt door podzolering: er komt een duidelijke B-horizont voor die tot stand is gekomen door inspoeling van niet-amorfe humus samen met ijzerverbindingen (moderpodzolen), of door inspoeling van amorfe humus (humuspodzolen). Bij holtpodzolgronden, waar het zand vaak lemiger en rijker aan mineralen is, verloopt de podzolering (jarenlange uitspoeling en inspoeling van humuszuren met ijzer- en aluminiumdeeltjes) veel trager. Er ontstaan geen loodzand en de humusvorm is als gevolg van betere vertering veel milder dan bij haarpodzolgronden.

¹¹ www.dinoloket.nl

¹² www.ahn.nl

Dat dit bodemtype ontstaan is in leemarm en zwak lemig fijn zand is een goede aanwijzing dat het oorspronkelijke moedermateriaal (gordel)dekzand betreft, als afdekkende laag van de onderliggende daluitspoelingswaaier/sneeuwsmeltwaterafzettingen.

Grondwatertrap en gegevens uit de Atlas Gelderland¹³

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel IV geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een ' of een '' weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel IV. Grondwatertrappenindeling¹⁴

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120

) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
 *) Een met een ' of een '' achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel V. Grondwatergegevens plangebied

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap	Historische grondwatertrap
189	280	218	VII''	VII''

GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm -mv
 GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv
 GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm -mv

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft een grondwatertrap VII'' en een historische grondwatertrap VII''. Een historische grondwatertrap van VII'' betekend dat ook vroeger het plangebied van nature gekenmerkt werd door een (zeer) goede ontwatering.

¹³ [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

¹⁴ Locher & Bakker, 1990

Beantwoording van relevante onderzoeksvragen

1. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied en in de ondiepe ondergrond? Hoe dik is (indien van toepassing) de Holocene deklaag?
De top van de natuurlijke afzettingen ter plaatse en in de omgeving van het plangebied bestaat zeer waarschijnlijk uit dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Dit dekzand is afgezet aan het einde van het Weichselien, ter plaatse van het plangebied in de vorm van gordeldekzandruggen. Het pakket dekzandafzettingen heeft naar verwachting een dikte van circa 6 m. Onder het dekzand komen sneeuwsmeltwaterafzettingen (hellingsafspoelingen) voor. Deze zijn vooral afgezet tijdens de eerste helft van het Weichselien, toen het klimaat koud en nat was. De sneeuwsmeltwaterafzettingen behoren tevens tot de Formatie van Boxtel.
2. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van de natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?
Het plangebied ligt binnen een glooiing van hellingsafspoelingen en is waarschijnlijk bedekt met dekzand. De bodemopbouw binnen het plangebied is gekarteerd als een holtpodzolgrond, waardoor een plaggendeek niet wordt verwacht. Qua opeenvolging worden de volgende bodemhorizonten verwacht bij een holtpodzolprofiel, indien sprake is van een intacte bodemopbouw: Een minerale bovengrond (Ah-horizont), geleidelijk overgaand in een verbruinings-Bws-horizont, gevolgd door een overgangs-BC-horizont en vervolgens de C-horizont.
3. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten in het omringende gebied?
Antropogene bodemhorizonten, bijvoorbeeld in de vorm van een plaggendeek, wordt binnen het plangebied niet verwacht.
4. Wat is de aarde, dikte en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?
Antropogene bodemhorizonten, bijvoorbeeld in de vorm van een plaggendeek, wordt binnen het plangebied zelf niet verwacht. Op grotere afstand ten noorden van het plangebied zijn tijdens eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken dikke plaggendecken aangetroffen die vermoedelijk deels al vanaf het einde van de Middeleeuwen zijn ontstaan, tijdens het begin van de grootschalige (her)ontginning van het gebied. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal laat in ieder geval zien dat er in de tweede helft van de 18^e eeuw sprake was van grote akkerarealen, behorende tot onder andere het Kildersche Veld.
7. Met welke natuurlijke formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
De (gordel)dekzanden zijn afgezet aan het eind van de laatste ijstijd. Het dekzand is landschappelijk zichtbaar in de vorm van welvingen, ruggen en koppen en in het geval van het plangebied op de overgang van de ten zuiden gelegen stuwwal van Montferland naar het verder ten noorden gelegen dekzandgebied, als een gordel van dekzandwelvingen rondom de stuwwal. Gordeldekzand betreft over het algemeen Jong Dekzand, dat in de laatste koude en droge fase van het Laat-Glaciaal is afgezet, het Jonge Dryas. Op de gordeldekzandwelvingen zijn vooral podzolgronden tot ontwikkeling gekomen tijdens het Holoceen.

Onder de gordeldekzanden worden sneeuwsmeltwaterafzettingen verwacht, als erosieproduct van de direct ten zuiden gelegen stuwwal van Montferland. Dit van oorsprong gestuwde materiaal bestaat voornamelijk uit Rijnsedimenten die mineralogisch meer gevarieerd zijn, meer nutriënten bevat en vochthoudender is. Indien hieruit een deel van het dekzand afkomstig is dan dient er rekening te worden gehouden dat het bodemvormende proces verbruining meer zal hebben plaatsgevonden dan podzolisatie, waardoor eerder moderpodzolgronden (holtpodzolgrond) dan humuspodzolgronden (veld- en haarpodzolgronden) worden verwacht. Holtpodzolgronden staan ook wel bekend als bruine bosgronden.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 15, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Archeologische beleidskaart Gemeente Montferland¹⁵

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de (vernieuwde) archeologische beleidskaart van de gemeente Montferland ligt het plangebied in een gebied met een middelhoge archeologische verwachting (Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied 7, zie figuur 16). Voor gebieden met een middelhoge verwachting geldt dat bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en een onderzoekslocatie groter dan 1.000 m², vroegtijdig een archeologisch inventariserend veldonderzoek dient te worden uitgevoerd.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar.

Omdat de gemeentelijke beleidsadvieskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

¹⁵ RAAP, 2015

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein (zie tabel VI en figuur 15).

Tabel VI. Overzicht AMK terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
4.724	1.000 meter ten westen	Late-Middeleeuwen	Toponiem: Kilder, Kildersche Veld Complex: metaalbewerking/smederij Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde Betreft een terrein met sporen van ijzerbewerking.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal negen archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om vier bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek), drie proefsleuvenonderzoek en twee opgravingen (zie tabel VII en figuur 15).

Tabel VII. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
34.911 en 35.876	700 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Kilder, Zuiderstraat 14a Uitvoerder: Econsultancy BV & Archaeological Research en Consultancy Datum: 01-05-2009 Onderzoeknummer: 29.161 en 26.829 Resultaat: Volgens het bureauonderzoek ligt het plangebied hoogstwaarschijnlijk op een hoger gelegen dekzandrug. Door menselijk handelen zijn hierop hoge enkeerdgronden tot ontwikkeling gekomen (potstalsysteem). De enkeerdgronden hebben, doordat ze de oorspronkelijke (podzol)bodems veelal beschermen tegen (recente) bodemversturende ingrepen, volgens de IKAW-kaarts als de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland als de beleidsadvieskaart van de gemeente Montferland, een hoge archeologische trefkans. Gezien de landschappelijke context kunnen vanaf de onderzijde van het eerddek (onderzijde A-horizont) tot in de top van het dekzand (C-horizont) archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum worden verwacht. Op 650 meter ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich een AMK-terrein van hoge archeologische waarde waar mogelijk vanaf de Vroege-Middeleeuwen productie van ijzer heeft plaatsgevonden. In de nabijheid van dit AMK-terrein zijn een aantal ijzerslakken aangetroffen. Op 500 meter ten noorden van het plangebied, binnen het noordelijk deel van de bebouwde kom van Kilder of net daarbuiten, zijn tevens nederzettingssporen uit de IJzertijd t/m de Late-Middeleeuwen aangetroffen. Het plangebied is, op basis van het beschikbare historisch kaartmateriaal, in ieder geval vanaf het begin van de 19 ^e eeuw tot begin jaren '60 van de 20 ^e eeuw onbebouwd en in agrarisch gebruik geweest (akkerland). Vervolgens is het voetbalterrein aangelegd.

		<p>Het verkennend inventariserend booronderzoek heeft aangetoond dat de locatie inderdaad op een dekzandrug ligt. Alleen voor het zuidelijke en centrale deel van het plangebied is sprake van een dikke eerdlaag en is het bodemprofiel intact. In relatie tot nabijgelegen locaties zijn er geen aanwijzingen waargenomen waarbij het plangebied mogelijk een geschikte locatie was voor de winning van ijzeroer. Het plangebied behoudt echter de status van een geschikte nederzettinglocatie vanaf het Laat-Paleolithicum en behoudt, voor het deel waar de bodem intact is, daarmee zijn hoge archeologische trefkans. Vervolgonderzoek is dus noodzakelijk is om te bepalen of er sprake is van een archeologische vindplaats. Voor de terreindelen aan de buitenzijde van het plangebied is sprake van een verstoord bodemprofiel. In situ aanwezige archeologische resten worden dan ook ter plaatse niet meer verwacht. Vermoedelijk is de bodem verstoord tijdens de aanleg van de lantaarnpalen en het bijbehorende leidingtracé rondom het buitenste deel van het voetbalterrein. Op basis van het verkennend onderzoek is geconcludeerd dat voor de zuidelijk en centraal gelegen terreindelen sprake is van een intacte enkeerdgrond, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten goed bewaard zijn gebleven. Geadviseerd is om voor deze terreindelen een vervolgonderzoek uit te voeren om vast te stellen of hier sprake is van een archeologische vindplaats. Geadviseerd wordt om dit deel door middel van een proefsleuven te onderzoeken. Voor de terreindelen aan de buitenzijde van het plangebied is het bodemprofiel verstoord, waardoor ter plaatse een geringe kans is op de aanwezigheid van in situ archeologische resten. Voor deze terreindelen zijn dan ook geen bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling en kunnen dan ook worden vrijgegeven.</p>
41.002	700 meter ten noordwesten	<p>Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnrs. 34.911 en 35.876) Toponiem: Kilder, Zuiderstraat 14a Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 18-05-2010 Onderzoeksnummer: 35.142</p> <p>Resultaat: Bij het proefsleuvenonderzoek is vastgesteld dat er in het plangebied een esdek en nog gedeeltelijk een oude akkerlaag aanwezig zijn. Hieronder zijn sporen vanaf de Late-Prehistorie bewaard gebleven. Dat geldt vooral voor het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. Uit het fysisch geografisch onderzoek blijkt dat ter hoogte van proefsleuf 4 de oorspronkelijke bodemopbouw beter bewaard is gebleven dan in de overige gebieden. In de proefsleuven 1, 2 en 4 zijn archeologische sporen aangetroffen. De paalsporen in de sleuven 1, 2 en 4 kunnen beschouwd worden als losse sporen die eventueel een indicatie kunnen zijn voor de aanwezigheid van een sporencluster in de nabije omgeving. De exacte datering van deze sporen is onduidelijk. De sporen kunnen enkel globaal in de periode IJzertijd tot Romeinse tijd geplaatst worden. Een andere categorie sporen vormen drie crematiegraven in werkput 4. Het gebrek aan bijgiften belemmert het bepalen van een datering. Uit de grafkuilen zijn slechts kleine fragmenten handgevormd aardewerk afkomstig, die als opspit beschouwd kunnen worden. Voor deze locatie wordt daarom eveneens een datering in de periode IJzertijd tot Romeinse tijd vastgesteld.</p>
50.099	700 meter ten noordwesten	<p>Type onderzoek: opgraving, naar aanleiding van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 41.002) Toponiem: Kilder, Zuiderstraat 14a Uitvoerder: Archeologisch Onderzoek Leiden BV Datum: 06-01-2012 Onderzoeksnummer: 42.502</p> <p>Resultaat: Het onderzoek heeft informatie opgeleverd waarmee een beeld is verkregen van de landschappelijke situering en de bewoningsgeschiedenis van deze locatie. Landschappelijk gezien ligt de vindplaats op verspoelde stuwwalafzettingen al dan niet bedekt met dun dekzanddek. Hierin is een moder- of holtpodzolbodem gevormd. De verweerde B-horizont daarvan is nog goeddeels intact gebleven. Bijna alle grondsporen en vondsten zijn gekoppeld aan deze laag.</p> <p>De oudste gebruiksfase bestaat uit twee dicht bij elkaar gelegen crematiegraven uit de Midden-Bronstijd A. In de wijde regio zijn hiervoor geen of zeer beperkte parallellen bekend. Het botmateriaal is 14C-gedateerd in de periode 1680-1520 voor Chr. en 1740- 1610 voor Chr. Mogelijk zijn de beide personen, een volwassen vrouw en een volwassene waarvan het geslacht niet kon worden bepaald, gelijktijdig begraven. De graven hebben geen randstructuur en er zijn ook geen sporen gevonden van een grafmonument. Op enkele meters afstand van de graven is een bronzen kledingspeld gevonden, die misschien ooit als grafgift is meegegeven.</p>

		<p>De volgende aanwijzingen voor menselijke activiteiten stammen uit het einde van de LateBronstijd en/of de Vroege-IJzertijd (ca. 950-500 voor Chr.). Aangetroffen zijn een tiental paalsporen, een afvalkuil en een strooiing van enkele honderden potscherven die aan deze bewoningsfase zijn toe te schrijven. De paalsporen maken geen deel uit van een gebouwstructuur. Waarschijnlijk maken de sporen en vondsten deel uit van de periferie van een nederzetting. Vermoedelijk liggen in de directe nabijheid, net buiten het plangebied één of meer boerderijen.</p> <p>Vermoedelijk vanaf het einde van de middeleeuwen is begonnen met de (her)ontginning van het gebied. Daarbij is de top van de oorspronkelijke holtpodzolbodem gehomogeniseerd. Door verdere homogenisatie en ophoging door bemesting met organische stof is een esdek (of enk) gevormd. Dit esdek heeft de vindplaats beschermd voor aantasting door moderne landbouw en gravende egalisatiewerken voor de inrichting als sportveld.</p>
39.124	800 meter ten noordwesten	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Kilder, Sportveld Te Kilder Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 25-01-2010 Onderzoeksnummer: 34.441 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek was er een hoge trefkans voor het plangebied opgesteld. Uit het booronderzoek is gebleken dat er sprake is van een intacte bodemopbouw en dat de hoge trefkans op archeologische waarden uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen gehandhaafd moet blijven. Geadviseerd is om in het plangebied, als aanvulling op het uitgevoerde onderzoek, een proefsleuvenonderzoek met een dekking van 5% uit te voeren.</p>
12.160	1.000 meter ten noorden	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Kilder, Molenweg Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 26-04-2005 Onderzoeksnummer: 5.967 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS. Wel is waarderend archeologisch vervolgonderzoek wordt geadviseerd in de vorm van proefsleuven, waarbij 10% van de oppervlakte moet worden onderzocht.</p>
26.297 en 32.974	1.000 meter ten noorden	<p>Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek met doorstart naar een opgraving, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 12.160) Toponiem: Kilder, Het Wijdeveld Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 10-01-2008 en 13-01-2009 Onderzoeksnummer: 34.572 en 34.244 Resultaat: In 2005 is een proefsleuvenonderzoek en een opgraving uitgevoerd in plangebied De Zinderberg, dat ten noordwesten grenst aan het huidige onderzoeksgebied. Hierbij werden sporen uit de Bronstijd, de IJzertijd en de Vroege-Middeleeuwen aangetroffen. Bij onderhavig onderzoek zijn aanwijzingen gevonden voor twee bewoningsperioden: de Late-Bronstijd / Vroege-IJzertijd en de Vroege-Middeleeuwen.</p> <p>In de Late-Bronstijd en de Vroege-IJzertijd was deze locatie vermoedelijk onderdeel van een nederzettingsterrein. Er kan nog geen goed beeld verkregen worden van de nederzetting. Op de locatie De Zinderberg zijn slechts enkele sporen uit deze periode aangetroffen en bij de huidige opgravingen gaat het maar om kleine oppervlaktes, waardoor de structuur van de veel grotere nederzetting onbekend blijft. Mogelijk is er in fase 2 een incomplete huisplattegrond van het type Oss-Ussen 2a aangetroffen. Direct ten noorden van deze structuur bevond zich een kuil die als silokuil (voor opslag van voedingswaren) geïnterpreteerd is. Als het inderdaad om een huisplattegrond gaat, dan moeten we ons in de kern van de nederzetting bevinden. Mocht het slechts om een bijgebouw zonder typische vorm gaan, dan is het mogelijk dat het hier eerder om het randgebied van de nederzetting gaat. Het aardewerk dat is aangetroffen wijst ook op een nederzetting. Het is vaatwerk en serviesgoed dat werd gebruikt om voedsel in te koken, op te slaan of op te dienen.</p>

		<p>In de Vroege-Middeleeuwen werd het gebied gebruikt om ambachten uit te oefenen. Op deze locatie is een afvalkuil gevonden met de resten van een veldoven en zes verbrande potten. De oven was gemaakt van leem. De potten in de oven hebben te lang of te intens bloot gestaan aan vuur waardoor het misbaksels zijn geworden. Wel is nog te bepalen dat het om Hessens-Schortense potten gaat: grote en grove drieledige potten met een grote uitgezakte buik. Op basis van het aardewerk kan de veldoven worden gedateerd in de Vroege-Middeleeuwen, vermoedelijk tussen de 5^e en de 7^e eeuw. Twee vloeiakken en een gesinterd deel van een ijzerovenwand duiden op ijzerproductie op deze vindplaats of in de omgeving. Door analyse van de fragmenten kon worden bepaald dat het ging om fragmenten vervaardigd in een kuiloven. Dit soort ovens werd in de Romeinse tijd en de Vroege-Middeleeuwen gebruikt.</p>
36.536 en 36.988	1.000 meter ten noorden	<p>Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Kilder, Molenweg 11 Uitvoerder: Econsultancy BV & Archaeological Research en Consultancy Datum: 12-08-2009 Onderzoeksnummer: 29.175 en 28.401 Resultaat: Volgens het bureauonderzoek ligt het plangebied op een hoog gelegen dekzandrug waarop een eerddek is ontwikkeld. Enkeerdgronden hebben, doordat ze de oorspronkelijke (podzol)bodems veelal beschermen tegen (recente) bodemverstorende ingrepen, een hoge archeologische trefkans. Gezien de landschappelijke context kunnen in het onderste deel van de eerdlaag (Aa-horizont) tot in de top van de dekzandrug (oorspronkelijke C-horizont) archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum worden verwacht. Pal ten noordwesten van de onderzoekslocatie zijn bij eerder archeologisch onderzoek nederzettingenresten en grafresten uit de Bronstijd, IJzertijd en Vroege Middeleeuwen aangetroffen. Deze vindplaatsen open waarschijnlijk door binnen de onderzoekslocatie. Het plangebied is tot in de 19^e eeuw in gebruik geweest als akkerland. Vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw hebben er op het oostelijke deel van de locatie verschillende boerderijen gestaan, terwijl het westelijk deel in agrarisch gebruik bleef. Momenteel is geen bebouwing meer aanwezig.</p>
		<p>Het karterend inventariserend booronderzoek heeft aangetoond dat binnen het westelijk/noordelijk deel van het plangebied onder de bouwvoor sprake is van een intact eerddek. Onder het eerddek bevindt zich een gevlekte overgangslaag, welke ook wel wordt aangeduid als een mollenlaag (A/C-horizont) en vervolgens het oorspronkelijke moedermateriaal in de vorm van eolisch dekzand (C-horizont). De laag eolisch dekzand is vrij dun. Op een diepte vanaf ongeveer 120 cm -mv vindt namelijk de overgang plaats naar colluviale afzettingen. Vanwege de dikte van het eerddek is de bodem te classificeren als een hoge enkeleerdgrond. Het oorspronkelijke bodemprofiel binnen het plangebied zal een podzolgrond zijn geweest (vermoedelijk een haarpodzolgrond), die vanaf de (Vroege-)Middeleeuwen is geëvolueerd in een hoge bruine enkeleerdgrond. Binnen het centraal/zuidelijk deel van het plangebied is alleen nog maar een restant van het eerddek (onderste deel) aanwezig of is geheel afgegraven. Dit deel van het plangebied is dan ook bebouwd geweest, recentelijk gesloopt en vervolgens aangevuld met zand en puin. Daar waar sprake is van een intact (onderste deel van het) eerddek zijn in de zeefresiduen fragmenten houtskool aangetroffen. Binnen het eerddek zijn plaatselijk ook enkele spikkels baksteen zijn waargenomen tijdens de veldwerkzaamheden.</p> <p>Geconcludeerd is dat het zeer waarschijnlijk is dat de ten westen en noordwesten gelegen vindplaatsen uit de periode Bronstijd - Vroege Middeleeuwen doorlopen binnen de locatie en dat eventuele resten onder het eerddek bewaard zijn gebleven. Aangezien de onderzoekslocatie zeer waarschijnlijk deel uit maakt van een grotere vindplaats, wordt geadviseerd om een karterend/waardierend inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uit te voeren. Vanuit pragmatisch oogpunt kan er ook voor gekozen worden om de bouwput te ontgraven bij wijze van een definitieve opgraving.</p>
14.557	1.000 meter ten noorden	<p>Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Kilder, Zinderberg Uitvoerder: Becker en Van de Graaf Datum: 03-11-2005 Onderzoeksnummer: 13.342 Resultaat: De aangetroffen sporen kunnen samengevat worden in een tiental structuren of sporenclusters. De hoofdmoot bestaat uit rurale nederzettingssporen: in het oosten werd een langgerekte omheining herkend, waarbinnen zich verschillende bijgebouwtjes, stookkuilen (houtskoolmijlers) en een waterput bevonden. Buiten de omheining werd nog een waterkuil zonder constructie en bijkomende stookkuilen vastgesteld. Aan het westelijke uiteinde werd een spijkerplattengrond aangetroffen. Bovendien kon in het zuidoosten een volledige kringgreppel van een vermoedelijk grafmonument worden opgetekend. Diverse (mogelijke) inhumatiegraven konden met deze kringgreppel in verband worden gebracht.</p>

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat negen waarnemingen geregistreerd (zie tabel VIII en figuur 15).

Tabel VIII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
426.621	700 meter ten noordwesten	<i>Mesolithicum - Nieuwe tijd</i> : slijpstenen, crematieresten, grondsporen, objecten, handgevormd aardewerk, graven, paalgaten en geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 41.002).
438.517	700 meter ten noordwesten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : brokken, crematieresten, graven, sierraden, handgevormd aardewerk, kuilen, paalgaten, maalstenen, afval, messen, rolstenen, fibulae, gedraaid aardewerk en onderdelen van vuurwapens. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een opgraving (zie onderzoeksmeldingsnr. 50.099).
425.532	800 meter ten noordwesten	<i>Nieuwe tijd</i> : slakken, bakstenen, dakpannen en roodbakkend geglaazuurd aardewerk. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 39.124).
3.402	850 meter ten westen	<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen</i> : slakken. Complexttype: ijzerwinning. Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.
3.401	950 meter ten westen	<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen</i> : slakken. Complexttype: ijzerwinning. Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.
3.418	1000 meter ten westen	<i>Vroege-Middeleeuwen - Late-Middeleeuwen</i> : slakken. Complexttype: ijzerwinning. Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.
425.586	1000 meter ten noorden	<i>Paleolithicum - Nieuwe tijd</i> : slijpstenen, afslagen, greppels/sloten, kuilen, paalgaten, gedraaid aardewerk en handgevormd aardewerk. Aangetroffen tijdens de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 26.297).
426.613	1000 meter ten noorden	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : slijpstenen, paalgaten, kuilen, handgevormd aardewerk, slakken en ovens. . Aangetroffen tijdens de uitvoering van een opgraving (zie onderzoeksmeldingsnr. 32.974).
3.403	1100 meter ten noordwesten	<i>IJzertijd - Late-Middeleeuwen</i> : slakken. Complexttype: ijzerwinning. Aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied zijn géén vondstmeldingen geregistreerd (zie figuur 15).

3.8 Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 17, Zuid-Veluwe en Oost Gelderland (contactpersoon de heer H. Roem). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

Heemkondekring Bergh

Voor aanvullende informatie is tevens contact gezocht met de Heemkondekring Bergh. Gemeld wordt dat er geen aanvullende vondsten zijn gedaan of bijzonderheden bekend zijn naast gegevens uit ARCHIS.

Beantwoording van relevante onderzoeksvragen

6. Welke gegevens met betrekking tot de archeologische complexen zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom het plangebied bekend? *In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen archeologische onderzoeken uitgevoerd en ook geen waarnemingen gedaan van archeologische resten. Binnen het onderzoeksgebied zijn archeologische onderzoeken uitgevoerd binnen dan wel direct aan de rand van de bebouwde kom van Kilder, ten noorden van het plangebied. Hier zijn diverse gravende onderzoeken uitgevoerd, waarbij laatprehistorische en middeleeuwse nederzettingen zijn aangetroffen (vooral boerderijplattegronden). Restanten uit de Middeleeuwen worden gekenmerkt door ijzerproductie, waarbij als gronstof in eerste instantie klapperstenen werden gebruikt die verzameld werden uit het stuwwallengebied van Montferland. Kilder ligt op de laagste delen van de flank van het stuwwallengebied van Montferland, op de overgang naar het dekzandgebied. De hoger gelegen dekzandruggen binnen het dekzandgebied werden beschouwd als zeer gunstige bewoningslocaties.*

3.9 Bewoningsgeschiedenis van het gebied binnen de gemeente Montferland¹⁶

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van het gebied binnen de gemeente Montferland gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

Paleolithicum (t/m 9000 voor Chr.)

De oudste archeologische vondsten in Nederland dateren uit het Midden-Paleolithicum. Uit de gemeente Montferland zijn echter geen vondsten bekend. De oudste archeologische vondsten binnen het gebied van de gemeente Montferland dateren mogelijk uit het Laat-Paleolithicum (12000-9000 voor Chr.), dat samenvalt met het Laat-Weichselien. Nederland had in de koude periodes van deze laatste ijstijd een subarctisch open parklandschap dat zich tijdens de warmere interstadialen ontwikkelde tot open (berken)bos. Nederland werd toen bevolkt door rondtrekkende jagers-verzamelaars die gespecialiseerd waren in de jacht op rendieren.

Mesolithicum (9000 - 4500 voor Chr.)

In het Mesolithicum was het klimaat aanmerkelijk warmer dan in het Laat-Paleolithicum waardoor het landschap geleidelijk geheel met bos bedekt raakte. De vuurstenen werktuigen uit het Mesolithicum waren dan ook vooral gericht op het jagen op wild dat in bossen leefde. In het Laat-Mesolithicum ontstaat er een begin van een sedentaire levenswijze, dat onder andere tot uiting komt in formele begraafplaatsen. Net zoals in het Paleolithicum vestigden mensen zich bij voorkeur op de overgangen van nat naar droog. Ook de in de gemeente Montferland aangetroffen vindplaatsen liggen op de overgang van dekzandruggen en dekzandwelvingen naar natte laagten.

Neolithicum (5300 - 2000 voor Chr.)

Het Neolithicum wordt gekenmerkt door de overgang van het rondtrekkende jagen en verzamelen naar landbouw als bestaansbron. In deze periode ontstonden de eerste uit in hout en leem opgetrokken huizen. Op de zandgronden is nog geen sprake van echte nederzettingen, maar van solitaire boerderijen die steeds verplaatst worden binnen een territorium. Behalve het verbouwen van gewassen, werd ook vee gehouden. Ook aardewerk verschijnt voor het eerst in het Neolithicum. Jagen en verzamelen vormden echter nog steeds een belangrijke component van de voedselvoorziening.

¹⁶ Gazenbeek *et al.*, 2008

In het Laat-Neolithicum verschuift het zwaartepunt van de voedsleconomie definitief naar de landbouw. Er zijn aanwijzingen dat de samenlevingen een sterkere sociale geleding gingen vertonen. Dit valt onder andere af te leiden uit veranderingen in het aardewerk en de grafrituelen. Dit proces begint al in het Midden-Neolithicum-B met de Trechterbekercultuur en loopt door tot in de Bronstijd. Verreweg de meeste vondsten uit de Steentijd die in de gemeente Montferland zijn gedaan, betreffen (vuur)steen dat bij toeval is aangetroffen, onder andere bij veldkarteringen. Een bijzondere categorie vindplaatsen wordt gevormd door de locaties waar losse (vuur)stenen bijlen zijn aangetroffen.

IJzertijd en Romeinse Tijd (800 voor Chr. - 400 na Chr.)

De overgang van Bronstijd naar IJzertijd is in Nederland niet duidelijk af te bakenen. In Nederland is al een begin van ijzerproductie in de Midden-Bronstijd waarneembaar, wat zeer vroeg is in vergelijking met de rest van Noordwest-Europa. Ondanks deze vroege experimenten lijkt er in de IJzertijd echter geen sprake te zijn geweest van grootschalige ijzerproductie. Montferland en omgeving maakten in de Late Bronstijd en Vroege-IJzertijd deel uit van de *Niederrheinische Grabhügelkultur* (1100 en 500 voor Chr.), de laatste vertegenwoordiger van de in de Bronstijd begonnen urnenveldtijd. Vanaf het midden van de vijfde eeuw voor Chr. vond een geleidelijke overgang plaats naar andere, door het ontbreken van grafgraven en grafstructuren minder herkenbare, bijzettingssituelen.

De komst van de Romeinen naar de Rijndelta in de eerste eeuw voor Chr. had vooral politieke en militaire gevolgen. Doordat in de eerste helft van de eerste eeuw na Chr. de grens – de *limes* - van het Romeinse Imperium definitief door de Rijn werd gevormd, maakte Montferland tijdens de Romeinse tijd deel uit van het vrije Germanië en niet van het Romeinse Rijk. De *limes* is echter geen statische grens; de Romeinen trachtten op militair en politiek vlak invloed uit te oefenen op het gebied (direct ten noorden van de Rijn. Daarnaast was er sprake van handel.

Landschappelijk waren er in deze periode twee verschillende ontwikkelingen die invloed hadden op de bewoonbaarheid. In de laag gelegen delen was sprake van vernatting als gevolg van de stijgende grondwaterspiegel in het Sub-Atlanticum. In het rivierengebied vond kleiafzetting plaats en ontstonden dichte oobossen. Gedurende de IJzertijd nam de bevolking toe. Deze demografische ontwikkeling had een uitbreiding van het landbouwareaal en van het gewassenspectrum tot gevolg, gekoppeld aan de ontwikkeling van het celtic field-systeem. De zwervende, meer of minder solitaire boerderijen van het Neolithicum maakten vanaf de Late-IJzertijd in toenemende mate plaats voor nederzettingen met een grotere bewoningsdichtheid en plaatsvastheid.

Vroege-Middeleeuwen (400 - 1050 na Chr.)

De onrust van de volksverhuizingen zal ongetwijfeld invloed hebben gehad op de bewoningsgeschiedenis van Montferland, maar van grootschalige verwoesting of vertrek van de bevolking lijkt geen sprake te zijn. Didam-Kollenburg laat zien dat er tussen de Romeinse tijd en de Vroege-Middeleeuwen van continue bewoning sprake was in althans sommige delen van het gebied. Al vroeg in de Middeleeuwen kwamen nieuwe bewoningsplaatsen tot ontwikkeling, bijvoorbeeld op de westelijke flanken van het Montferland nabij Beek. Ook de grootschalige ijzerwinning rond het Montferland komt in deze periode op gang. Over de verhouding tussen Montferland en de regionale ijzerindustrie is nog niets bekend, mogelijk speelde de versterking een rol in de bescherming van de regio en bij de opslag en handel van de ijzerproducten.

Tussen de 8^e en 10^e eeuw is op grote schaal ijzer geproduceerd langs de randen van het Montferland. Het benodigde ijzererts was afkomstig van klapperstenen die gedolven werden in open mijnbouw op de stuwwal. Deze ijzerkuilen zijn vooral te vinden in het westen en noorden van Montferland. Het smelten van het erts vond plaats in de nabijheid van dorpen die aan de voet van de heuvelrug lagen, vaak in de nabijheid van water.

Late-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd (1050 na Chr. - heden)

Kenmerkend voor deze perioden is de ontwikkeling van de historische kernen van de huidige dorpen en steden en de stichting van de in de Middeleeuwen zo kenmerkende kastelen en havezaten, waaronder het verdwenen kasteel Berchvrede bij Oud-Dijk en Huis Bergh te 's-Heerenberg.

In het buitengebied vond een geleidelijke omslag plaats in het agrarisch bedrijfssysteem, die ook landschappelijk gevolgen had. Door een intensiever bodemgebruik en het gelijktijdig in stand houden van de vruchtbaarheid van het steeds uitbreidende akkerareaal namen de heidevelden in omvang sterk toe. Door eeuwenlange bemesting werden vooral de hogere dekzandruggen geleidelijk opgehoogd. Deze staan voor de oostelijke zandgronden bekend als engen, enken, eenmans-essen of kampen. In het algemeen wordt de term "es" gebruikt.

Tot voor kort nam men aan dat het potstalsysteem (een mengsel van stalmest, huisafval, bosstrooisel, heideplaggen en zand dat werd vervaardigd in een veestal) al volop in de Middeleeuwen in gebruik was. Opgravingen van middeleeuwse boerderijen laten tot dusver echter geen overtuigende sporen zien van het gebruik van het potstalsysteem destijds. Het is daarmee kenmerkend voor het agrarisch gebied van de Nederlandse zandgronden in de Nieuwe tijd.

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IX. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Vroeg-Neolithicum (Jagers-Verzamelaars)	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld en in en/of direct onder de bouwvoor, in de top van de dekzandafzettingen (top holtpodzolprofiel).
Midden- en Laat-Neolithicum (Landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld en in en/of direct onder de bouwvoor, in de top van de dekzandafzettingen (top holtpodzolprofiel).
Bronstijd - Romeinse tijd (Landbouwers)	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden/-heuvels, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld en in en/of direct onder de bouwvoor, in de top van de dekzandafzettingen (top holtpodzolprofiel).
Middeleeuwen	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld en in en/of direct onder de bouwvoor, in de top van de dekzandafzettingen (top holtpodzolprofiel).
Nieuwe tijd	Middelhoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Aan het maaiveld en in en/of direct onder de bouwvoor, in de top van de dekzandafzettingen (top holtpodzolprofiel).

Uit de verzamelde aardwetenschappelijke gegevens blijkt dat het plangebied binnen een glooiing van hellingsafspoelingen ligt en is waarschijnlijk bedekt met dekzand. Dit dekzand is in de vorm van een gordel op de flanken van het stuwwallengebied van Montferland afgezet. Dergelijke overgangslocaties waren vanaf het Laat-Paleolithicum in principe gunstige (tijdelijke) bewoningslocaties voor Jagers-Verzamelaars tijdens het en vanaf het Laat-Neolithicum voor Landbouwers. De van nature voldoende ontwaterde gordeldekzandgronden waren geschikt voor het verbouwen van gewassen op in de directe omgeving van het plangebied. Een probleem vormde echter wellicht het ontbreken van een natuurlijke (drink)waterbron. Alleen het graven van waterputten/drenkkuilen verschafte toegang tot (drink)water.

In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen waarnemingen gedaan van archeologische resten. Hierbij dient gemeld te worden dat er ook geen archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd in de directe omgeving van het plangebied. Verder ten noorden van het plangebied, binnen dan wel direct aan de rand van de bebouwde kom van Kilder, zijn wel diverse gravende onderzoeken uitgevoerd waarbij laatprehistorische en middeleeuwse nederzettingsrestanten zijn aangetroffen (vooral boerderijplattegronden). Restanten uit de Middeleeuwen worden gekenmerkt door ijzerproductie, waarbij als gronstof in eerste instantie klapperstenen werden gebruikt die verzameld werden uit het stuwwallengebied van Montferland. Het plangebied is voor lange tijd in gebruik geweest als akkerland. Gegevens uit de bodemkaart van Nederland geven geen aanwijzingen dat binnen het plangebied een plaggendek tot ontwikkeling is gekomen.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er in het plangebied archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. De kans op het voorkomen van resten wordt middelhoog geacht (zie tabel IX), mede vanwege het feit dat in de directe omgeving van het plangebied geen archeologische vindplaatsen bekend zijn. Omdat er vooralsnog geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een plaggendek, worden archeologische resten worden in en/of direct onder de bouwvoor (eerste 30 cm) verwacht; in de top van de (gordel)dekzandafzettingen, waarin zich in het verleden een holtpodzolprofiel heeft gevormd. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. De eventueel aanwezige archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- en/of vuursteenstroomingen. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk, metaal) zullen door de diepe grondwaterstanden, en daardoor relatief droge en zure bodemomstandigheden, slecht zijn geconserveerd.

Bodemverstoring

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het plangebied maakt deel uit van een boerenerf dat in de tweede helft van de 19^e eeuw bebouwd is geraakt en in de loop van de 20^e eeuw enkele uitbreidingen heeft gekend. Van de bestaande garage/berging/hobbyruimte direct achter de woning is bekend dat er strook/sleuffunderingen aanwezig zijn tot minimaal 80 cm -mv en dat deze niet onderkelderd is. Van de bestaande woning worden funderingen niet weergegeven op de bouwtekening. Verwacht wordt een strook/sleuffunderingen tot circa 80 cm -mv. Wel is een beperkt deel onderkelderd, verwacht wordt rond 200 à 250 cm -mv. Voor de aanleg van deze funderingen en deels onderkeldering zal de grond vergraven zijn, waardoor binnen het bebouwde oppervlak in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen in een verstoorde context voorkomen of wellicht geheel zijn weggegraven (afhankelijk van de diepte van het type en de diepte van de bodemingrepen).

Tevens is er een schuur aanwezig ten zuidwesten van de bestaande woning. Hiervan is echter geen bouwtekening bekend.

Buiten het bebouwde oppervlak is het plangebied deels voorzien van een klinker- of grindverharding en verder in gebruik als grasveld en siertuin. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van de aanwezige verhardingen en inrichting van het woonperceel, is moeilijk in te schatten. Mogelijk is een deel van het bodemprofiel afgegraven voor de aanleg van een stabilisatielaag onder de voormalige verhardingen. De voormalige verhardingen kunnen echter ook direct op het oorspronkelijke bodemprofiel zijn aangelegd.

Beantwoording van relevante onderzoeksvragen

8. Met welke culturele formatieprocessen heb je te maken in het plangebied?
Het plangebied ligt in een overgangsgebied tussen de ten zuiden gelegen stuwwal van Montferland en een verder ten noorden gelegen dekzandgebied, en vormde al in de prehistorie geschikte locaties voor landbewerking. Verwacht wordt dat hierbij een bruin gekleurde (fossiele) akkerlaag is ontstaan, circa 10 - 20 cm dik. Het plangebied heeft deel uitgemaakt van het Kildersche Veld, de oude bouwlanden die vooral ten westen, zuidwesten en zuiden van de historische kern van Kilder lagen. Op basis van de Bodemkaart van Nederland wordt een plaggendek binnen het plangebied niet verwacht. Indien het plangebied in het verleden gebruikt is geweest als bewoningslocatie, dan zal sprake zijn van een archeologisch complex waarbij de vondstenlaag waarschijnlijk geheel zal zijn opgenomen in de bouwvoor. Alleen de meest resistente mobilia zal nog aanwezig zijn in de bouwvoor. Hierdoor zal de vondstdichtheid van de vindplaats lager zijn geworden.

In de tweede helft van de 19^e eeuw raakt het noordwestelijke deel van het plangebied bebouwd, waarschijnlijk met een woonboerderij. In de jaren '50 van de 20^e eeuw is gestart met de bouw van de bestaande bebouwing binnen het plangebied.

9. Welke natuurlijke en culturele formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreadingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
Eventueel aanwezige (pre)historische resten houden voornamelijk verband met de landschappelijke ligging en de aanwezige natuurlijke afzettingen. Het oorspronkelijke bodemprofiel betreft waarschijnlijk een holtpodzolgrond gevormd in de (gordel)dekzandafzettingen, afhankelijk van de hydrologische omstandigheden. In het plangebied wordt geen plaggendek verwacht. Indien er sprake is van een archeologische vindplaats binnen dit deel van het plangebied dan zal de vondstlaag in de top van de dekzandafzettingen (holtpodzolgrond), vrijwel volledig zijn opgenomen in de huidige bouwvoor. Alleen de meest resistente mobilia zal nog aanwezig zijn in de bouwvoor. Hierdoor zal de vondstdichtheid van de vindplaats lager zijn geworden. Eventueel diepere sporen die doorlopen in het (gordel)dekzandpakket zullen nog wel intact aanwezig zijn, maar er zal dan sprake zijn van een lage spoordichtheid.

Het plangebied maakt deel uit van een boerenerf dat in de tweede helft van de 19^e eeuw bebouwd is geraakt en in de loop van de 20^e eeuw enkele uitbreidingen heeft gekend. Van de bestaande garage/berging/hobbyruimte direct achter de woning is bekend dat er strook/sleuffunderingen aanwezig zijn tot minimaal 80 cm -mv en dat deze niet onderkelderd is. Van de bestaande woning worden funderingen niet weergegeven op de bouwtekening. Verwacht wordt een strook/sleuffunderingen tot circa 80 cm -mv. Wel is een beperkt deel onderkelderd, verwacht wordt rond 200 à 250 cm -mv. Voor de aanleg van deze funderingen en deels onderkeldering zal de grond vergraven zijn, waardoor binnen het bebouwde oppervlak in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen in een verstoorde context voorkomen of wellicht geheel zijn weggegraven (afhankelijk van de diepte van het type en de diepte van de bodemingrepen).

Tevens is er een schuur aanwezig ten zuidwesten van de bestaande woning. Hiervan is echter geen bouwtekening bekend.

Buiten het bebouwde oppervlak is het plangebied deels voorzien van een klinker- of grindverharding en verder in gebruik als grasveld en siertuin. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van de aanwezige verhardingen en inrichting van het woonperceel, is moeilijk in te schatten. Mogelijk is een deel van het bodemprofiel afgegraven voor de aanleg van een stabilisatielaag onder de voormalige verhardingen. De voormalige verhardingen kunnen echter ook direct op het oorspronkelijke bodemprofiel zijn aangelegd.

