Bestemmingsplan

Bijlagen Bij Toelichting

Herveld, Tuyn Van Limes

Bestemmingsplan Herveld, Tuyn Van Limes

Gemeente Overbetuwe

Status: Ontwerp

Datum: 15 Februari 2019

IMRO-Idn: NL.IMRO.1734.02494HERVtuynvlime-ONT1

gemeente Overbetuwe

Datum
15 Februari 2019

Correspondentieadres
Postbus 11
6662 AA ELST

Telefoon
0481 362 300

E-Mailadres
Info@Overbetuwe.Nl

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 **Landschapsplan solitaire kavels**
Bijlage 2 **Onderbouwing kwantitatieve en kwalitatieve behoefte**
Bijlage 3 **Aanmeldingsnotitie / vormvrije m.e.r.-beoordeling**
Bijlage 4 **Verkennend bodem- en waterbodemonderzoek**
Bijlage 5 **Onderzoek wegverkeerslawaai en luchtkwaliteit**
Bijlage 6 **Onderzoek bedrijven en milieuzonering**
Bijlage 7 **Nader onderzoek bedrijven en milieuzonering**
Bijlage 8 **Beoordeling externe veiligheid Omgevingsdienst Regio Arnhem**
Bijlage 9 **Beoordeling externe veiligheid Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden**
Bijlage 10 **Quickscan natuuronderzoek**
Bijlage 11 **Actualisatie/aanvulling quickscan natuuronderzoek**
Bijlage 12 **Onderzoek stikstof**
Bijlage 13 **Watertoets**
Bijlage 14 **Archeologisch onderzoek**
Bijlage 15 **Projectleiderssamenvatting Niet Gesprongen Explosieven**
Bijlage 16 **Nota inspraak**

Bijlage 1 Landschapsplan solitaire kavels

Herveld-Noord, Tuyn van Limes

Landschapsplan solitaire kavels

Opdrachtgever: Van Den Bosch Vastgoed
Projectnummer: 150337.01
Datum: 21 januari 2019

Inleiding en leeswijzer

Inleiding

Aan de oostzijde van Herveld-Noord zullen 59 nieuwe woningen worden ontwikkeld. In twee woonbuurten (“woerden”) krijgen 57 woningen volgens een gevarieerd programma een plek. Voor deze buurten is inmiddels een schetsontwerp opgesteld. De overige 2 woningen zullen worden gerealiseerd als solitaire kavels in het aangrenzende agrarisch perceel. Hiervoor zijn tot op heden geen concrete plannen uitgewerkt.

De gemeente Overbetuwe heeft de initiatiefnemer verzocht een landschapsplan op te stellen voor de twee solitaire kavels. Uit dit plan moet duidelijk worden waar de kavels komen te liggen, hoe zij aansluiten op het omliggende landschap en welke randvoorwaarden er worden gesteld aan de bebouwing en de erfinrichting. Het plan moet worden opgesteld en onderbouwd conform het Landschapsontwikkelingsplan (LOP) van de gemeente.

Leeswijzer

Het voor u liggende landschapsplan geeft inzicht in de locatie, uitstraling en randvoorwaarden van de twee solitaire kavels. Allereerst wordt ingegaan op de eisen die het LOP stelt aan een landschapsplan. Vervolgens wordt achtereenvolgens ingegaan op de ruimtelijke karakteristieken van het omliggende de landschap en de bebouwing (bestaand en nieuw). Op basis van voorgaande punten wordt een inrichtingsschets gepresenteerd, die wordt onderbouwd met behulp van een toelichting. Tot slot wordt ingegaan op de beeldkwaliteitseisen van de bebouwing, van het erf en op de soortkeuze en plantinstructies van de erfbeplanting.

» *Luchtfoto van de huidige situatie en hierin het schetsontwerp voor de twee woerden”.*

Het LOP als toetsingskader

Het landschapsontwikkelingsplan (2010) verwoordt het beleid van de gemeente Overbetuwe ten aanzien van natuur en landschap. Het dient tevens als toetsingskader voor ruimtelijke initiatieven die in het buitengebied van de gemeente plaatsvinden. In hoofdstuk 4 van het LOP wordt dit toetsingskader verduidelijkt. Het initiatief valt onder het thema “wonen en werken”. Voor ontwikkelingen die niet passen binnen het bestemmingsplan, wat voor deze solitaire kavels geldt, moet worden bekeken welk scenario voor dit gebied geldt. Voor het plangebied geldt scenario “vrijlaten”. Dit betekent dat het initiatief mogelijk is, mits de ontwikkeling bijdraagt aan het verwezenlijken van de doelstellingen van het LOP (pagina 206). Hieronder gaan wij daarom in op die doelstellingen.

Gebiedskarakterisering in het LOP

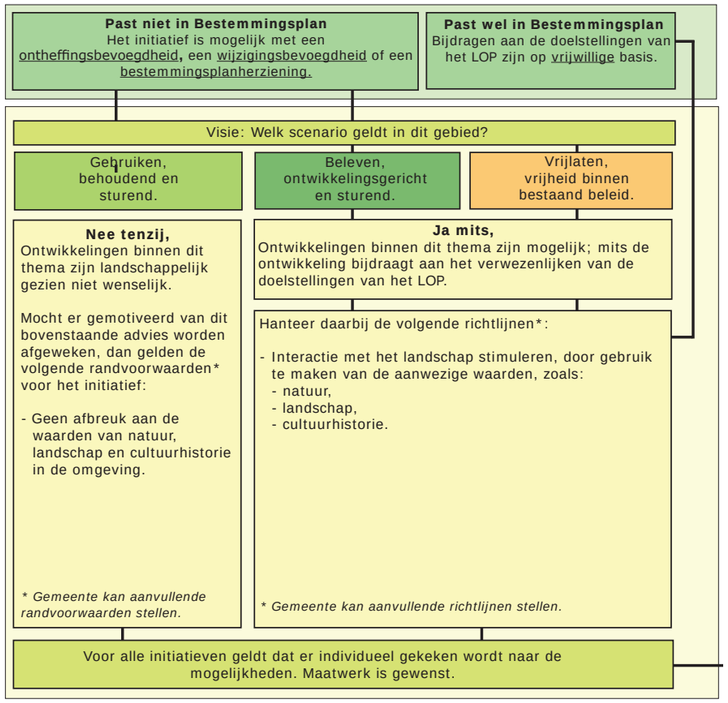
De omgeving waarin de solitaire kavels liggen, wordt in het LOP getypeerd als een kleinschalig landschap (zie pagina 13). Bebouwing, beplanting en open landschap wisselen elkaar af. De gradiënten tussen open en dicht, hoog en laag, nat een droog zijn belangrijk in dit gebied. Zo ontstaat een afwisselend landschap. Karakteristieke landschapselementen zijn in dit gebied: fruitbomen, boomgaarden, laanbeplanting, elzensingels en erfbeplanting.