10. *Wat is de aard van mogelijk aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*

Op basis van de aanwezige afzettingen, landschappelijke ligging en aangetroffen archeologie in de omgeving, is voor het plangebied de verwachting middelhoog op de aanwezigheid van resten en sporen vanaf het Laat-Paleolithicum. Voor Jagers-Verzamelaars kunnen resten (en mogelijk nog sporen) worden verwacht van een basis-/extractiekamp. Doordat er geen plaggendek wordt verwacht zal door degradatieprocessen een belangrijk deel van de mobiele vondsten verdwenen zijn, zodat een mogelijk voorheen matig/hoge dichtheid van (resistente) mobilia (stenen werktuigen, bot) mettertijd lager is geworden. Off-site resten bijvoorbeeld in de vorm van jachtattributen moeten gezien worden als puntlocaties van zeer kleine omvang.

Resten en sporen van Landbouwers worden verwacht in de vorm van een nederzettingscomplex of huisplaats. Bij de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de perioden vanaf het Laat-Neolithicum is ook de verwachting dat door degradatieprocessen de matig/hoge dichtheid van resistente mobilia (aardewerk, metaalresten (lokale ijzerproductie) en de matig/hoge spoordichtheid (immobilia) mettertijd lager is geworden. Nabij de nederzetting werden vaak water- en drenkkuilen aangelegd (meestal op de overgang naar of in lager gelegen terreindelen, waar minder diep gegraven hoefde te worden tot aan het grondwater). Water- en drenkkuilen moeten wel gezien worden als puntlocaties. Resten van afvaldumps kunnen over een groter oppervlak verspreid zijn, mogelijk is hiervoor eerst (gordel)deksand afgegraven maar het afval kan ook direct op het oorspronkelijke maaiveld zijn opgebracht. Afvaldumps zijn over het algemeen zeer rijk aan vondsten en hebben dan ook een hoge vondstdichtheid.

In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen waarnemingen gedaan van archeologische resten. Hierbij dient gemeld te worden dat er ook geen archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd in de directe omgeving van het plangebied. Verder ten noorden van het plangebied, binnen dan wel direct aan de rand van de bebouwde kom van Kilder, zijn wel diverse gravende onderzoeken uitgevoerd waarbij laatprehistorische en middeleeuwse nederzettingsrestanten zijn aangetroffen (vooral boerderijplattegronden).

11. *Hoe manifesteren deze zich tijdens het prospectieonderzoek?*

Indien er binnen het plangebied sprake is van een archeologische vindplaats in de vorm van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers), dan wordt er vanuit gegaan dat deze zich bij het booronderzoek voornamelijk manifesteert door middel van de nog aanwezige, resistente mobilia (vondstmateriaal) in de huidige bouwvoor. Een belangrijk deel van de mobiele vondsten zal door degradatieprocessen verdwenen zijn, zodat de vondstdichtheid lager is geworden.

Puntlocaties zullen moeilijk op te sporen zijn. Water- en drenkkuilen moeten gezien worden als puntlocaties en hebben dus een zeer beperkte ruimtelijke spreiding, maar zullen diep doorlopen in de (gordel)dekzandafzettingen of de hieronder liggende sneeuwmeltwaterafzettingen (afhankelijke van de dikte van het pakket (gordel)dekzand).

Afvaldumps kunnen een grotere spreiding hebben, waarin veel materiaalsoorten kunnen voorkomen (afval van aardewerk, metaal, bot, hout, verbrandingsresten (houtskool)) met een hoge tot zeer hoge dichtheid en is herkenbaar als een duidelijke cultuurlaag. In hoeverre organische resten nog aanwezig zijn is afhankelijk van de diepteligging en heersende grondwaterstanden. De verwachting is dat de meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk, metaal) door de ook in het verleden heersende diepe grondwaterstanden, en daardoor relatief droge en zure bodemomstandigheden, slecht zijn geconserveerd.

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen kunnen binnen het plangebied, conform het principediagram, aangetoond worden?

Restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) behoren tot het complextype 5a/5b, omdat er ter plaatse geen natuurlijk of antropogeen afdekkende laag wordt verwacht (geen plaggendek). De vondstlaag zal waarschijnlijk volledig zijn opgenomen in de bouwvoor. Door de ook in het verleden heersende diepere grondwaterstanden kunnen veel van de mobiele vondsten door degradatieprocessen verdwenen zijn. De overgebleven lage vondst- en/of sporendichtheid van de vindplaats, indien aanwezig in het plangebied, betreft het complextype 5b.

Binnen het plangebied zijn geen kenmerkende laagtes aanwezig die konden worden gebruikt als afvaldumps (complextype 3a). Dit complextype wordt binnen het plangebied dan ook niet verwacht.

In zijn algemeenheid zijn puntlocaties van zeer beperkte omvang behoren tot het complex met geen sporen en een zeer lage en diffuse vondstdichtheid (complextype 0 volgens het principediagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen zoals weergegeven in het normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek, figuur 2 in Schakel 2) of kunnen binnen het plangebied, conform het principediagram, niet worden aangetoond.

13. Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden?

Restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) van het complextype 5b zijn bij een goede vondstzichtbaarheid het beste op te sporen door middel van een (systematische) oppervlaktekartering. Karte-rend booronderzoek is alleen een geëigende opsporingsmethode voor de (zeer) vondstrijke complexen. Om een sporenniveau (dieper doorlopende sporen) te kunnen aantonen is proef-sleuvenonderzoek de geëigende techniek. Bij een booronderzoek is de kans op het aantref-fen van (dieper doorlopende) sporen aanzienlijk kleiner.

Puntlocaties van zeer beperkte omvang kunnen niet door een systematische oppervlaktekar-tering als een karterend booronderzoek worden opgespoord. Door middel van zoek-sleuven wordt de trefkans groter, echter ook door deze methode kunnen dergelijke vondst- en spoor-complexen gemist worden.

Omdat de kans op verstoring van de bodem binnen het plangebied groot wordt geacht, vooral vanwege de binnen het plangebied diverse uitgevoerde bouw- en graafwerkzaamheden, wordt het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek (KNA protocol 4003, IVO-O en IVO-K). Met het verkennend booronderzoek wordt de bodemopbouw binnen het plangebied bepaald en wordt onderzocht of de oorspronkelijke bodemopbouw (holtpodzolgrond (bruine bosgrond)) nog wel of niet meer intact is. Met het karterend booronderzoek wordt het opgeboorde materiaal gelijktijdig gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, om daarmee wellicht een eerste indruk van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan te verkrijgen.

3.11 Afweging voor de te kiezen onderzoeksmethode inventariserend veldonderzoek

Op grond van de beantwoorde onderzoeksvragen, conform het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek (versie 1.2, september 2013)¹⁷, blijkt dat binnen het plangebied de volgende vondst- en/of spoorcomplexen kunnen worden verwacht: restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) met een matig/hoge vondst-/spoordichtheid die door degradatieprocessen mettertijd lager zijn geworden en in zijn algemeenheid puntlocaties.

Resten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers), waarbij de vondstlaag is opgenomen in de huidige bouwvoor en waar sprake is van een lage vondst-/spoordichtheid, zijn het beste op te sporen door een (systematische) oppervlaktekartering. Voor het aantonen van een sporenniveau is proefsleuvenonderzoek de geëigende techniek. Een karterend booronderzoek zal niet de beste optie zijn om de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats te bepalen.

Voor puntlocaties is er eigenlijk geen geschikte opsporingmethode in de inventariserende fase van het veldonderzoek. Absolute zekerheid over de aan- of afwezigheid van dergelijke resten kan alleen worden gegeven door vlakdekkend gravend onderzoek. Dit staat echter in geen verhouding met geplande ontwikkelingen binnen het plangebied.

Omdat de kans op verstoring van de bodem binnen het plangebied groot wordt geacht, vooral vanwege de binnen het plangebied diverse uitgevoerde bouw- en graafwerkzaamheden, wordt het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek (KNA protocol 4003, IVO-O en IVO-K). Met het verkennend booronderzoek wordt de bodemopbouw binnen het plangebied bepaald en wordt onderzocht of de oorspronkelijke bodemopbouw (holtpodzolgrond (bruine bosgrond)) nog wel of niet meer intact is. Met het karterend booronderzoek wordt het opgeboorde materiaal gelijktijdig gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, om daarmee wellicht een eerste indruk van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan te verkrijgen.

Besloten is om binnen het plangebied het inventariserend veldonderzoek te laten bestaan uit het zetten van een minimaal aantal van zeven boringen (edelmanboor met diameter 15 cm) binnen een oppervlakte van 1.495 m², waarbij tevens sprake is van een verdicht boorgrid.

¹⁷ Willemse & Kocken, 2013

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 30 april 2015 door ir. E.M. ten Broeke (senior prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er zeven boringen gezet (zie figuur 17). Er is geboord tot een diepte van maximaal 200 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet, rekening houdend met de aanwezige bebouwing. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁸ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In Bijlage 5 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen weergegeven.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen (verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek). Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm wanneer het los zand betrof of versneden en verbrokken wanneer het klei betrof. Het zeefresidu dan wel het versneden en verbrokkelde materiaal is vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

Vanwege het gebruik van het plangebied (bebouwing/klinker- en grindverharding/siertuin/groenstrook/grasveld) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. De opbouw van de bodem kan schematisch als volgt worden weergegeven en wordt bij het beantwoorden van de onderzoeksvragen verder toegelicht:

Tabel X. Algemene bodemopbouw plangebied

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 30	Donkerbruingrijs tot grijsbruin gekleurd, zwak tot matig humeus, zwak siltig, zeer fijn zand	Ahp-horizont, huidige bouwvoor
Tussen 30 en gemiddeld 50	Beigebruin tot grijsbruin gekleurd, zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand, gevlekt	Geroerde/verstoorde laag, geroerde/verstoorde Bwsp-horizont
Tussen gemiddeld 50 en 70	Donkerbruin tot geelbruin gekleurd, zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand	Restant intacte Bws-horizont, bruine bosgrond/holtpodzolgrond
Tussen gemiddeld 70 en 100	Lichtgeelbruin gekleurd, zwak siltig, zeer fijn zand	BC-horizont
Vanaf gemiddeld 100 tot 200	Witbeige tot oranjebeige gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand	C-horizont, dekzand (Formatie van Bostel)

¹⁸ Bosch, 2005

Archeologie (geen archeologische indicatoren aangetroffen)

Van elke boring is het opgeboorde materiaal per afzonderlijke laag apart gezeefd tot 30 cm in de top van de C-horizont over een 4 mm zeef. Hierbij is alleen in het geroerde deel van de bodemopbouw bij de boringen 1, 2, 4 en 7 antropogeen materiaal aangetroffen. Deze zijn ter controle nog voorgelegd aan de heer P. Wemerman (materiaalspecialist). De resten betreffen recent puin en baksteen en zijn allen van (sub)recente ouderdom (19^e/20^e eeuw, NTC). Waarschijnlijk betreffen het resten die bij de inrichting van het terrein vermengd zijn met de grond. In de onverstoorde bodem zijn tot 30 cm in de C-horizont geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Conform het Normblad archeologisch vooronderzoek voor de gemeenten binnen de regio Achterhoek (versie 1.2, september 2013)¹⁹ worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord, voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd.

Fase inventariserend veldonderzoek, verkenning

14. Wat is de aard, diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond binnen het plangebied? Hoe dik is, indien aanwezig, de Holocene deklaag? *De natuurlijke afzettingen betreffen (gordel)dekzanden van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Deze dekzanden zijn afgezet aan het eind van het Weichselien (Laat-Glaciaal). Van een natuurlijke Holocene deklaag is geen sprake.*
15. Wat is de aard, diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten binnen het plangebied? *Binnen het plangebied beperken verstoringen door recente bodemingrepen zich voornamelijk tot de bovengrond (bovenste 50 cm). Er is sprake van een zwak tot matig humeuze bouwvoor met hieronder een geroerde/verstoorde laag van beigebruin tot grijsbruin gekleurd (gevekt), zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. De onverstoorde bodemopbouw betreft vaak nog een restant van de (soms enigszins aangetaste) donkerbruin tot geelbruin gekleurde verbruinings-Bws(p)-horizont van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel en bevindt zich op een diepte tussen gemiddeld 30/50 en 70 cm -mv. Hieronder bevindt zich vervolgens de lichtgeelbruin gekleurde overgangs-BC-horizont tot aan gemiddeld 100 cm -mv. Vanaf gemiddeld 100 cm -mv begint de C-horizont en bestaat uit witbeige tot oranjebeige gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. Dit goed gesorteerde en zacht aanvoelend (afgeronde korrels) zand betreft dekzand. Soms is er sprake van een leemrijkere laag. Waarschijnlijk betreffen dit lokaal verpoelde dekzanden.*

Alleen ter plaatse van de boringen 2 en 7 zijn geen restanten van het holtpodzolprofiel waargenomen. Ter plaatse is de bodem ook wat dieper verstoord, tot circa 70 en 90 cm -mv. Ter plaatse van boring 3 lijkt het holtpodzolprofiel te zijn afgetopt. Alleen de overgangs-BC-horizont is nog herkenbaar onder de huidige bouwvoor. Er zijn geen aanwijzingen van een opgebracht plaggendek. Vaak is niet meer dan de huidige bouwvoor humushoudend en zijn hieronder al snel restanten van de Bws-horizont van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel zichtbaar.

¹⁹ Willemse & Kocken, 2013

16. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het plangebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan?
Zie ook beantwoording van bovenstaande onderzoeksvraag. Afdekkende lagen, bijvoorbeeld in de vorm van een plaggendeek, zijn niet waargenomen binnen het plangebied. Het plangebied lijkt niet een intensief agrarisch gebruik te hebben gekend, waarbij plaggenbemesting noodzakelijk was.
17. Indien afdekkende lagen aanwezig zijn, wat is de aard, gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel en/of afzettingen?
Zie de beantwoording van bovenstaande onderzoeksvraag.
18. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom voorkomen in het bodemprofiel en tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van recente bodemverstoring?
Binnen het plangebied beperken verstoringen door recente bodemingrepen zich voornamelijk tot de bovengrond (bovenste 50 cm). Alleen ter plaatse van de boringen 2 en 7 ligt het verstoringniveau dieper, respectievelijk tot circa 70 en 90 cm -mv. Artefacten van recente ouderdom zullen zich voornamelijk bevinden in de huidige bouwvoor. Enkele resten bouwpuin en baksteen van recente ouderdom zijn hierin ook aangetroffen.

Fase inventariserend veldonderzoek, kartering (geen archeologische indicatoren aangetroffen)

19. Zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen binnen het plangebied aanwezig?
Er is in het geroerde deel van de bodemopbouw (bovengrond, bovenste 50 cm) antropogeen materiaal aangetroffen dat eveneens tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden al zichtbaar was. Het antropogeen materiaal bestaat uit (sub)recent daterende resten/fragmenten, voornamelijk in de vorm van resten bouwpuin en baksteen. Het betreffen waarschijnlijk afvalresten of bemestingsresten die vermengd zijn geraakt in de bovengrond, waarschijnlijk in de tijd dat het plangebied nog in agrarisch gebruik was, voordat het erf aan de Boskant 1 ontstond. In de onverstoorde bodem zijn tot 30 cm in de huidige top van de onverstoorde (gorde)dekzandafzettingen (C-horizont) geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Op basis van het veldonderzoek zijn er dan ook geen aanwijzingen op de aanwezigheid van vondstcomplexen in de vorm van resten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelers), een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) die door middel van een karterend booronderzoek goed zijn op te sporen.

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een aanwezige archeologische vindplaats. Indien deze wel aanwezig was geweest, dan zou er sprake zijn geweest van een complextypen 5b, waarbij de vondstlaag zou zijn opgenomen in de bouwvoor/geroerde bovengrond (bovenste 50 cm). De archeologische vindplaats zou in dat geval zijn aangetast door degradatieprocessen (afname van de vondst- en/of sporendichtheid van de vindplaats).

Van resten van puntlocaties zijn ook geen aanwijzingen gevonden dat deze aanwezig zijn binnen het plangebied, waarbij opgemerkt dient te worden dat karterend booronderzoek niet de geschikte methode is voor het opsporen dergelijke vondst- en/of spoorcomplexen. Deze zouden dan ook in een reeds verstoorde context aanwezig zijn geweest.

20. In hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek?
Op basis van het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel, zoals aangegeven in het bureauonderzoek, werd verwacht dat het plangebied landschappelijk gezien binnen een glooiing van hellingsafspoelingen zou liggen, afgedekt door dekzand. Dit dekzand is in de vorm van een gordel op de flanken van het stuwwallengebied van Montferland afgezet. Dergelijke overgangslocaties waren vanaf het Laat-Paleolithicum in principe gunstige (tijdelijke) bewoningslocaties voor Jagers-Verzamelaars tijdens het en vanaf het Laat-Neolithicum voor Landbouwers. De van nature voldoende ontwaterde gordeldekzandgronden waren geschikt voor het verbouwen van gewassen op in de directe omgeving van het plangebied. Een probleem vormde echter wellicht het ontbreken van een natuurlijke (drink)waterbron. Alleen het graven van waterputten/drenkkuilen verschaftte toegang tot (drink)water. Gegevens uit de Bodemkaart van Nederland geven geen aanwijzingen dat er binnen het plangebied een plaggendek is opgebracht en dat van nature gevormde bodemprofiel een holtpodzolprofiel zou betreffen. In de directe omgeving van het plangebied zijn tot op heden geen waarnemingen gedaan van archeologische resten. Hierbij dient gemeld te worden dat er ook geen archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd in de directe omgeving van het plangebied. Verder ten noorden van het plangebied, binnen dan wel direct aan de rand van de bebouwde kom van Kilder, zijn wel diverse gravende onderzoeken uitgevoerd waarbij laatprehistorische en middeleeuwse nederzittingsrestanten zijn aangetroffen (vooral boerderijplattegronden). Geraadpleegd historisch kaartmateriaal geeft aan dat het plangebied vanaf de tweede helft van de 18^e eeuw tot in de tweede helft van de 19^e eeuw in gebruik was als akkerland. Daarna vonden bouwwerkzaamheden plaats en behoorde het plangebied tot het woonerf gelegen aan de Boskant 1.

Er gold een middelhoge verwachting op archeologische resten uit alle archeologische periodes vanaf het Laat-Paleolithicum. Voor Jagers-Verzamelaars werden resten (en mogelijk nog sporen) verwacht van een basis-/extractiekamp. Resten en sporen van Landbouwers werden verwacht in de vorm van een nederzittingscomplex of huisplaats. Voorheen was er mogelijk sprake van een matig/hoge dichtheid van resistente mobilia (aardewerk, metaalresten (lokale ijzerproductie) en een matig/hoge spoordichtheid (immobilia). Door in eerste instantie het agrarisch gebruik van het plangebied, vervolgens het gebruik als woonerf en ook in het verleden heersende diepere grondwaterstanden, kunnen veel van de mobiele vondsten door degradatieprocessen verdwenen zijn. De overgebleven lage vondst- en/of sporendichtheid van de vindplaats, indien aanwezig in het plangebied, betreft het complextype 5b. Binnen het plangebied zijn geen kenmerkende laagtes aanwezig die konden worden gebruikt als afvalplaats (complextype 3a). Dit complextype werd, op basis van het bureauonderzoek, binnen het plangebied dan ook niet verwacht. Eventueel aanwezige puntlocaties zullen een zeer beperkte ruimtelijke spreiding hebben (complextype 0).

De resultaten van het booronderzoek bevestigt ligging van het plangebied in een gebied waar (gordel)dekzand voorkomt. In de top heeft zich van nature een holtpodzolprofiel gevormd (bruine bosgrond). Ook bevestigt het onderzoek dat geen opgebracht plaggendek voorkomt. Verstoringen door recente bodemingrepen beperken zich voornamelijk tot de bovengrond (eerste 50 cm). Van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel is vaak nog een restant intact aanwezig, veelal vanaf de verbruinings-Bws-horizont. Het archeologisch sporenniveau ligt rond 90 à 100 cm -mv, op de overgang van de BC- naar de C-horizont, wat betekent dat archeologische sporen binnen het plangebied nog intact zullen zijn, indien aanwezig. Bij twee boringen ligt het verstoringniveau wat dieper, op respectievelijk 70 en 90 cm -mv, en betreft het onverstoorde deel van de bodemopbouw direct de C-horizont. Met deze verstoringdiepte bestaat echter nog de kans dat archeologische sporen, zeker dieper doorlopende sporen in de top van de C-horizont, nog intact aanwezig zullen zijn.

In de het plangebied zijn alleen in de geroerde/verstoorde bovengrond van de bodemopbouw resten recent bouwpuin en baksteen aangetroffen. In de onverstoorde bodem zijn tot 30 cm in de top van de (gordel) dekzandafzettingen (C-horizont) geen archeologische indicatoren aangetroffen. De middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten, van complextypen in de vorm van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers), wordt hiermee niet bevestigd. Ook de verwachting op het eventueel aantreffen van puntlocaties van zeer kleine omvang wordt niet bevestigd, waarbij wel opgemerkt dient worden dat karterend booronderzoek niet de geschikte methode is om dergelijke resten op te sporen.

21. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest (evaluatie resultaten bureauonderzoek)?
- Het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek is voldoende geschikt gebleken voor het opsporen van complextypen in de vorm van resten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) en/of van een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers). Uit de verkennende fase van het booronderzoek blijkt dat buiten de bestaande bebouwing recente bodemverstorende ingrepen zich voornamelijk beperkt hebben tot de bovengrond (bovenste 50 cm) en dat het van nature gevormde holtpodzolprofiel (bruine bosgrond) nog deels intact is, vanaf een restant van de verbruinings-Bws-horizont of de BC-horizont. Het plangebied ligt in een gebied waar (gordel)dekzand aan het maaiveld ligt en waarschijnlijk dieper gelegen sneeuwsmeltwaterafzettingen bedekt. Het archeologisch sporenniveau (het niveau waarop archeologische sporen goed zichtbaar zullen zijn, indien aanwezig) zal binnen het merendeel van het plangebied nog intact aanwezig zijn.*

In het onverstoorde deel van de bodemopbouw zijn echter geen archeologische resten opgeleverd die kunnen duiden op de aanwezigheid van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers). Hierdoor zijn er geen aanwijzing meer om nog resten van puntlocaties van zeer kleine omvang (complextype 0), restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars) of een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) (complextype 5b) binnen het plangebied te verwachten. Daarmee heeft de onderzoeksstrategie voldoende gegevens opgeleverd om een uitspraak te kunnen doen betreffende de geplande ingrepen.

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek.

De aangetroffen bodemopbouw binnen het plangebied laat zien dat verstoringen door recente bodemingrepen zich voornamelijk beperken tot de bovengrond (bovenste 50 cm). Er is sprake van een zwak tot matig humeuze bouwvoor met hieronder een geroerde/verstoorde laag van beigebruin tot grijsbruin gekleurd (gevekt), zwak humeus, zwak siltig, zeer fijn zand. De onverstoorde bodemopbouw betreft vaak nog een restant van de (soms enigszins aangetaste) donkerbruin tot geelbruin gekleurde verbruinings-Bws(p)-horizont van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel en bevindt zich op een diepte tussen gemiddeld 30/50 en 70 cm -mv. Hieronder bevindt zich vervolgens de lichtgeelbruin gekleurde overgangs-BC-horizont tot aan gemiddeld 100 cm -mv. Vanaf gemiddeld 100 cm -mv begint de C-horizont en bestaat uit witbeige tot oranjebeige gekleurd, zwak tot matig siltig, zeer fijn zand. Dit goed gesorteerde en zacht aanvoelend (afgeronde zandkorrels) zand betreft dekzand. Soms is er sprake van een leemrijkere laag. Waarschijnlijk betreffen dit lokaal verspoelde dekzanden.

Alleen ter plaatse van de boringen 2 en 7 zijn geen restanten van het holtpodzolprofiel waargenomen. Ter plaatse is de bodem ook wat dieper verstoord, tot circa 70 en 90 cm -mv. Ter plaatse van boring 3 lijkt het holtpodzolprofiel te zijn afgetopt. Alleen de overgangs-BC-horizont is nog herkenbaar onder de huidige bouwvoor. Er zijn geen aanwijzingen van een opgebracht plaggendek. Vaak is niet meer dan de huidige bouwvoor humushoudend en zijn hieronder al snel restanten van de Bws-horizont van het oorspronkelijke holtpodzolprofiel zichtbaar.

Het archeologisch sporenniveau (het niveau waarop archeologische sporen goed zichtbaar zullen zijn, indien aanwezig) ligt rond 90 à 100 cm -mv, op de overgang van de BC- naar de C-horizont. Dit betekent dat archeologische sporen binnen het plangebied nog intact zullen zijn.

Er is in het geroerde deel van de bodemopbouw (bovengrond, bovenste 50 cm) antropogeen materiaal aangetroffen dat eveneens tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden al zichtbaar was. Het antropogeen materiaal bestaat uit (sub)recent daterende resten/fragmenten, voornamelijk in de vorm van resten bouwpuin en baksteen. Het betreffen waarschijnlijk afvalresten of bemestingsresten die vermengd zijn geraakt in de bovengrond, waarschijnlijk in de tijd dat het plangebied nog in agrarisch gebruik was, voordat het erf aan de Boskant 1 ontstond. In de onverstoorde bodem zijn tot 30 cm in de huidige top van de onverstoorde (gordel)dekzandafzettingen (C-horizont) geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Geconcludeerd wordt dat er op basis van de resultaten van het gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek er geen aanwijzing zijn om resten van puntlocaties van zeer kleine omvang (complextype 0), restanten van een basis-/extractiekamp (Jagers-Verzamelaars), een nederzettingscomplex of huisplaats (Landbouwers) (complextype 5b) nog binnen het plangebied te verwachten. Er zijn voor de archeologie geen gevolgen vanuit de voorgenomen bodemingrepen.

5.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek adviseert Econsultancy om, binnen het kader van de AMZ-cyclus, geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Ondanks de vrij intacte bodemopbouw heeft de geleverde onderzoeksinspanning, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, geen archeologische indicatoren opgeleverd.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Montferland), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister.* Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort. Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Montferland (mevrouw ing. A.M. Zonneveld) en diens adviseur (de heer drs. M. Kocken, Regionaal Archeoloog regio Achterhoek) hiervan per direct in kennis te stellen.

LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.

Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Gazenbeek, G., Exaltus, R. & Orbons, J., 2008: *Cultuurhistorische Waardenkaart Gemeente Montferland*. ArcheoPro Archeologisch rapport nr. 828.

Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.

Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

RAAP, 2015: *Archeologie in de gemeente Montferland: Archeologische beleidskaart*.

Roode, F. de, 2008: *Startnota archeologische monumentenzorg gemeente Montferland*. RAAP-rapport 1781.

Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 Oost/Arnhem*.

Willemse, N.W. & Kocken, M.H.J.M., 2013: *Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek*. RAAP-rapport 2501.

BRONNEN

Achterhoek Agenda 202; internetsite, april 2015.

<http://www.achterhoek2020.nl/regio-achterhoek/taken/regionale-archeologie/>

AHN; internetsite, april 2015.

<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2015.

<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Atlas Gelderland: internetsite, april 2015.

[http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(rspihkqkjzfn dpf3hglz5t45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(rspihkqkjzfn dpf3hglz5t45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

Dinoloket, internetsite, april 2015.

<http://www.dinoloket.nl/>

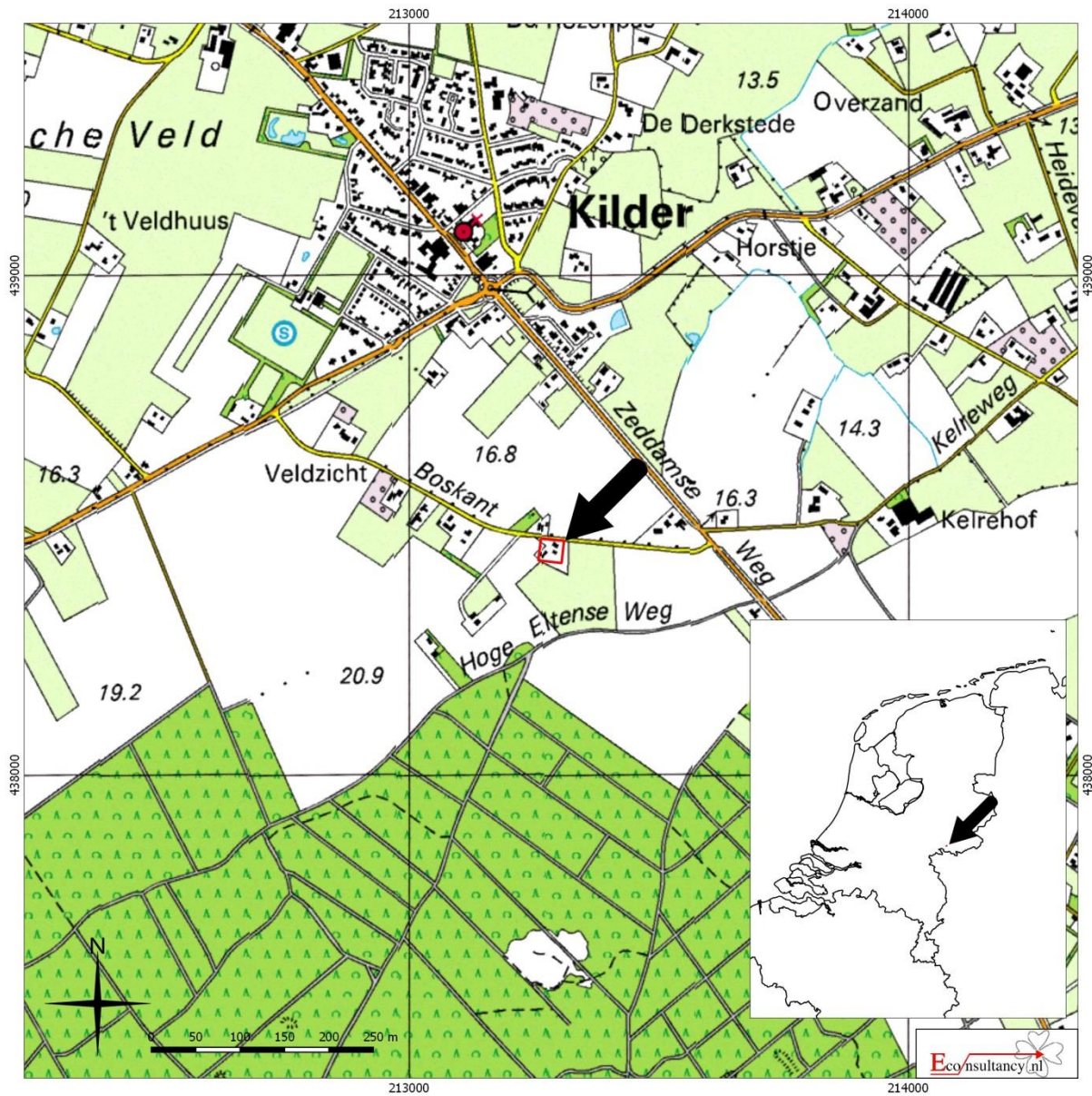
SIKB; internetsite, april 2015.

<http://www.sikb.nl>

Wat Was Waar; internetsite, april 2015.

<http://www.watwaswaar.nl>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



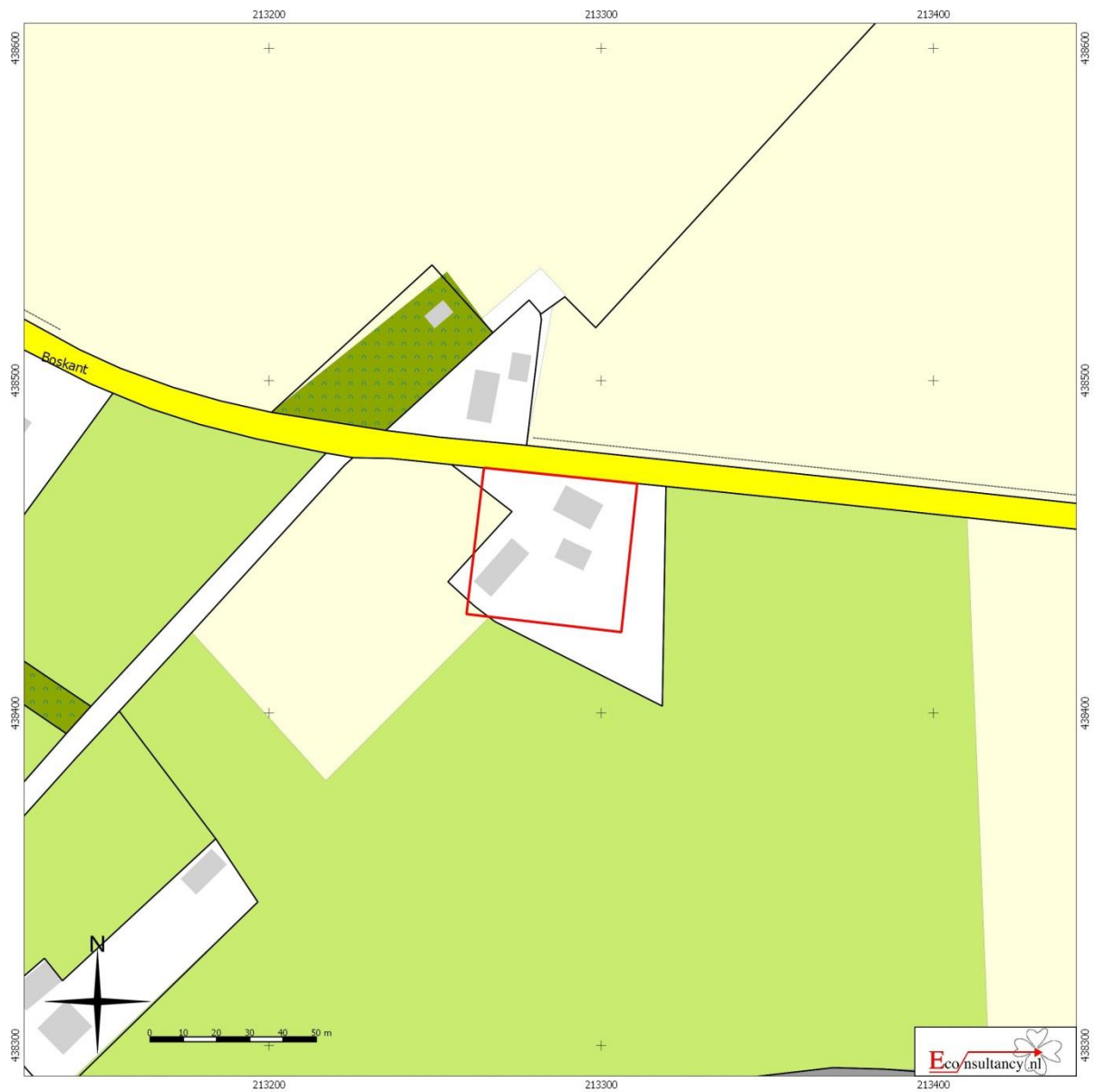
Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gis2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1
Detailkaart van het plangebied (bron: <http://gis.kademo.nl/gis2/wms>)

Legenda

 Plangebied

Figuur 3. *Luchtfoto van het plangebied*



Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2010)

Legenda



Figuur 4. *Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794*



Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

Situering van het plangebied binnen de Hottingerkaart uit 1773-1794 (bron: De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland)

Legenda

 Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan)



Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1822 (Minuutplan) (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 6. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1830-1850*



Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1830-1850 (bron: www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 7. **Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1888**



Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1888 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 8. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931 (Bonneblad)*



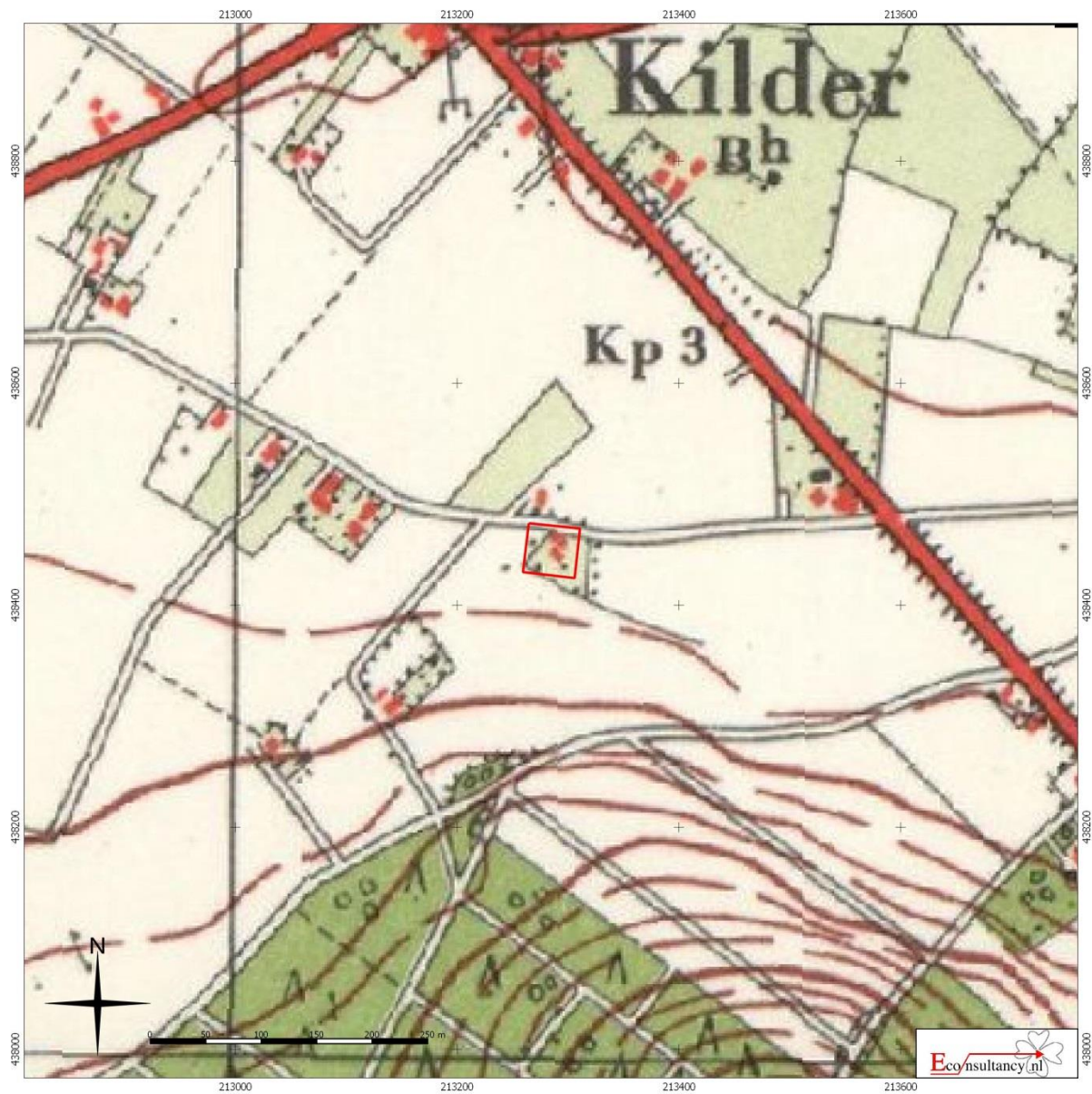
Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1931 (Bonneblad) (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957



Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957 (Bonneblad) (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1986



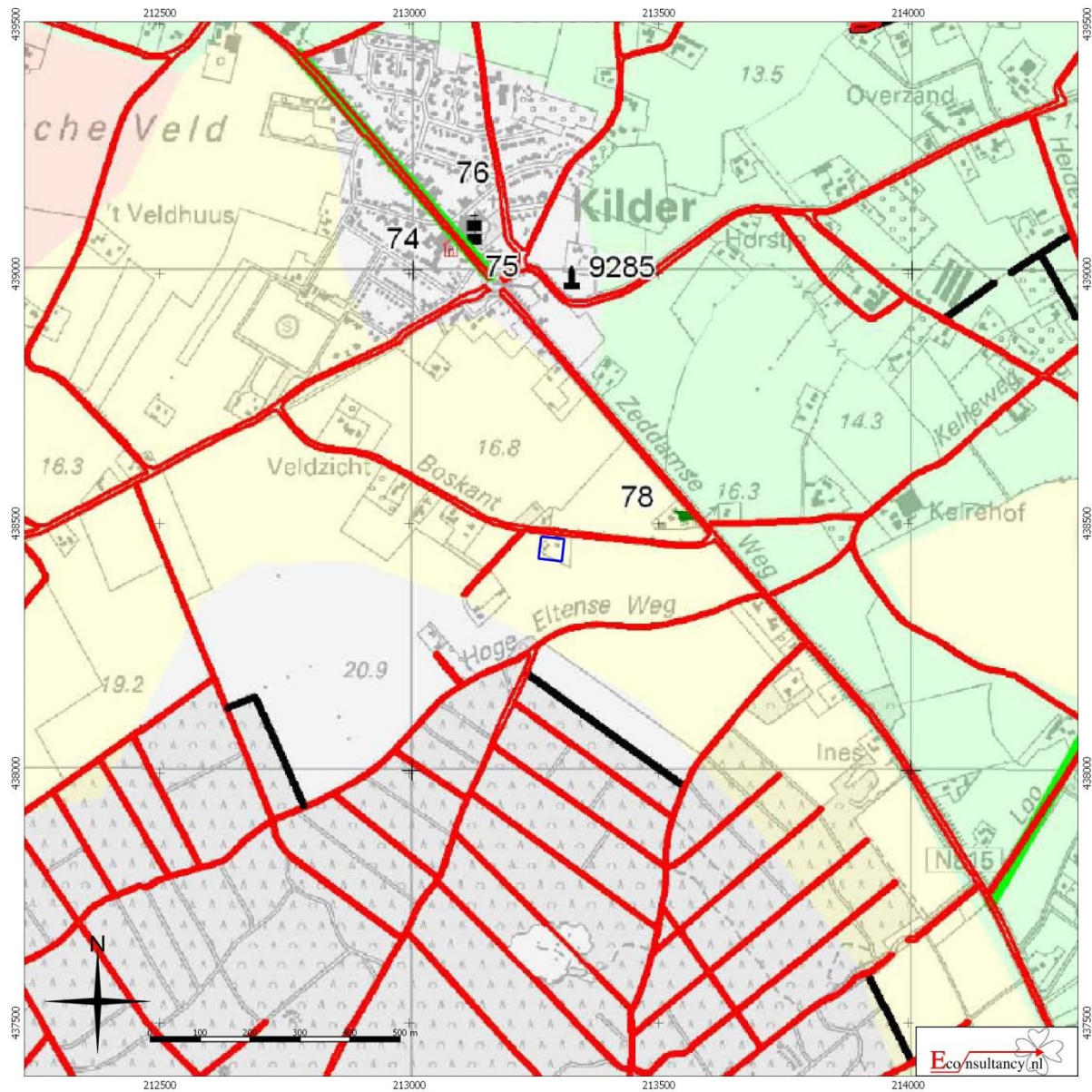
Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1986 (bron:www.watwaswaar.nl)

Legenda

 Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart gemeente Montferland



Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1
Situering van het plangebied binnen de Cultuurhistorische waardenkaart gemeente Montferland
Legenda zie volgende bladzijde
 Plangebied

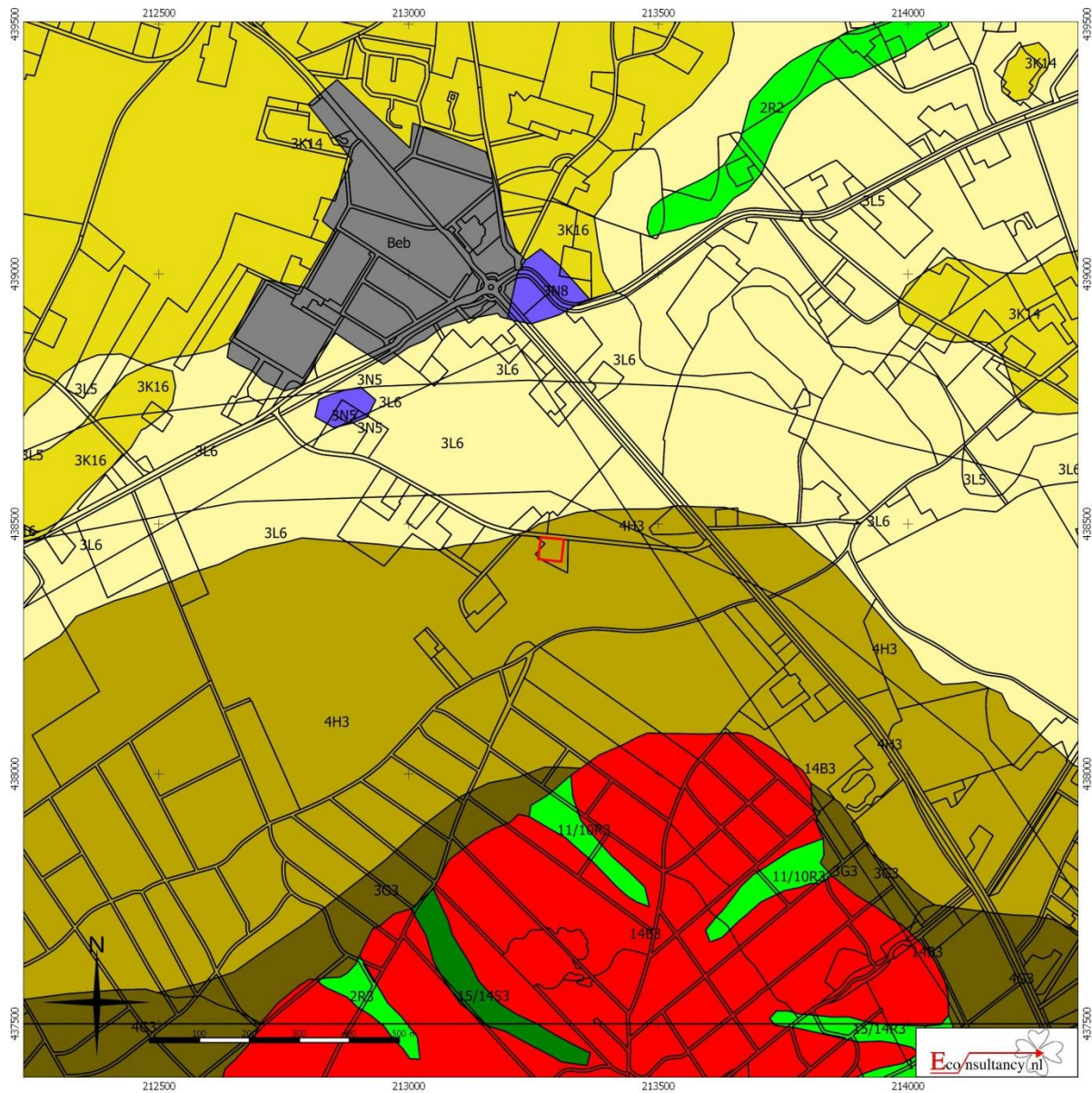
Gemeente Montferland

Cultuurhistorische waardenkaart

Legenda

Landschap en relief		Monumenten met nummer	
	microrelief intact	 Begraafplaats	(3)
	relief in hoofdlijnen intact	 Boerderij	(37)
	vlak/gevlakt landschap	 Diverse	(14)
	relief niet gekarteerd (bos, bebouwing, ontgraven)	 Industrieel	(5)
		 Kerk	(22)
		 Molen	(10)
		 Publieke gebouwen	(6)
		 Religieuze objecten	(9)
		 Verdedigingswerken	(13)
		 Waterwerken	(1)
		 Woonhuis	(157)
Lijnelementen		Overige	
	historische perceelsgrenzen	 molenbiotop	
	historische wegen	 Havezathe	
	boomraaien, heggen en houtwallen		

Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



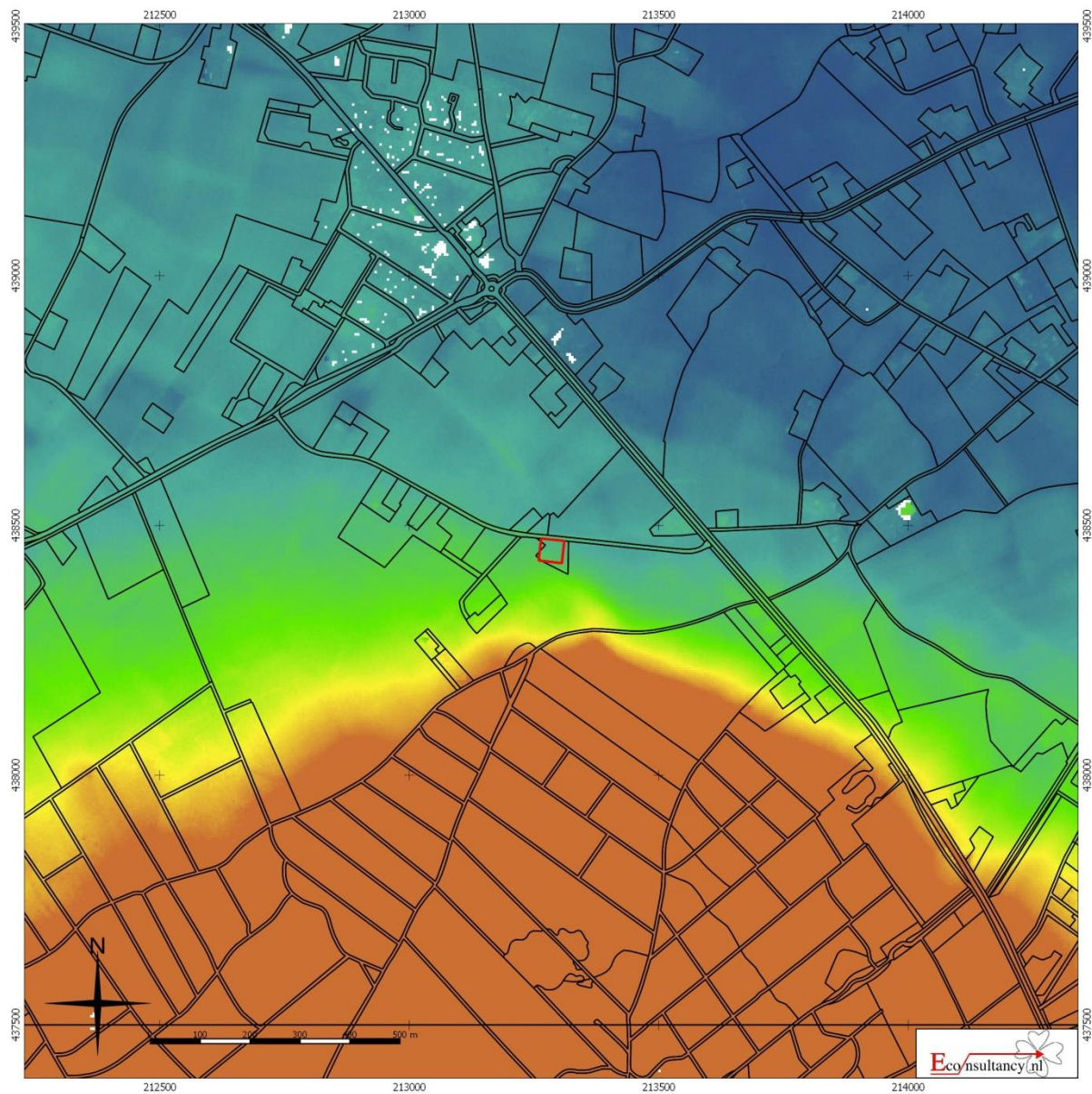
Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland

Legenda

 Plangebied	 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
 Hoge heuvels en ruggen	 Waaivormige glooiingen	 Ondiepe dalen	
 Bebouwing	 Niet-waaivormige glooiingen	 Matig diepe dalen	
 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen	
 Plateaus	 Welvingen	 Water	
 Terrassen	 Vlakten	 Overige	

Figuur 13. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



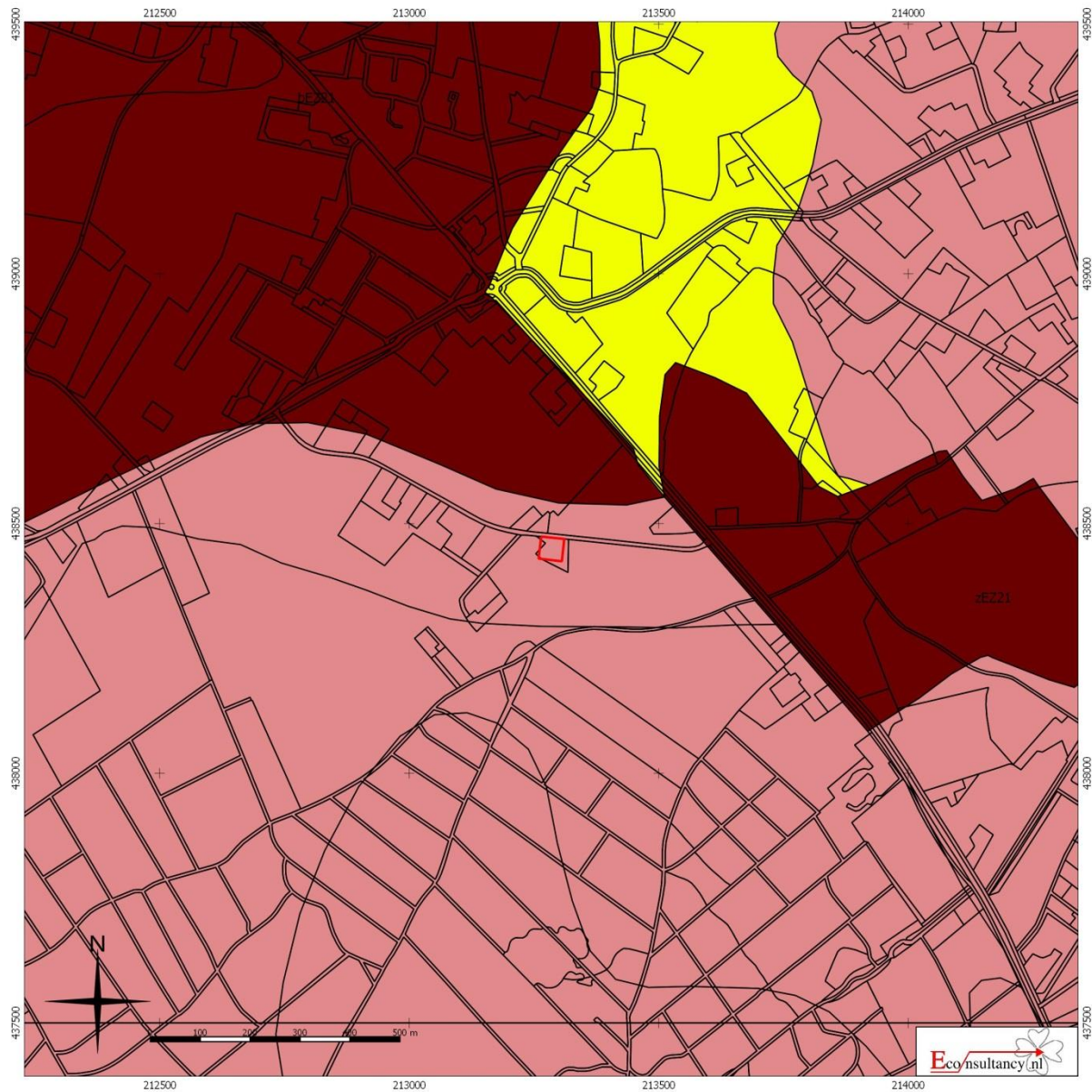
Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Legenda

 Plangebied

Figuur 14. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

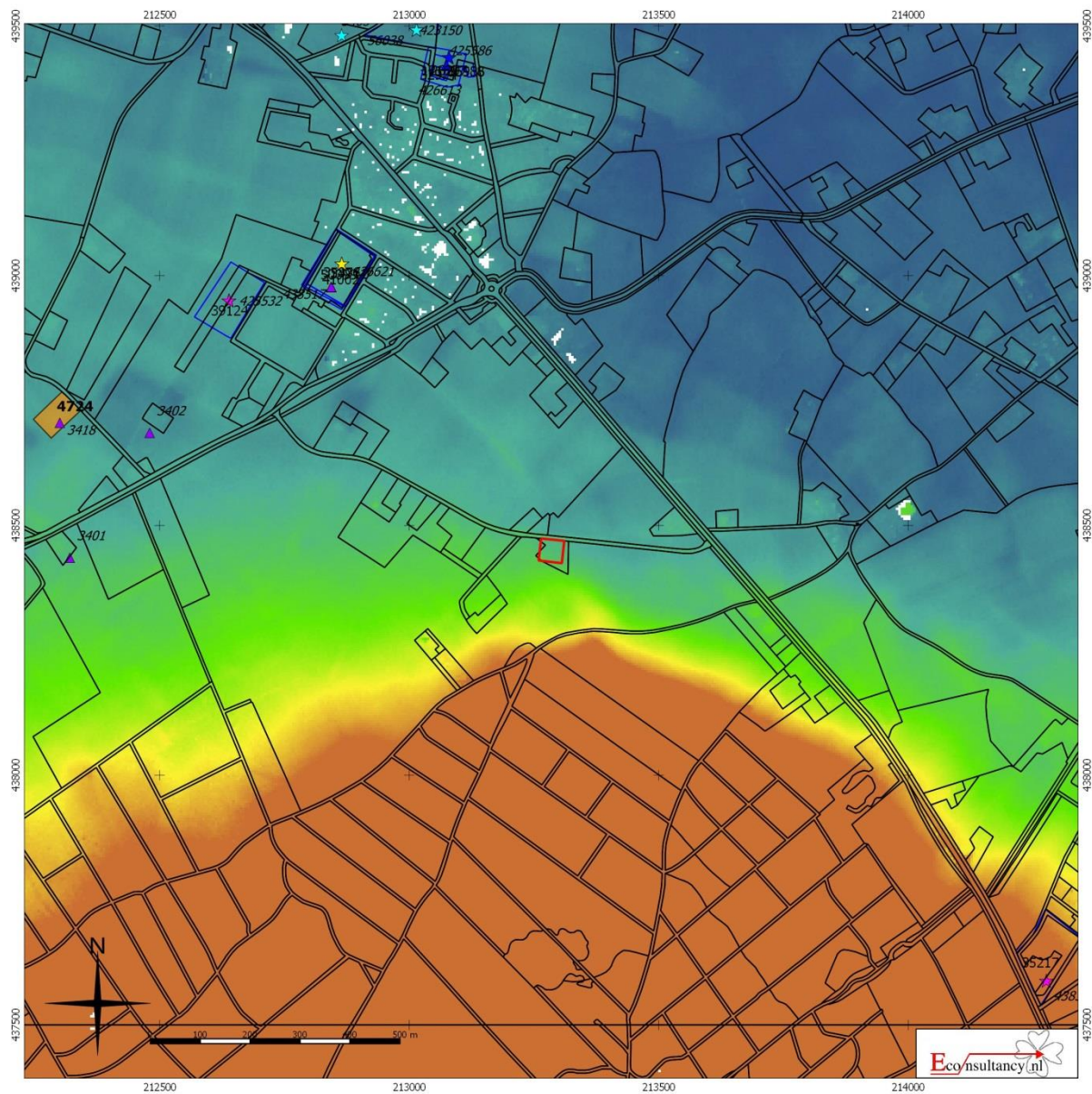
Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland

Legenda

Plangebied

- | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Associaties | Oude rivierkleigronden | Rivierkleigronden |
| Brikgronden | Overige oude kleigronden | Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden |
| Bebouwing | Ondiepe keileemgronden | Veengronden |
| Dijk | Leemgronden | Moerige gronden |
| Dikke eerdgronden | Zeekleigronden | Water, moeras |
| Fluviatiele afzettingen ouder dan pleistoceen | Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen | Podzolgronden |
| Groeve, gegraven, mijnstort | Niet-gerijpte minerale gronden | Kalkloze zandgronden |
| Kalksteenverweringsgronden | Oude bewoningsplaatsen | Kalkhoudende zandgronden |

Figuur 15. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied met het AHN als achtergrond



Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis2, AHN)

Plangebied



Monumenten

Terrein van archeologische waarde

Terrein van hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen



Waarnemingen, Vondsten

Categorie

▲ Nederzetting

● Grafcontext

■ Verdedigingswerk

◆ Religieuze context

★ Onbepaald

Periode

■ Paleolithicum

■ Mesolithicum

■ Neolithicum

■ Bronstijd

■ IJzertijd

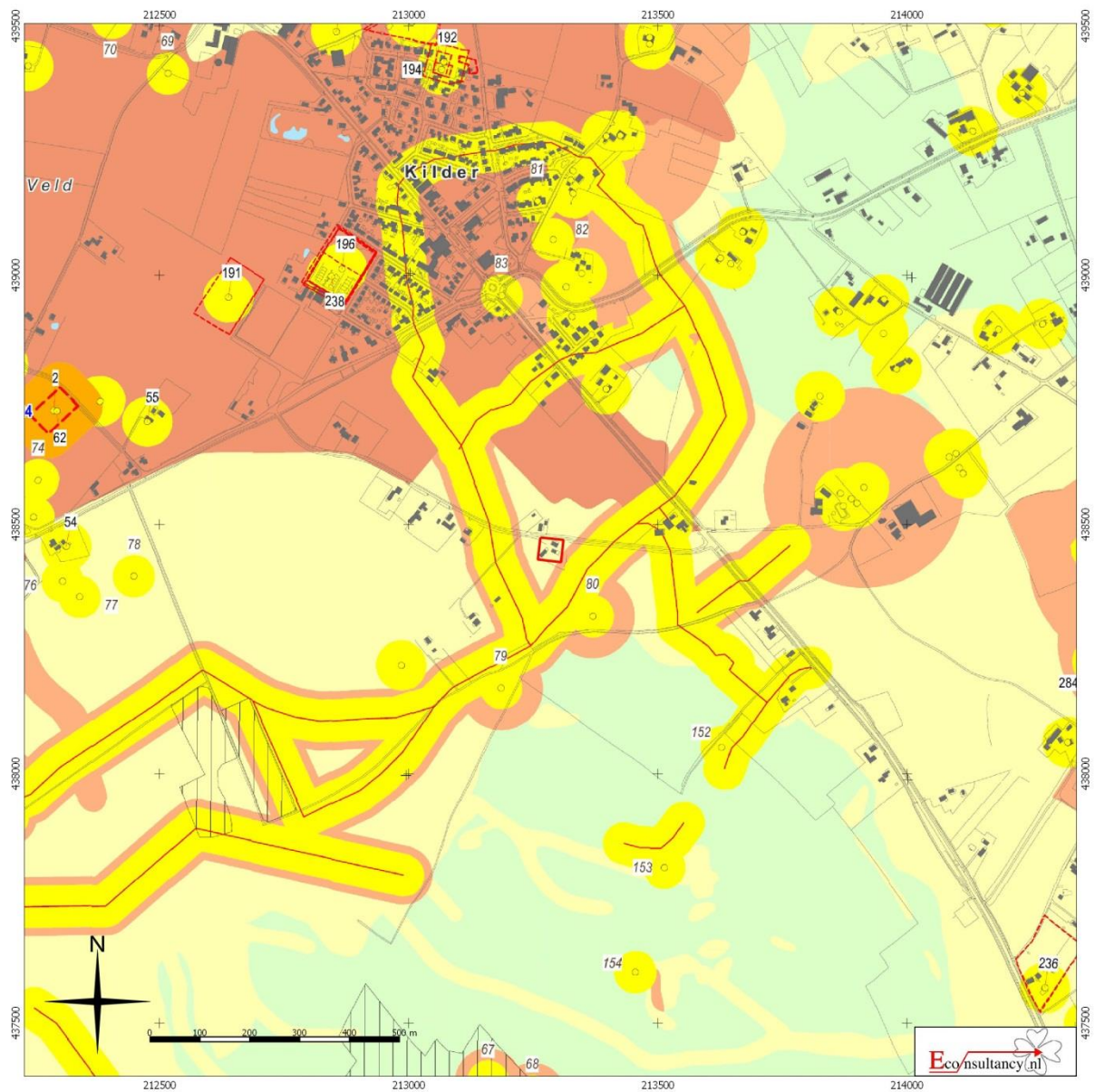
■ Romeinse tijd

▲ Middeleeuwen

■ Nieuwe tijd

□ Onbepaald

Figuur 16. *Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Montferland*



Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Montferland

Legenda zie volgende bladzijde


 Plangebied


Archeologie in de gemeente Montferland


Archeologische beleidskaart


legenda

Archeologisch Waarderolle Gebieden (AWG)


 AWG categorie 1 (beschermd archeologisch monument met attentiezone 50 m)


 AWG categorie 2 (archeologische monumenten met attentiezone 50 m)


 AWG categorie 3 (bekende archeologische vindplaats met rondom attentiezone van 50 m)


 AWG categorie 4 (historische stads- en dorpskern)


Archeologische Waardevol Verwachtingsgebieden (AWV)

 AWV categorie 5 (hoog+afgedekt)

 AWV categorie 6 (hoog)

 AWV categorie 7 (middelmatig)


 AWV categorie 8 (laag)

 AWV categorie 9 (laag voor nebezettingen, hoog voor water gereleeteerde archeologische resten)


 AWV categorie 10 (waterpartijen)

bodemverstoringen


 bovengrond afgegraven

 vergraven

onderzoekgebieden

 archeologisch onderzoekgebied

overig

 AMK-nummer

123 catalogusnummer archeologische vindplaatsen (cursief indien vindplaats WOCZ)

 grens gemeente Montferland

uitgangspunten archeologiebeleid (incl. onderzoeksverplichting)

Wettelijk beschermd rijksmonument. Bij planvorming is besluitname door het bevoegd gezag wettelijk vereist. Monumentenwetprocedure ex artikel 11 is verplicht. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is bevoegd gezag voor archeologische rijksmonumenten, de gemeente voor gebouwde rijksmonumenten.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-Mw of dieper dan de bekende bodemerstoring en bij plangebieden groter dan 50 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-Mw of dieper dan de bekende bodemerstoring en bij plangebieden groter dan 100 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-Mw of dieper dan de bekende bodemerstoring en bij plangebieden groter dan 50 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).

Bij bodemingrepen dieper dan 40 cm-Mw of dieper dan de bekende bodemerstoring en bij plangebieden groter dan 250 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-Mw of dieper dan de bekende bodemerstoring en bij plangebieden groter dan 250 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-Mw of dieper dan de bekende bodemerstoring en bij plangebieden groter dan 1000 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-Mw of dieper dan de bekende bodemerstoring en bij plangebieden groter dan 5000 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-Mw of dieper dan de bekende bodemerstoring en bij plangebieden groter dan 5000 m² vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).

Gemeente beoordeelt dossier bodemarchief. Indien archeologisch onderzoek z.n.v.o.l. blijkt, zie beleid direct omliggende verwachtingszones.

Gemeente beoordeelt dossier bodemarchief. Indien archeologisch onderzoek z.n.v.o.l. blijkt, zie beleid onderliggende verwachtingszone.

Gemeente beoordeelt dossier bodemarchief. Indien archeologisch onderzoek z.n.v.o.l. blijkt, zie beleid onderliggende verwachtingszone.

Gemeente beoordeelt onderzoeksresultaten. Indien archeologisch onderzoek z.n.v.o.l. blijkt, zie beleid onderliggende verwachtingszone.

Figuur 17. Boorpuntenkaart van het plangebied



Kilder (gemeente Montferland) - Boskant 1

Boorpuntenkaart van het plangebied

Legenda

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|  | Plangebied |  | Boorpunt |
| | |  | Bebouwing |
| | |  | Verharding |
| | |  | Verstoring |

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie										
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)										
11.755	Kwartair	Pleistocene	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden					
12.745							Allerød (warm)									
13.675							Vroege Dryas (koud)									
14.025							Bølling (warm)									
15.700						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal					3				
29.000							Midden-Pleniglaciaal									
50.000							Vroeg-Pleniglaciaal						4			
75.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					5b	5c	5d		
															Eemien (warme periode)	5e
115.000																
130.000	Formatie van Drente															
370.000	Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)	6	Formatie van Urk	Formatie van Peelo										
410.000							Elsterien (ijstijd)									
475.000								Cromerien (warme periode)								
850.000							Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel							
2.600.000	Vroeg	Vroeg														

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500	Vb1			Middeleeuwen			
450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12	IVa			Bronstijd			
800	III			Neolithicum			
815	2650	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol					
2000	5000	Midden	Atlanticum warm vochtig	III		Mesolithicum	
3755	4900						
4900	5300	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
5300	7020						
7020	8000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
8240	8800						
8800	9000	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum
11.755	10.150			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	
13.675	11.800			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
14.025	12.000	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
15.700	13.000						
35.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
75.000							
115.000		Eemien (warme periode)				loofbos	
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum
300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voertgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermt te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Schema van de Archeologische Monumenten Zorg



- * Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.
- ** Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag
- *** Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag.
- **** Na een verkennend booronderzoek kan het bevoegd gezag besluiten dat een aanvullend karterend bureauonderzoek moet worden uitgevoerd.
- ***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag.
- ***** Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag.

Bijlage 4 Inrichtingsplan

Bijlage 5 *Overzichtsfoto's plangebied en foto's van de opgeboorde profielen*





Boring 4



Boring 5



Boring 6

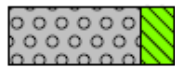


Boring 7

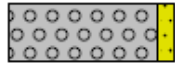
Bijlage 6 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

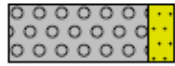
grind



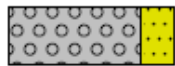
Grind, siltig



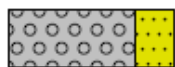
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

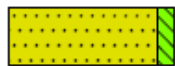


Grind, ulterst zandig

zand



Zand, kleilig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, ulterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleilig



Veen, sterk kleilig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



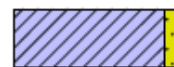
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, ulterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

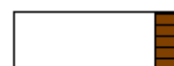


Leem, sterk zandig

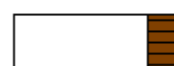
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



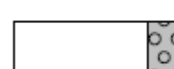
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



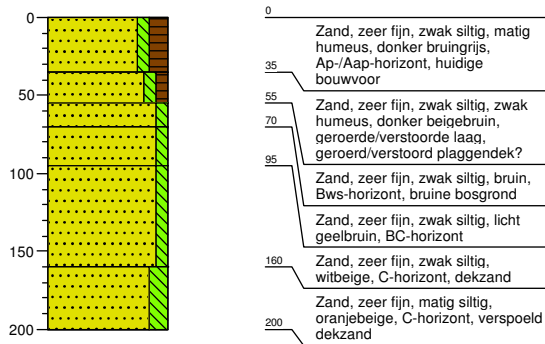
sterk grindig

Bijlage 6 Boorstaten

1

X: 213273
Y: 438468

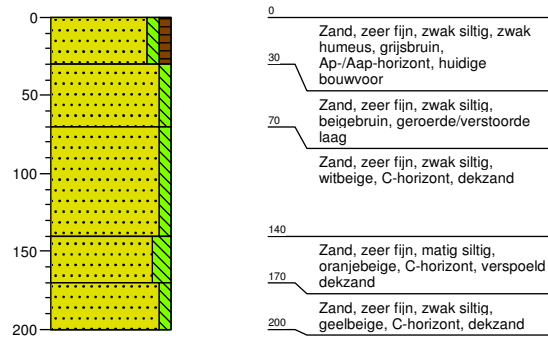
16,5 m +NAP



2

X: 213278
Y: 438455

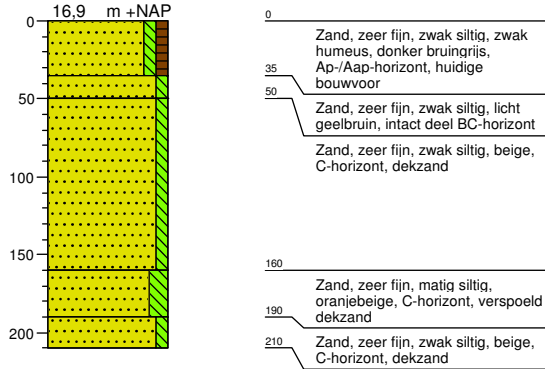
16,5 m +NAP



3

X: 213270
Y: 438432

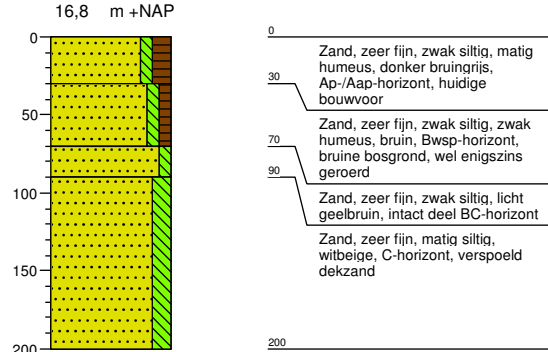
16,9 m +NAP



4

X: 213286
Y: 438438

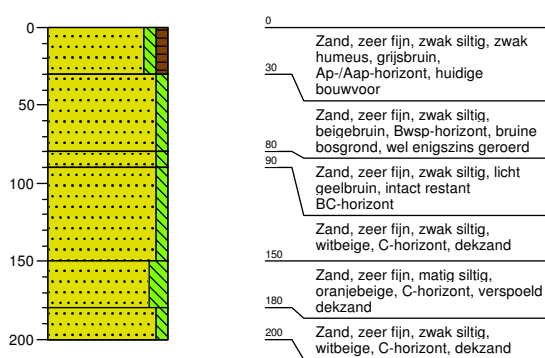
16,8 m +NAP



5

X: 213300
Y: 438431

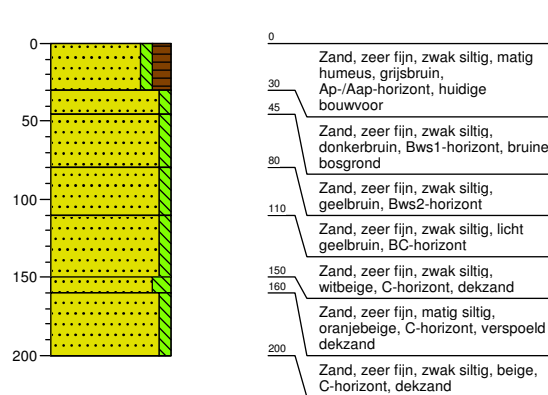
16,7 m +NAP



6

X: 213299
Y: 438448

16,6 m +NAP



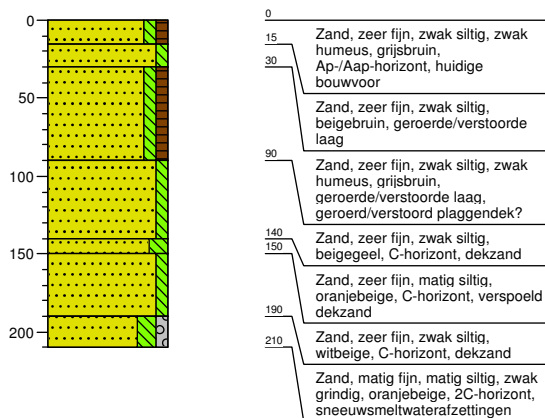
Bijlage 6 Boorstaten

7

X: 213305

Y: 438465

16,4 m +NAP





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtname van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl



QUICKSCAN GEURHINDER EN VEEHOUDERIJ

BOSKANT 1

KILDER

GEMEENTE MONTFERLAND



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Milieu

**quickscan geurhinder en veehouderij
Boskant 1 te Kilder
in de gemeente Montferland**

Opdrachtgever	familie Wagelaar Boskant 1 7035 DG Kilder
Project	MON.GIE.GEU
Rapportnummer	15035372
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	22 juni 2015
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Drs. ing. S. Schut
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	C. Rodoe
Paraaf	

1	INLEIDING	1
2	BELEID EN REGELGEVING	1
2.1	Wet geurhinder en veehouderij	1
2.2	Voorgrondbelasting en achtergrondbelasting.....	2
2.3	Gehinderden	2
2.4	Vaste afstanden.....	2
3	INVOERGEGEVENS	3
3.1	Web-bvb Gelderland.....	3
3.2	Ruimtelijke gegevens	4
4	BEREKENINGEN	5
4.1	Beoordeling vaste afstanden.....	5
4.2	Voorgrondbelasting	5
4.3	Achtergrondbelasting.....	6
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	7

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Overzicht veehouderijen binnen twee kilometer
3. - Voorgrondbelasting omliggende veehouderijen
4. - Achtergrondbelasting

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de familie Wagelaar, via Giesen Architectuur, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan geuronderzoek aan de Boskant 1 ten zuiden van de kern Kilder in de gemeente Montferland.

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en op de onderzoekslocatie een nieuwe woning met schuur te realiseren. Ten zuiden van de locatie ligt het natuurgebied Bergherbos wat als een zeer kwetsbaar gebied wordt aangemerkt in het kader van de Wet Ammoniak en veehouderij (Wav). Ten noorden van de locatie is de kern Kilder gelegen. Veehouderijen zijn ten oosten en ten westen van de locatie en op redelijke afstand gesitueerd. Derhalve wordt verwacht dat het verrichten van een quickscan geurhinder en veehouderij volstaat. In de quickscan zal de locatie en het beoogde plan worden beschreven. Vervolgens worden de veehouderijen in de omgeving besproken in relatie tot de bestaande omliggende geurgevoelige objecten en tot de afstand van het plan.

Het onderzoeksgebied is weergegeven in bijlage 1.

2 BELEID EN REGELGEVING

2.1 Wet geurhinder en veehouderij

De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) heeft tot doel het beschermen van mens en milieu tegen de negatieve effecten van geurbelasting, onder andere als gevolg van emissies door veehouderijen. Met de in de Wet geurhinder en veehouderij opgenomen grenswaarden moet rekening gehouden worden bij beslissingen in het kader van de Wet milieubeheer. Nieuwe knelpunten moeten worden voorkomen.

De Wet geurhinder en veehouderij vormt vanaf 1 januari 2007 het toetsingskader voor de milieuviering. In de Wet geurhinder en veehouderij zijn grenswaarden opgenomen voor de geurbelasting van die veehouderij op een geurgevoelig object (bijvoorbeeld een burgerwoning). Deze grenswaarden worden weergegeven in odour units per kubieke meter lucht. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen de ligging van de veehouderij binnen of buiten concentratiegebieden en de ligging van de veehouderij binnen of buiten de bebouwde kom.

De geurbelasting wordt berekend en getoetst met het verspreidingsmodel V-stacks. Dit geldt alleen voor dieren waarvoor geuremissiefactoren zijn opgenomen in de Regeling geurhinder en veehouderij. Voor dieren zonder geuremissiefactor gelden minimaal aan te houden afstanden.

Gemeenten mogen bij verordening van de normen van de Wet geurhinder en veehouderij afwijken, binnen bepaalde grenzen (artikel 6 van de wet). Afwijkende normen gelden binnen een bepaald gebied. Het hanteren van afwijkende normen moet worden onderbouwd vanuit een ruimtelijke visie op de ontwikkeling van het gebied, de zogenaamde gebiedsvisie. Daarbij moet een relatie worden gelegd met de bestaande en te verwachten achtergrondbelasting aan geur in het gebied.

De gemeente Montferland heeft geen geurverordening opgesteld. De gemeente Montferland ligt in het zogeheten 'concentratiegebied oost', conform bijlage 1 van de Meststoffenwet. Voor het grondgebied van de gemeente gelden derhalve de landelijke geurnormen zoals opgenomen in de Wet geurhinder en veehouderij:

- 14 ou_E/m³ voor geurgevoelige objecten (zoals woningen) in het buitengebied;
- 3 ou_E/m³ voor geurgevoelige objecten binnen de bebouwde kom.

2.2 Voorgrondbelasting en achtergrondbelasting

Om inzicht te krijgen in de mate van geurhinder is zowel de voorgrondbelasting als de achtergrondbelasting relevant. De voorgrondbelasting ter plaatse van een geurgevoelig object is de geurbelasting die wordt veroorzaakt door de voor dat geurgevoelig object dominante veehouderij. De achtergrondbelasting is de totale geurbelasting ter plaatse van een geurgevoelig object veroorzaakt door alle veehouderijen in de omgeving van een geurgevoelig object. Uit onderzoek (PRA Odournet, 2001) is gebleken dat de geurhinder als gevolg van de geurbelasting van één veehouderij (voorgrondbelasting) anders is dan als gevolg van de totale geurbelasting van meerdere veehouderijen (de achtergrondbelasting). Bijvoorbeeld: indien één veehouderij een geurbelasting van 18 ou_E/m³ op een geurgevoelig object veroorzaakt, leidt dat tot meer hinder dan indien drie veehouderijen gezamenlijk 18 ou_E/m³ veroorzaken.

Het verspreidingsmodel V-Stacks-gebied wordt gebruikt om de achtergrondbelasting te berekenen. Het verspreidingsmodel V-Stacks-vergunning wordt gebruikt om de voorgrondbelasting te berekenen.

2.3 Gehinderden

Voor het aantal geurgehinderden is aangesloten bij het geurbeleid voor industriële inrichtingen wat uiteen is gezet in een brief van de Minister van VROM van 30 juni 1995. Dit geurbeleid is opgenomen in de Nederlandse emissie richtlijn lucht (NeR). Met deze brief als basis, wordt als richtwaarde voor geurhinder doorgaans 12% geurgehinderden toegepast, als bovenwaarde 20% geurgehinderden en als streefwaarde 3% geurgehinderden (wat overeenkomt met 'geen hinder'). Hoewel de veehouderijsector niet zonder meer te vergelijken is met de industrie wordt voor normering van geurhinder afkomstig van agrarische bedrijven veelal aangesloten bij deze waarden. Hierbij wordt binnen de bebouwde kom een waarde van 12% geurgehinderden (redelijk goed) en buiten de bebouwde kom 20% geurgehinderden (matig) als grens gezien van de toegestane geurhinder. Deze waarden komen overeen met een achtergrondconcentratie van 10 ou_E/m³ voor de bebouwde kom en 20 ou_E/m³ voor buiten de bebouwde kom. Een overzicht hiervan is gegeven in tabel I.

Tabel I: verband tussen milieukwaliteit en aantal geurgehinderden

Milieukwaliteit	Geurgehinderden	Voorgrondbelasting	Achtergrondbelasting
Zeer goed	0 – 5 %	0 – 1,5 ou _E /m ³	0 - 3 ou _E /m ³
Goed	5 – 10 %	1,5 – 3,7 ou _E /m ³	3 - 8 ou _E /m ³
Redelijk goed	10 – 15 %	3,7 - 6,5 ou _E /m ³	8 – 13 ou _E /m ³
Matig	15 – 20 %	6,5 – 10 ou _E /m ³	13 – 20 ou _E /m ³
Tamelijk slecht	20 – 25 %	10 – 14 ou _E /m ³	20 – 28 ou _E /m ³
Slecht	25 – 30 %	14 – 19 ou _E /m ³	28 – 38 ou _E /m ³
Zeer slecht	30 – 35 %	19 – 25 ou _E /m ³	38 – 50 ou _E /m ³
Extreem slecht	35 – 40 %	25 – 32 ou _E /m ³	50 – 65 ou _E /m ³

2.4 Vaste afstanden

Verder dient een veehouderij tenminste 50 meter afstand tussen de veehouderij en een geurgevoelig object aan te houden indien het geurgevoelige object onderdeel uitmaakt van een andere veehouderij, art. 3 lid 2 onder b, Wgv. Dezelfde afstand dient ook aangehouden te worden indien de veehouderij dieren houdt van een diercategorie, waarvoor niet bij ministeriële regeling een geuremissie is vastgesteld. Daarnaast dient een afstand van tenminste 25 meter tussen de buitenzijde van een dierenverblijf tot de buitenzijde van een geurgevoelig object, art. 5 lid 1 onder b Wgv.

3 INVOERGEGEVENS

3.1 Web-bvb Gelderland

De gegevens zijn ontleend aan de web-bvb (Bestand Veehouderij Bedrijven) van de Provincie Gelderland, met hierin de bestanden van de veehouderijen uit de gemeente Montferland. Dit bestand is eind mei 2015 gemaakt. In tabel II zijn de 29 bedrijven weergegeven binnen een straal van 2 km van het plangebied waarvoor een geuremissiefactor is vastgesteld.