Doelstellingen van het LOP

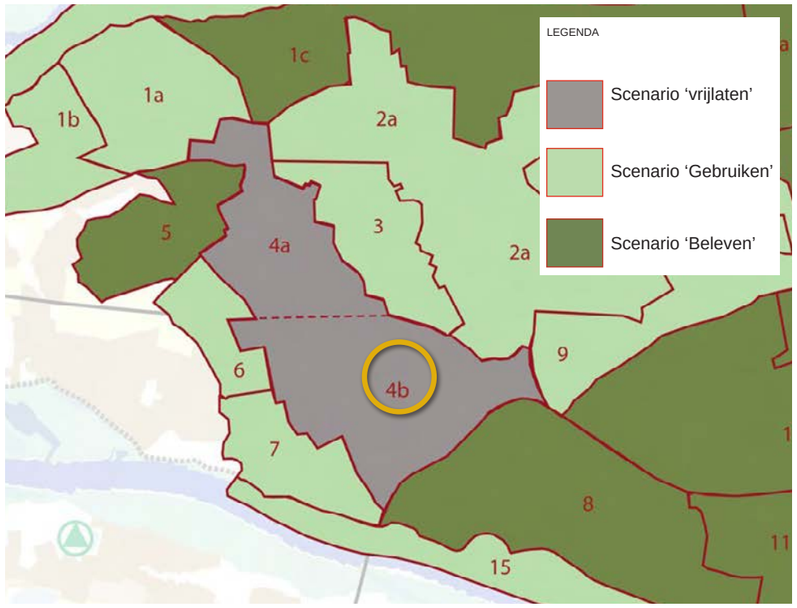
In het LOP worden de volgende doelstellingen voor dit gebied gepresenteerd (zie pagina 157):

- Het versterken van de kleinschaligheid van de oeverwal, onder meer door het aanleggen van erf- en kavelgrensbeplanting en het toevoegen van kleinschalige woningbouw en bedrijvigheid.
- Het herkenbaar maken van de cultuurhistorie van dit gebied, onder meer door fruitbomen (liefst hoogstamfruit) te planten.

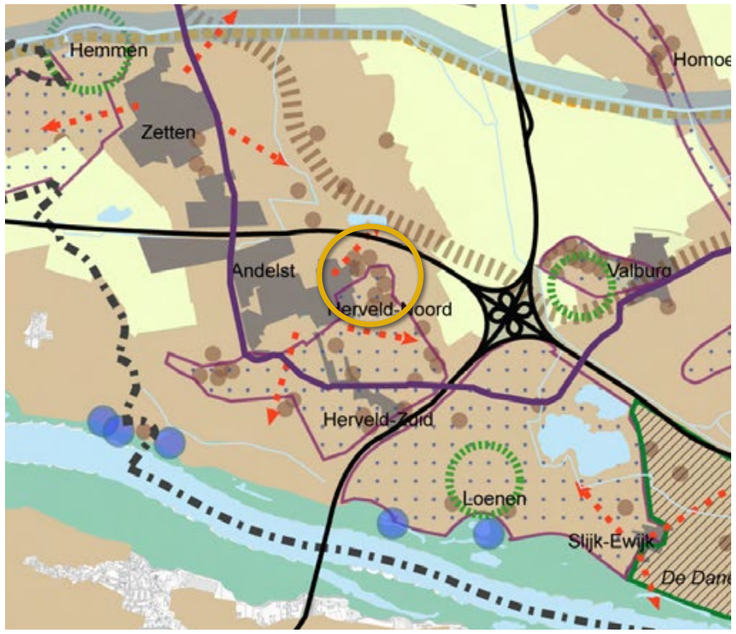
Kortom: volgens de uitgangspunten van het LOP is de realisatie van twee solitaire kavels mogelijk, mits wordt bijgedragen aan het versterken van dit kleinschalige landschapstype. Erf- en kavelgrensbeplanting en hoogstamfruit dragen daaraan bij.



» *Toetsingskader LOP*
(bron: Landschapsontwikkelingsplan Overbetuwe, 2010, p. 206)



» *Scenariokeuze per deelgebied (in geel aangegeven: het plangebied)*
(bron: Landschapsontwikkelingsplan Overbetuwe, 2010, p. 136)



» *Visie op hoofdlijnen (in geel aangegeven: het plangebied)*
(bron: Landschapsontwikkelingsplan Overbetuwe, 2010, p. 134)

Opdrachtgever: Van den Bosch Vastgoed | Projectnummer: 150337.01 | Datum: 21 januari 2019

Ruimtelijke karakteristieken

Karakteristieken van het landschap

Om een goede inrichtingsschets voor de twee kavels te kunnen opstellen, is het noodzakelijk de karakteristieken van het landschap beter te bestuderen. De twee percelen liggen in het oeverwallen- en stroomruggenlandschap. Dit gebied wordt gekenmerkt door een kleinschalig karakter en een grote afwisseling tussen openheid en beslotenheid. Open akkers en weilanden worden afgewisseld met besloten erven, beplanting en boomgaarden. De erven liggen als solitaire eenheden in het landschap en voegen zich naar de bestaande kavelstructuur.

De bodem bestaat uit rivierkleigrond. Dit vormde van oudsher een vruchtbare bodem voor de talrijke boomgaarden, die hier veel voorkwamen. Ook op de locatie van de twee kavels bevond zich vroeger een boomgaard (zie topografische kaart rond 1900). Tot 1970 is deze boomgaard nog op kaarten terug te vinden. De grond is nu in gebruik als weiland.

Aanwezige landschapselementen zijn onder meer:
hoogstamboomgaarden, houtsingels, hagen (rondom erven) en solitaire bomen (op erven).

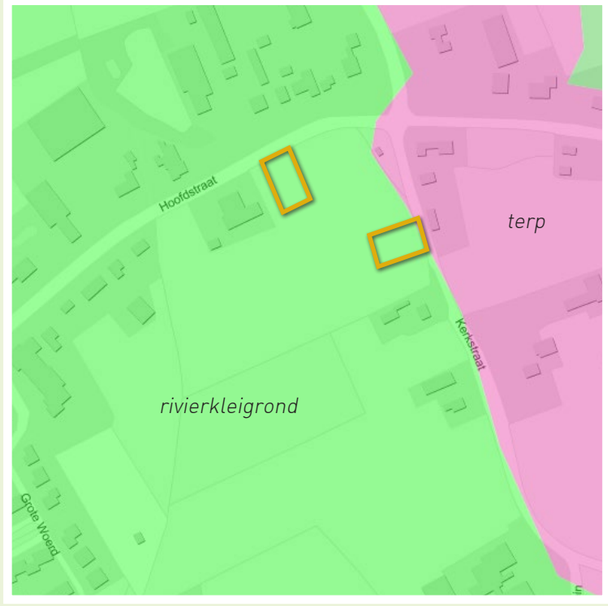
Verschillende typen kavels

Ten oosten van het plangebied ligt een oude woerd. Dit is een aangelegde hoogte in het rivierenlandschap (vergelijkbaar met een terp) die ervoor moest zorgen dat bewoners en vee ten tijde van overstromingen geen natte voeten kregen. De boerderij bevond zich van oudsher op het hoger gelegen punt van de woerd, met daaromheen het erf.
Deze woerd is als verhoging nog goed in het landschap te herkennen. Nevenstaande hoogtekaart laat zien dat de woerd (oranje/gele kleur) nog altijd flink hoger ligt dan het omringende landschap.

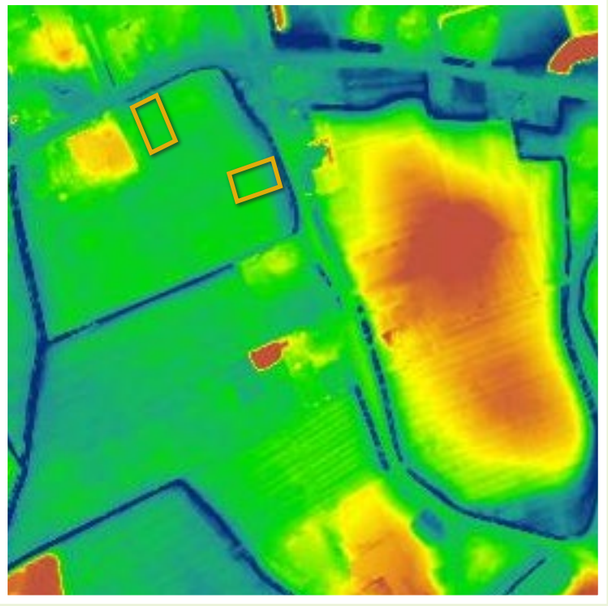
In latere tijden zijn aan de lager gelegen wegen rondom de woerd bebouwing toegevoegd. In tegenstelling tot de oorspronkelijke bebouwing op de woerd, die verder van de weg stond om zo op het hoogste punt van de woerd te staan, stonden de woningen langs de wegen veelal direct aan de weg. Omdat het overstromingsgevaar een steeds minder groot risico vormde, was er immers geen noodzak meer om de woning en het erf veel hoger aan te leggen.

» *Topografische kaart rond 1900 (bron: www.topotijdreis.nl)*

» *Topografische kaart huidige situatie (bron: www.topotijdreis.nl)*



» *Bodemkaart (bron: Provincie Gelderland, kaartenatlas)*



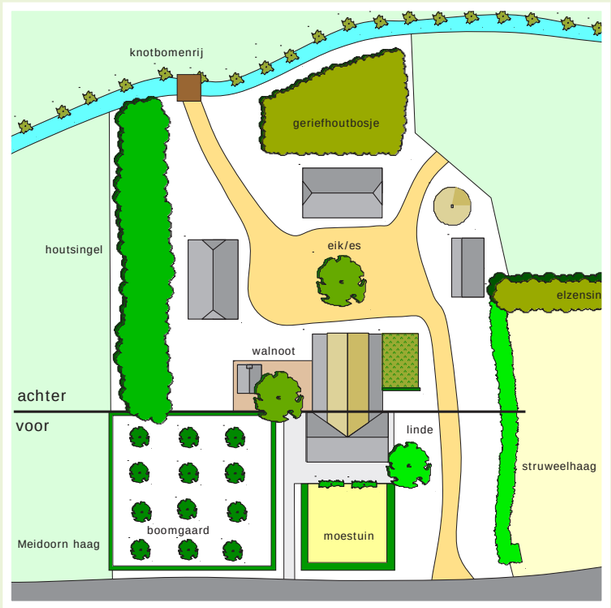
» *De woerd is als verhoging nog goed in het landschap te herkennen (bron: www.ahn.nl/viewer)*

Ruimtelijke karakteristieken

Opbouw van de erven

De erven in de omgeving van het plangebied hebben een ruime opzet (zie ook de foto's op de volgende pagina). Dit past in het oeverwallen- en stroomruggenlandschap. De voorerven zijn ingericht als siertuin en bevatten lagere beplanting. De voortuinen hebben veelal een eenvoudige, heldere uitstraling, waarin lage (buxus)hagen de verschillende plantvakken aangeven.
Van oudsher zien we op de boerenerven in dit landschapstype soms ook een moestuin of boomgaard op het voorerf. In de omgeving van het plangebied komt dit echter niet zoveel meer voor. Op het achtererf komt hogere beplanting voor in de vorm van houtsingels, solitairen of soms - als er genoeg ruimte is - een geriefhoutbosje.

Kortom: het landschap heeft een afwisselend karakter, waarin erven als solitaire eenheden in het landschap liggen. Voorerven zijn vaak lager beplant, terwijl achtereven hogere beplanting bevatten. Van oudsher zien we in dit landschap veel boomgaarden.



» *Voorbeeld van de erfopbouw in het rivierkleilandschap (bron: Overbetuwe Groen Natuurlijk)*

Ruimtelijke karakteristieken

Karakteristieken van de bestaande bebouwing

In de directe omgeving van het plangebied staan met name vrijstaande woningen van overwegend één bouwlaag met een kap. Enkele woningen hebben twee bouwlagen met een kap. Het dorpse karakter van de buurt komt tot uitdrukking in de diverse bouwjaren, de wisselende rooilijnen en de gevarieerde uitstraling van de bebouwing. De variëteit zien we bijvoorbeeld terug in het dakmateriaal: riet, rode en antracietkleurige dakpannen. De uitstraling van de woningen varieert van een boerderij-achtig type tot een "eenvoudige" jaren '60 woning.