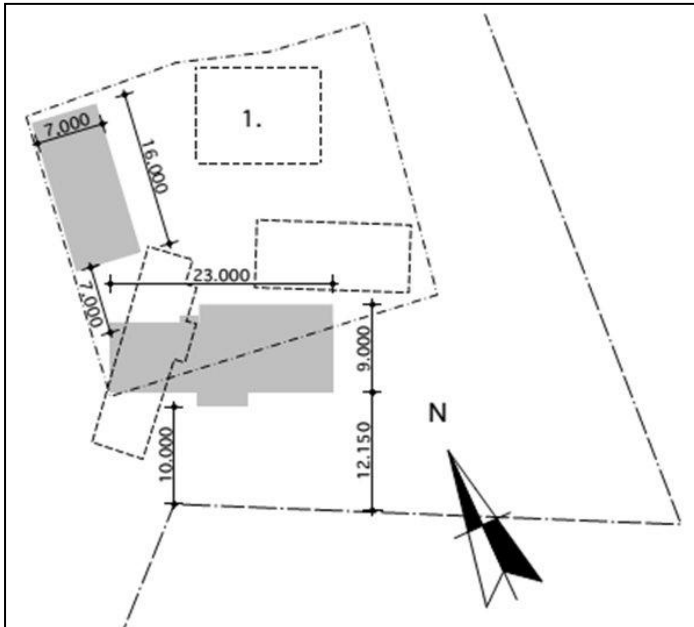
Tabel II: veehouderijen binnen een afstand van 2 km van plangebied

Straat	nr	Plaats	afstand (m)	Geuremissie (ou _E /s)
Kelreweg	2	KILDER	691	15036,4
Doetinchemseweg	5	KILDER	919	20631
Julianaboom	1	KILDER	951	16136,34
Rozenpas	8	KILDER	1142	45937,2
Rozenpasweg	2	KILDER	1188	996,8
Zinderberg	3	KILDER	1351	14690
Wehlseweg	8	KILDER	1382	19550
Groot Lobberikweg	1	LOERBEEK	1409	2990
Groot Lobberikweg	1A	LOERBEEK	1444	12282
Braamtseweg	8	KILDER	1522	7498
Rozenpasweg	18	KILDER	1544	17800
Onderlangs	2	BRAAMT	1556	4343,2
Braamtseweg	5A	KILDER	1607	30644,6
Braamtseweg	14	KILDER	1620	56,4
Wehlseweg	12	KILDER	1641	422
Braamweg	1	BRAAMT	1698	6164
Braamweg	2	BRAAMT	1819	366,8
Stillewaldweg	14	LOERBEEK	1946	7130
Stillewaldweg	8	LOERBEEK	1985	5126,4

Veehouderijen zonder vastgestelde geuremissie zijn niet in de tabel opgenomen. De dichtstbijzijnde veehouderij ligt op ca. 690 meter afstand. Binnen een straal van 600 meter zijn geen bedrijven gelegen die een bedrijfstype waar dieren gehouden worden met een diercategorie, waarvoor niet bij ministeriële regeling een geuremissie is vastgesteld of veehouderijen met een diercategorie, waarvoor wel bij ministeriële regeling een geuremissie is vastgesteld. Derhalve kan gesteld worden dat er voldaan wordt aan de vaste afstanden.

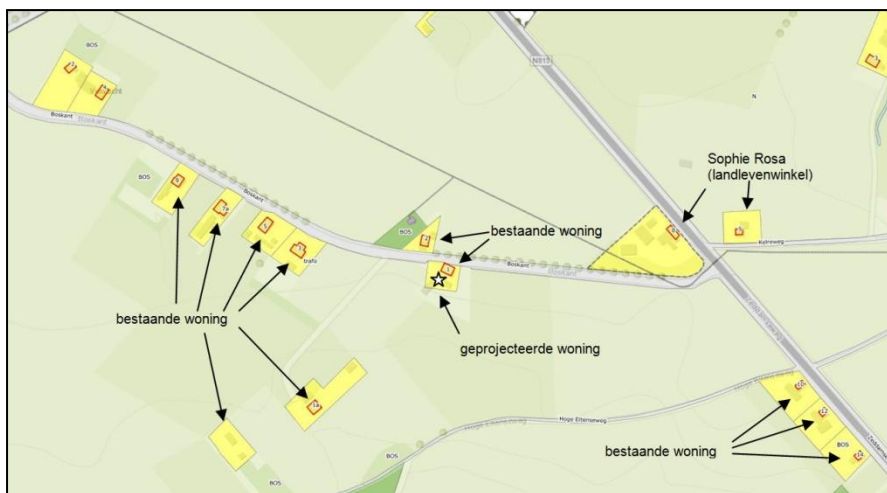
3.2 Ruimtelijke gegevens

Door de opdrachtgever is een concept bouwplan aangeleverd. In figuur 1 is deze weergegeven waarbij de stippel-streeplijn het huidige bestemmingsplanvlak betreft, de streeplijn de huidige bebouwing en de grijze vlakken de nieuwbouwlocaties. Het onderste grijze vlak betreft de toekomstige woning.



Figuur 1. Huidige (streeplijn) en de toekomstige situatie (grijs vlak).

In figuur 2 is een uitsnede gemaakt van het vigerende bestemmingsplan (Buitengebied gemeente Montferland), waarin de bestaande woningen en de geprojecteerde woning, zijn aangepijld.



Figuur 2. Uitsnede bestemmingsplan.

Uit de figuur blijkt, dat er geen veehouderijen in de directe nabijheid aanwezig zijn. Wel zijn er verschillende woningen gelegen.

4 BEREKENINGEN

4.1 Beoordeling vaste afstanden

De afstand tussen de meest dichtbij gelegen veehouderij waarvoor geen geuremissiefactor is vastgesteld (Rozenpas 6a te Kilder) en de locatie van de nieuwbouwwoning bedraagt 906 m. Hiermee is de vaste afstand van tenminste 25 meter (art. 5 lid 1 onder b Wgv) gewaarborgd.

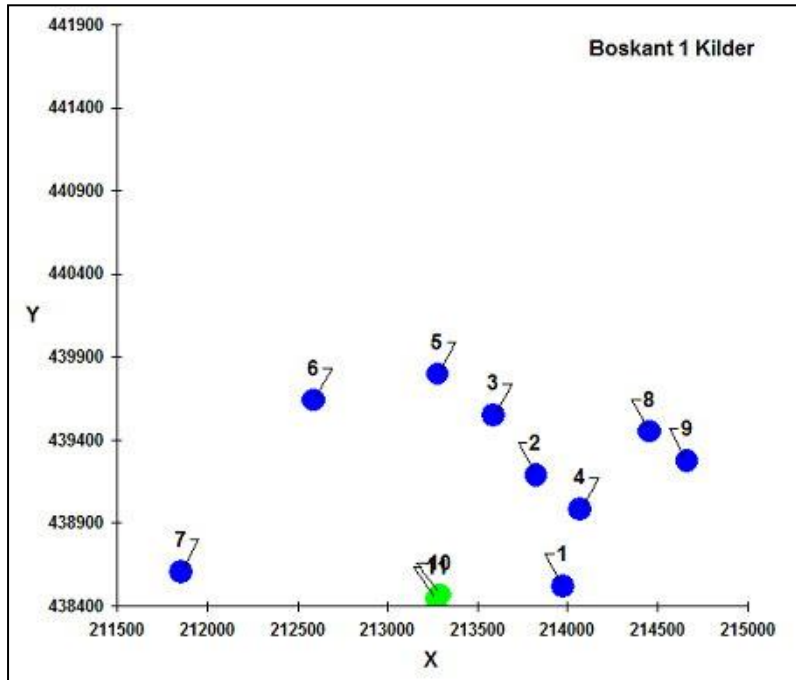
4.2 Voorgrondbelasting

Met behulp van het verspreidingsprogramma V-stacks-vergunning is de voorgrondbelasting berekend. In tabel III zijn de veehouderijen met relevante geuremissie en de geurbelasting op de bestaande woning Boskant 1 en de toekomstige woning Boskant 1 weergegeven.

Tabel III: Ligging relevante veehouderijen met invoergegevens en geurberekeningen

Volgnr.	BronID	E-Aanvraag (ou _E /s)	Geurbelasting (ou _E /m ³)	
			bestaand	nieuw
1	Kelreweg 2	15 036	0,5	0,5
2	Doetinchemseweg 5	20 631	0,6	0,6
3	Rozenpas 8	45 937	0,9	0,9
4	Julianaboom 1	16 136	0,4	0,4
5	Zinderberg 3	14 690	0,2	0,2
6	Wehseweg 8	19 550	0,3	0,3
7	Groot Lobberikweg 1a	12 282	0,2	0,2
8	Rozenpasweg 18	17 800	0,2	0,2
9	Braamtseweg 5a	30 645	0,4	0,4

In figuur 3 is de ligging van de geurgevoelige objecten en veehouderijen weergegeven.



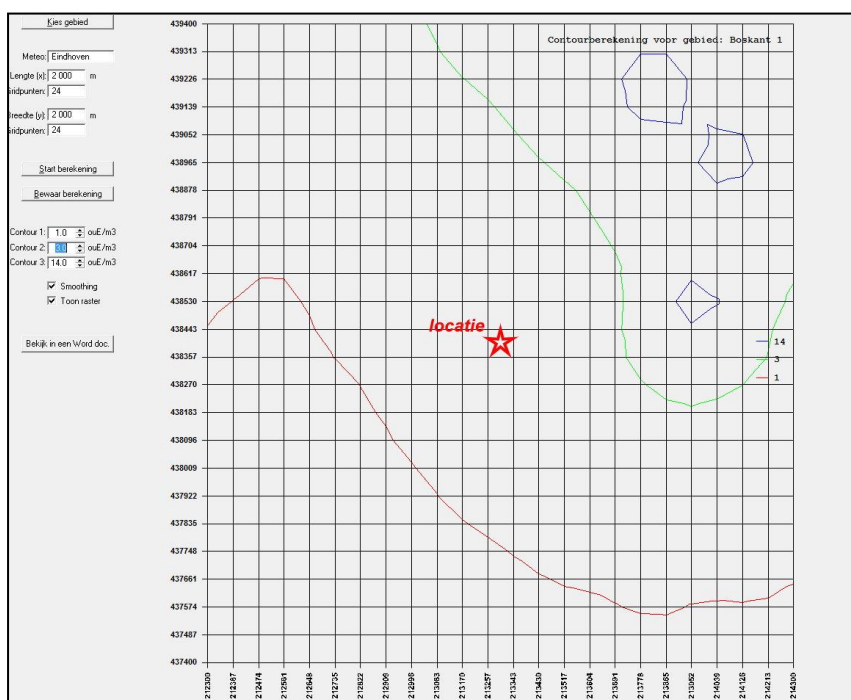
Figuur 3. Ligging veehouderijen met significante geuremissie en ligging rekenpunten

Uit de berekeningen blijkt dat zowel in de bestaande als in de nieuwe situatie de geurnorm niet wordt overschreden. In alle gevallen geldt (zie figuur 2) dat er bestaande woningen en/of andere geurgevoelige objecten tussen het perceel Boskant 1 en de omliggende veehouderijen. Hieruit kan geconcludeerd worden, dat de omliggende veehouderijen niet beperkt wordt in uitbreidingsmogelijkheden door de onderhavige ontwikkeling.

Het aantal geurgehinderden bedraagt 4%, hierdoor kan geconcludeerd worden dat de milieukwaliteit als zeer goed kan worden bestempeld.

4.3 Achtergrondbelasting

Met behulp van het verspreidingsprogramma V-stacks-gebied is de achtergrondbelasting berekend. In figuur 4 zijn de contouren hiervan weergegeven.



Figuur 4. Achtergrondbelasting.

Uit de berekeningen is gebleken dat op de bestaande woning Boskant 1 de achtergrondbelasting $1,78 \text{ ouE/m}^3$ bedraagt en op de nieuwe woning Boskant 1 de achtergrondbelasting $1,75 \text{ ouE/m}^3$ zal bedragen.

Het aantal geurgehinderden bedraagt 4%, hierdoor kan geconcludeerd worden dat de milieukwaliteit als zeer goed kan worden bestempeld.

Er kan geconcludeerd worden dat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft van de familie Wagelaar, via Giesen Architectuur, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan geuronderzoek aan de Boskant 1 ten zuiden van de kern Kilder in de gemeente Montferland.

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en op de onderzoekslocatie een nieuwe woning met schuur te realiseren. Ten zuiden van de locatie ligt het natuurgebied Bergherbos wat als een zeer kwetsbaar gebied wordt aangemerkt in het kader van de Wet Ammoniak en veehouderij (Wav). Ten noorden van de locatie is de kern Kilder gelegen. Veehouderijen zijn ten oosten en ten westen van de locatie en op redelijke afstand gesitueerd. Derhalve wordt verwacht dat het verrichten van een quickscan geurhinder en veehouderij volstaat. In de quickscan zal de locatie en het beoogde plan worden beschreven. Vervolgens worden de veehouderijen in de omgeving besproken in relatie tot de bestaande omliggende geurgevoelige objecten en tot de afstand van het plan.

De gemeente Montferland heeft geen geurverordening opgesteld. De gemeente Montferland ligt in het zogeheten 'concentratiegebied oost', conform bijlage 1 van de Meststoffenwet. Voor het grondgebied van de gemeente gelden derhalve de landelijke geurnormen zoals opgenomen in de Wet geurhinder en veehouderij:

- $14 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ voor geurgevoelige objecten (zoals woningen) in het buitengebied.

De gegevens zijn ontleend aan de web-bvb (Bestand Veehouderij Bedrijven) van de Provincie Gelderland, met hierin de bestanden van de veehouderijen uit de gemeente Montferland. Dit bestand is eind mei 2015 gemaakt.

De dichtstbijzijnde veehouderij ligt op ca. 690 meter afstand. Binnen een straal van 600 meter zijn geen bedrijven gelegen die een bedrijfstype waar dieren gehouden worden met een diercategorie, waarvoor niet bij ministeriële regeling een geuremissie is vastgesteld of veehouderijen met een diercategorie, waarvoor wel bij ministeriële regeling een geuremissie is vastgesteld. Derhalve kan gesteld worden dat er voldaan wordt aan de vaste afstanden.

Met behulp van de berekeningen blijkt dat zowel in de bestaande als in de nieuwe situatie de geurnorm niet wordt overschreden. In alle gevallen geldt dat er bestaande woningen en/of andere geurgevoelige objecten tussen het perceel Boskant 1 en de omliggende veehouderijen. Hieruit kan geconcludeerd worden, dat de omliggende veehouderijen niet beperkt wordt in uitbreidingsmogelijkheden door de onderhavige ontwikkeling. Het aantal geurgehinderden van de voorgrondbelasting bedraagt 4%, hierdoor kan geconcludeerd worden dat de milieukwaliteit als zeer goed kan worden bestempeld.

Met behulp van het verspreidingsprogramma V-stacks-gebied is de achtergrondbelasting berekend. Uit de berekeningen is gebleken dat op de bestaande woning Boskant 1 de achtergrondbelasting $1,78 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ bedraagt en op de nieuwe woning Boskant 1 de achtergrondbelasting $1,75 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ zal bedragen. Het aantal geurgehinderden bedraagt 4%, hierdoor kan geconcludeerd worden dat de milieukwaliteit als zeer goed kan worden bestempeld. Er kan geconcludeerd worden dat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Uit het onderzoek kan geconcludeerd worden dat er geen belemmeringen zijn voor het aspect geurhinder en veehouderij en dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

BIJLAGE 2: OVERZICHT VEEHOUDERIJEN BINNEN TWEE KILOMETER

IDNR	IPPC	X_COORD-stal	Y_COORD-stal	EP-hoogte	gemgebhoogte	EP-diameter	EP-uitree	Evergund	Gemeente	Straat	Huisnummer	Postcode	Plaats
75458	N	213974	438518	6	6	0,5	4	15036,4	Montferland	Kelreweg		2 7035DE	KILDER
75392	N	213437	439336	6	6	0,5	4	0	Montferland	Rozenpas	6A	7035AG	KILDER
75484	N	213826	439187	6	6	0,5	4	20631	Montferland	Doetinchemseweg		5 7035CR	KILDER
75222	N	213849	439172	6	6	0,5	4	0	Montferland	Doetinchemseweg		5 7036AB	LOERBEEK
75462	N	214073	438978	6	6	0,5	4	16136,34	Montferland	Julianaboom		1 7035CX	KILDER
75402	N	213545	439455	6	6	0,5	4	0	Montferland	Rozenpas	6B	7035AG	KILDER
75422	N	214298	438089	6	6	0,5	4	0	Montferland	Loolaan		1 7035DB	KILDER
75454	N	214377	438694	6	6	0,5	4	0	Montferland	Korenweg		2 7035CZ	KILDER
75406	N	213592	439544	6	6	0,5	4	45937,2	Montferland	Rozenpas		8 7035AG	KILDER
75388	N	213655	439573	6	6	0,5	4	996,8	Montferland	Rozenpasweg		2 7035CJ	KILDER
75474	N	214514	438317	6	6	0,5	4	0	Montferland	Loolaan		3 7035DB	KILDER
75444	N	212605	439487	6	6	0,5	4	0	Montferland	Wehseweg		1 7035CG	KILDER
75468	N	214207	439399	6	6	0,5	4	0	Montferland	Doetinchemseweg		17 7035CR	KILDER
75428	N	213280	439794	6	6	0,5	4	14690	Montferland	Zinderberg		3 7035CM	KILDER
75432	N	212591	439637	6	6	0,5	4	19550	Montferland	Wehseweg		8 7035CG	KILDER
75220	N	214164	439515	6	6	0,5	4	0	Montferland	Doetinchemseweg		15 7036AB	LOERBEEK
75320	N	211884	438578	6	6	0,5	4	2990	Montferland	Groot Lobberikweg		1 7036AG	LOERBEEK
94027	N	213854	439756	6	6	0,5	4	0	Montferland	Rozenpasweg		1 7035DZ	KILDER
75848	N	213855	439756	6	6	0,5	4	0	Montferland	Isidorusstraat		1 7035CJ	KILDER
75304	N	211852	438601	6	6	0,5	4	12282	Montferland	Groot Lobberikweg	1A	7036AG	LOERBEEK
75504	N	214483	439283	6	6	0,5	4	0	Montferland	Braamtseweg		4 7035CT	KILDER
75420	N	213039	439884	6	6	0,5	4	0	Montferland	Molenweg		16 7035CL	KILDER
75791	N	213962	439744	6	6	0,5	4	0	Montferland	Rozenpasweg		6 7035CJ	KILDER
75430	N	212503	439728	6	6	0,5	4	0	Montferland	Wehseweg		10 7035CE	KILDER
75510	N	214735	438911	6	6	0,5	4	7498	Montferland	Braamtseweg		8 7035CT	KILDER
75452	N	214459	439448	6	6	0,5	4	17800	Montferland	Rozenpasweg		18 7035CJ	KILDER
75424	N	214668	437727	6	6	0,5	4	4343,2	Montferland	Onderlangs		2 7047CD	BRAAMT
75486	J	214665	439270	6	6	0,5	4	30644,6	Montferland	Braamtseweg	5A	7035CT	KILDER
75243	N	211675	438302	6	6	0,5	4	0	Montferland	Doetinchemseweg		35 7036AE	LOERBEEK
75514	N	214862	438824	6	6	0,5	4	56,4	Montferland	Braamtseweg		14 7035CT	KILDER
75440	N	212450	439854	6	6	0,5	4	422	Montferland	Wehseweg		12 7035CE	KILDER
75380	N	214954	438122	6	6	0,5	4	6164	Montferland	Braamweg		1 7047CB	BRAAMT
75382	N	215071	438088	6	6	0,5	4	366,8	Montferland	Braamweg		2 7047CB	BRAAMT
75414	N	211794	439667	6	6	0,5	4	0	Montferland	Rinkomsweg		18 7035CB	KILDER
75216	N	211361	438718	6	6	0,5	4	7130	Montferland	Stillewaldweg		14 7036AH	LOERBEEK
75328	N	211350	438247	6	6	0,5	4	0	Montferland	Keulseweg		15 7036AD	LOERBEEK
75238	N	211302	438430	6	6	0,5	4	5126,4	Montferland	Stillewaldweg		8 7036AC	LOERBEEK

213287	438443
--------	--------

471969	5625	691	691,0818
22500	797449	906	905,5104
290521	553536	919	918,7257
315844	531441	920	920,4809
617796	286225	951	950,8002
66564	1024144	1044	1044,37
1022121	125316	1071	1071,185
1188100	63001	1119	1118,526
93025	1212201	1142	1142,465
135424	1276900	1188	1188,412
1505529	15876	1233	1233,452
465124	1089936	1247	1247,02
846400	913936	1327	1326,777
49	1825201	1351	1351,018
484416	1425636	1382	1382,046
769129	1149184	1385	1385,032
1968409	18225	1409	1409,48
321489	1723969	1430	1430,195
322624	1723969	1431	1430,592
2059225	24964	1444	1443,672
1430416	705600	1462	1461,512
61504	2076481	1462	1462,185
455625	1692601	1466	1465,683
614656	1651225	1505	1505,284
2096704	219024	1522	1521,752
1373584	1010025	1544	1543,894
1907161	512656	1556	1555,576
1898884	683929	1607	1607,113
2598544	19881	1618	1618,155
2480625	145161	1620	1620,428
700569	1990921	1641	1640,576
2778889	103041	1698	1697,625
3182656	126025	1819	1818,978
2229049	1498176	1931	1930,602
3709476	75625	1946	1945,534
3751969	38416	1947	1946,891
3940225	169	1985	1985,043

BIJLAGE 3: VOORGRONDBELASTING OMLIGGENDE VEEHOUDERIJEN

Naam van de berekening: Nog niet bekend

Gemaakt op: 22-06-2015 11:52:02

Rekentijd: 0:00:01

Naam van het bedrijf: Boskant 1 Kilder

Berekende ruwheid: 0,14 m

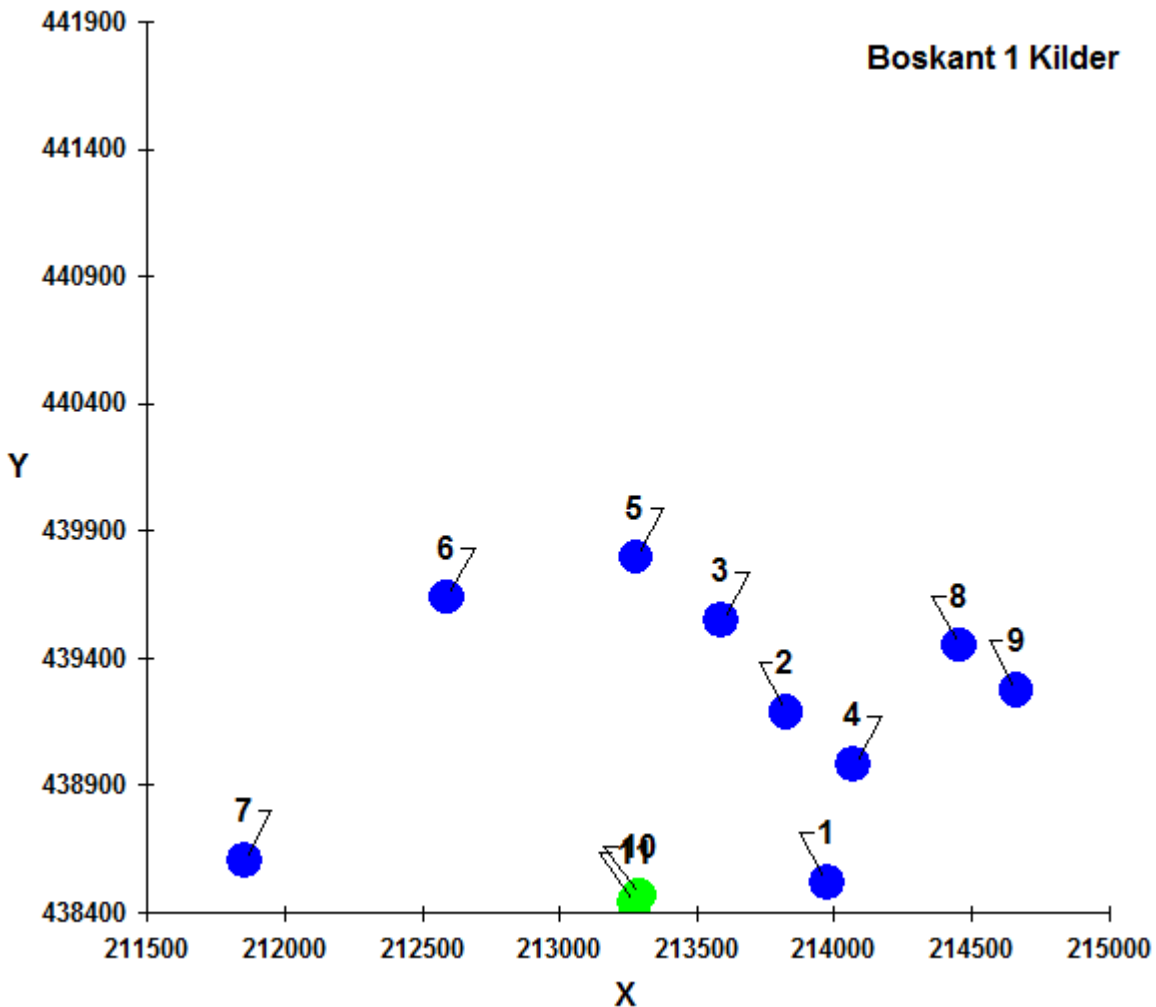
Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Kelreweg 2	213 974	438 518	6,0	6,0	0,50	4,00	0
2	Doetinchemseweg 5	213 826	439 187	6,0	6,0	0,50	4,00	0
3	Rozenpas 8	213 592	439 544	6,0	6,0	0,50	4,00	0
4	Julianaboom 1	214 073	438 978	6,0	6,0	0,50	4,00	0
5	Zinderberg 3	213 280	439 794	6,0	6,0	0,50	4,00	0
6	Wehseweg 8	212 591	439 637	6,0	6,0	0,50	4,00	0
7	Groot Lobberikweg 1a	211 852	438 601	6,0	6,0	0,50	4,00	0
8	Rozenpasweg 18	214 459	439 448	6,0	6,0	0,50	4,00	0
9	Braamtseweg 5a	214 665	439 270	6,0	6,0	0,50	4,00	30 645

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
10	Boskant 1 bestaand	213 293	438 464	14,0	0,4
11	Boskant 1 nieuw	213 276	438 439	14,0	0,4



Naam van de berekening: Nog niet bekend

Gemaakt op: 22-06-2015 11:41:48

Rekentijd: 0:00:01

Naam van het bedrijf: Boskant 1 Kilder

Berekende ruwheid: 0,14 m

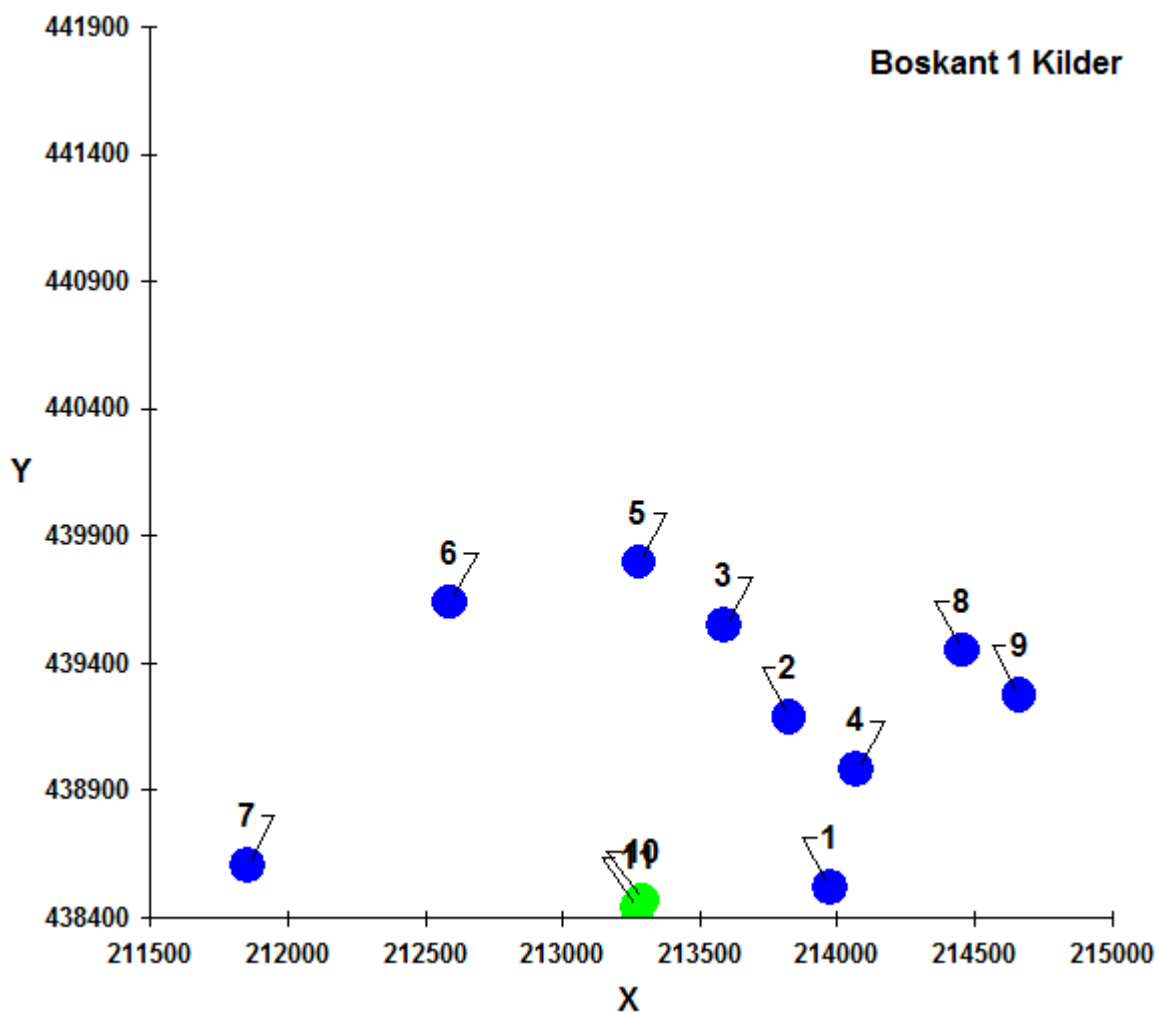
Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Kelreweg 2	213 974	438 518	6,0	6,0	0,50	4,00	0
2	Doetinchemseweg 5	213 826	439 187	6,0	6,0	0,50	4,00	20 631
3	Rozenpas 8	213 592	439 544	6,0	6,0	0,50	4,00	0
4	Julianaboom 1	214 073	438 978	6,0	6,0	0,50	4,00	0
5	Zinderberg 3	213 280	439 794	6,0	6,0	0,50	4,00	0
6	Wehlseweg 8	212 591	439 637	6,0	6,0	0,50	4,00	0
7	Groot Lobberikweg 1a	211 852	438 601	6,0	6,0	0,50	4,00	0
8	Rozenpasweg 18	214 459	439 448	6,0	6,0	0,50	4,00	0
9	Braamtseweg 5a	214 665	439 270	6,0	6,0	0,50	4,00	0

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
10	Boskant 1 bestaand	213 293	438 464	14,0	0,6
11	Boskant 1 nieuw	213 276	438 439	14,0	0,6



Naam van de berekening: Nog niet bekend

Gemaakt op: 22-06-2015 11:49:06

Rekentijd: 0:00:02

Naam van het bedrijf: Boskant 1 Kilder

Berekende ruwheid: 0,14 m

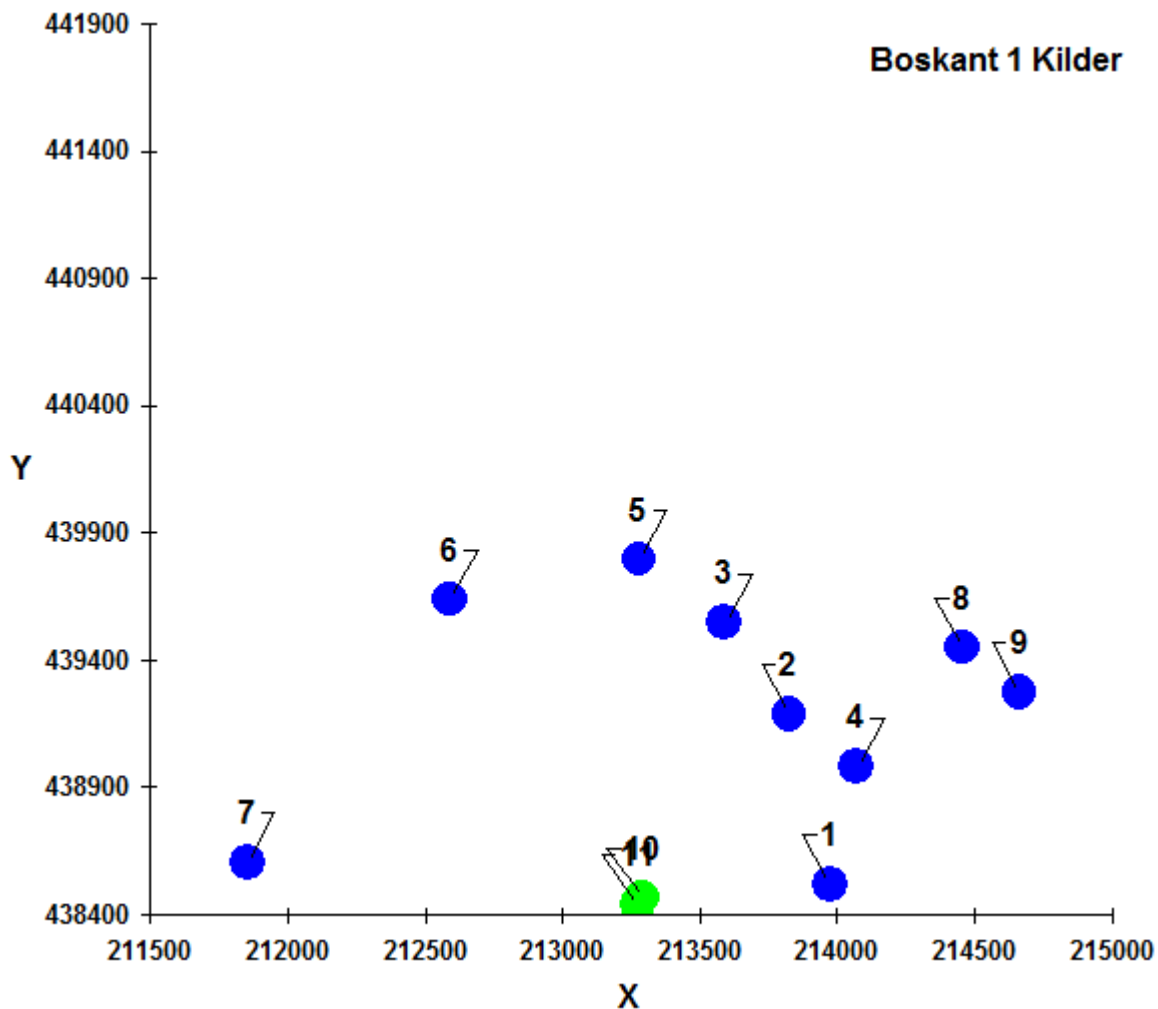
Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Kelreweg 2	213 974	438 518	6,0	6,0	0,50	4,00	0
2	Doetinchemseweg 5	213 826	439 187	6,0	6,0	0,50	4,00	0
3	Rozenpas 8	213 592	439 544	6,0	6,0	0,50	4,00	0
4	Julianaboom 1	214 073	438 978	6,0	6,0	0,50	4,00	0
5	Zinderberg 3	213 280	439 794	6,0	6,0	0,50	4,00	0
6	Wehseweg 8	212 591	439 637	6,0	6,0	0,50	4,00	0
7	Groot Lobberikweg 1a	211 852	438 601	6,0	6,0	0,50	4,00	12 282
8	Rozenpasweg 18	214 459	439 448	6,0	6,0	0,50	4,00	0
9	Braamtseweg 5a	214 665	439 270	6,0	6,0	0,50	4,00	0

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
10	Boskant 1 bestaand	213 293	438 464	14,0	0,2
11	Boskant 1 nieuw	213 276	438 439	14,0	0,2



Naam van de berekening: Nog niet bekend

Gemaakt op: 22-06-2015 11:44:19

Rekentijd: 0:00:02

Naam van het bedrijf: Boskant 1 Kilder

Berekende ruwheid: 0,14 m

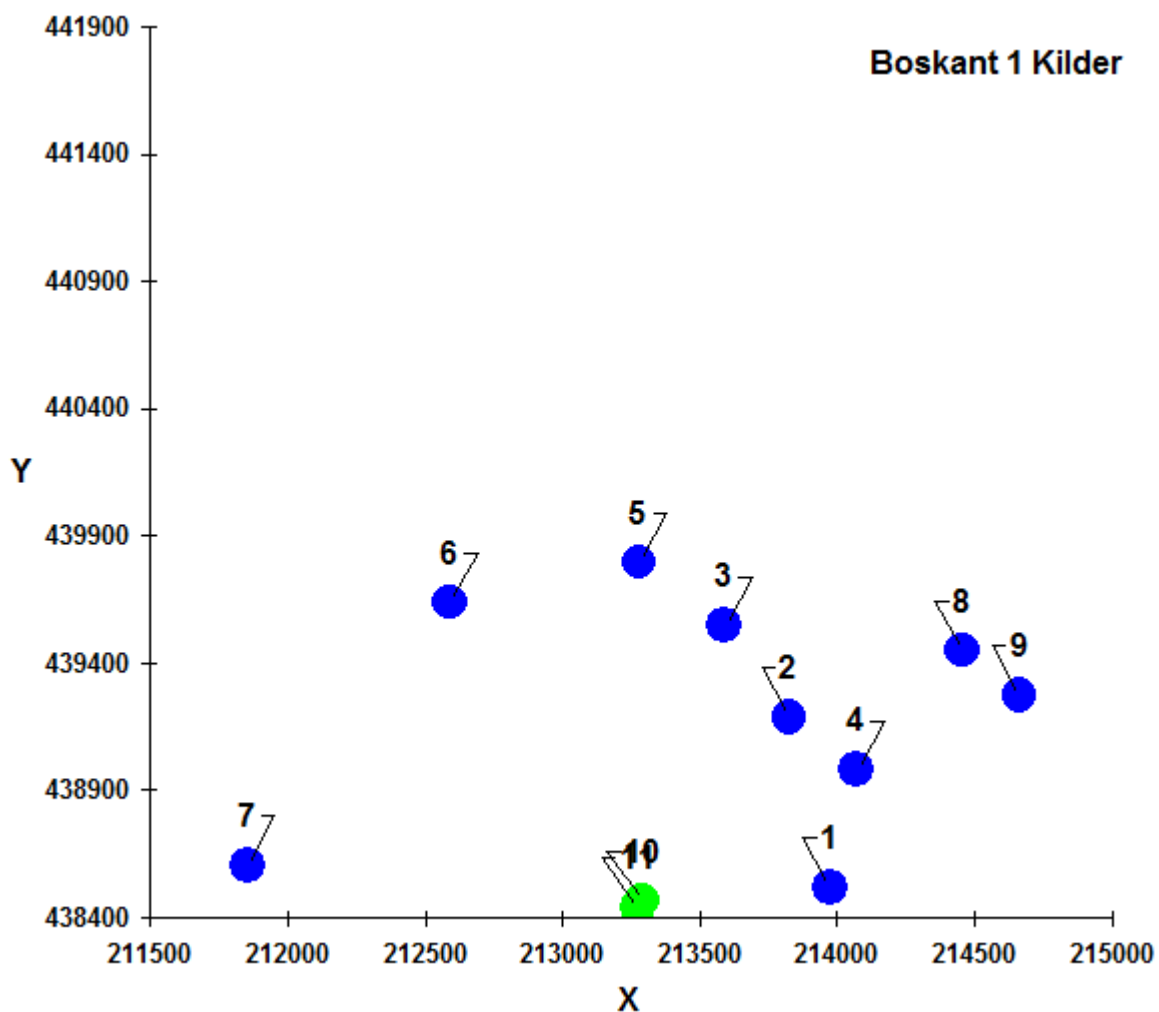
Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Kelreweg 2	213 974	438 518	6,0	6,0	0,50	4,00	0
2	Doetinchemseweg 5	213 826	439 187	6,0	6,0	0,50	4,00	0
3	Rozenpas 8	213 592	439 544	6,0	6,0	0,50	4,00	0
4	Julianaboom 1	214 073	438 978	6,0	6,0	0,50	4,00	16 136
5	Zinderberg 3	213 280	439 794	6,0	6,0	0,50	4,00	0
6	Wehseweg 8	212 591	439 637	6,0	6,0	0,50	4,00	0
7	Groot Lobberikweg 1a	211 852	438 601	6,0	6,0	0,50	4,00	0
8	Rozenpasweg 18	214 459	439 448	6,0	6,0	0,50	4,00	0
9	Braamtseweg 5a	214 665	439 270	6,0	6,0	0,50	4,00	0

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
10	Boskant 1 bestaand	213 293	438 464	14,0	0,4
11	Boskant 1 nieuw	213 276	438 439	14,0	0,4