Toch passen al deze verschillende woningen goed in deze omgeving, dankzij enkele gemeenschappelijke kenmerken:

- alle woningen oriënteren zich op de weg;
- de gevels zijn vervaardigd van roodbruine baksteen of wit pleisterwerk
- alle woningen hebben een kap: een zadeldak of een wolfsdak;
- alle daken hebben een overstek.

De woningen aan de Hoofdstraat staan op relatief grote afstand van de weg. De voortuinen zijn hier minimaal 8 meter diep. Dit past bij de landelijke ligging van de percelen. De woningen aan de Kerkstraat staan gemiddeld dichter bij de weg. De voortuinen variëren van géén voortuin tot een voortuin van zo'n 8 meter.

Kortom: de bestaande bebouwing heeft een dorps en gevarieerd karakter. Eenheid ontstaat door het materiaalgebruik van de gevel, de kapvorm en de overstekken.

» *Overzicht van bestaande bebouwing in de omgeving van het plangebied (bron: Google Maps)*

Ruimtelijke karakteristieken

Karakteristieken van de nieuwe woonbuurten

De buurten worden ontwikkeld volgens het principe van de “woerden”, die hier van oudsher in de nabije omgeving voorkomen. Net als de oorspronkelijke woerden, ligt de nieuwe woonbebouwing hoger in het landschap. De bebouwing op de woerden is veelal naar binnen gericht. De achtertuinen zijn daardoor veelal naar de buitenzijde gericht. Rondom bevindt zich een informele haag en een brede, groene rand met een open uitstraling. De nieuwe woonbuurten hebben daardoor een directe relatie met het landschap. Dit past bij de kernmerken van de oude “woerden”.

De nieuwe woonbebouwing zal qua sfeer en karakter aansluiten bij het agrarische en dorpse karakter van de omgeving. De noordelijke woerd heeft een ‘landelijk dorps’ karakter. Deze woerd ligt immers het dichst bij de Hoofdstraat en het bestaande dorp. De straten worden vorm gegeven als dorpslinten.

De zuidelijke woerd is geïnspireerd op het boerenerf. Op het erf is één hoofdhuis aanwezig (de boerderij) die dicht bij de entree van de woerd staat. De overige woningen hebben de uitstraling van boerenschuren.

Kortom: de nieuwe woonbuurten worden ontwikkeld volgens het principe van “woerden” en hebben een duidelijke relatie met het landschap. De noordelijke woerd heeft een landelijk dorpse uitstraling en de zuidelijke woerd heeft de uitstraling van een boerenerf.

» *Plankaart van de woerden (SAB)*

Inrichtingsschets

Uitgangspunten van het ontwerp

De twee erven zullen als solitaire eenheden in het landschap komen te liggen. Zo wordt het afwisselende karakter van het landschap versterkt. De woningen liggen in het landschap rondom de oude woerd (ten oosten van het plangebied). Deze wordt intact gelaten. Aansluitend bij de overige bebouwing die in de loop der tijd aan de wegen rondom de woerd is gebouwd, bevinden de nieuwe kavels zich direct aan de weg en staan de woningen op korte afstand van de weg. De woningen zijn zo gepositioneerd dat zij niet recht tegenover bestaande woningen staan. Zo zal er vanuit de bestaande woningen een vrij zicht blijven bestaan.
In tegenstelling tot de nieuwe woonbebouwing op de nieuwe "woerden", die een open, groene rand krijgt, zullen de solitaire kavels een meer besloten uitstraling krijgen. Aan de achterzijde zijn de kavels meer open om zo de relatie met het landschap te versterken.

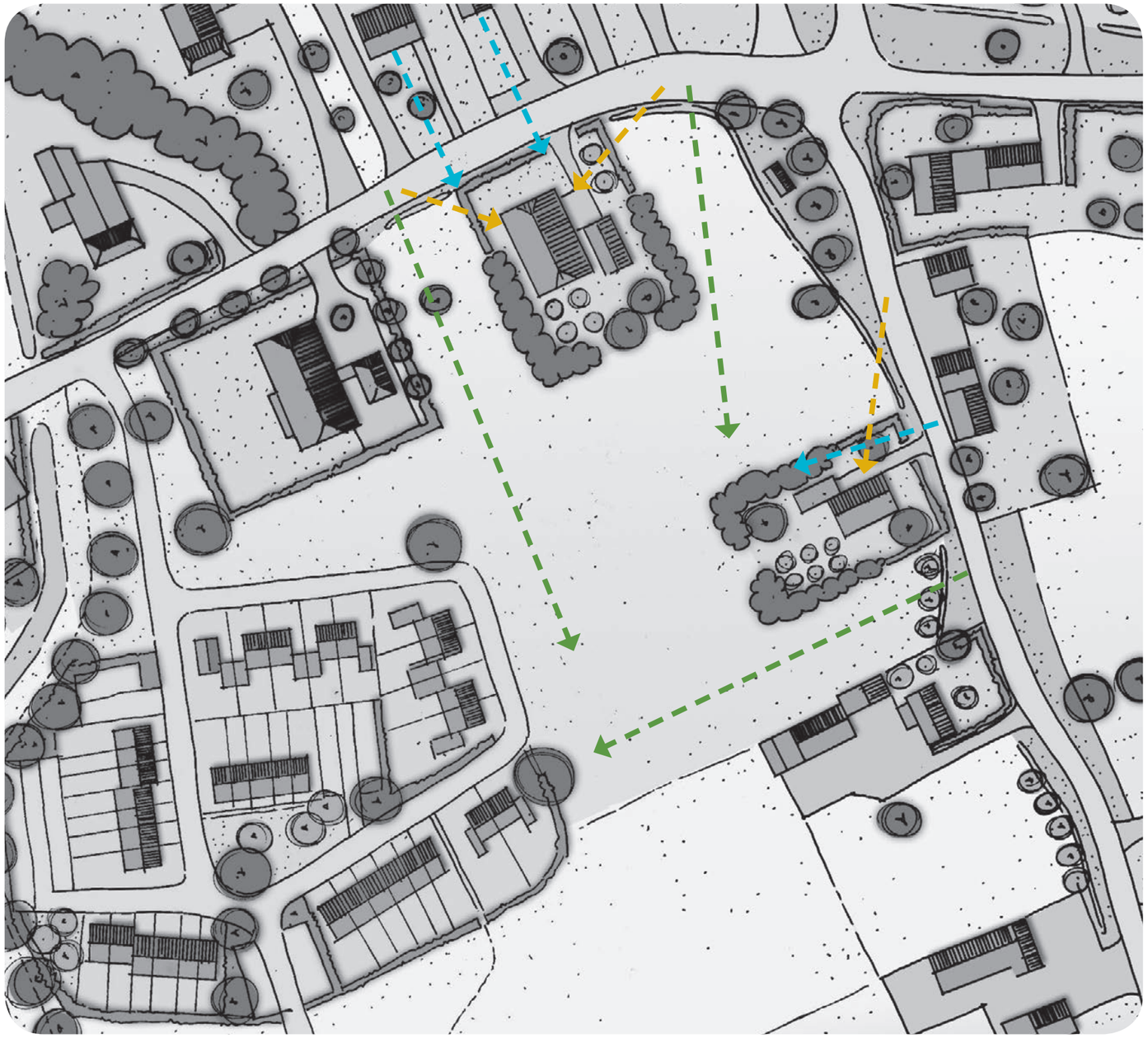
Relatie met het landschap
Tussen de diverse kavels blijft een minimale maat van 25 meter bestaan. Daardoor blijven de doorzichten naar het landschap behouden. De kavels houden ruime afstand van de nieuwe "woerden", zodat het duidelijk om twee verschillende typen woonbebouwing gaat. Aansluitend bij de doelstellingen van het LOP zal er erf- en kavelgrensbeplanting worden toegevoegd. Zo krijgen de erven een groene uitstraling en wordt de overgang naar het omringende landschap op zorgvuldige wijze vormgegeven.