Naam van de berekening: Nog niet bekend

Gemaakt op: 22-06-2015 11:40:17

Rekentijd: 0:00:02

Naam van het bedrijf: Boskant 1 Kilder

Berekende ruwheid: 0,14 m

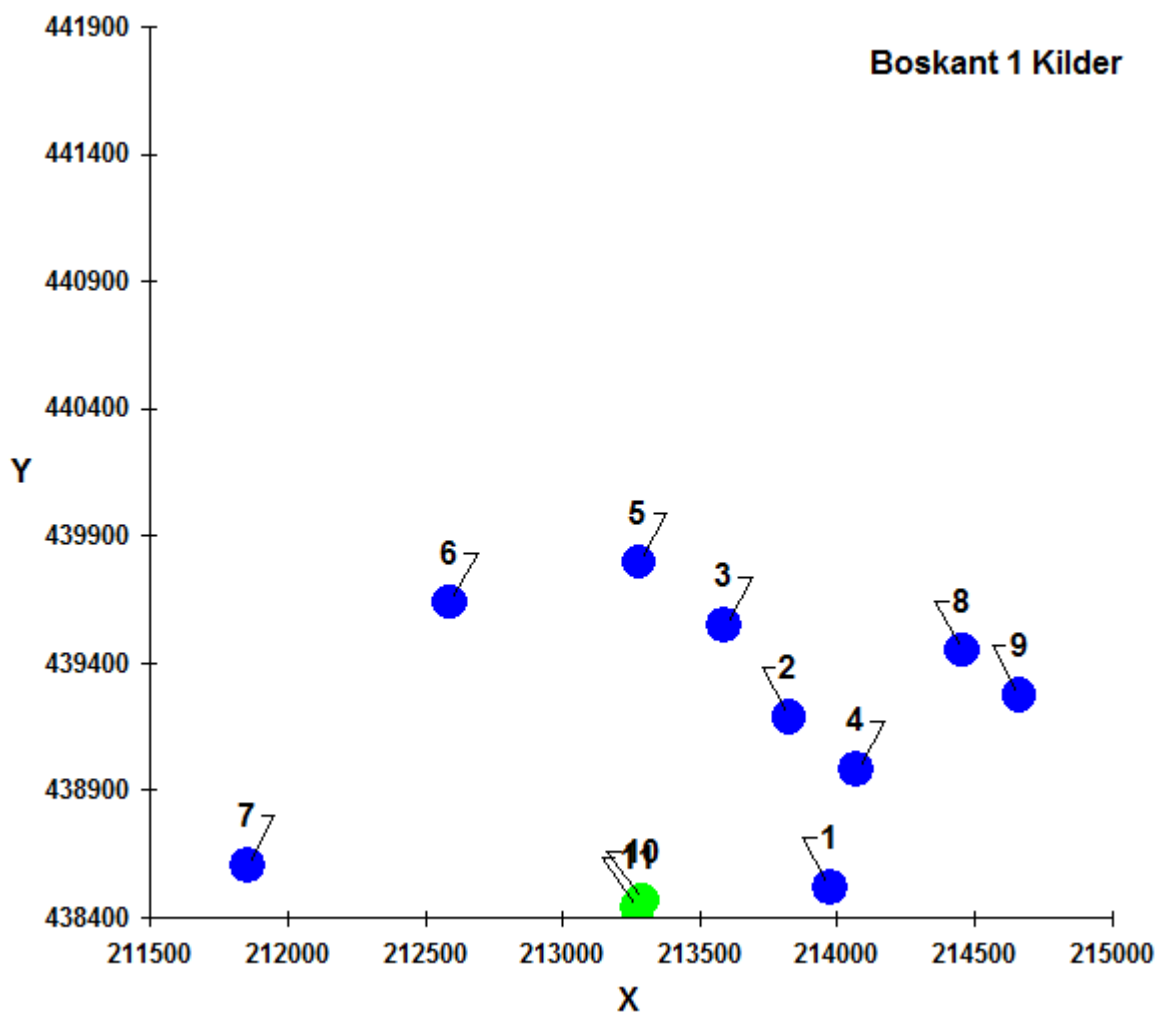
Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Kelreweg 2	213 974	438 518	6,0	6,0	0,50	4,00	15 036
2	Doetinchemseweg 5	213 826	439 187	6,0	6,0	0,50	4,00	0
3	Rozenpas 8	213 592	439 544	6,0	6,0	0,50	4,00	0
4	Julianaboom 1	214 073	438 978	6,0	6,0	0,50	4,00	0
5	Zinderberg 3	213 280	439 794	6,0	6,0	0,50	4,00	0
6	Wehseweg 8	212 591	439 637	6,0	6,0	0,50	4,00	0
7	Groot Lobberikweg 1a	211 852	438 601	6,0	6,0	0,50	4,00	0
8	Rozenpasweg 18	214 459	439 448	6,0	6,0	0,50	4,00	0
9	Braamtseweg 5a	214 665	439 270	6,0	6,0	0,50	4,00	0

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
10	Boskant 1 bestaand	213 293	438 464	14,0	0,5
11	Boskant 1 nieuw	213 276	438 439	14,0	0,5



Naam van de berekening: Nog niet bekend

Gemaakt op: 22-06-2015 11:43:05

Rekentijd: 0:00:01

Naam van het bedrijf: Boskant 1 Kilder

Berekende ruwheid: 0,14 m

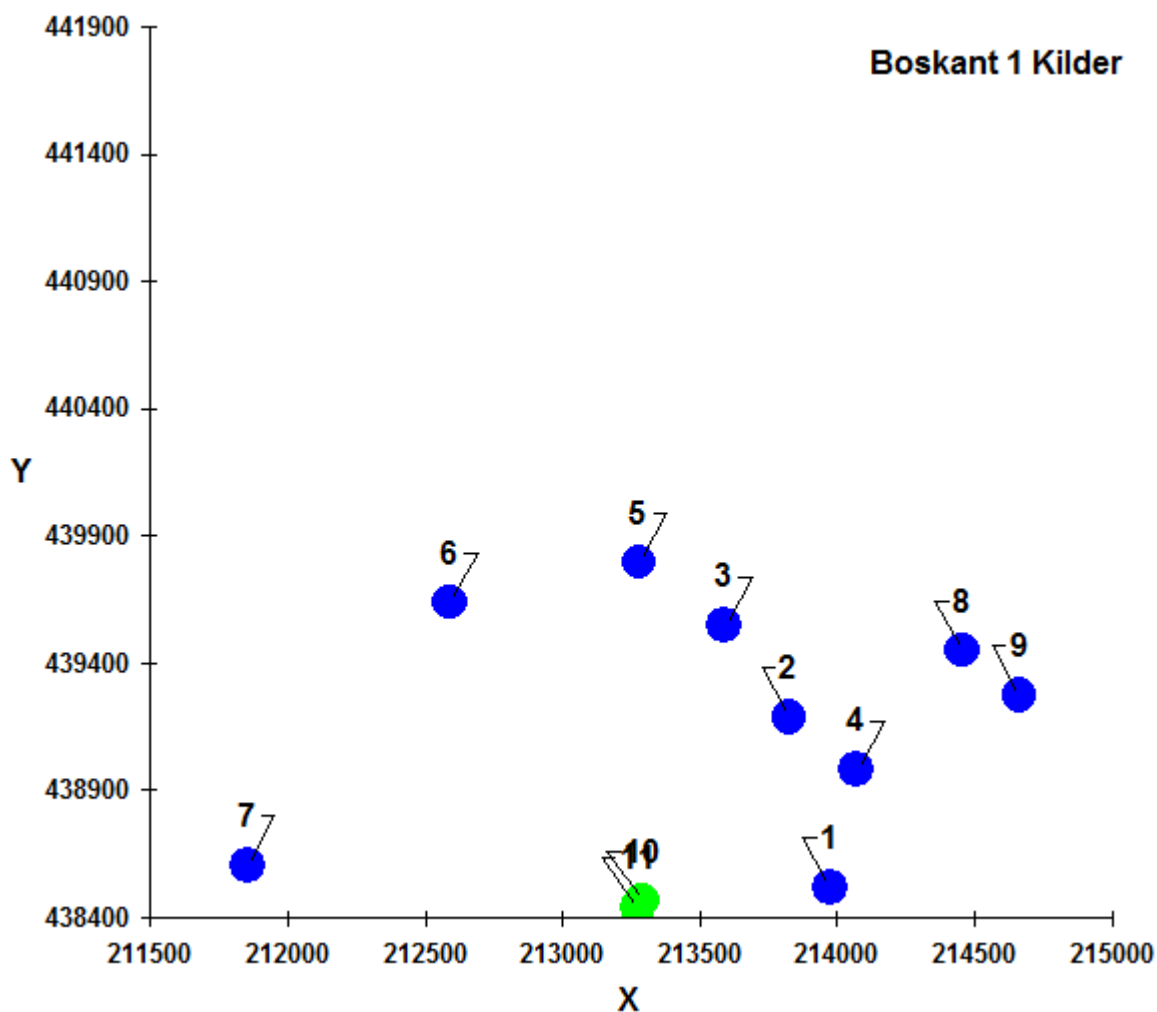
Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Kelreweg 2	213 974	438 518	6,0	6,0	0,50	4,00	0
2	Doetinchemseweg 5	213 826	439 187	6,0	6,0	0,50	4,00	0
3	Rozenpas 8	213 592	439 544	6,0	6,0	0,50	4,00	45 937
4	Julianaboom 1	214 073	438 978	6,0	6,0	0,50	4,00	0
5	Zinderberg 3	213 280	439 794	6,0	6,0	0,50	4,00	0
6	Wehlseweg 8	212 591	439 637	6,0	6,0	0,50	4,00	0
7	Groot Lobberikweg 1a	211 852	438 601	6,0	6,0	0,50	4,00	0
8	Rozenpasweg 18	214 459	439 448	6,0	6,0	0,50	4,00	0
9	Braamtseweg 5a	214 665	439 270	6,0	6,0	0,50	4,00	0

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
10	Boskant 1 bestaand	213 293	438 464	14,0	0,9
11	Boskant 1 nieuw	213 276	438 439	14,0	0,9



Naam van de berekening: Nog niet bekend

Gemaakt op: 22-06-2015 11:50:31

Rekentijd: 0:00:01

Naam van het bedrijf: Boskant 1 Kilder

Berekende ruwheid: 0,14 m

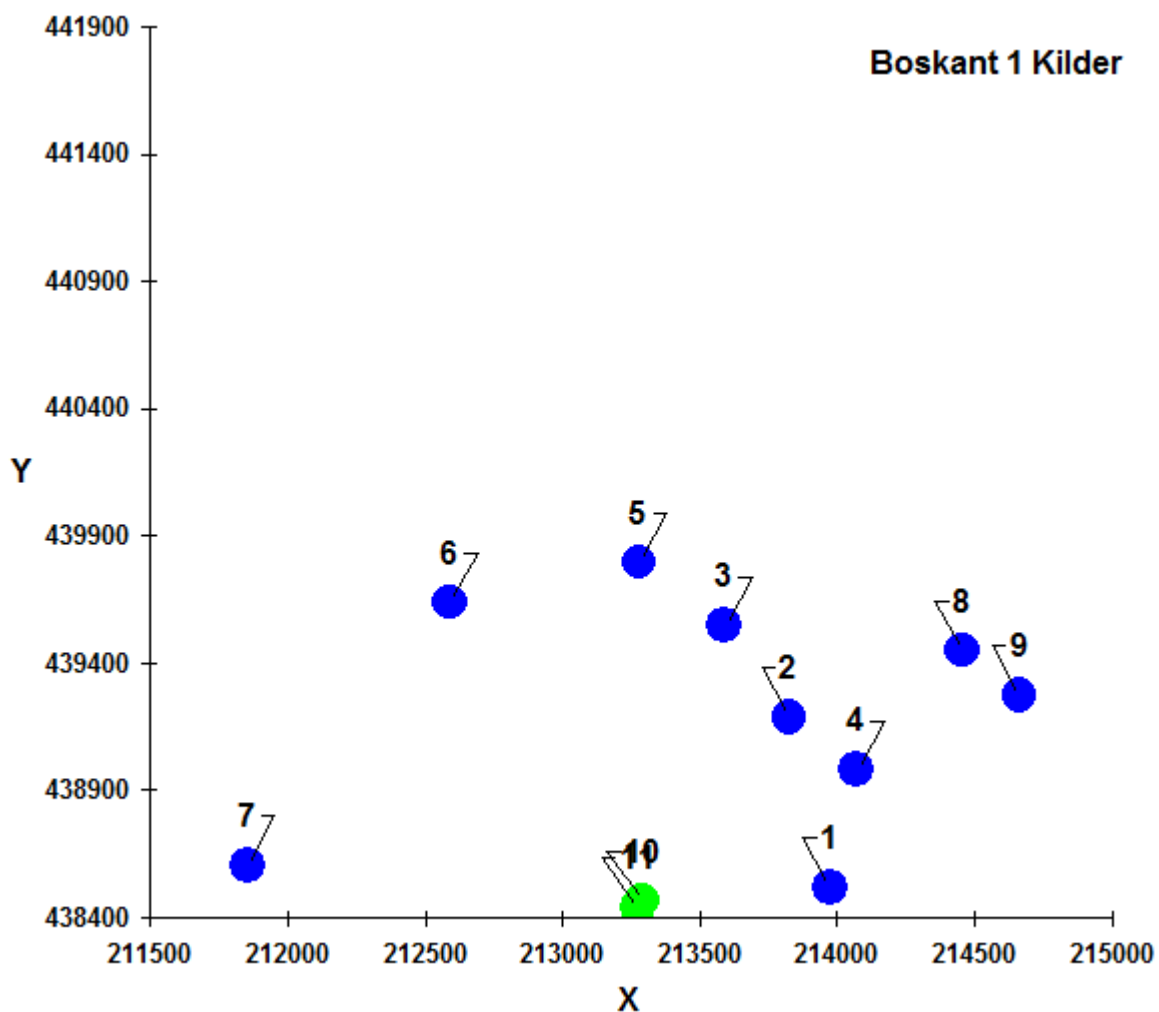
Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Kelreweg 2	213 974	438 518	6,0	6,0	0,50	4,00	0
2	Doetinchemseweg 5	213 826	439 187	6,0	6,0	0,50	4,00	0
3	Rozenpas 8	213 592	439 544	6,0	6,0	0,50	4,00	0
4	Julianaboom 1	214 073	438 978	6,0	6,0	0,50	4,00	0
5	Zinderberg 3	213 280	439 794	6,0	6,0	0,50	4,00	0
6	Wehseweg 8	212 591	439 637	6,0	6,0	0,50	4,00	0
7	Groot Lobberikweg 1a	211 852	438 601	6,0	6,0	0,50	4,00	0
8	Rozenpasweg 18	214 459	439 448	6,0	6,0	0,50	4,00	17 800
9	Braamtseweg 5a	214 665	439 270	6,0	6,0	0,50	4,00	0

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
10	Boskant 1 bestaand	213 293	438 464	14,0	0,2
11	Boskant 1 nieuw	213 276	438 439	14,0	0,2



Naam van de berekening: Nog niet bekend

Gemaakt op: 22-06-2015 11:47:38

Rekentijd: 0:00:02

Naam van het bedrijf: Boskant 1 Kilder

Berekende ruwheid: 0,14 m

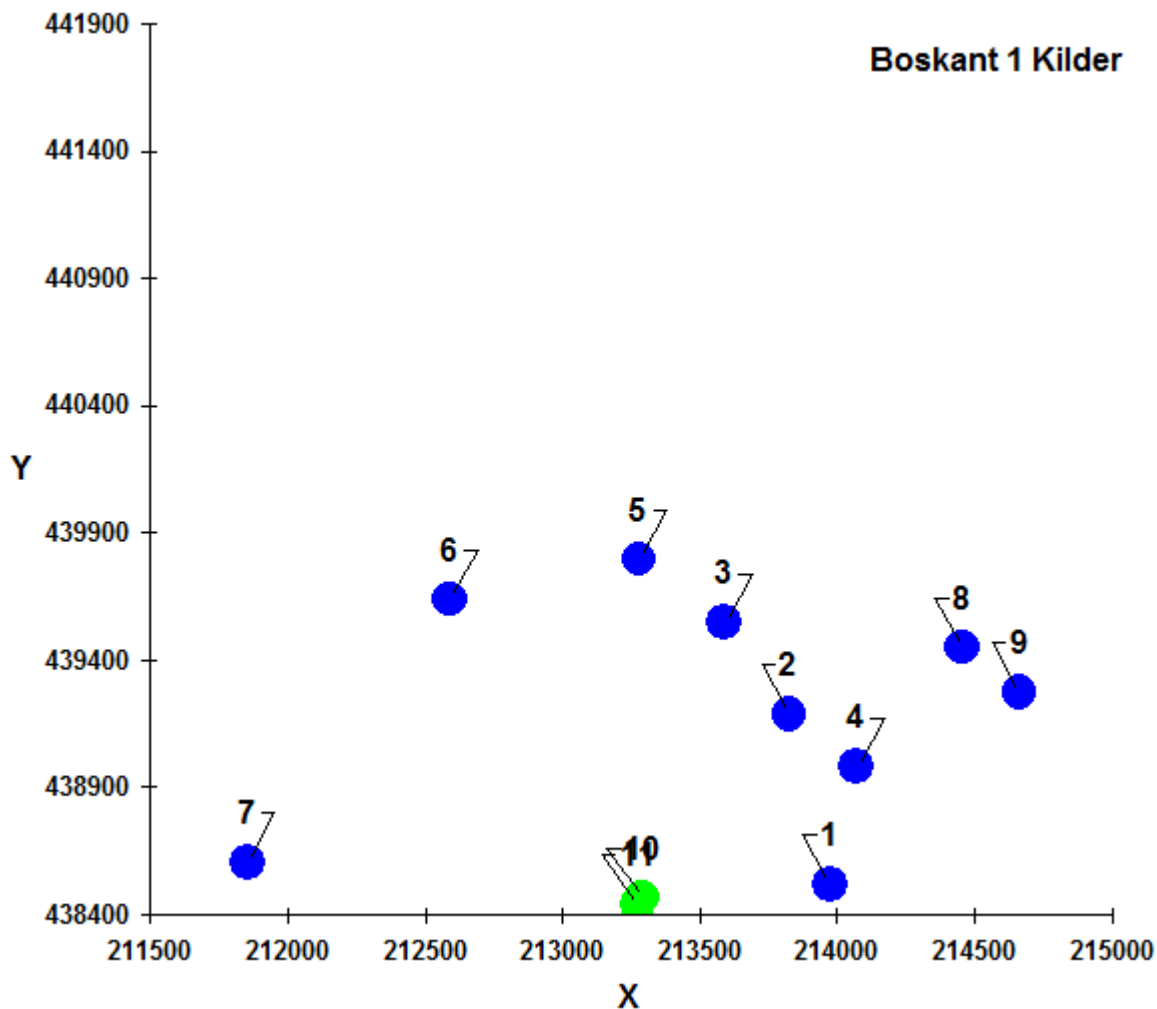
Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Kelreweg 2	213 974	438 518	6,0	6,0	0,50	4,00	0
2	Doetinchemseweg 5	213 826	439 187	6,0	6,0	0,50	4,00	0
3	Rozenpas 8	213 592	439 544	6,0	6,0	0,50	4,00	0
4	Julianaboom 1	214 073	438 978	6,0	6,0	0,50	4,00	0
5	Zinderberg 3	213 280	439 794	6,0	6,0	0,50	4,00	0
6	Wehseweg 8	212 591	439 637	6,0	6,0	0,50	4,00	19 550
7	Groot Lobberikweg 1a	211 852	438 601	6,0	6,0	0,50	4,00	0
8	Rozenpasweg 18	214 459	439 448	6,0	6,0	0,50	4,00	0
9	Braamtseweg 5a	214 665	439 270	6,0	6,0	0,50	4,00	0

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
10	Boskant 1 bestaand	213 293	438 464	14,0	0,3
11	Boskant 1 nieuw	213 276	438 439	14,0	0,3



Naam van de berekening: Nog niet bekend

Gemaakt op: 22-06-2015 11:45:47

Rekentijd: 0:00:01

Naam van het bedrijf: Boskant 1 Kilder

Berekende ruwheid: 0,14 m

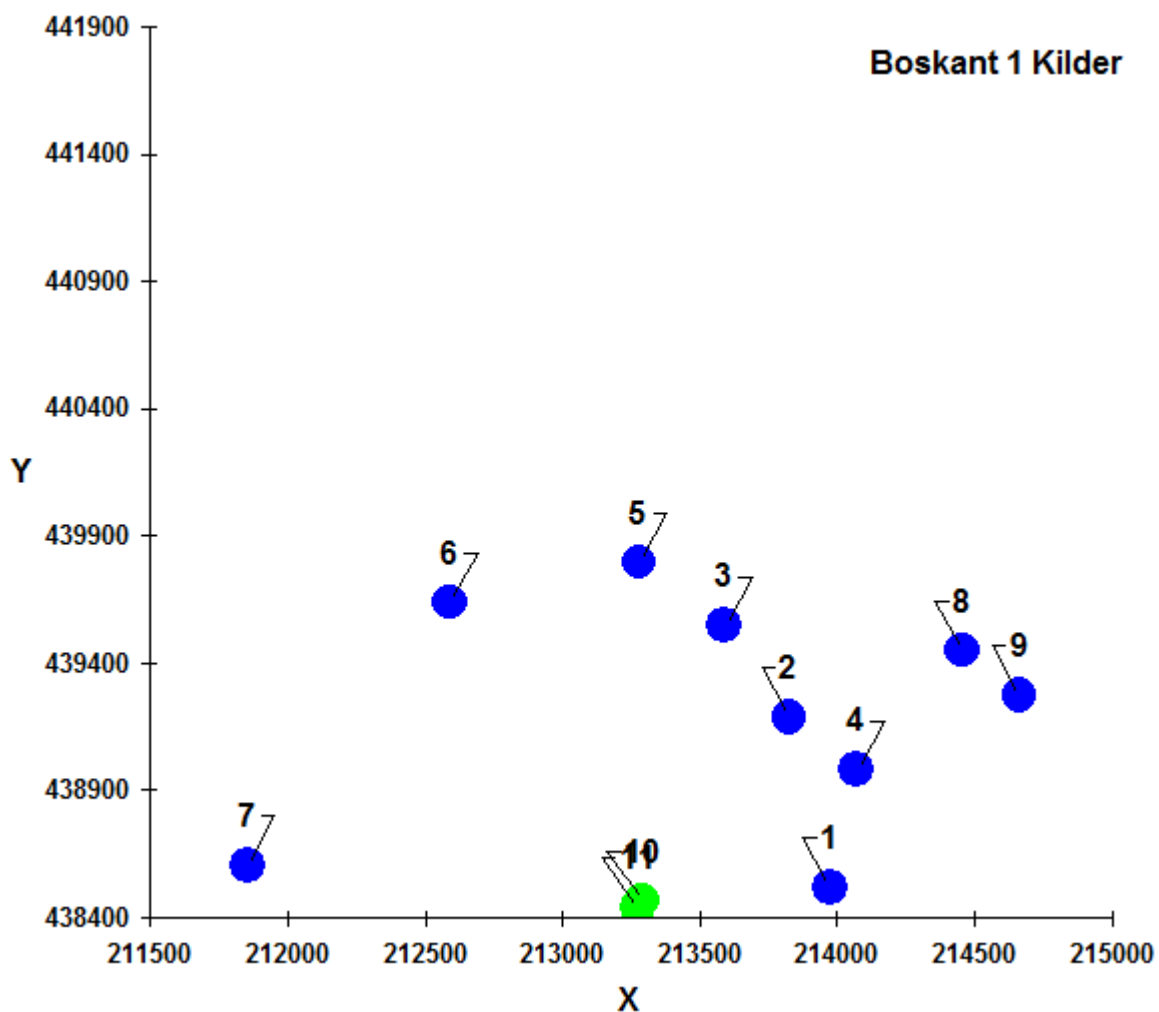
Meteo station: Eindhoven

Brongegevens:

Volgnr.	BronID	X-coord.	Y-coord.	EP Hoogte	Gem.geb. hoogte	EP Diam.	EP Uitr. snelh.	E-Aanvraag
1	Kelreweg 2	213 974	438 518	6,0	6,0	0,50	4,00	0
2	Doetinchemseweg 5	213 826	439 187	6,0	6,0	0,50	4,00	0
3	Rozenpas 8	213 592	439 544	6,0	6,0	0,50	4,00	0
4	Julianaboom 1	214 073	438 978	6,0	6,0	0,50	4,00	0
5	Zinderberg 3	213 280	439 794	6,0	6,0	0,50	4,00	14 690
6	Wehseweg 8	212 591	439 637	6,0	6,0	0,50	4,00	0
7	Groot Lobberikweg 1a	211 852	438 601	6,0	6,0	0,50	4,00	0
8	Rozenpasweg 18	214 459	439 448	6,0	6,0	0,50	4,00	0
9	Braamtseweg 5a	214 665	439 270	6,0	6,0	0,50	4,00	0

Geur gevoelige locaties:

Volgnummer	GGLID	Xcoördinaat	Ycoördinaat	Geurnorm	Geurbelasting
10	Boskant 1 bestaand	213 293	438 464	14,0	0,2
11	Boskant 1 nieuw	213 276	438 439	14,0	0,2



BIJLAGE 4: ACHTERGRONDBELASTING

20150622_1315_ObjectGeur.dat
Cumulatieve geurbelasting op receptorpunten, zoals berekend

RecepID	X-coor	Y-coor	Geurnorm	Geurbelasting [OU/m3]
1	213293.0	438464.0	14.000	1.776
2	213276.0	438439.0	14.000	1.750

Naam van de berekening: Nog niet bekend
Gemaakt op: 6-22-2015 14:07:17
Rekentijd: 0:01:44
Naam van het gebied: Boskant 1

Berekende ruwheid: 0,32 m
Meteo station: Eindhoven
Rekenuren: 10 %
Bronbestand: C:\Geur\Bronnen - Boskant 1.dat
Receptorbestand: C:\Geur\receptoren - Boskant 1.dat
Resultaten weggeschreven in: C:\Geur\Output

Rasterpunt linksonder x: 212300 m
Rasterpunt linksonder y: 437400 m
Gebied lengte (x): 2000 m , Aantal gridpunten: 24
Gebied breedte (y): 2000 m , Aantal gridpunten: 24



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl



QUICKSCAN EXTERNE VEILIGHEID

BOSKANT 1

TE KILDER

GEMEENTE MONTFERLAND



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Milieu

Quickscan externe veiligheid hogedruk Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland

Opdrachtgever | familie Wagelaar
Boskant 1
7035 DG Kilder

Project | MON.GIE.REV
Rapportnummer | 15035371
Versienummer | D2
Status | Eindrapportage
Datum | 23 juni 2015

Vestiging | Doetinchem
Opsteller | Drs. ing. S. Schut

Paraaf | 

Kwaliteitscontrole | C.F.H. Rodoe

Paraaf | 

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BELEID EN REGELGEVING	1
	2.1 Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)	1
	2.2 Toetsing	1
3	INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED	3
	3.1 Gasdruk meet- en regelstation	4
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	5

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - crs van hogedruk aardgastransportleiding
3. - crs van gasdruk regel- en meetstation

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de familie Wagelaar opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan externe veiligheid voor de locatie Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland (zie bijlage 1).

De quickscan externe veiligheid is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Het plan voorziet in sloop en de realisatie van een woning met schuur. De locatie is gelegen binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding N566-01 en is gelegen in de nabijheid van een gasdruk meet- en regelstation. Het doel van de quickscan is het beoordelen van de risicobronnen in de directe omgeving van het plangebied in relatie tot het beoogde plan.

In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 worden risicobronnen in de omgeving geïnventariseerd. In hoofdstuk 4 wordt het onderzoek samengevat en worden conclusies getrokken.

2 BELEID EN REGELGEVING

2.1 Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Per 1 januari 2011 is het Bevb van kracht geworden. Het Bevb sluit aan op de risicobegrippen zoals deze in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden gehanteerd. Concreet betekent dit dat rondom buisleidingen een 10-6/j plaatsgebonden risicocontour zal moeten worden berekend en dat bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een leiding het groepsrisico dient te worden verantwoord. Het Bevb is van toepassing op:

- hogedruk aardgasleidingen (> 16 bar);
- brandstofleidingen voor de categorieën K1, K2 en K3 (inclusief brandstofleidingen van Defensie);
- overige leidingen met gevaarlijke stoffen zoals aangewezen bij ministeriële regeling. Het betreft onder meer CO₂, buteen en chloor.

Het Bevb is niet van toepassing indien deze leidingen zijn gelegen op het continentaal plat of in de territoriale zee. Verder vallen gasleidingen die deel uitmaken van het gasdistributienet onder de Gaswet (< 16 bar) en niet onder het Bevb. Andere mogelijk planologisch relevante leidingen zoals elektriciteits-, afvalwater- en rioolwaterleidingen vallen niet onder het Bevb. Deze leidingen kennen geen waarden voor het PR en GR, en zijn dus niet relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid. Ten slotte vallen leidingen voor vervoer van gevaarlijke stoffen binnen een inrichting niet onder het Bevb, tenzij de inrichting geen zeggenschap heeft over deze leidingen.

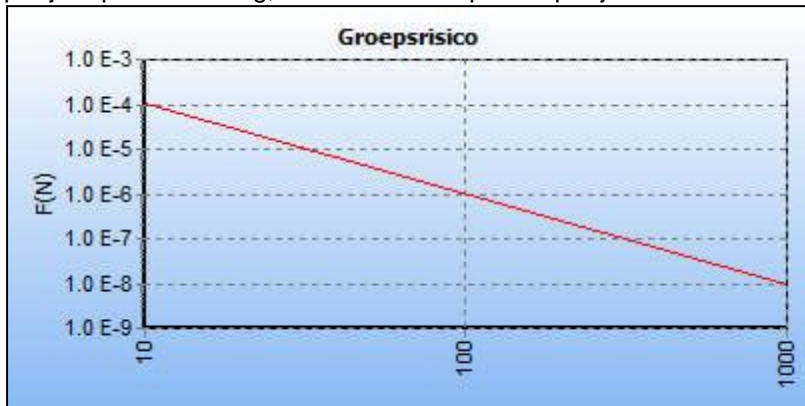
2.2 Toetsing

Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er zich geen (geprojecteerde) kwetsbare objecten mogen bevinden binnen de plaatsgebonden risico contour van 10⁻⁶/j. Voor (geprojecteerde) beperkt kwetsbare objecten geldt het 10⁻⁶/j PR criterium als richtwaarde.

Voor de definitie van de begrippen kwetsbare¹ en beperkt kwetsbare objecten² verwijst het Bevt naar het Bevi. Er is geen sprake van sluitende definities of een limitatieve opsomming van (beperkt) kwetsbare objecten. De begrippen worden door jurisprudentie nader ingevuld.

¹ *Kwetsbare objecten* zijn onder meer woningen, ziekenhuizen, zorginstellingen, onderwijsinstellingen, omvangrijke kantoorgebouwen, recreatieterreinen en andere gebouwen waar grote aantallen personen een groot deel van de dag aanwezig zijn

Het groepsrisico is voorzien van een oriëntatiewaarde, die voor buisleidingen gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar per km leiding, waarin F de frequentie per jaar is met N of meer dodelijke slachtoffers.



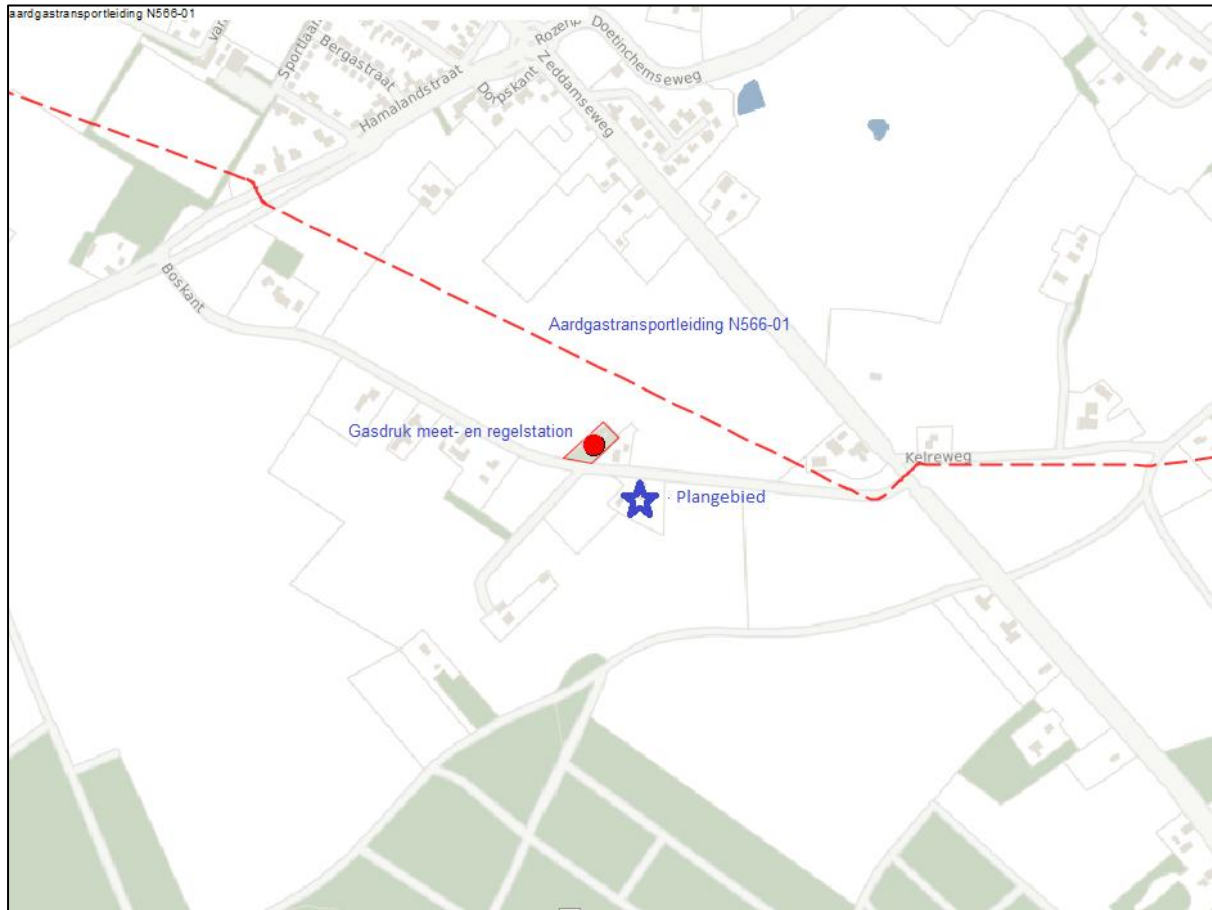
Figuur 1. Visualisatie oriëntatiewaarde groepsrisico.

Daarnaast geldt een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico, waarbij het bevoegd gezag wordt verplicht om advies in te winnen bij hulpverleningsdiensten omtrent aspecten als hulpverlening en zelfredzaamheid.

² *Beperkt kwetsbare objecten* zijn onder meer verspreid liggende woningen, kleinere kantoren, hotels en restaurants, sporthallen, overige bedrijfsgebouwen. Op basis van het Bevt (verwijst naar het Bevi) wordt onder verspreid liggende woningen verstaan: een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare. Ook lintbebouwing, voor zover deze loodrecht of nagenoeg loodrecht is gelegen op de contouren van het plaatsgebonden risico van een buisleiding, wordt aangeduid als een beperkt kwetsbaar object.

3 INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED

Met behulp van de provinciale risicokaart kan een eerste indruk van de risicobronnen in de omgeving van een plangebied worden gemaakt. In figuur 2 is een uitsnede weergegeven van de risicokaart.



Figuur 2. Uitsnede provinciale risicokaart.

De risicobronnen in de nabijheid van het plangebied zijn:

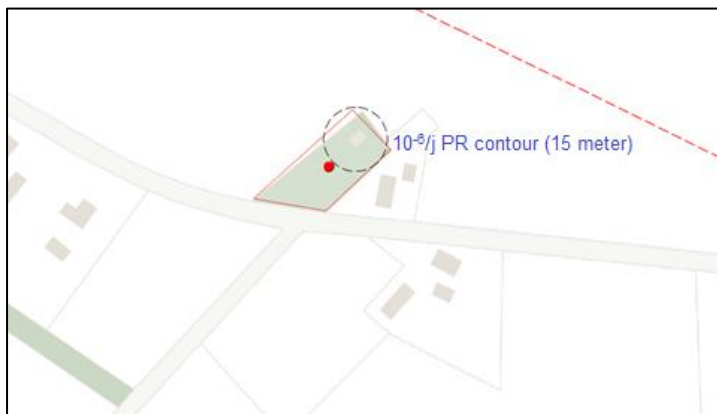
- hogedruk aardgastransportleiding;
- gasdruk meet- en regelstation.

3.1 Hogedruk aardgastransportleiding

Ten noorden van het plangebied is hogedruk aardgastransportleiding (N566-01) gelegen. De diameter van de buisleiding bedraagt 12" en de maximale werkdruk op de leiding bedraagt 40 bar. Het invloedsgebied van de transportleiding bedraagt daarmee 140 meter. In de huidige situatie is de bestaande woning op een afstand van 96 meter van de buisleiding gelegen. De toekomstige woning is op een afstand van 119 meter van de buisleiding gelegen. Geconcludeerd kan worden dat er zowel in de bestaande als de nieuwe situatie een overlap met het invloedsgebied en het plangebied bestaat. Omdat de afstand tot de buisleiding in de toekomstige situatie groter wordt en er niet is voorzien in nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten behoeft er volgens Econsultancy geen kwantitatieve risicoanalyse te worden verricht.

3.2 Gasdruk meet- en regelstation

Ten noordwesten van het plangebied is een gasdruk meet- en regelstation, dat in beheer is van Lian-der infra Oost NV, gelegen. Uit de inventarisatie blijkt dat de $10^{-6}/j$ PR contour (veiligheidszone) 15 meter bedraagt (zie figuur 3). In de huidige situatie is de bestaande woning op een afstand van 49 meter van de veiligheidszone gelegen. De toekomstige woning is op een afstand van 58 meter van de veiligheidszone gelegen. Er bestaat geen overlap met de $10^{-6}/j$ PR contour. Het invloedsgebied bedraagt 140 meter, indien uitgegaan wordt van het nabijgelegen hogedruk aardgastransportleiding. De afstand tot het gasdruk meet- en regelstation zal niet kleiner worden, maar juist groter. Derhalve be- hoeft op dit onderdeel geen kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd te worden.



Figuur 3. Uitsnede provinciale risicokaart.

4 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft van de familie Wagelaar opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan externe veiligheid voor de locatie Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland.

Met behulp van de provinciale risicokaart is een eerste indruk van de risicobronnen in de omgeving van een plangebied gemaakt. De risicobronnen in de nabijheid van het plangebied betreffen een aardgastransportleiding (N566-01) en een gasdruk meet- en regelstation.

Ten noorden van het plangebied is aardgastransportleiding (N566-01) gelegen. De diameter van de buisleiding bedraagt 12" en de maximale werkdruk op de leiding bedraagt 40 bar. Het invloedsgebied van de transportleiding bedraagt daarmee 140 meter. In de huidige situatie is de bestaande woning op een afstand van 96 meter van de buisleiding gelegen. De toekomstige woning is op een afstand van 119 meter van de buisleiding gelegen. Geconcludeerd kan worden dat er zowel in de bestaande als de nieuwe situatie een overlap met het invloedsgebied en het plangebied bestaat. Omdat de afstand tot de buisleiding in de toekomstige situatie groter wordt en er niet is voorzien in nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten behoeft er volgens Econsultancy geen kwantitatieve risicoanalyse te verrichten.

Ten noordwesten van het plangebied is een gasdruk meet- en regelstation, dat in beheer is van Liander infra Oost NV, gelegen. Uit de inventarisatie blijkt dat de $10^{-6}/j$ PR contour (veiligheidszone) 15 meter bedraagt (zie figuur 3). In de huidige situatie is de bestaande woning op een afstand van 49 meter van de veiligheidszone gelegen. De toekomstige woning is op een afstand van 58 meter van de veiligheidszone gelegen. Er bestaat geen overlap met de $10^{-6}/j$ PR contour. Het invloedsgebied bedraagt 140 meter, indien uitgegaan wordt van het nabijgelegen hogedruk aardgastransportleiding. De afstand tot het gasdruk meet- en regelstation zal niet kleiner worden, maar juist groter. Derhalve behoeft op dit onderdeel geen kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd te worden.

Er zijn ten aanzien van de voorgenomen plannen, volgens Econsultancy, geen belemmeringen voor het aspect externe veiligheid en behoeft er geen kwantitatieve risicobeoordeling te worden uitgevoerd.