Net als de erven in de omgeving, wordt het voorerf ingericht als siertuin met lage beplanting. Het achtererf kan worden ingericht met hogere beplanting. Ook een kleine hoogstamboomgaard kan onderdeel uitmaken van het achtererf. De beplanting wordt verder uitgewerkt op pagina 10.

Dorpse uitstraling
Net als de woningen in de directe omgeving, zal de bebouwing een dorpse uitstraling krijgen. De bebouwing oriënteert zich op de weg en is ook duidelijk zichtbaar vanaf de weg. De woningen hebben een kap die aansluit op de kapvormen in de omgeving. De gevels bestaan eveneens uit materialen die bij de woningen in de omgeving voorkomt: roodbruine bakstenen of wit pleisterwerk. De uitstraling van de bebouwing wordt verder uitgewerkt op pagina 10.

» *Inrichtingsschets (schaal: 1:1.000)*

Inrichtingsschets

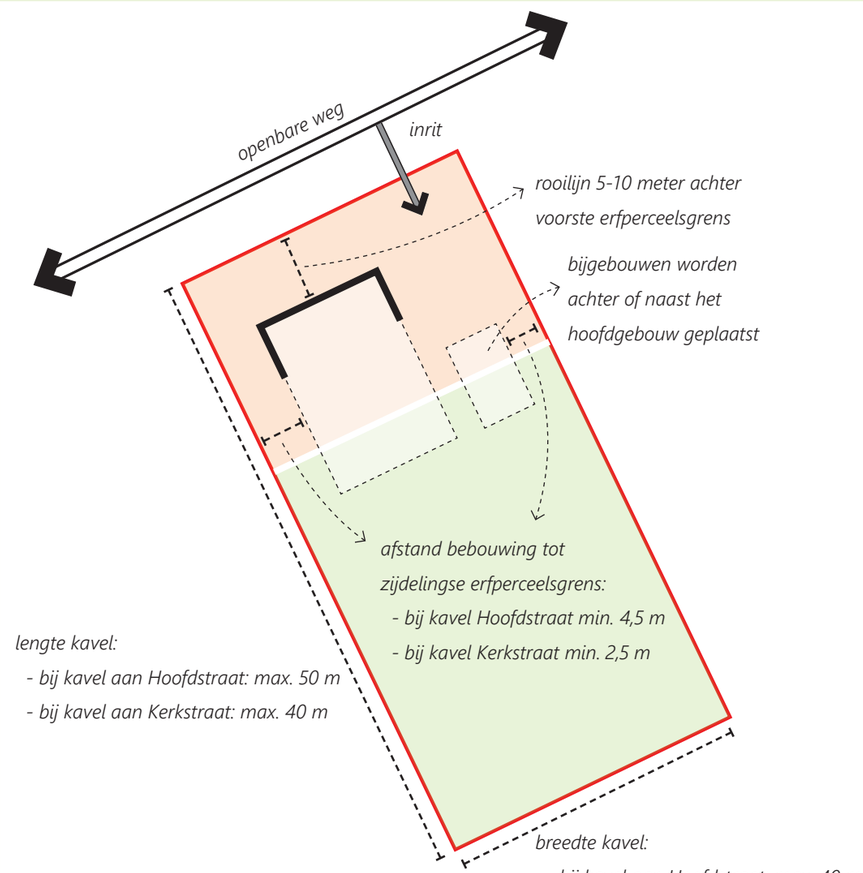


» *Zichtlijnen*

zicht op de woning vanaf de openbare weg

zicht op het landschap vanaf de openbare weg

vanuit de bestaande woningen geen zicht op de nieuwe woningen



» *Schematische opzet van beide kavels*

Uitstraling en beeldkwaliteit van de bebouwing

Op beide percelen wordt één vrijstaande woning gebouwd. Onderstaande beeldkwaliteitseisen vormen het kader voor de ontwikkeling van deze woningen en eventuele bijgebouwen.

Bouwmassa

- De woning heeft een rechthoekige hoofdvorm.
- De woning bestaat uit één of anderhalve bouwlaag met een kap. De maximale goothoogte is 4,50 meter en de maximale nokhoogte bedraagt 9,00 meter.
- Incidenteel is aan de wegzijde een hogere goothoogte mogelijk mits dit duidelijk ondergeschikt is aan het hoofdvolume.
- De kapvorm van de woning is een zadeldak, samengestelde kap of een wolfsdak. Bijgebouwen hebben een vergelijkbare kapvorm of hebben een plat dak.