Bijlage 2 crs van hogedruk aardgastransportleiding

103559 - Leiding Gasunie**Algemene gegevens**

Bevoegd gezag	IenM
Status	Geaccordeerd door BG
Type	Aardgasleiding NEN 3650-leiding
Lengte transportdeel [m]	335

Informatie over invoer

Datum eerste registratie	1-1-2000
Datum laatste mutatie	1-1-2000

Hoofdtransportroute / Corridor (transportroutedeel maakt hiervan deel uit)

Naam	N-566-01
Modaliteit	Buisleiding

103559 - Leiding Gasunie**Kaartje**

[Klik hier voor een grotere kaart](#)

Risico effect bevolking**Plaatsgebonden risico****Groepsrisico gegevens****Details buisleiding**

Beheerder	Gasunie Transport Services B.V.	
Uitwendige diameter	324,00 [mm]	12,76 [inch]
Wanddikte buisleiding	7,00 [mm]	0,28 [inch]
Maximale werkdruk	40,00 [bar]	4000,00 [kpa]
Ligging bovenkant buisleidingdeel [cm]	170	
Staalsoort	5L GRADE B	
Maatregel		

Bijlage 3 crs van gasdruk regel- en meetstation

20702 - Liander infra Oost NV**Inrichting algemeen**

<i>Bevoegd gezag</i>	MONTFERLAND
<i>Type bevoegd gezag</i>	Gemeente
<i>Naam inrichting</i>	Liander infra Oost NV
<i>Vroegere naam inrichting</i>	Gasunie / Nuon Infra Oost BV
<i>Straat</i>	Boskant
<i>Huisnummer</i>	2
<i>Huisnummer toevoeging</i>	
<i>Postcode</i>	7035DG
<i>Plaats</i>	Kilder
<i>Gemeente</i>	Montferland
<i>BAG-id</i>	1955010000025192
<i>Hoofdactiviteit inrichting</i>	Productie en distributie van elektriciteit, aardgas, stoom en warm water
<i>SBI-code hoofdactiviteit</i>	4000
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Bergh, sectie M, nummer 303
<i>Wettelijk kader</i>	Ministeriele regeling

Vergunninggegevens

<i>Naam inrichtinghouder</i>	Gasunie
<i>Werkingssfeer activiteitenbesluit</i>	J
<i>Nummer milieuvergunning</i>	5102
<i>Datum milieuvergunning</i>	22-11-2000
<i>Wm-veranderingsvergunning</i>	N
<i>Melding art. 8.19 Wm geaccepteerd</i>	N
<i>Melding art. 8.40 Wm van toepassing</i>	N
<i>BEVI inrichting</i>	N
<i>QRA verplicht</i>	N
<i>QRA gemaakt</i>	N

20702 - Liander infra Oost NV

Kaartje



[Klik hier voor een grotere kaart](#)

Type Overig

Specifieke informatie installatie

<i>Categorie installatie</i>	Gasdrukregel- en meetstations
<i>Volgnummer</i>	1
<i>Naam van de installatie</i>	N082
<i>Soort installatie</i>	regelmeet
<i>Hoeveelheid stoffen in het reservoir [l]</i>	3150

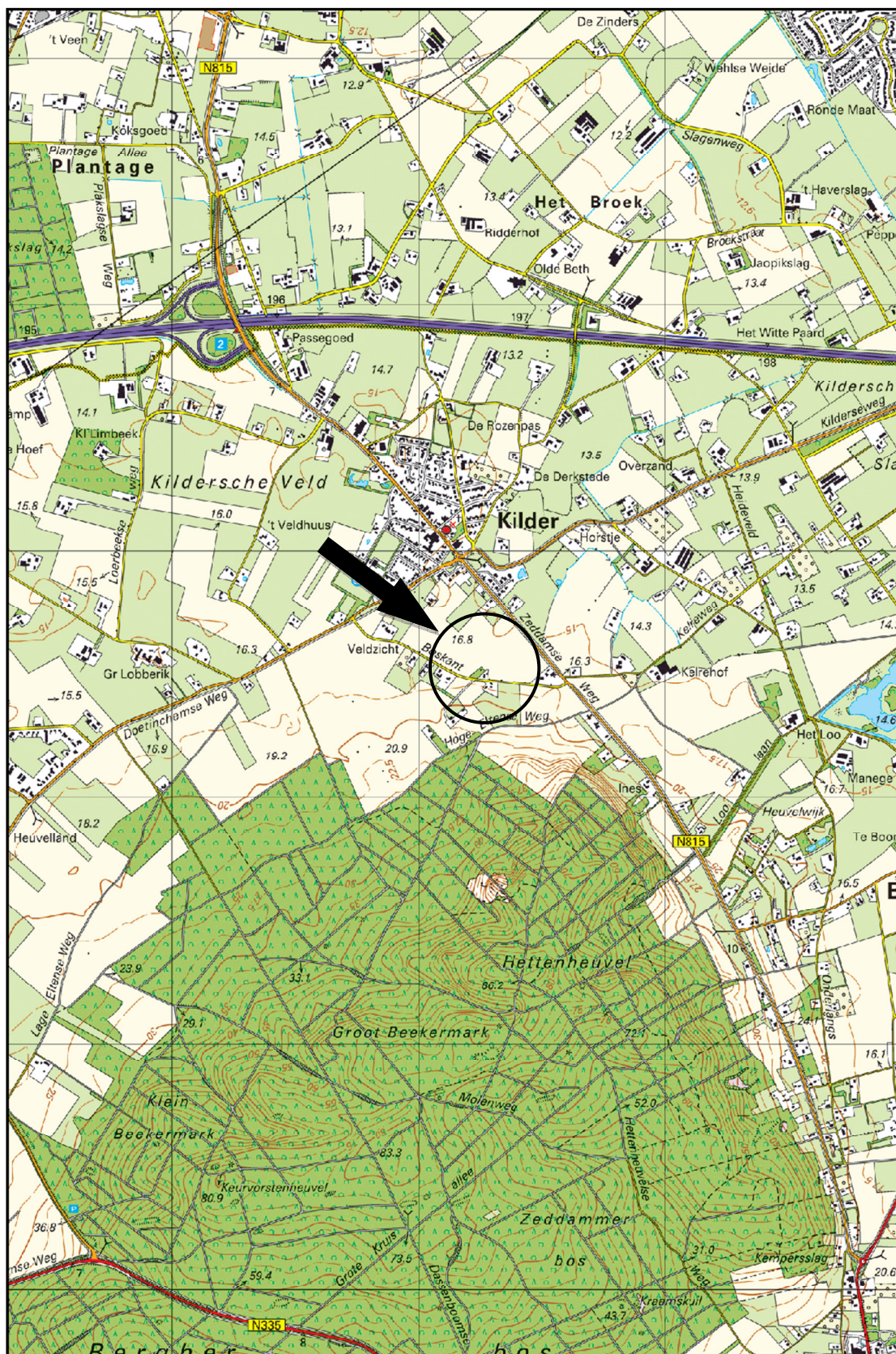
Risicoafstanden

<i>Bepaling plaatsgebonden risico (PR)</i>	GENERIEK
<i>Risicoafstand (PR 10-6) [m]</i>	15

Specifieke informatie installatie (Categorie Meetstations)

<i>Volgnummer</i>	1
<i>Capaciteit station</i>	N
<i>Werkdruk inlaatzijde > 16 bar</i>	J
<i>Werkdruk inlaatzijde >8 bar</i>	J
<i>Diameter [m]</i>	1
<i>Type station</i>	C
<i>ligging van het gasvoerende deel van het station</i>	SEMIONDERGRONDS

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

QUICKSCAN FLORA EN FAUNA

BOSKANT 1

TE KILDER

GEMEENTE MONTFERLAND





- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Ecologie

Quickscan flora en fauna Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland

Opdrachtgever | Familie Wagelaar
Boskant 1
7035 DG Kilder

Project | MON.GIE.ECO1
Rapportnummer | 15035368
Versienummer | D1
Status | Eindrapportage
Datum | 26 mei 2015

Vestiging | Doetinchem
Opsteller | Ing. E.R. Witter
Paraaf | 
Kwaliteitscontrole | Ing. K. Wopereis
Paraaf | 



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Flora- en faunawet dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
	2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	2
	2.2 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden	4
	2.3 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen	5
3	ONDERZOEKSMETHODIEK	6
4	TOEPASSING VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING	7
	4.1 Inleiding	7
	4.2 Flora- en faunawet.....	7
	4.3 Gebiedsbescherming.....	10
5	AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN	11
	5.1 Inleiding	11
	5.2 Vogels	11
	5.3 Vleermuizen.....	12
	5.4 Overige zoogdieren	15
	5.5 Reptielen, amfibieën en vissen.....	15
	5.6 Ongewervelden.....	16
	5.7 Vaatplanten.....	16
6	TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING	17
	6.1 Inleiding	17
	6.2 Flora- en faunawet.....	17
	6.2.1 Broedvogels.....	17
	6.2.2 Overige soort(groep)en	17
	6.3 Gebiedsbescherming.....	17
7	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	19

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de familie Wagelaar opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan flora en fauna aan de Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

De quickscan flora en fauna heeft als doel in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn die volgens de Flora- en faunawet een beschermd status hebben en die mogelijk verstoring kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep. Tevens is beoordeeld of de voorgenomen ingreep invloed kan hebben op gebieden die volgens de Natuurbeschermingswet 1998 zijn beschermd, of deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland.

Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de onderzoekslocatie niet eerder betrokken te zijn geweest voor ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

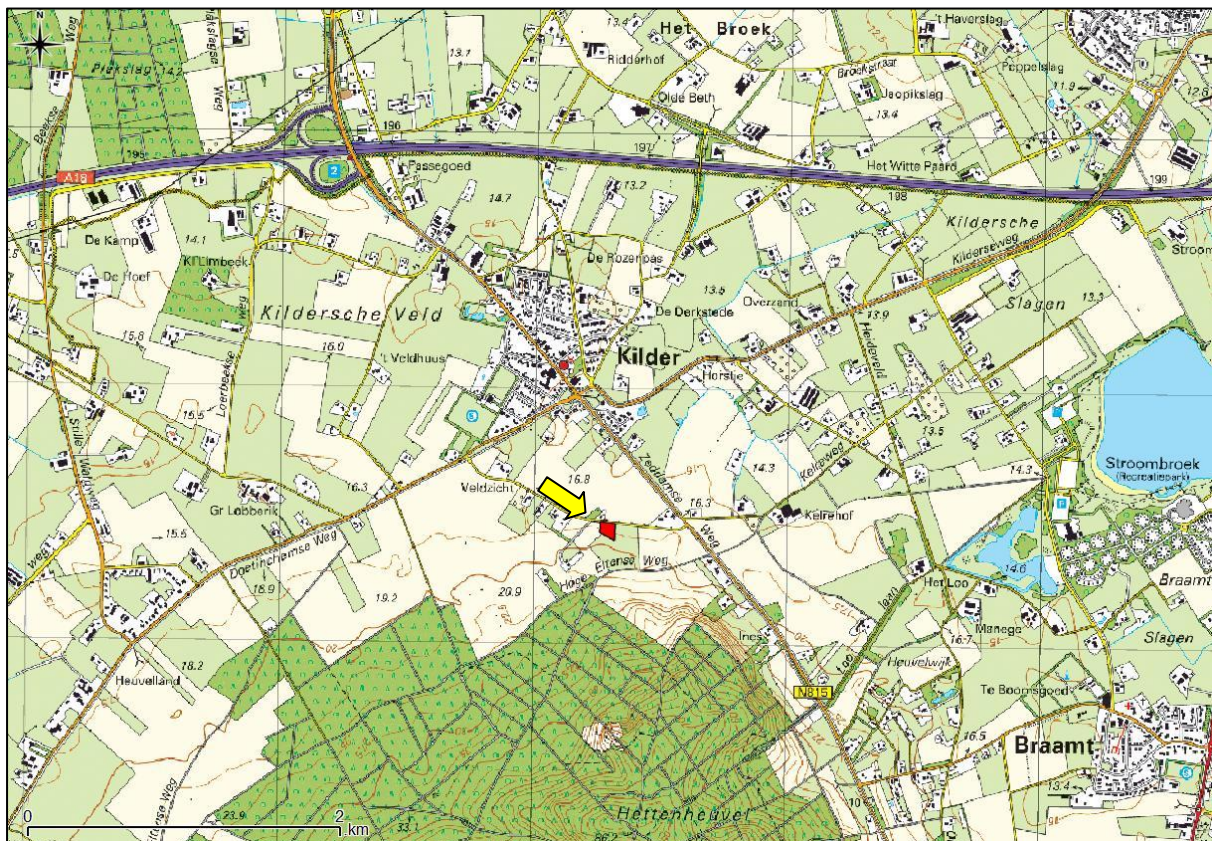
Voor zover bij de opdrachtgever bekend, is er niet eerder ecologisch onderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie ($\pm 1.495 \text{ m}^2$) ligt aan de Boskant 1, circa 750 meter ten zuiden van de kern van Kilder, in de gemeente Montferland. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 F (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 213.300$, $Y = 438.430$.



Figuur 1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie betreft een perceel dat is bebouwd met een woonhuis en enkele schuren. De schuren zijn deels kleine, stenen stalruimtes en kippenhokken. De kleine schuurtjes zijn in gebruik voor de stalling van een pony en het houden van enkele kippen. Nabij het woonhuis bevindt zich een grote stenen schuur met een aanbouw van metalen damwandprofiel. Deze zijn in gebruik voor opslag en als garage. Het perceel is omgeven door een houtwal met diverse boom- en struiksoorten, waaronder hazelaar, meidoorn en beuk. Het onbebouwd deel van het perceel is deels in gebruik als paardenwei. Rond het woonhuis is een tuin aanwezig, met onder andere twee walnotenbomen.

Ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt zich de openbare weg en landbouwpercelen. Aan de overige zijden grenst de onderzoekslocatie eveneens aan landbouwgronden. In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 9 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 2. Luchtfoto onderzoekslocatie en directe omgeving.



Figuur 3. Woonhuis op onderzoekslocatie.



Figuur 4. Garage en schuur.



Figuur 5. Paardenwei met kleine schuurtjes.



Figuur 6. Eén van de schuurtjes.



Figuur 7. Uitzicht aan zuidzijde.



Figuur 8. Uitzicht zuidwestzijde.

2.2 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden

Natura 2000

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de grenzen, of in de directe nabijheid van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, Rijntakken, bevindt zich op circa 10 kilometer afstand ten zuiden van de onderzoekslocatie.

Natuurnetwerk Nederland

De onderzoekslocatie maakt geen deel uit van het Gelders Natuurnetwerk. De onderzoekslocatie grenst echter wel aan een gebied, behorend tot het Natuurnetwerk. Het betreft de landbouwpercelen rond het Bergherbos. In figuur 9 is de ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van het Natuurnetwerk weergegeven.

Beschermde Natuurmonumenten

De onderzoekslocatie is niet gelegen in de directe nabijheid van een gebied dat aangewezen is als beschermd natuurmonument.

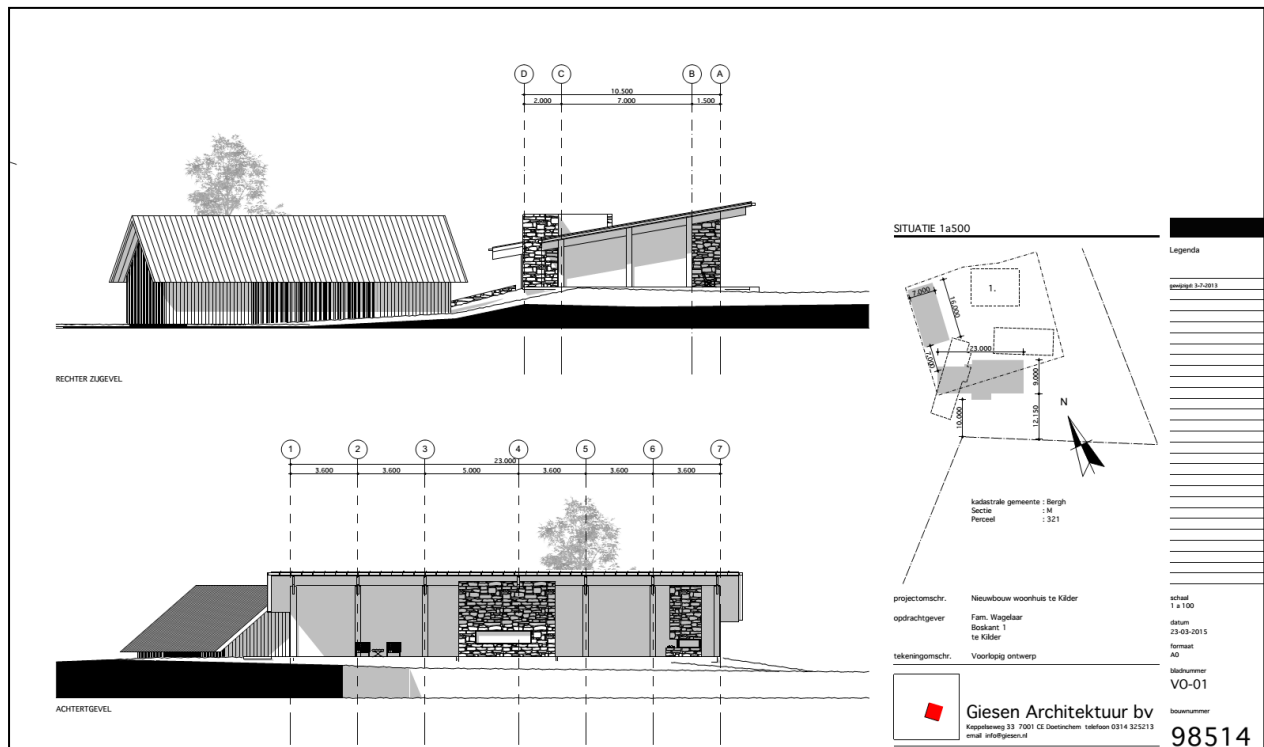


Figuur 9. Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van de Natuurnetwerk Nederland.

2.3 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens vervangende nieuwbouw op het perceel te realiseren. De bestaande bebouwing zal hiertoe worden gesloopt. De nieuwe bebouwing, bestaande uit een woonhuis en een schuur, wordt gesitueerd aan de westzijde van het perceel. Voor het perceel wordt een landschappelijke inpassing opgesteld. Uitgangspunt is dat de huidige houtwal die het perceel omgeeft blijft gehandhaafd.

Figuur 10 geeft een impressie van het voorlopig ontwerp van de nieuwbouw.



Figuur 10. Voorlopig ontwerp nieuwbouw (bron: Giesen Architectuur, versie 23-03-2015).

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een veldbezoek en een bureauonderzoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie.

Het veldbezoek is afgelegd op 20 mei 2015. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de directe omgeving beoordeeld. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat. Op 26 mei 2015 heeft een aanvullende inspectie van een opening langs de dakrand plaatsgevonden.

Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van “expert judgement” nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen op de onderzoekslocatie en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Gelderland geraadpleegd.

Het gebruik van openbare bronnen als waarneming.nl is voor zakelijke gebruikers niet toegestaan. Werknemers van een adviesbureau, ambtenaren, terreinbeheerders, ZZP-ers, stagiairs en onderzoekers vallen onder de definitie van zakelijk gebruikers.

Verspreidingsgegevens van soorten zijn veelal weergegeven op kilometerhokniveau (1 x 1 kilometer) of op uurhokniveau (5 x 5 kilometer). Aangezien met de schaal van kilometerhokken of uurhokken een groter gebied wordt beschouwd dan alleen de onderzoekslocatie, betekent dit niet dat de kritische soorten ook daadwerkelijk voorkomen binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie. Verder zijn sommige verspreidingsgegevens niet erg actueel. Dit betekent dat de meest recente verspreidingsgegevens reeds verouderd kunnen zijn. De meeste te gebruiken gegevens vormen daarom geen uitsluitel over het aantal soorten en type waarneming van een soort in het betreffende gebied, maar enkel een indicatie over het voorkomen.

De quickscan flora en fauna is een toets van de ecologische potenties van de onderzoekslocatie en betreft geen volwaardig soort(en) specifiek onderzoek. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie beslaat meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar.

4 TOEPASSING VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft achtergrondinformatie over de natuurwetgeving waaraan de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie wordt getoetst. Er wordt een globale toelichting gegeven ten aanzien van potentiële overtredingen van de Flora- en faunawet bij de meest voorkomende soorten en soortgroepen. Dit hoofdstuk is niet toegespitst op de situatie op de onderzoekslocatie, maar geeft enkel een beschrijving van de vigerende wetgeving.

4.2 Flora- en faunawet

De Europese natuurwetgeving is in Nederland, op het gebied van de soortbescherming, uitgewerkt in de Flora- en faunawet. Deze wet heeft tot doel alle in Nederland in het wild voorkomende planten- en diersoorten te beschermen en in stand te houden. Om dit doel te bereiken, bevat de wet een aantal verbodsbepalingen (zie tabel I). Hierbij wordt het zogenaamde “nee, tenzij...” principe gehanteerd. Dit wil zeggen dat activiteiten met een (potentieel) schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn (“nee”). Van dit verbod kan echter onder voorwaarden (“tenzij”) afgeweken worden door ontheffingen of vrijstellingen.

Tabel I. Verbodsbepalingen Flora- en faunawet

Artikel 8	Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
Artikel 9	Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
Artikel 10	Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.
Artikel 11	Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Voor de Flora- en faunawet geldt dat vaste rust- en verblijfplaatsen van bepaalde soorten zijn beschermd. De Flora- en faunawet maakt onderscheid in drie beschermingscategorieën. Iedere categorie heeft zijn eigen ontheffingsmogelijkheden en toetsingscriteria. Hierbij vallen vogels onder een aparte categorie.

Tabel II. Soortbeschermingscategorieën Flora- en faunawet

<p>Tabel 1 algemeen beschermde soorten</p> <p>Voor de soorten in Tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt, bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet.</p> <p>Voor deze activiteiten hoeft geen ontheffing in het kader van artikel 75 aangevraagd te worden.</p> <p>Voorbeelden zijn: ree, haas konijn, egel, bruine kikker, gewone pad, wijngaardslak, brede wespenorchis, grote kaardenbol</p>
<p>Tabel 2 overige beschermde soorten</p> <p>Voor de soorten in Tabel 2 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing aangevraagd te worden. Echter indien er volgens een door het Ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode gewerkt wordt, geldt er bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen en hoeft er geen ontheffing aangevraagd te worden.</p> <p>De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort' ('lichte toets').</p> <p>Voorbeelden zijn: eekhoorn, steenmarter, kleine modderkruiper, gele helmbloem, steenbreekvaren, tongvaren, maretak</p>

Tabel 3 strikt beschermde soorten

Voor de soorten van Tabel 3 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen bij alle activiteiten (waaronder ruimtelijke ontwikkeling en inrichting) een ontheffing aangevraagd te worden. In een zeer beperkt aantal gevallen kan er op basis van een door het Ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode een vrijstelling verleend worden voor de ontheffingsverplichting bij een zeer beperkt aantal activiteiten.

De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan een drietal criteria (uitgebreide toets). Bij de uitgebreide toets dient aan alle afzonderlijke criteria te worden voldaan. De criteria zijn als volgt: de activiteiten of werkzaamheden doen geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort, er is geen andere bevredigende oplossing (alternatief) voor de geplande activiteiten of werkzaamheden, die minder schade oplevert voor de betreffende soort en er moet sprake zijn van een bij de wet genoemd belang.

Voorbeelden zijn: das, waterspitsmuis, alle vleermuissoorten, rugstreepdpad, boomkikker, kamsalamander

Bij een quickscan flora en fauna wordt in beeld gebracht of er (potentiële) vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig zijn van de soorten uit de verschillende beschermingscategorieën. Vervolgens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep verstorend kan zijn en of nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht. Broedvogels en vleermuizen zijn soortgroepen uit de strengste beschermingscategorie. Voor de overige soortgroepen is de beschermingsstatus afhankelijk van de soort.

Broedvogels

Alle broedende inheemse vogels en hun nesten zijn wettelijk strikt beschermd en qua beschermingsregime te vergelijken met Tabel 3 van de Flora- en faunawet. Broedvogels vallen onder een aparte beschermingsgroep en zijn ingedeeld in een vijftal beschermingscategorieën (Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen, Dienst Regelingen, 2009). Zie tabel III voor een indeling van de bescherming van broedvogels.

Tabel III. Beschermingscategorieën aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen.

Broedvogels		
Voor vogels geldt dat er altijd een ontheffing aangevraagd dient te worden. Indien activiteiten plaatsvinden waarbij verbodsbepalingen worden overtreden ten aanzien van (broed)vogels dient er een uitgebreide toets, zoals beschreven bij Tabel 3 Flora- en faunawet toegepast te worden. Bij broedvogels kan een overtreding in de meeste gevallen gemakkelijk voorkomen worden door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren.		
Beschermingscategorie 1	nesten jaarrond beschermd, ook buiten broedseizoen	Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
Beschermingscategorie 2		Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
Beschermingscategorie 3		Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
Beschermingscategorie 4		Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).
Beschermingscategorie 5		Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.
Overige broedvogels ("algemeen" voorkomen-de broedvogels)	Nesten die <i>niet</i> het hele jaar door zijn beschermd; enkel binnen broedseizoenen.	Vogels die elk broedseizoen een nieuw nest maken of in staat zijn een nieuw nest te maken. De vogelnesten voor eenmalig gebruik.

Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten genieten zowel binnen de Flora- en faunawet als binnen de Natuurbeschermingswet een strikte bescherming. Alle vleermuissoorten staan vermeld in bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Dit betekent dat ze beschermd zijn tegen verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen. Onder deze vaste rust- en verblijfplaatsen wordt verstaan: "het gehele systeem waarvan een populatie gebruik maakt tijdens de jaarcyclus van de soort". Dit houdt in dat niet alleen alle verblijfplaatsen maar ook de verbindingen hiertussen (vliegroutes) en de foerageergebieden bescherming genieten.

Vleermuizen zijn streng beschermd omdat ze erg kwetsbaar zijn. De afgelopen vijftig jaar zijn sommige soorten erg zeldzaam geworden of geheel verdwenen. Wanneer overwinterende dieren worden verstoord, is de kans groot dat ze sterven omdat ze dan teveel van hun vetreserve gebruiken. Maar al te vaak worden bomen gekapt en oude gebouwen gerenoveerd of gesloopt. Als zich hierin een vleermuiskolonie bevindt, heeft dat negatieve gevolgen voor de vleermuisstand op lokaal niveau. Omdat ze meestal maar één jong per jaar krijgen, kan herstel erg lang duren. Vleermuizen kunnen zelf geen verblijfplaatsen maken en zijn dus afhankelijk van bestaande verblijfplaatsen. Daarnaast hebben ingrepen in het landschap ook negatieve gevolgen doordat foerageergebieden en vliegroutes, waar vleermuizen jaren achtereen gebruik van maken, verdwijnen. De impact die een ingreep kan hebben verschilt sterk per situatie en per soort waardoor meestal gedetailleerde gegevens nodig zijn om een passend advies te geven.

Algemene Zorgplicht

De algemene zorgplicht houdt in dat een ieder die redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen nadelige gevolgen voor de flora en fauna kunnen ontstaan, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten of maatregelen te nemen om de nadelige gevolgen te voorkomen. Zo kan er bijvoorbeeld rekening worden gehouden met amfibieën en kleine zoogdieren worden wanneer materialen en houtstapels, waaronder de dieren verblijven, worden verwijderd.

Tabel IV. Algemene Zorgplicht

Algemene Zorgplicht (artikel 2)
Een belangrijk uitgangspunt binnen de Flora- en faunawet is dat op elke burger de plicht rust om voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving. Dit houdt in dat iedereen zich dient in te spannen om de nadelige gevolgen voor een soort te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken. De zorgplicht is te allen tijde van toepassing, ook al vindt er geen overtreding van een verbodsbepaling plaats.

De algemene zorgplicht is in de meeste gevallen voornamelijk van toepassing op beschermde soorten die staan vermeld in Tabel 1 van de Flora- en faunawet. Dit betreffen algemeen voorkomende soorten, waarvoor bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling geldt. Indien er aanleiding is maatregelen te nemen ten aanzien van de zorgplicht, zal dat voor de betreffende soortgroep worden aangegeven.

4.3 Gebiedsbescherming

De quickscan flora en fauna toetst voornamelijk aan de Flora- en faunawet. Indien een plangebied in of nabij een gebied is gelegen dat tot de EHS behoort of onder de Natuurbeschermingswet valt, dient te worden bepaald of er een effect valt te verwachten. Bij een toetsing aan de Natuurbeschermingswet spelen vaak andere facetten mee, zoals de aanwezige doelsoorten en kernwaarden van het betreffende beschermde gebied.

Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000-gebieden)

De Natuurbeschermingswet 1998 heeft tot doel bijzondere natuurgebieden in Nederland te beschermen en in stand te houden. De wet omvat onder andere de richtlijnen van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming. Doordat de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn beide zijn opgenomen in de Natura 2000-wetgeving, zijn de termen "Habitatrichtlijngebied" en "Vogelrichtlijngebied" komen te vervallen. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de Europese Unie. Handelingen die een negatieve invloed hebben op gebieden die binnen dit netwerk vallen, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Een vergunning is vereist. Door middel van het Nederlandse vergunningsstelsel wordt een zorgvuldige afweging gewaarborgd. De vergunningen zullen beoordeeld en afgegeven worden door het Ministerie van Economische Zaken (via Rijksdienst voor Ondernemend Nederland) of door de Provincie.

Natuurbeschermingswet 1998 (Beschermden Natuurmonumenten)

Beschermden Natuurmonumenten zijn gelegen buiten de Natura 2000-gebieden. Met de inwerkingtreding van de Natuurbeschermingswet 1998 is het onderscheid tussen Staats- en Beschermden Natuurmonumenten opgeheven en gewijzigd in Beschermden Natuurmonumenten en zijn (delen van) Beschermden Natuurmonumenten die overlappen met Natura 2000-gebieden komen te vervallen. Het beschermingsregime voor Beschermden Natuurmonumenten betreft het verbod om zonder vergunning handelingen te verrichten die schadelijk kunnen zijn voor de te beschermen waarden van een natuurmonument, zoals natuurschoon en de natuurwetenschappelijke betekenis ervan. Ontwikkelingen zijn wel mogelijk als door het Ministerie of de Provincie een vergunning is verleend.

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied.

Het Natuurnetwerk Nederland is onderdeel van een Europees ecologisch netwerk en bestaat uit kerngebieden (in Nederland de Natura-2000 gebieden, Beschermden Natuurmonumenten en de Wetlands) en verweven gebieden (gericht op de verweving van landbouw, wonen en natuur) die onderling verbonden worden door ecologische verbindingzones. Ecologische verbindingzones zijn stroken en stukjes natuur die de verspreid liggende natuurgebieden met elkaar verbinden. Op deze manier kunnen dieren en planten zich van het ene naar het andere leefgebied verplaatsen. Met name kleine populaties die met uitsterven worden bedreigd, blijven hierdoor levensvatbaar. Negatieve invloed op de werking van een verbinding of aantasting van een verbinding dient vermeden en gecompenseerd te worden zodat het netwerk niet verslechtert.

Vanaf 2014 zijn de provincies verantwoordelijk geworden voor het Natuurnetwerk Nederland. Tot die tijd was de Rijksoverheid hiervoor verantwoordelijk. De planologische begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen.

5 AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN

5.1 Inleiding

Het voorkomen van planten- en diersoorten in een gebied wordt mede bepaald door de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Een soort kan in zijn leefgebied gebruik maken van verschillende plekken om te verblijven. Al deze plekken (biotopen) kunnen een bepaalde functie voor de soort vervullen. In dit hoofdstuk wordt op basis van het aanwezige habitat / verblijfsmogelijkheden samen met verspreidingsgegevens beschreven welke beschermde soorten binnen de onderzoekslocatie kunnen voorkomen. Afhankelijk van de soort wordt ingegaan op de potentiële aanwezigheid van vaste rust- en verblijfplaatsen, foerageergebied en verbindingroutes. In hoofdstuk 6 wordt beoordeeld of de voorgenomen plannen een verstrend effect kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten en welke juridische implicaties dit voor het project heeft.

5.2 Vogels

Broedvogels (beschermingscategorie 1 t/m 4)

Broedvogels met een jaarrond beschermde status die in op de onderzoekslocatie zijn te verwachten zijn huismus, sperwer, ransuil en steenuil. Overige soorten met een jaarrond beschermde status, zoals kerkuil, buizerd, havik, gierwaluw en dergelijke kunnen op basis van het ontbreken van habitat op voorhand op de onderzoekslocatie worden uitgesloten.

Tijdens het veldbezoek zijn geen huismussen op of rond de bebouwing waargenomen. De weersomstandigheden voor het waarnemen van huismus waren gunstig. Deze soort is, zeker tijdens het broedseizoen, in de directe omgeving van de nestplaats te vinden. Gelet op het ontbreken van waarnemingen van huismus is het niet te verwachten dat deze soort gebruik maakt van de onderzoekslocatie.

De aanwezige coniferen nabij de schuur op de onderzoekslocatie zijn gecontroleerd op jaarrond beschermde nesten van broedvogels als sperwer en ransuil; in de coniferen, die goed konden worden geïnspecteerd zijn geen nesten aangetroffen. De houtwal is tijdens het veldbezoek eveneens geïnspecteerd. Er zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op gebruik door sperwer of ransuil, zoals alarmerende vogels, ruiveren of braakballen.

Voor de steenuil is er op het perceel geschikt leefgebied aanwezig, vanwege de aanwezigheid van kruidenrijk begraasd weiland en dekking door de houtwal. Broedgelegenheid is er echter niet aanwezig. De kleine schuurtjes zijn voorzien van golfplaten daken zonder dakbeschot. De nokbalk bestaat uit een enkele, rechtopstaande balk, zodat er geen loze ruimtes zijn waar een steenuil in zou kunnen broeden. Voor de grote schuur en garage geldt dat er geen toegangsmogelijkheden zijn. De nokken zijn afgestopt met pur.

Overige broedvogels

Op de onderzoekslocatie zijn geschikte nestlocaties aanwezig voor algemene vogels als merel, heggemus, winterkoning, roodborst en houtduif. Bovendien zullen door de ligging in het buitengebied en de aanwezigheid van het Bergherbos mogelijk soorten als geelgors en grasmus van de houtwal gebruik maken. Behalve in de houtwal, kunnen ook in begroeiing langs de bebouwing, soorten als heggemus en merel broeden. In de bebouwing zelf zijn eveneens broedvogels te verwachten. Op het woonhuis zijn ter hoogte van de aansluiting van de dakgoten loze ruimtes aanwezig die door vogels (kunnen) worden gebruikt om te broeden. Uitwerpselen bij één van deze punten wijzen op het gebruik door broedvogels. Tijdens het veldbezoek kon niet worden vastgesteld of er sprake is van actueel gebruik.

In de garage, bestaande uit metalen damwandprofielen is sprake van actueel gebruik. In de metalen draagconstructie werden tijdens het veldbezoek bedelende jongen gehoord. Van welke soort deze jongen zijn kon niet worden vastgesteld. Mogelijk gaat het om de witte kwikstaart. Deze soort werd op de nok van de schuur waargenomen. Ook werd een dood, volwassen mannelijk exemplaar van de soort langs de schuur gevonden.

In één van de kleine schuren vlogen tijdens het veldbezoek twee boerenzwaluwen. Er zijn echter geen nesten of nestresten aanwezig. Waarschijnlijk betreft het een toevallige waarneming van twee zwaluwen die op zoek zijn naar geschikte nestgelegenheid. Van actueel gebruik is geen sprake.



Figuur 11. Nestgelegenheid in woonhuis.



Figuur 12. Nestlocatie van (vermoedelijk) witte kwikstaart.

Door de sloop van de bebouwing kunnen in gebruik zijnde nesten worden aangetast. Overtreding van de Flora- en faunawet kan echter eenvoudig worden voorkomen (zie hoofdstuk 6).

Slaapplaatsen

Sommige vogelsoorten zoals houtduif, kauw en huismus, maar ook ransuilen, maken vooral buiten het broedseizoen gebruik van gemeenschappelijke slaapplaatsen. Meestal wordt hierbij beschutting gezocht in de vorm van dichte begroeiing, hoge bomen, of de veiligheid van open water. Er zijn geen indicaties dat op de onderzoekslocatie een gemeenschappelijke slaapplaats aanwezig is.

5.3 Vleermuizen

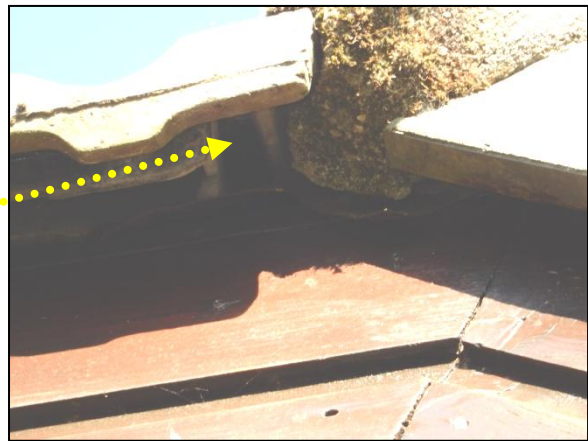
Volgens het cursusdictaat "Vleermuizen en Planologie" (Limpens *et al.* 2010) is de onderzoekslocatie gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootovleermuis, franjestaart, Bechstein's vleermuis, meervleermuis, Brandt's vleermuis, baardvleermuis, bosvleermuis en watervleermuis.

Verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie

De bebouwing op de onderzoekslocatie is grotendeels niet geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Het woonhuis is niet voorzien van open stootvoegen die toegang verlenen tot de spouw. De houten dankranden sluiten strak aan de buitengevels aan. De platte dakpannen zijn met cement afgesmeerd, zodat er geen toegang tot ruimtes onder de pannen is. Er is op één plek ruimte bij de aansluiting van de dakpannen met de dakrand waar vleermuizen toegang kunnen krijgen tot eventuele loze ruimtes. Het betreft de oostzijde van het woonhuis. Dit is aan de 'warme' kant van het huis, hetgeen voor vleermuizen de voorkeur heeft. Om de mate van geschiktheid te bepalen is op 26 mei 2015 een aanvullende inspectie van de dakrand uitgevoerd. Met behulp van een ladder en een endoscoop is de ruimte langs de dakrand beoordeeld. De toegang die is weergegeven in de figuren 13 en 14 blijkt niet geschikt te zijn voor vleermuizen. Ter plaatse bevindt zich een plastic folie van enkele decimeters breed. Met behulp van een endoscoop is waargenomen dat op de folie een "prop" van isolatiemateriaal of stof aanwezig is. Voor vleermuizen is de ruimte niet te gebruiken. Er zijn dan ook geen sporen, zoals uitwerpselen aangetroffen. Middels de aanvullende inspectie kon worden bevestigd dat er geen ruimte tussen de dakrand en de overstekende dakpannen is.



Figuur 13. De dakranden sluiten goed aan, de dakpannen zijn met cement vastgelegd. Er is op één plek een mogelijk geschikte opening voor vleermuizen. Uit nadere inspectie is gebleken dat deze niet geschikt is voor vleermuizen.



Figuur 14. Aansluiting dakpannen met dakrand. De opening is groot genoeg voor vleermuizen om toegang te verschaffen tot eventuele loze ruimtes, deze blijken echter niet aanwezig te zijn.

Ook de overige bebouwing op de onderzoekslocatie is ongeschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. De daken zijn alle voorzien van golfplaten, zonder beschot, zodat er geen loze ruimtes zijn waar vleermuizen achter kunnen kruipen. Er zijn eveneens geen betimmeringen, zolders of toegankelijke spouwmuren aanwezig.

Verblijfplaatsen buiten de onderzoekslocatie

Het is door de onderlinge afstand tot de bebouwing in de omgeving niet aannemelijk dat er in de directe invloedssfeer van de onderzoekslocatie potentiële verblijfplaatsen aanwezig zijn die negatieve invloed kunnen ondervinden van de werkzaamheden.

Foeragerende vleermuizen

De onderzoekslocatie zal, gelet op het aanwezige habitat gebruikt kunnen worden door in de omgeving verblijvende vleermuizen als gewone dwergvleermuis, laatvlieger en mogelijk gewone grootoorvleermuis om te foerageren. Met name door de aanwezigheid van de houtwal is er sprake van een donkere en beschutte locatie met veel aanbod van insecten. De plannen zullen echter geen aantasting van foerageerhabitat vormen, omdat de houtwal gehandhaafd blijft. Wel kan er in de nieuwbouw tijdelijk sprake zijn van afname van foerageergebied, in het geval er in de periode april tot en met oktober sprake is van permanente verlichting van de bouwlocatie.

Gelet op de nabijheid van het Bergherbos, zal een tijdelijk verlies van foerageermogelijkheden niet snel tot negatieve gevolgen voor een lokale populatie leiden. Van een potentiële overtreding van de Flora- en faunawet ten aanzien van foerageergebied is dan ook geen sprake.

Vliegrouetes

Vleermuizen maken veelal gebruik van lijnvormige (donkere) landschapselementen als houtsingels, beken en lanen om zich te verplaatsen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Doordat dergelijke lijnvormige elementen ontbreken op de onderzoekslocatie, worden er geen potentiële vliegrouetes verstoord. De bomenrij langs de Boskant vormt in potentie wel een vliegroute. De ingreep heeft hierop geen betrekking.

5.4 Overige zoogdieren

De onderzoekslocatie vormt geschikt habitat voor een aantal soorten grondgebonden zoogdieren. Het gaat daarbij om algemene soorten als egel, mol en rosse woelmuis. De verblijfplaatsen van deze soorten worden door de voorgenomen ingrepen echter niet aangetast.

De onderzoekslocatie vormt geschikt habitat voor de steenmarter. Deze soort komt in de omgeving veelvuldig voor. Steenmarters gebruiken hoozolders, loze ruimtes onder het dak, schuurtjes en dergelijke, als verblijfplaats. Een steenmarter heeft binnen zijn territorium verscheidene verblijfplaatsen. In de schuurtjes zijn geen wegkruipmogelijkheden. Tijdens het veldbezoek zijn dan ook geen sporen, zoals uitwerpselen of prooiresten, aangetroffen die duiden op het gebruik van de onderzoekslocatie als vaste rust- of verblijfplaats door deze soort. Bij intensief gebruik van een locatie door deze soort zijn dergelijke sporen vrij eenvoudig aan te treffen. Gelet op het ontbreken ervan kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie niet in gebruik is door de steenmarter.

De das komt voor in het Bergherbos en zal het omliggende akkerland gebruiken om te foerageren. Voor de das geldt geen vrijstelling van de Flora- en faunawet; de verblijfplaatsen zijn het gehele jaar beschermd. De houtwal is door de aanwezigheid van reliëf geschikt als vaste rust- en verblijfplaats. Met name in het najaar kunnen dassen tijdelijk holen bezetten in de omgeving van voedselrijke gebieden, zoals maisakkers. Tijdens het veldbezoek zijn op de onderzoekslocatie en de directe omgeving echter geen loop- of eetsporen, latrines en/of wissels aangetroffen die duiden op actueel gebruik van de onderzoekslocatie door de das. Verstoring ten aanzien van de das, of aantasting van leefgebied als gevolg van de voorgenomen ingreep, is niet aan de orde.

Het voorkomen van overige grondgebonden zoogdieren waarvoor geen vrijstelling geldt, is tijdens het veldbezoek niet vastgesteld. Vanwege het ontbreken van geschikt habitat kan het voorkomen ervan redelijkerwijs worden uitgesloten.

5.5 Reptielen, amfibieën en vissen

Reptielen

In de omgeving zijn waarnemingen bekend van zandhagedis, hazelworm en gladde slang (RAVON, 2013). Reptielen stellen specifieke eisen aan het habitat die betrekking hebben op verschillende factoren. Op de onderzoekslocatie is geen geschikt habitat voor reptielen aanwezig. De waarnemingen van de streng beschermde hazelworm, zandhagedis en gladde slang, hebben betrekking op het nabij gelegen habitat in het Bergherbos. Het is mogelijk dat de hazelworm incidenteel wordt aangetroffen op de onderzoekslocatie, met name in de houtwal. De soort is minder kritisch ten aanzien van het leefgebied dan andere reptielen. Van aantasting van leefgebied van de soort door de voorgenomen werkzaamheden en daarmee overtreding van de Flora- en faunawet is geen sprake.

Amfibieën en vissen

Volgens gegevens van RAVON (Tijdschrift RAVON 51, 2013) zijn binnen enkele kilometers rondom de onderzoekslocatie de volgende soorten waargenomen: kleine watersalamander, gewone pad, meerkikker en bruine kikker.

Doordat wateroppervlakten als poelen, sloten en plassen op de onderzoekslocatie ontbreken zijn voortplantingsmogelijkheden voor amfibieën en het voorkomen van vissen op de onderzoekslocatie uitgesloten.

De onderzoekslocatie vormt geschikt landhabitat voor algemene amfibieënsoorten als bruine kikker en gewone pad. Voor de te verwachten soorten geldt in het kader van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling, waardoor een ontheffing bij verstoring niet noodzakelijk is. De ingreep heeft voornamelijk betrekking op de huidige bebouwing en de directe omgeving ervan, zodat de kans op treffen van overwinterende of anderszins verblijvende amfibieën erg klein is. In het kader van de zorgplicht zijn dan ook geen specifieke maatregelen noodzakelijk.

5.6 Ongewervelden

Libellen

Er zijn slechts enkele libellensoorten die binnen de Flora- en faunawet een strenge bescherming genieten. Deze zijn voor wat betreft hun verspreiding gebonden aan specifieke habitateisen, die veelal alleen in natuurgebied zijn te vinden. Beschermde soorten zijn op de onderzoekslocatie niet te verwachten.

Dagvlinders

Beschermde dagvlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat. Bij het habitat is het belangrijk dat aan de eisen van alle stadia van de vlindersoort wordt voldaan. Voor de beschermde soorten in Nederland geldt dat deze veelal gebonden zijn aan zeldzame waardplanten, die vaak alleen in natuurterreinen zijn te vinden. Het is uitgesloten dat er binnen de onderzoekslocatie geschikt habitat aanwezig is voor een (deel)populatie van een beschermde vlindersoort.

Overige ongewervelden

Overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoorn, zijn niet op de onderzoekslocatie te verwachten. Er is geen geschikt habitat voor dergelijke beschermde soorten op de onderzoekslocatie aanwezig.

5.7 Vaatplanten

Volgens de Atlas van de flora van Oost Gelderland (Te Linde, 2003) zijn in de omgeving van de onderzoekslocatie de volgende beschermde soorten waargenomen; kleine maagdenpalm, gewone vogelmelk en brede wespenorchis. De brede wespenorchis is voornamelijk in bossen te vinden en gewone vogelmelk in droge graslanden en bermen. Kleine maagdenpalm is vaak in tuinen aangeplant. Voor genoemde soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde planten waargenomen.

De aanwezigheid van water, de zuurgraad van de bodem, de beschikbare hoeveelheid voedingsstoffen, de hoeveelheid zonlicht en de antropogene beïnvloeding bepalen in hoeverre een groeiplaats voor een bepaalde plant geschikt is. Vanwege de specifieke eisen die de meeste beschermde soorten stellen aan de groeiomstandigheden zijn beschermde vaatplanten, waarvoor geen vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling geldt, op de onderzoekslocatie niet te verwachten.

6 TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING

6.1 Inleiding

Als gevolg van de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie kunnen er overtredingen van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet optreden of kan er sprake zijn van negatieve gevolgen voor door de wetgever vanuit natuurwetgeving beschermde gebieden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke soorten er sprake is van dreigende overtreding van de Flora- en faunawet en overige natuurwetgeving en of met eenvoudige maatregelen overtreding is te voorkomen. Verder wordt beschreven voor welke soorten een vervolgtraject noodzakelijk is, bijvoorbeeld omdat toetsing van de ingreep aan de Flora- en faunawet op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet mogelijk is, en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van vergunningen en ontheffingen.

6.2 Flora- en faunawet

6.2.1 Broedvogels

Voor de broedvogelsoorten die op de onderzoekslocatie zijn te verwachten geldt dat, indien het groen en de bebouwing buiten het broedseizoen worden verwijderd, er geen overtredingen plaats zullen vinden. Artikel 11 van de Flora- en faunawet (Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfsplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren) is van toepassing. De nesten mogen echter wel worden aangetast wanneer deze op dat moment niet in gebruik zijn. In de Flora- en faunawet wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

6.2.2 Overige soort(groep)en

Overtredingen van de Flora- en faunawet ten aanzien van beschermde soorten behorend tot de overige soortgroepen zijn wegens het ontbreken van geschikt habitat/verblijfsmogelijkheden, op basis van verspreidingsgegevens, de aanwezigheid van voldoende alternatieven en/of gezien de aard van de ingreep in dit geval niet aan de orde.

6.3 Gebiedsbescherming

De onderzoekslocatie ligt buiten de invloedssfeer van het Natura-2000 gebied Rijntakken, maar binnen de invloedssfeer van het Gelders Natuurnetwerk. Initiatiefnemers van ingrepen binnen of in de directe nabijheid van het Natuurnetwerk Nederland dienen de effecten van de ingreep op kernkwaliteiten en omgevingscondities te onderzoeken.

De omgevingscondities (ruimtelijke samenhang, water en milieu) zullen ten opzichte van de oorspronkelijk situatie niet veranderen aangezien het huidige gebruik ten behoeve van wonen wordt voortgezet en er geen sprake is van verandering in grondwaterstroming of uitstoot van vermistende stoffen en dergelijke.

De kernkwaliteiten van het gebied (Montferland) zijn door de provincie Gelderland als volgt gedefinieerd:

- Beboste stuwwal met krans van essen en dorpen
- Parel/A-locaties bos: Bergherbos: uitgestrekt oud bos op stuwwalbodem; een deel (Dassenboomse Hout) met veel wintereik; ook bijzondere mossen, die alleen in uitgestrekte bossen kunnen voorkomen; rijke fauna van vogels zoogdieren (boommarter, das); heiderestanten belangrijk voor reptielen
- Parel 't Peeske: het Peeske is een uniek bronbos aan de westkant van de stuwwal
- De evz Veluwe - Montferland en evz Montferland - Bijvanck verbinden dit gebied naar het westen met de Rijn en de Rijnstrangen, naar het noorden met de Veluwe en naar het zuiden met Duitsland: model das; deze verbinding is tevens klimaatcorridor Veluwe - Eiffel (stuwwalcorridor)
- De Wildt/Grenskanaal verbindt de Rijnstrangen met de Hetter (Duits N2000-gebied) en voedt de Rijnstrangen met schoon water
- leefgebied das
- leefgebied steenuil
- cultuurhistorische waarden van de landgoederen, motte, torenmolen, oude ontginningen en kavelpatronen, hakhout, houtwallen, singels, en boerderijen
- abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, grondwaterreservoir
- ecosysteemdiensten: recreatie, drinkwater, waterberging
- alle door de Flora- en faunawet of Natuurbeschermingswet beschermde soorten en hun leefgebieden in dit deelgebied

Specifiek voor de omgeving van het Bergherbos is te noemen: leefgebied das en steenuil en de cultuurhistorische waarden zoals houtwallen, singels en boerderijen. Het betreft kwaliteiten die deels op de onderzoekslocatie aanwezig zijn. Middels een landschappelijke inpassing zijn de bestaande kwaliteiten te behouden. Belangrijk hierbij is het behoud van (de inheemse soorten in) de houtwal. Bovendien zijn er kansen om de kwaliteit van leefgebied van das en steenuil te verbeteren.

Econsultancy adviseert om een op het provinciaal beleid afgestemde landschappelijke inpassing op te stellen.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van de familie Wagelaar een quickscan flora en fauna uitgevoerd aan de Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

Het onderzoek heeft tot doel om in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn die volgens de Flora- en faunawet een beschermde status hebben en die mogelijk verstoring kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep.

De initiatiefnemer is voornemens vervangende nieuwbouw op het perceel te realiseren. De bestaande bebouwing zal hiertoe worden gesloopt. De nieuwe bebouwing, bestaande uit een woonhuis en een schuur, wordt gesitueerd aan de westzijde van het perceel. Voor het perceel wordt een landschappelijke inpassing opgesteld. Uitgangspunt is dat de huidige houtwal die het perceel omgeeft blijft gehandhaafd.

De aanwezigheid van geschikt habitat op de onderzoekslocatie voor de verschillende soorten en soortgroepen is weergegeven in tabel V. In de tabel is samengevat of de voorgenomen ingreep mogelijk verstorend kan werken en wat de consequenties zijn voor eventuele vervolgstappen, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningtrajecten. In de tabel is weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Flora- en faunawet voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel V. Overzicht geschiktheid onderzoekslocatie voor soortgroepen en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Geschikt habitat	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffingsaanvraag	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	algemeen	ja	ja	nee	nee	het verwijderen van nestgelegenheden buiten het broedseizoen uitvoeren
	jaarrond beschermd	ja	nee	nee	nee	geen jaarrond beschermde soorten aangetroffen
Vleermuizen	verblijfplaatsen	nee	nee	nee	nee	-
	foerageergebied	ja	nee	nee	nee	aandacht voor verlichting van houtwal
	vliegroutes	nee	nee	nee	nee	-
Grondgebonden zoogdieren		ja	nee	nee	nee	-
Amfibieën		minimaal	nee	nee	nee	-
Reptielen		nee	nee	nee	nee	incidenteel hazelworm aan te treffen, echter geen nadelige gevolgen te verwachten
Vissen		nee	nee	nee	nee	-
Libellen en dagvlinders		nee	nee	nee	nee	-
Overige ongewervelden		nee	nee	nee	nee	-
Vaatplanten		nee	nee	nee	nee	-
Gebiedsbescherming						
		Gebied aanwezig	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Vergunningplicht	
Natura 2000		10 km	nee	nee	nee	-
Natuurnetwerk Nederland		0 km	mogelijk	nee	nee	een op het provinciaal beleid afgestemde landschappelijke inpassing opstellen

Aanbevelingen

De huismus is op de onderzoekslocatie niet als broedvogel aangetroffen. De directe omgeving is echter potentieel geschikt als leefgebied. De soorten staat onder druk door steeds verder afnemende broedgelegenheid. Met een geringe inspanning, bijvoorbeeld door het plaatsen van nestkasten op de te realiseren schuur, kan een positieve impuls gegeven worden voor het herstel van een afnemende populatie huismussen.

De steenuil is op de onderzoekslocatie niet als broedvogel aangetroffen. De onderzoekslocatie en de directe omgeving vormt echter geschikt leefgebied voor deze soort. Door het plaatsen van een steenuilnestkast, kan de onderzoekslocatie deel gaan uitmaken van het broedbiotoop van deze soort. Gelet op het steeds verder verdwijnen van broedgelegenheid voor deze soort zal deze relatief eenvoudige maatregel een positief effect op de soort in de omgeving kunnen hebben.

In een landschappelijke inpassing kan aandacht worden geschonken aan verbetering van het leefgebied van dassen, maar ook van akkervogels als geelgors en patrijs. Ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich een perceel dat in eigendom is van de initiatiefnemer. Door ter plaatse een kruidenrijk grasland aan te leggen ontstaat er, in combinatie met de beschutting van de houtwal, geschikt leefgebied voor dergelijke soorten. Eventueel zou de bestaande houtwal in zuidelijke richting kunnen worden verlengd. Op deze wijze ontstaat meer dekking en verbinding richting het Bergherbos.

De aanleg van een poel heeft een gunstig effect op amfibieën en het leefgebied van onder andere de steenuil.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

van Delft, J., A. de Bruin & P. Frigge 2013. Waarnemingenoverzicht 2012. RAVON Tijdschrift 51, 15(5): 119-132.

van Harxen, R. & P. Stroeken 2011. De Steenuil. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

van Heusden, W.R.M. & S.J. Vreugdenhil 2008. Handreiking Flora- en faunawet. Dienst Landelijk Gebied, Den Haag.

Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit 2005. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! De Flora- en faunawet in de praktijk; informatie over vrijstellingen, ontheffingen en gedragscodes. Ministerie van LNV, Den Haag.

SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

te Linde, B. & L.J. van den Berg 2003. Atlas van de flora van Oost Gelderland. Stichting de Maandag, Ruurlo.

www.mijn.rvo.nl (natuurwetgeving)

www.rvo.nl (nationale natuurwetgeving en soortenstandaards)

www.sovon.nl (soortgegevens vogels)

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/ (Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten)

www.gelderland.nl/Kaartenencijfers

Verklarende woordenlijst

Projectplan

Een projectplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het projectplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

Externe werking

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied/EHS hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt "externe werking" genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied/ EHS, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied.

Expert Judgement

Inschatting van een deskundige op grond van zijn kennis en ervaring.

Foerageerhabitat

Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

Foerageren

Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

Functioneel leefgebied

Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste- rust of verblijfplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

Gunstige staat van instandhouding

Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitatype als de omstandigheden waarin de soort of het habitatype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitatype.

Habitat

Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

Kraamverblijfplaats

Voortplantingsplaats van vleermuizen. Het gaat hierbij vaak om de vrouwelijke exemplaren van een kolonie (ook wel kraamgroep genoemd) die gezamenlijk hun jongen grootbrengen. De aantallen vleermuizen in een kraamgroep kunnen lopen tot meerdere honderden exemplaren.

Landschappelijk inpassingsplan

Het inpassen van ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied middels een ontwerp van de groenvoorziening, dat voldoet aan het beleid ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit. Hierdoor wordt zorg gedragen dat een ruimtelijke ontwikkeling past in het landschap.

Landhabitat

Amfibieën zijn voor de voortplanting afhankelijk van water. Buiten de voortplantingsperiode maakt de soortgroep gebruik van landhabitat als onderdeel van het leefgebied. Landhabitat voor amfibieën omvat onder andere structuurrijke of opgaande vegetatie zoals (loof)bos, houtwallen, struikgewas, heide, ruigtekruiden, vegetaties en moeras.

Mitigerende maatregelen

Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

Omgevingscheck

Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

Ontheffing

De Flora- en faunawet is gemaakt om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Flora- en faunawet een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Paarverblijfplaats

Dit is een verblijfplaats die hoofdzakelijk in het najaar (september/oktober) door vleermuizen worden gebruikt om te paren. Eén mannetje kan een dergelijke verblijfplaats met meerdere vrouwtjes delen. In de omgeving van de paarverblijfplaats wordt veelal door het territoriale mannetje middels baltsvluchten getracht vrouwtjes aan te lokken.

Populatie

Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

Rode Lijst

Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van de Flora- en faunawet. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

Significant negatief effect

Een effect is in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 significant als de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied dreigen te worden aangetast.

Het begrip 'significant' staat centraal in de toepassing van het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden bij zowel vaststelling van beheerplannen als de vergunningverlening. Het bepaalt of een uitvoerige toetsing, een zogenaamde passende beoordeling, moet worden uitgevoerd. Indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort of kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen. Voor het goede begrip, de soorten hoeven er niet te zitten, het gebied moet geschikt zijn voor de soorten.

Vaste rust- of verblijfplaats

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levenscyclus van een individu. De Flora- en faunawet omschrijft niet exact wat een vaste rust- of verblijfplaats is. Dit is soortafhankelijk.

Vliegroute

Een vaste route die door vleermuizen wordt gebruikt tussen de verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

Winterverblijfplaats

Verblijfplaats die gebruikt wordt om de periode van winterrust te overbruggen. Voor vleermuizen zijn dit vorstvrije, maar koele en vochtige plekken. Er kans sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

Zomerverblijfplaats

Is een vleermuisverblijfplaats anders dan een kraamverblijf. Buiten de kraamperiode worden deze door vrouwtjes gebruikt, binnen de kraamperiode door individuele mannetjes.



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtname van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Oprachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl



LANDSCHAPPELIJK INPASSINGSPLAN

BOSKANT 1

TE KILDER

GEMEENTE MONTFERLAND



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Ecologie

Landschappelijk inpassingsplan Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland

Opdrachtgever | Familie Wagelaar
Boskant 1
7035 DG Kilder

Project | MON.GIE.LIP
Rapportnummer | 15035369
Status | Conceptrapportage
Versie | D1
Datum | 11 november 2015

Vestiging | Doetinchem
Opsteller | Ing. J. Winkelhorst

Paraaf



Kwaliteitscontrole | Ing. K. Wopereis

Paraaf



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Network Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Network hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	PLANGEBIED	2
	2.1 Algemene beschrijving planlocatie, huidige situatie	2
	2.2 Toekomstige situatie	2
3.	INVENTARISATIE LOCATIE-EIGENSCHAPPEN	3
	3.1 Fysische kenmerken van het gebied	3
	3.1.1 Geomorfologie en occupatie van het gebied	3
	3.1.2 Bodemopbouw	3
	3.1.3 Geohydrologie	3
	3.2 Terreininspectie	3
	3.3 Omgevingsfactoren	4
	3.3.1 Reeds uitgevoerde projecten in de omgeving	4
	3.3.2 Cultuurhistorie	5
	3.3.3 Natuurwaarden	5
	3.3.4 Overig factoren	6
4.	ONTWERPGRONDSLAGEN	7
	4.1 Beleidsstukken en overige handreikingen	7
	4.1.1 LOP	7
	4.1.2 Overige richting gevende documenten	7
	4.2 Lokaal aan de orde zijnde aandachtspunten	8
	4.2.1 Zicht en geluid	8
	4.2.2 Natuurwaarden	8
	4.2.3 Wensen initiatiefnemer	8
	4.2.4 Interactie met agrarisch gebruik omliggende percelen	9
5.	UITWERKING	10
	5.1 Ontwerp	10
	5.1.1 Aangehouden voorschriften op basis van de beleidsstukken	10
	5.1.2 Invloed van de lokaal aan de orde zijde aandachtspunten	10
	5.1.3 Beschrijving ontwerp	12
	5.2 Uitvoeringsaspecten	13
	5.2.1 Aanleg	13
	5.2.2 Beheer en onderhoud	13
	5.2.3 Aanbevelingen en vrijblijvend advies	13
6.	BRONNEN EN LITERATUUR	15

BIJLAGEN:

1. - Uittrekselkadastrale kaart met omgevingskaart
2. - Situatietekening ten behoeve van wijziging bouwblok
3. - Impressie huidige situatie
4. - Foto's plangebied en de omgeving
5. - Locatieschets uitgewerkt inrichtingsplan
6. - Plantlijst

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van de familie Wagelaar, via Giessen Architectuur – Doetinchem, opdracht gekregen voor het opstellen van een landschappelijk inpassingsplan in het kader van de realisatie van nieuwbouw aan de Boskant 1 te Kilder in de gemeente Montferland.

De initiatiefnemer is voornemens een woonhuis met schuur te bouwen waarbij een wijziging van het bestemmingsplan aan de orde is.

Doel van het plan is aan te geven op welke wijze tegemoet wordt gekomen aan de eis van een goede landschappelijke inpassing, zodat deze voldoet aan het (gemeentelijk) beleid ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit bij functieverandering.

De elementen die tezamen het landschap vormen, kenden van oorsprong enkel functionele eigenschappen en werden lokaal en autonoom in stand gehouden. Landschapszaken worden tegenwoordig centraal geregeld, waarbij restanten van bestaande landschapswaarden worden geconserveerd en nieuwe elementen vaak reconstructies betreffen. Het visuele aspect staat hierbij veelal centraal, gebaseerd op het “nieuwe gebruik” van het buitengebied (recreatiedoeleinden). Bij onderhavig inpassingsplan zullen, naast de beleving door recreanten, met zoveel mogelijk (neven)functies worden benoemd.

Ten behoeve van het opstellen van het plan heeft een vooroverleg plaatsgevonden met de initiatiefnemer (de heer P. Wagelaar) en is een veldbezoek gebracht aan de planlocatie. Middels het veldbezoek zijn de huidige landschappelijke waarden op en in de directe omgeving van de planlocatie in beeld gebracht. Verder zijn de groeiplaatsomstandigheden op de onderzoekslocatie ingeschat. Middels bureaustudie zijn de overige relevante gegevens verzameld, zoals het herleiden van een streefbeeld aan de hand van historisch kaartmateriaal en de wensen en doelen ten aanzien van het beleid.

Met behulp van de verzamelde informatie afkomstig van het vooroverleg, het veldbezoek en de bureaustudie, is het inpassingsplan uitgewerkt.

De deskundigen die zijn betrokken bij het project zijn: mevrouw ing K. Wopereis opleiding Larenstein Bos & Natuurbeheer/ Natuur en LandschapsTechniek, de heer ing. J. Winkelhorst opleiding IHAL – Velp Cultuurtechniek en de heer ing. R. Pijnenburg opleiding Larenstein Tuin en Landschapsinrichting.

2. PLANGEBIED

2.1 Algemene beschrijving planlocatie, huidige situatie.

De planlocatie ligt aan de Boskant 1, circa 0,5 kilometer ten zuiden van de kern van Kilder, in de gemeente Montferland.

Het perceel, waar het plangebied deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Bergh, sectie M, nummer 321 (zie bijlage 1). Tevens bevat deze bijlage een omgevingskaart.

De locatie betreft een perceel met een woonbestemming. De op de locatie aanwezige woning is jaren '50 van de vorige eeuw gebouwd. Het betrof aanvankelijk waarschijnlijk een woonboerderij, echter op dit moment is er enkel sprake van een woonbestemming.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 F, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 16,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 213.295$, $Y = 438.452$.

Als werkgebied is aangemerkt het kadastrale perceel, gemeente Bergh, sectie M, nummer 321 (eigendom van de opdrachtgever). Dit perceel betreft het met groen omzoomde huisperceel (circa 2.500 m²) en een ten zuidwesten hiervan aanwezig grasland (circa 4.750 m²).

2.2 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en op het perceel een nieuwe woning met schuur/garage te realiseren.

Bijlage 2 geeft een impressie van de toekomstige situatie.

3. INVENTARISATIE LOCATIE-EIGENSCHAPPEN

3.1 Fysische kenmerken van het gebied

3.1.1 Geomorfologie en occupatie van het gebied

De geomorfologische kaart, kaartblad 40 (schaal 1:50.000), geeft aan dat de locatie zich bevindt in een glooiend gebied met hellingafspoelingen, al dan niet bedekt met dekzand (aanduiding 4H3).

3.1.2 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost (schaal 1:50.000), uit een holtpodzolgronden, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

3.1.3 Geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn. Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de matig grove tot zeer grove en grindrijke Formaties van Kreftenheye. Op deze fluvioglaciale en fluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van ± 5 m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door tertiaire slecht doorlatende fijne zanden en kleien.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 13,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 3,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 Oost, in noordelijke richting. Op een afstand van $\pm 2,0$ kilometer ten zuiden van de onderzoekslocatie ligt het grondwaterpompstation Hettenheuvel. De onttrekking van dit pompstation heeft waarschijnlijk geen of slechts een beperkte invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3.2 Terreinspectie

Op 26 mei 2015 is een terreinspectie uitgevoerd, die gericht is geweest op de inventarisatie van bestaande (landschappelijke) waarden, danwel inventarisatie van de begroeiing.

Aangaande de planlocatie

Huisperceel

Het huisperceel kenmerkt zich door het bouwblok waarbinnen de woning met bijgebouwen aanwezig zijn, omgeven door een groene gordel. De terreindelen rond de woning en bijgebouwen zijn ingericht als tuin. Hier zijn diverse sierbomen (exoten) aanwezig waaronder thuja, slangenden, krulhazelaar en palmboom (buxus). Aan de straatzijde is ter hoogte van de woning een geschoren ligusterhaag (waarschijnlijk de Japanse liguster) aanwezig. Ten westen van de woning bestaat de tuin uit een gazon en een border met (vaste) planten en lage struiken. Het achterterrein is een pony-wei aanwezig. Op de grens van de wei met het tuingedeelte staan twee notenbomen (walnoot). In de noordoostelijk hoek van de tuin is een kersenboom en een pruimenboom aanwezig.

Het groen dat het huisperceel omzoomd kent verschillende verschijningsvormen:

De oostelijke zijde bestaat uit een strook met vnl. meidoorn, waarvan het noordelijke deel een geschoren heg betreft waar ook enkele meters met (geschoren) liguster staan. De meidoornstruiken van het zuidelijke deel hebben een hoogte van circa 4 meter en zijn breed uitgegroeid. Hier zijn geen sporen zichtbaar van recent onderhoud. Er is zowel tweestijlige- als eenstijlige meidoorn aangetroffen. Plaatselijk zijn “boerderijstruiken” zoals jasmijn aanwezig. Ook is een fluweelboom aanwezig. Naast deze tussengeplante struiken zijn ook struiksoorten aanwezig waarvan verwacht mag worden dat deze spontaan zijn opgeslagen. Aangetroffen zijn zwarte vlier, hulst en de wegedoorn. In de zuidoostelijke hoek van het huisperceel staan enkele beuken. Hoewel de exemplaren niet enorm van omvang zijn, wordt vanwege de droge omstandigheden wel een leeftijd van zeker 60 jaar geschat.

De zuidelijke zijde van het huisperceel bestaat uit een strook met naast meidoorn relatief veel “exoten”. Naast liguster, berk en lijsterbes die waarschijnlijk ook zijn aangeplant, zijn aangetroffen fluweelboom, jasmijn, sering, spierstruik, pruim (kroosjes?), aalbes en (verwilderde?) appel, Amerikaanse vogelkers, fijnspar en siberische kornoelje.

Aan de westzijde van het huisperceel is geen sprake van een groenstrook die van oorsprong een oude heg betreft, waarvan de kale plekken zijn opgevuld met exoten. Hier staan op rij met name hazelaars, fijnspar en Amerikaanse vogelkers.

Grasland

Het grasland wordt niet omzoomend door opgaande begroeiing en wordt op dit moment extensief geëxploiteerd waardoor sprake is van een gevarieerde flora. Er zijn geen steilranden of restanten daarvan aangetroffen binnen het plangebied.

In bijlage 3 is de situatieschets van de huidige situatie opgenomen. Voor een impressie van de planlocatie wordt verwezen naar de foto-opnames die als bijlage 4 zijn opgenomen.

Omgeving van de planlocatie

De planlocatie is gelegen in het buitengebied van Kilder en ligt aan de voet van de Hettenheuvel. De directe omgeving van de locatie bestaat met name uit agrarische percelen afgewisseld met woonpercelen. Het verkavelingspatroon is blokvormig, en zeker richting de Hettenheuvel is deze beïnvloed door de hellingshoek. De ontsluitingsweg aan de westzijde grenzend aan het plangebied, betreft de ontsluitingsweg van adres Boskant 1a en kan gekarakteriseerd worden als een karrenspoor met halfverharding. Het betreft geen openbare weg en loopt dood.

Binnen de agrarische percelen is de aanwezige beplanting overwegend gekoppeld aan woonpercelen en het wegenpatroon. Langs de Boskant is begeleidende beplanting aanwezig bestaande uit esdoorn (*Acer pseudoplatanus* 'Leopoldii' / noordzijde weg). De Hettenheuvel kenmerkt zich door de aanwezigheid van bos (vnl. wintereik/beuk danwel zomereik/berk en percelen met fijnspar).

Voor een impressie van de directe omgeving van het plangebied wordt verwezen naar de foto-opnames die als bijlage 4 zijn opgenomen.

3.3 Omgevingsfactoren

3.3.1 Reeds uitgevoerde projecten in de omgeving

Voor zover bekend zijn in de directe omgeving van de locatie onlangs geen landschappelijke beplantingsplannen en/of landschappelijke inpassingplannen gerealiseerd. Het verder aansluiten op reeds aanwezige structuren is daardoor niet aan de orde.

3.3.2 Cultuurhistorie

Hoewel het (globale) tracé van de huidige Boskant al op kaarten van 1811 zichtbaar is, kenmerkt het wegenpatroon ter plaatse zich door de nodige dynamiek. Voor zover bekend heeft de eerste bebouwing binnen het plangebied in de tweede helft van de 19^e eeuw plaatsgevonden. Aanvankelijk lag het woonperceel ingeklemd tussen twee (zand)wegen. Ook was sprake van een pad die vanuit het woonperceel ten zuidwesten van het plangebied (thans Boskant 1a) richting het plangebied liep en aansloot op de weg ten zuiden van het plangebied. Na 1945 is deze weg ten de zuidzijde van het woonperceel niet meer in gebruik en is ingelijfd ten behoeve van agrarisch gebruik. Waarschijnlijk zal gelijktijdig het pad vanuit perceel Boskant 1a een 40 meter zijn verplaatst in westelijke richting, om aansluiting te verkrijgen op de gehandhaafde weg ten noorden van het plangebied. Op kaartmateriaal van 1966 is dit het pad opnieuw circa 40 meter in westelijke richting verschoven.

De naam Boskant geeft al aan dat hier (voor een langere periode) het bosgebied van de Hettenheuvel begon. Vanaf circa 1920 tot 1955 heeft het bos zich geleidelijk teruggetrokken tot globaal de Hoge Eltenseweg. Globaal na 1955 is men gestopt met het kappen van bos ten behoeve van agrarisch gebruik, en is de situatie tot op heden vrijwel onveranderd gebleven.

Hoewel het plangebied vanaf ongeveer 1880 is bewoond is er zowel binnen het plangebied als in de directe omgeving weinig tot geen overblijfselen aan te wijzen die een cultuurhistorische waarde vertegenwoordigen. Wel moet worden opgemerkt dat de contouren van het huisperceel tot op heden grotendeels ongewijzigd zijn gebleven. Zeker de oostelijke zijde van het huisperceel wordt reeds op kaartmateriaal van 1908 weergegeven.

3.3.3 Natuurwaarden

Natura 2000

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de grenzen, of in de directe nabijheid van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, Rijntakken, bevindt zich op circa 10 kilometer afstand ten zuiden van de onderzoekslocatie.

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. De onderzoekslocatie maakt geen deel uit van het Gelders Natuurnetwerk. De onderzoekslocatie grenst echter wel aan een gebied, behorend tot het Natuurnetwerk. Het betreft de landbouwpercelen rond het Bergherbos.

Beschermde Natuurmonumenten

De onderzoekslocatie is niet gelegen in de directe nabijheid van een gebied dat aangewezen is als beschermd natuurmonument.

Quickscan Flora en fauna

Een verplichting met betrekking tot de sloop en nieuwbouw van de woning, is het beoordelen of planten/dieren verstoring kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep. Betreffende opname is uitgevoerd door Econsultancy en verwoord in rapport versie D1 met code 15035368 d.d. 26 mei 2015. Tevens is beoordeeld of de voorgenomen ingreep invloed kan hebben op gebieden die volgens de Natuurbeschermingswet 1998 zijn beschermd, of deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland. In het rapport zijn adviezen opgenomen die in relatie tot onderhavig inpassingplan een positief effect kunnen hebben op de flora/fauna. Zie verder paragraaf 4.2.2.

3.3.4 Overig factoren

Er zijn geen voornemens tot (grootschalige) landinrichtingsprojecten bekend. Van (zware) industrie op enige afstand van de locatie is geen sprake.

De massale essensterfte waarvan op dit moment sprake is in heel Nederland, kan sturend zijn bij de soortkeuze van nieuwe aanplant.

4. ONTWERPGRONDSLAGEN

4.1 Beleidsstukken en overige handreikingen

4.1.1 LOP

Ten behoeve van het opstellen van onderhavig plan is de strategie aangehouden van het "Landschapsontwikkelingsplan (LOP) voor de gemeenten Doetinchem, Montferland en Oude IJsselstreek", genaamd "Van nieuwe noabers en brood op de plank". Het LOP bestaat uit een algemeen deel met een aantal losse werkboeken.

Onderhavige locatie, gelegen in het landschap van de "Montferlandse berg", en valt binnen het deelgebied "De flank met akkers", waarvoor een en ander is uiteengezet in het werkboek: "Uitzicht vanaf en op de berg met een krans van dorpen, tussen open akkers en groene broeken", 12 februari 2008.

Daarnaast is aangesloten op het document: "Ontwerp beeldkwaliteitsplan buitengebied, gemeente Montferland, maart 2010". De locatie valt binnen het deelgebied "Enkdorpenlandschap" met de navolgende karakteristieke eigenschappen:

- besloten openheid;
- hoge, droge gronden reliëfrijk;
- grillige verkaveling;
- lint- en verspreide bebouwing.

De flank met akkers kenmerkt zich door de openheid van de akkers waarbij de bosrand goed zichtbaar is. Deze overgang van cultuurgrond is belangrijk voor dieren zoals dassen, boommarters en reeën en vogels als partijs kwartel en veldleeuwerik.

In hoofdstuk 5 zijn de inhoudelijke zaken weergegeven, die de basis voor de plan hebben gevormd. Algemeen voorschrift is dat streekeigen beplanting wordt toegepast.

4.1.2 Overige richting gevende documenten

Hierin aangegeven staat dat in het streekplan Gelderland (2005) Montferland is aangeduid als waardevol landschap. Op de kaart "Streekplanuitwerking Kernkwaliteiten Waardevolle Landschappen; Waardevol landschap 2, "Montferland" / kaart 4.2." zijn de volgende (kern)kwaliteiten van toepassing geacht, danwel dienen versterkt te worden:

- samenhangende eenheid van hooggelegen stuwwalkern met grootschalig besloten bosland-schap met een krans van essen op de hellingen en een ring van dorpen en gehuchten aan de voet;
- waardevolle open essen op de flanken van de stuwwal met bouwland;
- Landschappelijk en cultuurhistorisch waardevol contrast tussen open essen en besloten bos-gebied;
- reliëfrijk en slingerende wegen;
- zicht vanuit de omgeving op de stuwwal +

Bovenstaande visie op versterking van kernkwaliteiten is verwerkt in het LOP.

In de brief van de gemeente Montferland gericht aan de heer en mevrouw Wagelaar waarin medewerking wordt toegezegd bij de voorgestelde plannen (Kenmerk 15uit00891, d.d. 3 maart 2015) wordt nadrukkelijk vermeld dat de herbouw niet mag leiden tot aantasting van de kernkwaliteiten van de ter plaatse geldende gebiedsaanduidingen "waardevol landschap" en "natuur- en landschapswaarden".

4.2 Lokaal aan de orde zijnde aandachtspunten

4.2.1 Zicht en geluid

De toekomstige woning zal (deels) gecamoufleerd kunnen worden door beplanting, zodat deze geen prominente aandacht op zich vestigt. Verder is belangrijk dat zicht vanuit de toekomstige woning naar het (open) veld behouden blijft. Er zijn verder geen elementen in het plangebied aan te wijzen zijn die onttrokken zouden kunnen/moeten worden aan het zicht.

Er zijn geen geluidsbronnen aan te wijzen op of buiten het plangebied, die het noodzakelijk maken deze te betrekken bij het ontwerp om negatieve effecten (lawaai) te minimaliseren.

4.2.2 Natuurwaarden

Omdat de locatie niet gelegen is binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000 en/ of de Ecologische Hoofdstructuur, zijn geen inrichtingseisen aan de orde met betrekking tot de verspreiding van soorten of zeldzame soorten.

Op basis van de quickscan flora en fauna (zie § 3.3.3) is geconcludeerd dat bij de landschappelijke inpassing aandacht kan worden geschonken aan verbetering van het leefgebied van dassen, maar ook van akkervogels als geelgors en patrijs. Door op de akker ten zuidwesten van het bouwperceel een kruidenrijk grasland aan te leggen ontstaat er, in combinatie met de beschutting van de houtwal, geschikt leefgebied voor dergelijke soorten. Eventueel zou de bestaande houtwal in zuidelijke richting kunnen worden verlengd. Op deze wijze ontstaat meer dekking en verbinding richting het Bergherbos. De aanleg van een poel heeft een gunstig effect op amfibieën en het leefgebied van onder andere de steenuil.

4.2.3 Wensen initiatiefnemer

Aangegeven is dat de beuken in de zuidoostelijke hoek van de locatie gekoesterd worden.

Gewenst is dat de inpassingsplannen zodanig zijn dat de overburen (Boskant 2) niet het uitzicht naar de Hettenheuvel wordt ontnomen.

De voorkeur gaat uit naar een vijverpartij. Bij de realisatie ervan zou rekening gehouden moeten worden met wild en vogels (drinkwater voor o.a. reeën / verkrijgen modder voor vogelnesten). Tevens zou de vijver verschijnselen een functie moeten vervullen om de effecten van erosie buiten de huis-kavel op te vangen. De vijver gaat tevens dient doen voor de opvang van hemelwater vanaf de dakvlakken.

Liefst geen meidoorn aanplanten in de nabijheid van plekken waar auto's en fietsen rijden. Dit geldt voor de openbare weg en de toerit naar het buurperceel ten zuidwesten van het plangebied (Boskant 1a). Het voorkomen van overlast/hinder (lekke banden) door de doorns vormt de achtergrond. Wel zeer gewaardeerd wordt het toepassen van (boom)soorten die in de nazomer/herfst verkleuren van groen naar tinten rood, geel en/of oranje.

Vooralsnog blijft de huidige positie van de inrit gehandhaafd in de nieuwe situatie. Vormen mogen natuurlijk en organisch, niet gewenst is een te steriele, strakke uitstraling.

De initiatiefnemer heeft niet aangegeven allergisch te zijn voor bijvoorbeeld stuifmeel van bepaalde plantensoorten. Er zijn verder geen specifieke wensen met betrekking tot de inrichting/aankleding met groen.

4.2.4 Interactie met agrarisch gebruik omliggende percelen

In onderhavige situatie zijn geen restricties bekend voor het weren van bepaalde heesters (waardplanten) die de beheersing van onder meer wortelaaltjes kunnen bemoeilijken.

Met betrekking tot schaduw van nieuw aan te planten beplanting of (hoge) bomen, wordt gesteld dat hiervan weinig tot geen hinder is te verwachten. De initiatiefnemer is eigenaar en exploitant van een deel van de omliggende akkers. Bovendien grenzen er geen akkers aan de noordzijde van het perceel, zodat vooralsnog geen sprake is van (toenemende) hinder voor derden.

5. UITWERKING

5.1 Ontwerp

Op basis van grondsoort, grondwaterstand en luchtkwaliteit zijn er weinig beperkingen aangaande de keuze van plantmateriaal. Gezien de droge omstandigheden zijn berk en de inlandse eik (zomer als wintereik) de van nature voorkomende bomen. Navolgend zijn de diverse onderwerpen die sturend zijn voor het ontwerp, nader uiteengezet.

5.1.1 Aangehouden voorschriften op basis van de beleidsstukken

Onderhavige locatie, gelegen in het landschap van de "Montferlandse berg", en valt binnen het deelgebied "De flank met akkers", waarvoor een en ander is uiteengezet in het werkboek: "Uitzicht vanaf en op de berg met een krans van dorpen, tussen open akkers en groene broeken", 12 februari 2008 (separate bijlage van het LOP). De betreffende voorschriften die in onderhavige situatie geïmplementeerd kunnen worden, zijn navolgend weergegeven:

- * Besloten karakter van het huisperceel blijft behouden, door de omzoming met groen.
- * De openheid van de akkers waarbij de bosrand goed zichtbaar blijft, kan worden behouden door buiten het huisperceel geen massief (brede stroken) groen te projecteren.
- * Om het oude wegenpatroon vanuit het lagere deel naar het bos weer wat zichtbaar te maken, zal de toerit naar perceel 1a worden voorzien van wegbegeleidende beplanting. Deze beplanting mag echter niet te hoog worden (behoud openheid).
- * Om betere omstandigheden te genereren voor dieren als dassen, boommarters en reeën en vogels als partijs, kwartel en veldleeuwerik wordt geadviseerd het huidige exploitatie van het grasland te continueren. De verbouw van graan zal een positieve invloed hebben op zowel de uistraling van de akker, alsook op het dierenleven. Mogelijk kan een strook als kruidenrijke akkerrand /berm worden benut.
- * Met specifiek groen wordt de perceelsgrens geaccentueerd. Hiermee wordt de beleving van afstand/diepte richting te Hettenheuvel versterkt. Tevens wordt invulling gegeven aan de wens tot ecologische verrijking op de hellingen.
- * Het herstellen van oude paden heeft geen zin omdat er geen mogelijkheden zijn tot aansluiting op andere (te herstellen) paden buiten het plangebied. Herstel van steilranden is niet aan de orde.

5.1.2 Invloed van de lokaal aan de orde zijde aandachtspunten

Basisgedachte is om de inpassing met groen ook daadwerkelijk grotendeels te projecteren op de nieuwe situatie (situatie met nieuwe woning).

- * De wegedoorn is een soort die veelal wordt aangetroffen op kleigronden in de uiterwaarden van bijvoorbeeld de IJssel en de Rijn. In zandgebieden wordt deze soort niet vaak aangetroffen. Het aangetroffen exemplaar staat in de nabijheid van de beuken. Deze standplaats kan op termijn leiden tot verdwijning door te kort aan licht en vocht. Daarom is in onderhavig plan opgenomen het ongeslachtelijk vermeerderd door middel van afleggen. Op deze wijze verkregen "stek" of "stekken" kan/kunnen elders in de omzomende haag worden geplant. Dit afleggen kan periodiek herhaald worden tot de er een 7 tal individuen verspreid over de omzoming aanwezig is.

- * Binnen de omzoming bestaat een redelijke vrijheid de ruimte naar eigen inzicht als tuin in te richten. Een aantal bomen staan te dicht op elkaar of te dicht op de straat.
- * Planten van (te) hoge bomen nabij de straat is niet wenselijk om het aanzicht en vitaliteit van de begeleidende bepaling niet te ondermijnen.
- * Zicht vanuit de woning over de landerijen creëren/behouden.
- * De panden mogen gezien worden door (recreatieve) gebruikers van de Boskant. Het potdicht opsluiten van de bebouwde terreindelen is derhalve niet wenselijk en de bedoeling.
- * De esdoorn is een dominante soort in de omgeving (begeleidende beplanting De Boskant), echter het is de vraag of deze soort/cultivar op dit moment nog zou worden gekozen als begeleiden de beplanting op deze plek. Esdoorn wordt niet gezien als soort die moet “terugkeren” in het plan.
- * De beplantingsvorm dient zoveel mogelijk onderhoudsvriendelijk te zijn.
- * De beuk blijft als opgeschoten boom in de huidige groeivorm gehandhaafd, ondanks dat deze boomgroep een behoorlijke invloed heeft op het zwaartepunt van de huiskavel.

5.1.3 Beschrijving ontwerp

In navolgende beschrijving zijn coderingen aan genoemde elementen gekoppeld. De codes komen terug op de inrichtingsplan (bijlage 5) en de plantlijst (bijlage 6).

Huisperceel

De omzoming van het woonperceel door een (van oorsprong) meidoornhaag betreft een behoudenswaardig element. Het gaat hierbij vooral om de oost- en zuidzijde (1). De exoten die er in de loop der tijd tussengeplant zijn, kunnen worden verwijderd ten gunste van de gebiedseigen soorten. Hierdoor ontstaat meer eenheid. Leemtes worden opgevuld met gebiedseigen struiken.

De buitenrand aan de westzijde bestaat enkel uit exoten, en vanwege de toekomstige bebouwing ter plaatse wordt het groen hier verwijderd. Vervangend groen zal enkele meters westwaarts worden geprojecteerd, met knik, op circa 10 m afstand uit de gevels van de toekomstige bebouwing.

De geschoren ligusterhaag parallel aan de Boskant kan verdwijnen. Omdat de bebouwing binnen het woonperceel verschuift is een geschoren haag zo ver van de woning niet meer passend. Om die reden kan de geschoren meidoornhaag aan de oostzijde uitgroeien (niet meer scheren). De afscherming kan worden vervangen door een houten robuust hekwerk, met halflaag breed groen erachter (dwergmispel). De pruim en de kleinste walnoot kunnen verdwijnen, op deze manier ontstaat meer rust en kunnen de blijvers beter uitgroeien.

Voor het breken van de harde lijn (noordwestelijke hoek garage, relatief dicht op de straat) gezien vanuit de Boskant wordt een groenblijver (hulst) toegepast bij deze hoek (2).

Om een tegenwicht te creëren binnen het bouwblok in relatie tot de forse beuken aan de zuidoostelijke hoek, wordt een solitair geplant achter de garage. Om uitzicht te behouden vanuit perceel Boskant 4 zal deze worden opgesnoeid (uitzicht onder de boom door). Om ook vanuit de bovenverdieping uitzicht te houden zal dit een compact groeiende boom moeten worden met een erf-uitstraling. (tamme kastanje, cultivar Lyon) (3).