Rooilijn en plaatsing op de kavel

- De woning oriënteert zich op de openbare weg.
- De rooilijn van de woning bevindt zich op een afstand van minimaal 5 en maximaal 10 meter vanaf de voorste perceelsgrens.
- Bij de kavel aan de Hoofdstraat bedraagt de afstand van de bebouwing tot de zijdelingse perceelsgrenzen minimaal 4,50 meter.
- Bij de kavel aan de Kerkstraat bedraagt de afstand van de bebouwing tot de zijdelingse perceelsgrenzen minimaal 2,50 meter.
- Bijgebouwen worden achter of naast de woning geplaatst (minimaal 1,50 meter achter de voorgevellijn van de woning).

Detaillering

- De architectuur kenmerkt zich door een traditionele, dorpse bouwstijl, aansluitend bij de omliggende bebouwing.
- De kap heeft goed gedetailleerde dakbeëindigingen (dakoverstek en goot).
- Dakkapellen en openingen van het dakvlak sluiten qua vormgeving aan bij de bouwstijl.
- De uitstraling van de bijgebouwen past bij de architectuur van het hoofgebouw.

Materiaal- en kleurgebruik

- Gevels worden uitgevoerd in baksteen in rood-bruintinten, in wit geschilderde baksteen of in wit pleisterwerk.
- Accenten in glas of hout zijn mogelijk.
- Daken worden uitgevoerd met gebakken dakpannen of met riet.

» *Inspiratiebeelden bebouwing*

Uitstraling van het erf

Onderstaande beeldkwaliteitseisen vormen het kader voor de erfinrichting.

Grootte van de kavels

- De kavel aan de Hoofdstraat is maximaal 50 meter diep en 40 meter breed.
- De kavel aan de Kerkstraat is maximaal 40 meter diep en 30 meter breed.
- Bij de kavel aan de Kerkstraat staat de woning niet direct voor de bestaande woningen aan de overzijde van de weg.

Verharding en parkeren

- De uitstraling van de erfverharding past bij het karakter van de bebouwing en bij de landelijke omgeving. Grind of gebakken klinkers in natuurlijke kleuren passen hier goed.
- Er worden minimaal drie parkeerplaatsen op het eigen erf gerealiseerd (de parkeernorm is min. 2,7 parkeerplaats).

Groen en erfafscheidingen

- De voortuin wordt afgeschermd met een lage haag (ongeveer 1,25 meter hoog).
- De achtertuin wordt afgeschermd met een houtsingel (windsingel) van zo'n 5 meter breed.
- De voortuin wordt ingericht als siertuin met lage beplanting. Een enkele solitaire boom is goed mogelijk in de voortuin.
- De achtertuin wordt op groene wijze ingericht. Hier past hogere beplanting dan in de voortuin, zodat het erf een zekere gelaagdheid krijgt. Solitairen die goed op het achtererf passen zijn bijv. (rode) beuk, kastanje, eik, linde, peer, leipeer of (treur) wilg. Een kleine hoogstamboomgaard (kers, appel, peer, pruim) zou onderdeel kunnen uitmaken van de achtertuin.

Wateropvang

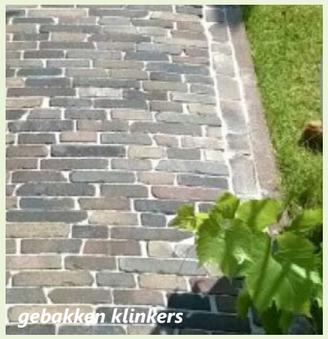
- Dakwater wordt afgewaterd op de bestaande sloot.

lage beukenhaag als erfafscheiding rondom voortuin

hoogstamfruitbomen

appelboom

grind



gebakken klinkers

houtsingel

» *Inspiratiebeelden erfinrichting*

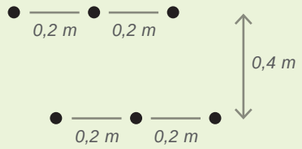
Landschappelijke inpassing en plantinstructies

Plantinstructies

Haag rondom voortuin

- haagbeuk (Carpinus betulus)

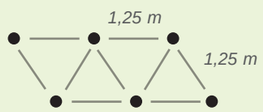
Hoogte: ca. 1,25 meter. Aanplanten in 2 rijen met een onderlinge afstand van 0,40 meter. Per strekkende meter 5 stuks aanplanten met een onderlinge afstand van 0,20 meter. Aanplanthoogte 60-80 cm.



Houtsingel langs achtertuin

- boomvormers: zwarte els (Alnus glutinosa), Gele Kornoelje (Cornus mas) en Gelderse roos (Viburnum opulus)
- struikvormers: hazelaar (Corylus avellana) sleedoorn (Prunus spinosa), vlier (Sambucus nigra) en wilde kardinaalsmuts (Eyonymus europeaus)

Aanplanten in minimaal 2 rijen met een plantafstand van 1,25x1,25 meter. Aanplanten als bosplantsoen met een hoogte van minimaal 60-80 cm.

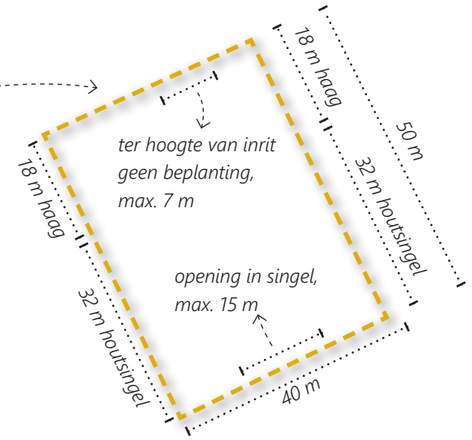


Solitairen

- Keuze uit: (rode) beuk, noot, eik, linde, peer, leipeer of (treur) wilg.

Beplantingslijst kavel A

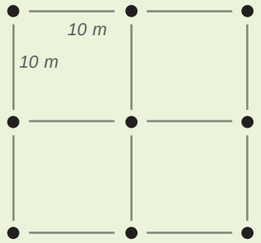
Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	hoeveelheid	planthoogte	plantverband	bijzonderheden
Knip- en scheerheg (69 m¹)					
Carpinus betulus	Haagbeuk	690 stuks	60-80 cm	5 per meter, 2 rijen (afstand tussen rijen 0,40 meter)	
Houtsingel (89 m¹)					
Alnus glutinosa	Zwarte els (15%)	21 stuks	60-80 cm	1,25 x 1,25 meter, driehoeksverband (2 rijen)	aanplant groepsverband (min. 5-7 stuks per soort)
Cornus mas	Gele kornoelje (15%)	21 stuks	60-80 cm	1,25 x 1,25 meter, driehoeksverband (2 rijen)	aanplant groepsverband (min. 5-7 stuks per soort)
Viburnum opulus	Gelderse roos (15%)	21 stuks	60-80 cm	1,25 x 1,25 meter, driehoeksverband (2 rijen)	aanplant groepsverband (min. 5-7 stuks per soort)
Corylus avellana	Hazelaar (20%)	28 stuks	60-80 cm	1,25 x 1,25 meter, driehoeksverband (2 rijen)	aanplant groepsverband (min. 5-7 stuks per soort)
Prunus spinosa	Sleedoorn (15%)	21 stuks	60-80 cm	1,25 x 1,25 meter, driehoeksverband (2 rijen)	aanplant groepsverband (min. 5-7 stuks per soort)
Sambucus nigra	Vlier (10%)	15 stuks	60-80 cm	1,25 x 1,25 meter, driehoeksverband (2 rijen)	aanplant groepsverband (min. 5-7 stuks per soort)
Eyonymus europeaus	Wilde kardinaalsmuts (10%)	15 stuks	60-80 cm	1,25 x 1,25 meter, driehoeksverband (2 rijen)	aanplant groepsverband (min. 5-7 stuks per soort)
Solitairen					
Fagus sylvatica ('Atropurpurea'), Juglans regia, Quercus robur, Tilia cordata, Pyrus communis, Salix sepulcralis Chrysocoma	(Rode) beuk, noot, eik, linde, peer, leipeer of (treur)wilg	min. 4 stuks	maat 16-18	solitair	
Boomgaard					
Vrije keus, mits hoogstam	Bijv. kers, appel, peer, pruim	min. 6 stuks	maat 16-18	aanplanten in rijen met een onderlinge afstand van 10 meter	combineren met bloemrijk grasmengsel



Boomgaard

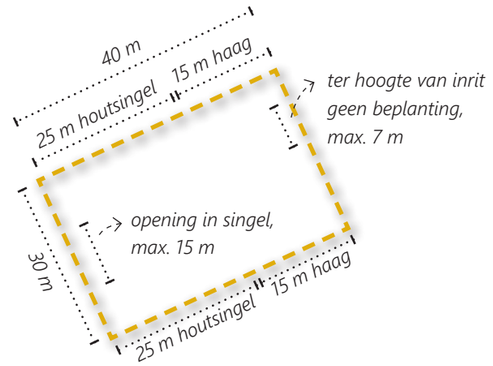
- vrij keuze, mits hoogstam
- op het achtererf of naast de woning

Aanplanten in rijen met onderlinge afstand van 10 meter, de maat is minimaal 16-18.



Beplantingslijst kavel B

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	hoeveelheid	planthoogte	plantverband	bijzonderheden
Knip- en scheerheg (53 m¹)					
Carpinus betulus	Haagbeuk	530 stuks	60-80 cm	5 per meter, 2 rijen (afstand tussen rijen 0,40 meter)	
Houtsingel (70 m¹)					
Alnus glutinosa	Zwarte els (15%)	16 stuks	60-80 cm	1,25 x 1,25 meter, driehoeksverband (2 rijen)	aanplant groepsverband (min. 5-7 stuks per soort)
Cornus mas	Gele kornoelje (15%)	16 stuks	60-80 cm	1,25 x 1,25 meter, driehoeksverband (2 rijen)	aanplant groepsverband (min. 5-7 stuks per soort)
Viburnum opulus	Gelderse roos (15%)	16 stuks	60-80 cm	1,25 x 1,25 meter, driehoeksverband (2 rijen)	aanplant groepsverband (min. 5-7 stuks per soort)
Corylus avellana	Hazelaar (20%)	24 stuks	60-80 cm	1,25 x 1,25 meter, driehoeksverband (2 rijen)	aanplant groepsverband (min. 5-7 stuks per soort)
Prunus spinosa	Sleedoorn (15%)	16 stuks	60-80 cm	1,25 x 1,25 meter, driehoeksverband (2 rijen)	aanplant groepsverband (min. 5-7 stuks per soort)
Sambucus nigra	Vlier (10%)	12 stuks	60-80 cm	1,25 x 1,25 meter, driehoeksverband (2 rijen)	aanplant groepsverband (min. 5-7 stuks per soort)
Eyonymus europeaus	Wilde kardinaalsmuts (10%)	12 stuks	60-80 cm	1,25 x 1,25 meter, driehoeksverband (2 rijen)	aanplant groepsverband (min. 5-7 stuks per soort)
Solitairen					
Fagus sylvatica ('Atropurpurea'), Juglans regia, Quercus robur, Tilia cordata, Pyrus communis, Salix sepulcralis Chrysocoma	(Rode) beuk, noot, eik, linde, peer, leipeer of (treur)wilg	min. 3 stuks	maat 16-18	solitair	
Boomgaard					
Vrije keus, mits hoogstam	Bijv. kers, appel, peer, pruim	min. 4 stuks	maat 16-18	aanplanten in rijen met een onderlinge afstand van 10 meter	combineren met bloemrijk grasmengsel



Bijlage 2 Onderbouwing kwantitatieve en kwalitatieve behoefte

Onderbouwing kwantitatieve en kwalitatieve behoefte

Tuyn van Limes Herveld

Bernulphus Vastgoed

15 februari 2018

projectnummer 150337

INHOUD

1. INLEIDING
2. VASTSTELLEN MARKTREGIO
3. KWANTITATIEVE BEHOEFTE
4. KWALITATIEVE BEHOEFTE
5. KENMERKEN EN KWALITEITEN VAN DE LOCATIE
6. KENMERKEN EN KWALITEITEN VAN HET PROJECT

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

Woningbouwlocatie Tuyn van Limes

Het project Tuyn van Limes omvat de realisatie van een woningbouwlocatie bestaande uit 57 grondgebonden woningen en 2 vrije kavels grenzend aan de kern Herveld.

Aansluitend op de eerdere fasen van 'De Woerden', is woningbouwlocatie Tuyn van Limes (Herveld-Noord) voorzien. In het kader van een afgesloten intentie-overeenkomst tussen gemeente en ontwikkelende partij is afgesproken de haalbaarheid van deze ontwikkeling te onderzoeken.

Het project Tuyn van Limes heeft betrekking op De Woerden – Fase 4 Noord. Op deze locatie zijn 57 woningen voorzien, met de volgende beoogde samenstelling:

- 20 twee-onder-een kapwoningen;
- 23 rij-/tussenwoningen;
- 12 hoekwoningen;
- 2 vrijstaande woningen.