Op basis van toegekende functies kan de vijver (4) het best gesitueerd worden ten zuidwesten van het woonhuis. Hierdoor moeten concessies worden gedaan aan de wens/eis het huisperceel met zo min mogelijk uitstulpingen te zien. Door niet overal omzoming te realiseren kan dit toch een acceptabel beeld opleveren. Lage begroeiing zoals de kruipwilg en brem kunnen hier toepassing vinden.

Agrarisch perceel

Een perceelsgrensbegeleidende heg (5) wordt geprojecteerd parallel aan de Boskantweg, en langs de toerit naar perceel Boskant 1a. Deze heg zal na circa 5 jaar na aanplant worden omgevormd tot vlechtheg. Vooralsnog wordt, in plaats van het best hiervoor geschikte meidoorn, hazelaar aangehouden als toe te passen soort. De vlechtheg zal mogelijk een lokaal obstakel worden voor reeën, echter dit voorkomt waarschijnlijk wel verkeersslachtoffers. Het zuidelijke eind van de vlechtheg wordt door een spaanse aak (6) opgesloten.

Op/in de zuidelijke hoek van het perceel, wordt als grensboom (7) een solitair geplaatst. Verder vanaf deze solitair op enkele plekken enkele druppels meidoorn (8) op de perceelsgrens om de lijnvorm (perceelsgrens) zichtbaar te maken. De te planten grensboom kan inlandse eik worden, met de voorkeur voor wintereik. In overleg met de eigenaar van naburig perceel afstemmen of deze op de grens mag, anders de wettelijke afstand in acht nemen tot de perceelsgrens.

(Binnen)tuin

In onderhavig plan zijn behalve het sparen van een noot en een kers, geen voorschriften opgenomen op welke wijze de tuin (verder) kan worden ingericht.

Wel wordt geadviseerd binnen de contouren van het huisperceel geen bomen te planen die zeer robuust uitgroeien. Het karakter van een omzoming wordt hiermee (op den duur) te niet gedaan. Ter overweging zijn 3 paalappels (*Malus Tselionskii*) ingetekend.

Verder zouden de volgende bomen goed passen in de (binnenranden) van de westzijde omzoming, om een geleidelijke overgang te kunnen maken tussen inheemse soorten en exoten:

- Japanse Lijsterbes (*Sorbus commixta*);
- Japanse Kardinaalsmuts (*Euonymus hamiltonianus* 'Indian Summer');
- Bloemwilg (*Itea virginica* 'Henry's Garnet').

Tot slot zou ten zuiden van het huis de aanplant van een Paw Paw boom (*Asimina triloba*) als bijzondere boom passen. Wel een tweede boom als bestuiver bijplanten.

Bovenstaande beschouwingen zijn gevisualiseerd in de tekening met titel "Locatieschets uitgewerkt inrichtingsplan" (bijlage 5).

5.2 Uitvoeringsaspecten

5.2.1 Aanleg

In bijlage 6 is in tabelvorm per landschapselement een overzicht gegeven van de toe te passen plantmateriaal (soorten) en de globale aantallen. Elk element heeft een code toegekend gekregen die is weergegeven op het inrichtingsplan (bijlage 5).

5.2.2 Beheer en onderhoud

Navolgend zijn van de elementen die specifiek onderhoud verlangen enige aanwijzingen met betrekking tot onderhoud opgenomen.

Element 1:

De omzoming kan om de 5 a 10 jaar (gefaseerd) worden gesnoeid of worden afgezet op enige hoogte boven maaiveldniveau. Zeker de meidoorn zal zo vitaal blijven.

Element 5:

Het realiseren van een vlechtheg is een zware en tijdrovende bezigheid. Er zijn mogelijkheden dit via een hiervoor opgerichte stichtingen te verwezenlijken met behulp van vrijwilligers. Het regulier onderhoud bestaande uit jaarlijks bijsnoeien vergt wat minder inspanning.

5.2.3 Aanbevelingen en vrijblijvend advies

Met betrekking tot de aan te planten bomen en struiken wordt geadviseerd dit te doen met stekken / zaad / plantmateriaal van autochtoon materiaal. De planlocatie zou hierdoor een rol kunnen vervullen bij het behoud en verspreiding van lokaal genenmateriaal.

Overwogen kan worden één of meerdere betonnen palen in het veld te plaatsen op de perceelgrens. Hiervan zullen (roof)vogels veelvuldig gebruik van maken als rust-/uitkijkpunt. Overwogen kan worden losjes 1 meter hoog gaas om de palen te wikkelen om hier een bitterzoet te laten groeien.

Het ontwerp van de vijver dient zorgvuldig en doordacht plaats te vinden. Het grondwater bevindt zich op een diepte van 3,5 meter. Bij een natuurlijke vijver met een waterdiepte van 1,5 meter moet een gat gegraven worden van 5 meter. Bij hellingshoeken van 1 : 3 zal bij een vijver van 5 x 5 m al een plaats innemen van 25 x 25. Een kleinere vijver zal om permanent water te kunnen bevatten afgedicht moeten zijn. Dit kan met folie, maar zou ook met een laag klei kunnen. Bij gebruik van folie moet veel aandacht besteed worden aan de hellingshoek en de randen, om verdrinking van wild te voorkomen.

Het plaatsen van een onttrekkingsfilter en hierop aangesloten een zwengelpomp kan naast een fraaie tuinelement ook dienst doen het drinkwatergedeelte (ondiep deel van de vijver) te voorzien van water in de zomermaanden.

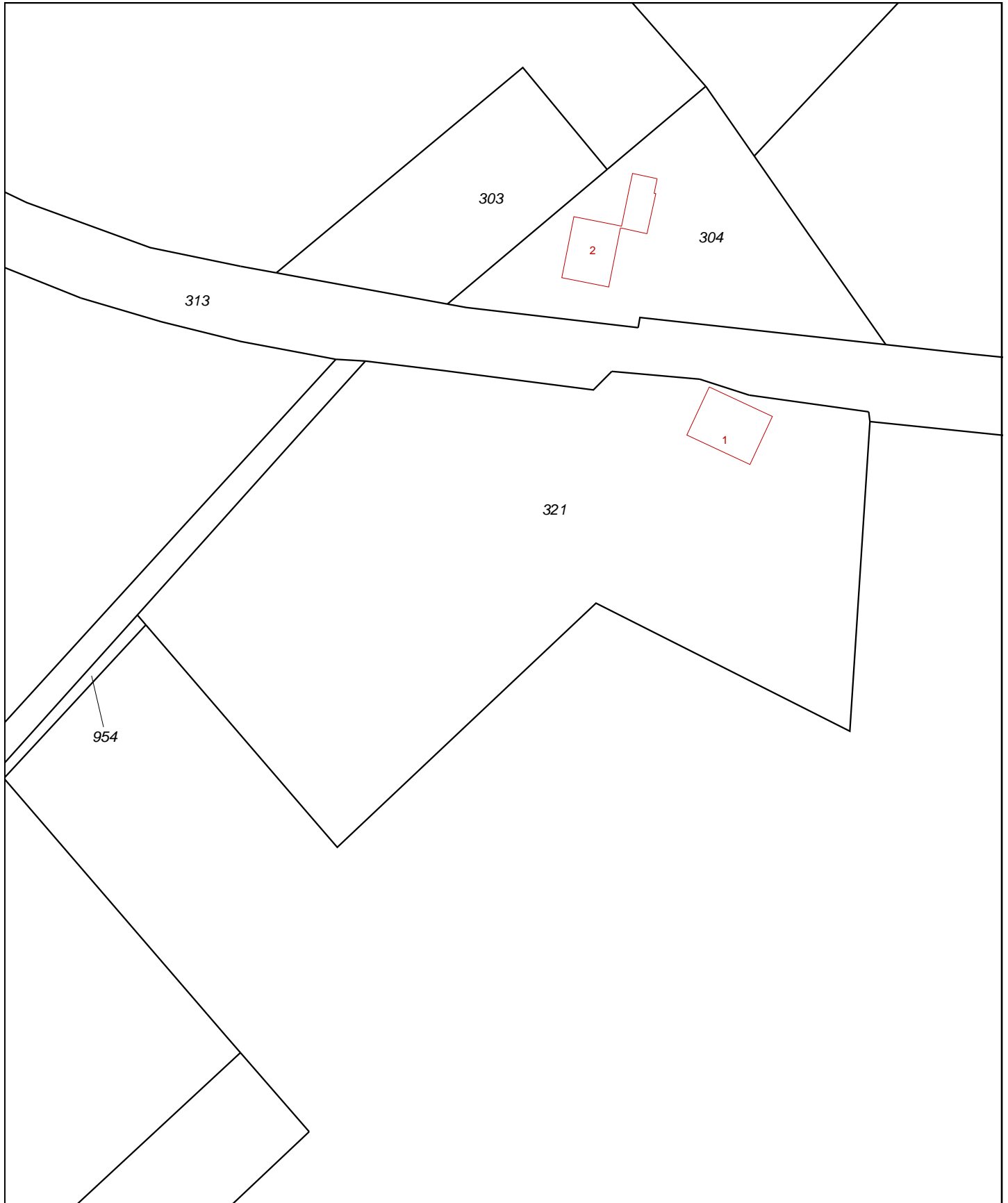
Afhankelijk van de grondbalans in relatie tot de bouw van de woning en realisatie van de vijver, kan overwogen worden meer dynamiek in het plan te brengen. Indien er sprake is van een overschot aan grond zou haaks op de toerit naar perceel 1a, ter plaatse van de perceelsgrens een kleine grondwal aangelegd kunnen worden.

De (toekomstige) situatie is geschikt voor het plaatsen van nestkast voor de torenvalk. Het ingraven van de tot de jaren '80 van de vorige eeuw gebruikte "telefoonpalen" zijn hiervoor zeer geschikt.

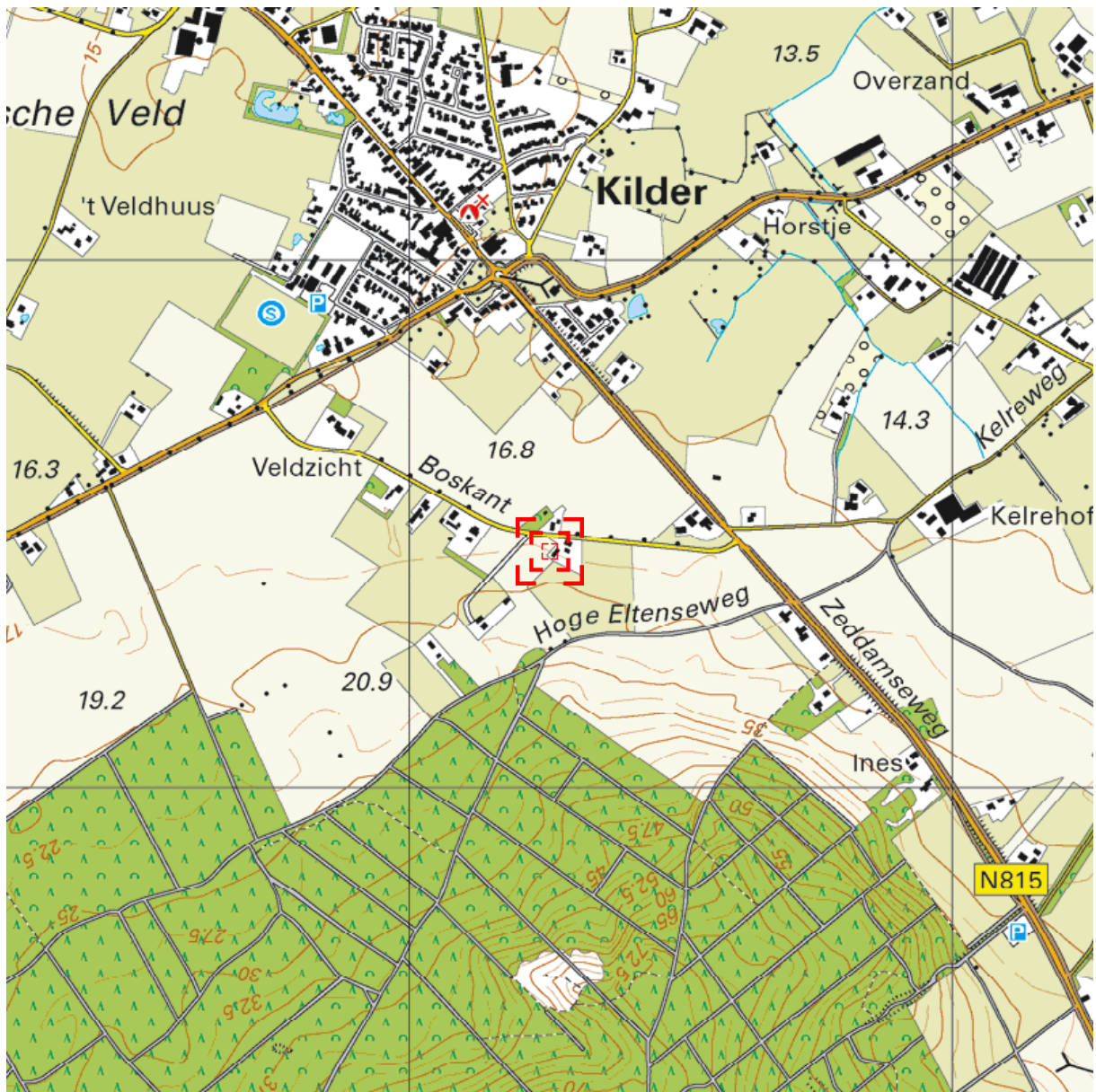
6. BRONNEN EN LITERATUUR

- Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. GeoMedia, Faculteit Geowetenschappen, Universiteit Utrecht
- Bodemkaart (1:50.000), 1975, Stichting voor bodemkartering
- Geohydrologische kaart (1:100.000), 1983, TNO
- Houtman, R., 2015. Van den Berk over bomen, Van den Berk boomkwekerijen
- Maes, B., 2007. Inheemse bomen en struiken, Boom Uitgevers Amsterdam
- Reuver P.J.H.M, 1997 Tussen beplantingsplan en eindbeeld. IPC Groene Ruimte
- Vermeulen, N., 2010. Bomen en struiken encyclopedie. Rebo productions bv Lisse
- Werf van der S. 1991 Natuurbeheer in Nederland. Bosgemeenschappen. Pudoc Wageningen
- Watwaswaar.nl
- Bodemdata.nl
- Dinoloket.nl

Bijlage 1 Topografische ligging locatie



<p>12345 Deze kaart is noordgericht Perceelnummer 25 Huisnummer</p>	<p>Schaal 1:1000</p>	
<p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie</p>	<p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p>	<p>BERGH M 321</p>
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 26 mei 2015 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>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.</p>	



Deze kaart is noordgericht.

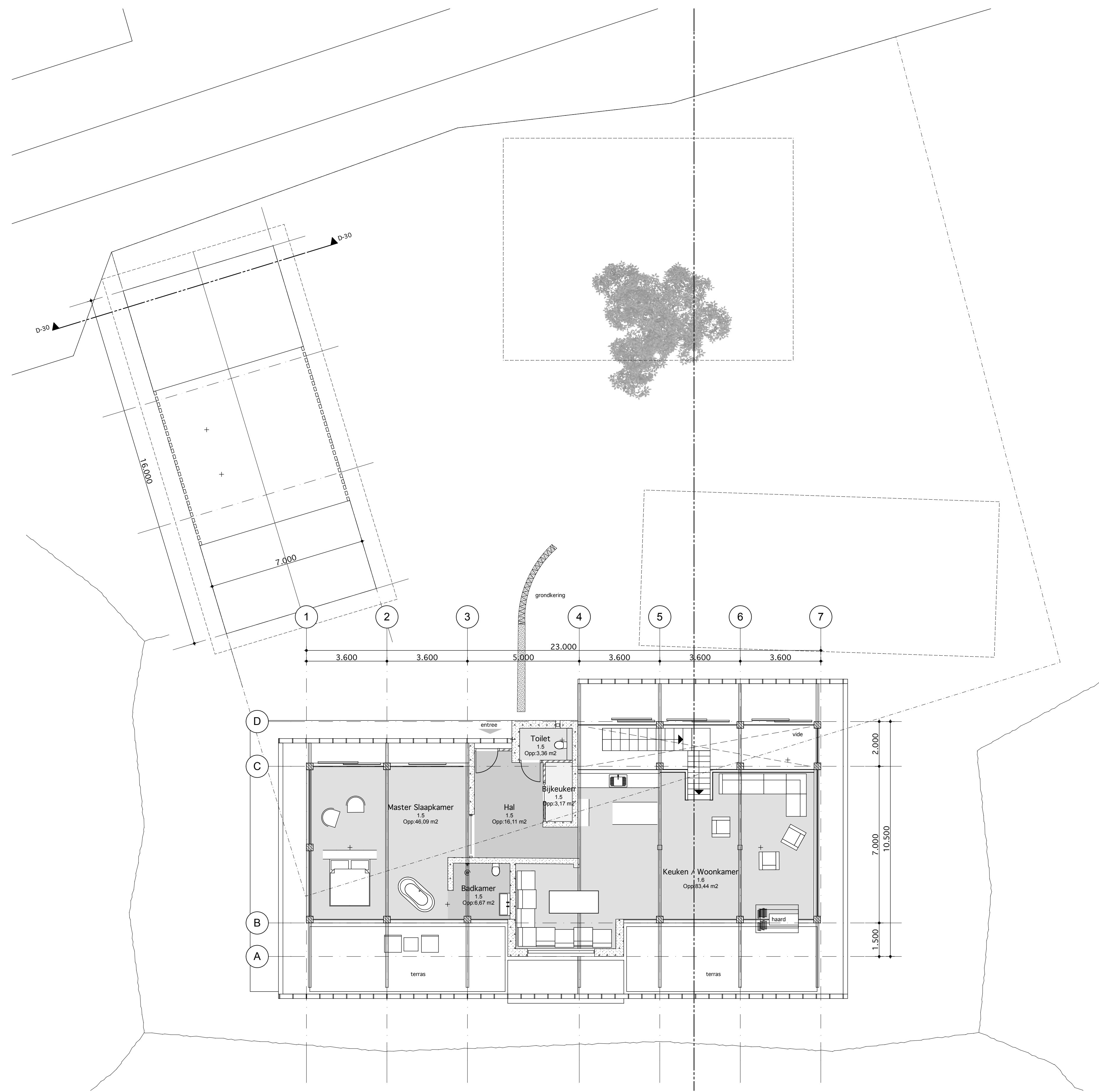
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object BERGH M 321
Boskant 1, 7035 DG KILDER
CC-BY Kadaster.

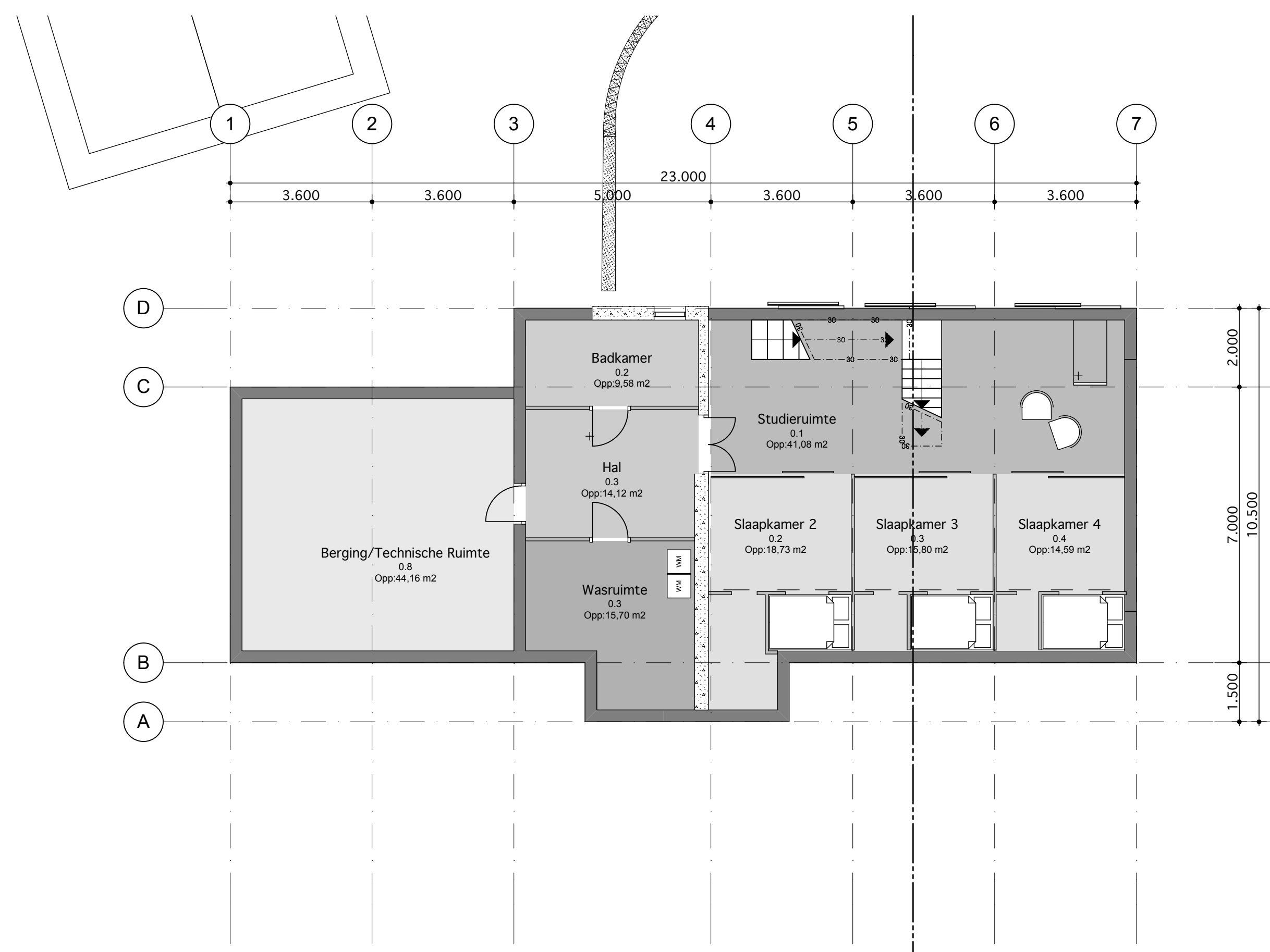


<p>BEBOUWING</p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBUIK</p> <p>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</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN</p> <p>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 kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom a schietbaan b afrastrering c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

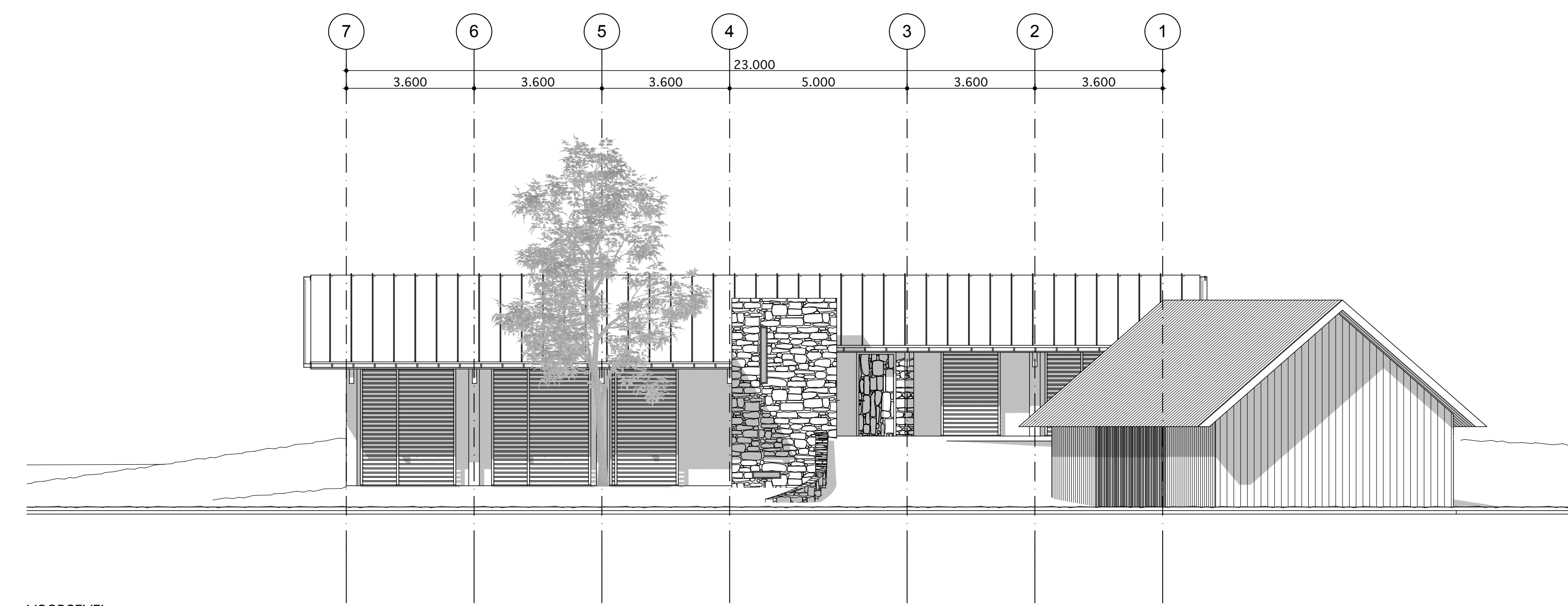
Bijlage 2 toekomstige situatie bebouwing



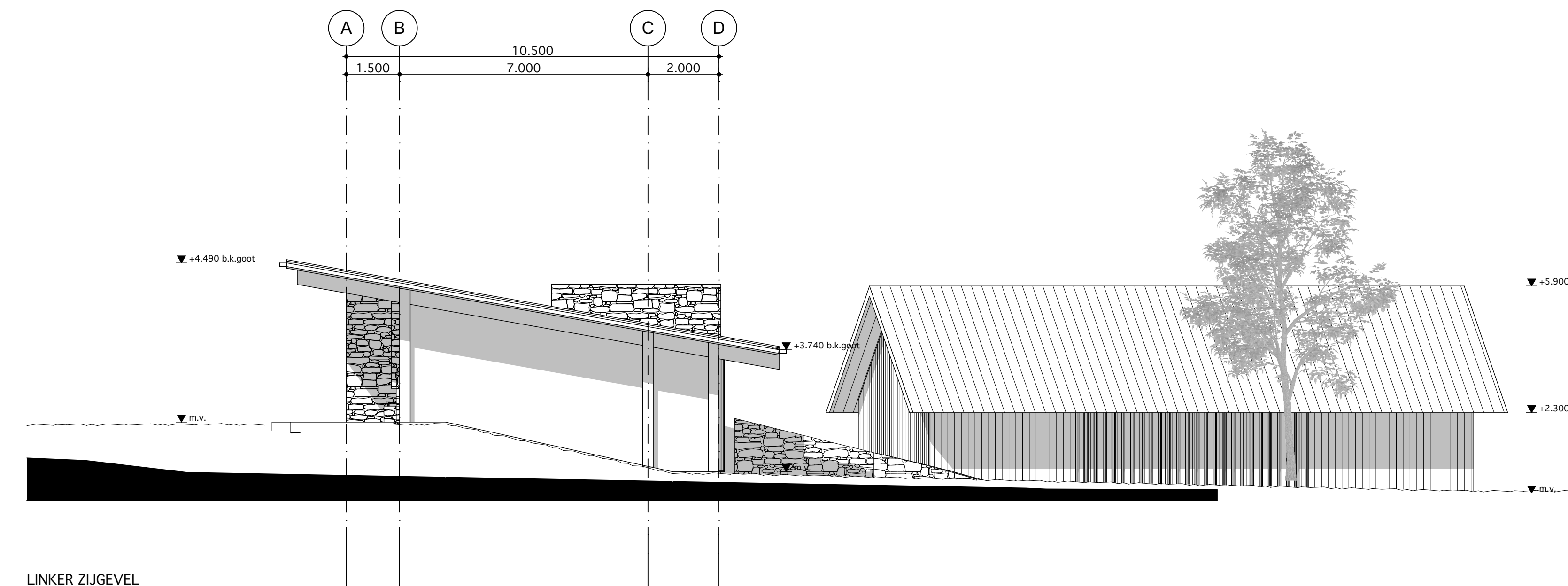
BEGANEGROND +2.100 m.v.



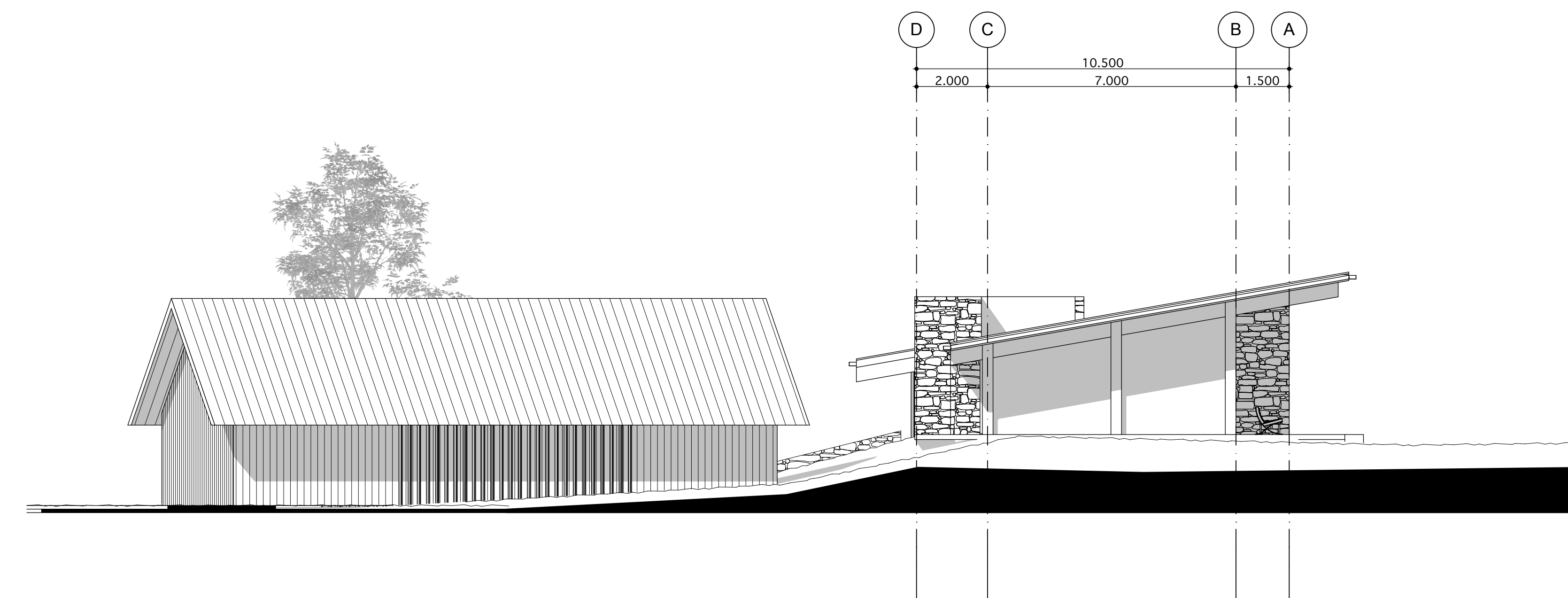
SOUTERRAIN - 900 m.v.



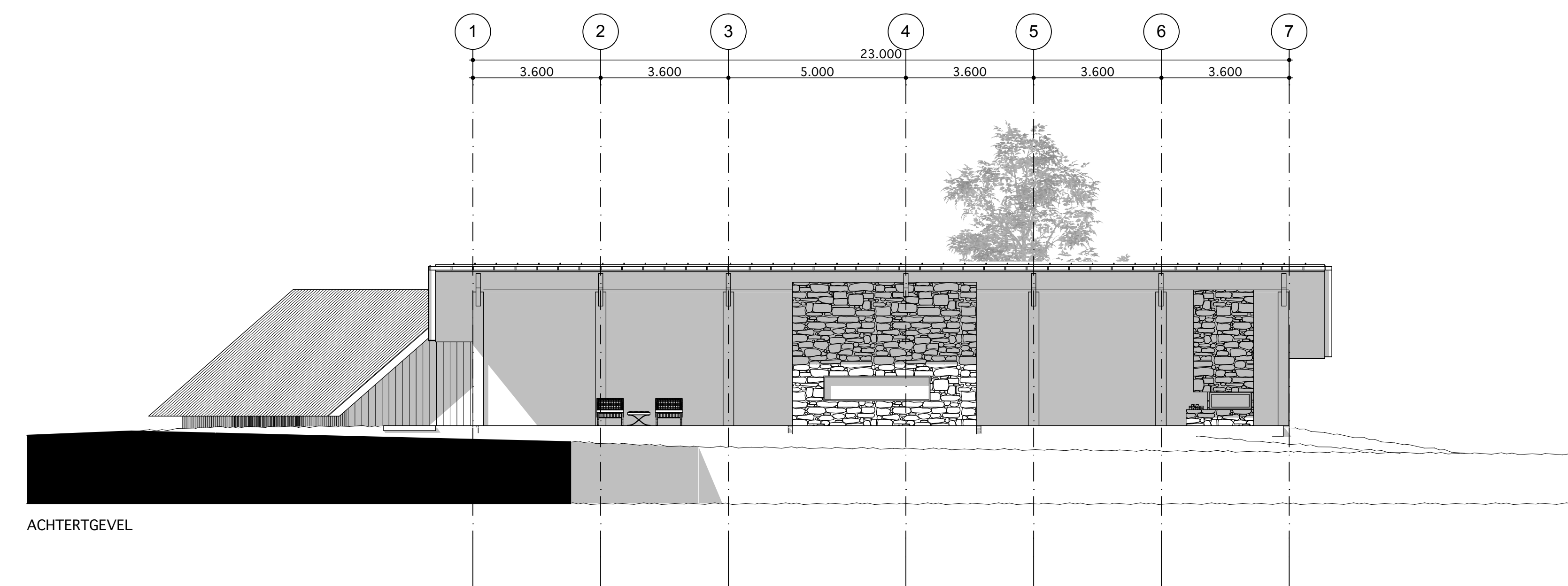
VOORGEVEL



LINKER ZIJGEVEL

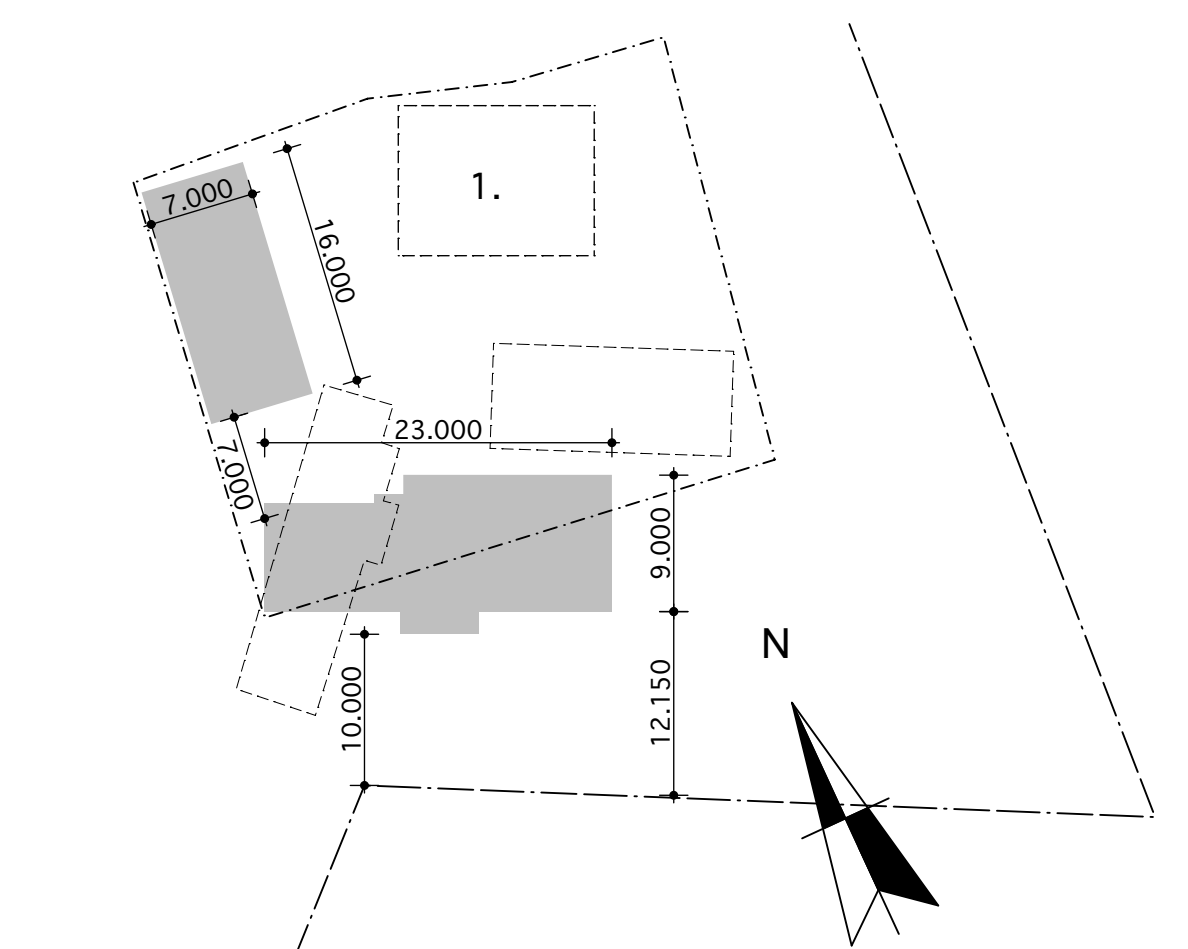


RECHTER ZIJGEVEL



ACHTERGEVEL

SITUATIE 1a500



kadastrale gemeente : Bergh
Sectie : M
Perceel : 321

projectomschr. Nieuwbouw woonhuis te Kilder
opdrachtgever Fam. Wagelaar
Boskant 1
te Kilder
tekeningomschr. Voorlopig ontwerp

Giesen Architectuur bv
Keppelsweg 33 7001 CE Doetinchem telefoon 0314 325213
email info@giesen.nl

Legenda

gemaakt 3-7-2013

schaal 1 a 100
datum 23-03-2015
formaat A0
bladnummer VO-01

bouwnummer

98514

Bijlage 3 Inpressie huidige situatie



Bijlage 4 Foto's plangebied en de omgeving



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 4 Foto's plangebied en de omgeving



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 4 Foto's plangebied en de omgeving



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 4 Foto's plangebied en de omgeving



Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 4 Foto's plangebied en de omgeving



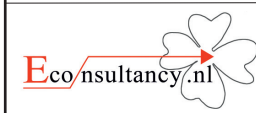
Foto 9.



Foto 10.



TITEL: Inrichtingsplan	A3
PROJECT: MON.GIE.LIP	NUMMER: 15035369
SCHAAL: 1: 500	DATUM: 10-11-2015
GETEKEND: KW6	BIJLAGE: 5



500

Bijlage 6 Plantlijst

Plantlijst behorend bij het inrichtingsplan locatie Boskant 1 te Kilder. Aan elk element is een code toegekend die is weergegeven op de locatieschets met uitgewerkt inpassingsplan.

Tabel I. Soortenlijst en toepassing van element 1

Toepassing	Soort	Lat. Naam	Voorkeur m/v	Plantafstand h.o.h.	Aantal benodigd	Opmerkingen
omzomend groen bouwperceel	Liguster	Ligustrum vulgare	-	-	-	opvullen lege plaatsen
	Zwarte vlier	Sambucus Nigra	-	-	-	opvullen lege plaatsen
	Sleedoorn	Prunus Spinoza	-	-	-	opvullen lege plaatsen
	Gelderse roos	Viburnum opulus	-	-	-	opvullen lege plaatsen
	Meidoorn	Crataegus monogyna / laevigata	-	-	-	opvullen lege plaatsen
	Kardinaalsmuts	Euonymus europaeus	-	-	-	opvullen lege plaatsen
	Europese vogelkers	Prunus Avium	-	-	-	opvullen lege plaatsen
	Spaanse aak	Acer Campestre	-	-	-	opvullen lege plaatsen
	Hazelaar	Corylus avellana	-	-	-	opvullen lege plaatsen
	Lijsterbes	Sorbus aucuparia	-	-	-	opvullen lege plaatsen
	Wegedoorn	Rhamnus cathartica	geslacht van aanwezig individu is onbekend (wegedoorn is vaak tweehuizig)	-	7	zie § 5.1.2

Tabel II. Soortenlijst en toepassing van element 2

Toepassing	Soort	Lat. Naam	Voorkeur m/v	Plantafstand h.o.h.	Aantal benodigd	Opmerkingen
hoek garage	Hulst	Ilex aquifolium	4 vrouwlijk en 1 manlijk	2,5 m	5	-

Tabel III. Soortenlijst en toepassing van element 3

Toepassing	Soort	Lat. Naam	Voorkeur m/v	Plantafstand h.o.h.	Aantal benodigd	Opmerkingen
westzijde garage	tamme kastanje	Castanea sativa	-	-	1	-

Tabel IV. Soortenlijst en toepassing van element 5

Toepassing	Soort	Lat. Naam	Voorkeur m/v	Plantafstand h.o.h.	Aantal benodigd	Opmerkingen
vlechtheg	Hazelaar	Corylus avellana	-	0,4 m	350	-

Tabel V. Soortenlijst en toepassing van element 6

Toepassing	Soort	Lat. Naam	Voorkeur m/v	Plantafstand h.o.h.	Aantal benodigd	Opmerkingen
uiteind heg	Spaanse aak	Acer Campestre	-	-	1	-

Tabel VI. Soortenlijst en toepassing van element 7

Toepassing	Soort	Lat. Naam	Voorkeur m/v	Plantafstand h.o.h.	Aantal benodigd	Opmerkingen
	Wintereik	Quercus petraea	-	-	1	-

Tabel VII. Soortenlijst en toepassing van element 8

Toepassing	Soort	Lat. Naam	Voorkeur m/v	Plantafstand h.o.h.	Aantal benodigd	Opmerkingen
	Meidoorn	Crataegus laevigata	-	-	3	-
	Hondsroos	Rosa canina	-	-	1	-



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