Daarnaast zijn twee solitaire vrije kavels voorzien ten noordoosten van deze locatie.
De navolgende kwantitatieve en kwalitatieve toetsing heeft met name betrekking op de 57 beoogde woningen op De Woerden – Fase 4 Noord.

Eenderde deel van het woningbouwprogramma op deze locatie wordt gerealiseerd in de sociale sector (huur/koop).
Er is sprake van een dorps woonmilieu. De kaveloppervlakte varieert van circa 120 m^2 (kleinste kavels in categorie rijwoningen) tot ruim 400 m^2 (grootste kavel in categorie twee-onder- een kap).

Ladder voor Duurzame Verstedelijking

Op 1 oktober 2012 is de 'Ladder voor duurzame verstedelijking' toegevoegd aan het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Op 1 juli 2017 is een wijziging van het Bro in werking getreden, waarbij de Ladder voor duurzame verstedelijking is aangepast. De (gewijzigde) Ladder is in artikel 3.1.6 Bro lid 2 vastgelegd en luidt als volgt:
De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

Het doel dat hiermee wordt beoogd is het stimuleren van zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik en het bewerkstelligen van een goede ruimtelijke ordening, onder meer door een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden, het bevorderen van vraaggerichte programmering en het voorkomen van overprogrammering. Met de ladder wordt een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke besluiten nagestreefd. Een nieuwe stedelijke ontwikkeling moet daarom altijd worden afgewogen en gemotiveerd. Daarbij moet een beschrijving worden gegeven van de behoefte aan de betreffende ontwikkeling. Indien de ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied mogelijk wordt gemaakt, dient te worden gemotiveerd waarom de ontwikkeling niet binnen bestaand stedelijk gebied wordt voorzien.

Wat onder 'stedelijke ontwikkeling' en 'bestaand stedelijk gebied' wordt verstaan is in het Bro opgenomen en is verder uitgekristalliseerd in jurisprudentie. Een stedelijke ontwikkeling is volgens het Bro 'een ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen'. Onder 'bestaand stedelijk gebied' verstaat het Bro een 'bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur'.

Onderzoeksvraag

De vraag die in dit kader beantwoord moet worden is of met het project Tuyn van Limes ingespeeld wordt op een kwantitatieve en kwalitatieve regionale behoefte.

Hierbij zijn de volgende deelvragen van belang:

1. Van welke marktregio is hier sprake?
2. Wat is de kwantitatieve behoefte aan woningen in de regio?
3. Wat is de kwalitatieve behoefte aan woningen in de regio?
4. Wat zijn de kenmerken en kwaliteiten van de locatie
5. Wat zijn de kenmerken en kwaliteiten van het project?
6. Passen de in het project opgenomen woningen binnen de regionale behoefte?

1.2 REGIONALE WONINGBOUWPROGRAMMERING

De provincie Gelderland stuurt op aantal en kwaliteit van de nieuwbouw in Gelderland en heeft de (woningmarkt)regio's gevraagd om een agenda op te stellen om de kwalitatieve woningbouw te bevorderen en een verdeling te geven van de aantallen woningen die in een regio gebouwd mogen worden.
Binnen de subregio's worden woningbouwafspraken gemaakt welke worden voorgelegd aan de provincie.

De gemeente Overbetuwe heeft haar woningbouwopgave uitgewerkt in de Woonagenda Overbetuwe 2020 (zie paragraaf 6.1).

2 VASTSTELLEN MARKTREGIO

2.1 MARKTGEBIED

De kwantitatieve en kwalitatieve vraag wordt mede bepaald door de omvang van de marktregio. De marktregio verschilt per ontwikkeling en valt niet persé samen met een bestuurlijke regio. Een belangrijke indicator voor de omvang van de marktregio is het aantal verhuisbewegingen binnen en naar de betreffende gemeente.

Uit gegevens van Stec blijkt dat 45% van alle gevestigde personen in de gemeente Overbetuwe uit de gemeente zelf afkomstig is:

Tabel: Verhuisbewegingen naar Overbetuwe naar herkomst 2005-2014

Gemeente	Aantal	Aandeel (%)
Overbetuwe	16.057	45%
Arnhem	4.614	13%
Nijmegen	2.506	7%
Lingewaard	1.079	3%
Neder-Betuwe	864	2%
Elders	10.481	30%
Totaal	35.601	100%

Bron: Stec Groep (2016) op basis van CBS migratiegegevens over de periode 2005-2014

Daarnaast zijn er vooral verhuisrelaties met in eerste instantie Arnhem en in iets mindere mate Nijmegen. Verder komt er een relatief grote groep van 'elders', mogelijk vanwege de relatief centrale ligging.

Uit cijfers van het Ministerie van Binnenlandse Zaken (BZK/WBI/Neprom/Monitor Nieuwe Woningen) blijkt dat de kopers van *nieuwbouwwoningen* in de periode 2005-2014 met name afkomstig waren uit de gemeente zelf. Van de kopers van nieuwbouwwoningen in Overbetuwe kwam in deze periode 60,6% uit de eigen gemeente.

Tabel: Herkomst kopers van een nieuwbouwwoning in Overbetuwe (2005-2014)

Gemeente	Aantal	Aandeel (%)
Overbetuwe	984	60,6%
Nijmegen	193	11,9%
Arnhem	161	9,9%
Lingewaard	38	2,3%
Neder-Betuwe	28	1,7%
Elders	220	13,6%
Totaal	1.624	100%

Bron: Stec Groep (2016) op basis van BZK/WBI/Neprom, 2016

In de gemeente Overbetuwe heeft de nieuwbouwkoopmarkt aldus een meer lokaal karakter dan de woningmarkt als geheel.

De primaire marktregio voor het project Tuyn van Limes reikt op basis van het bovenstaande en de aard en omvang van het project dan ook in eerste instantie tot de gemeente Overbetuwe zelf.
Uit informatie van de lokale makelaardij blijkt dat inwoners van Herveld een sterke binding hebben met het dorp. Jongeren die in Herveld opgroeien zouden graag in het dorp willen blijven wonen.
De verwachting is dus gerechtvaardigd dat de vraag voor de Tuyn van Limes met name afkomstig zal zijn uit Herveld (circa 5 tot 10% van het totaal aantal huishoudens). Daarnaast is er volgens lokale makelaars vooral een relatie met de kernen Zetten, Andelst en Valburg.

2.2 CONCLUSIE MARKTGEBIED

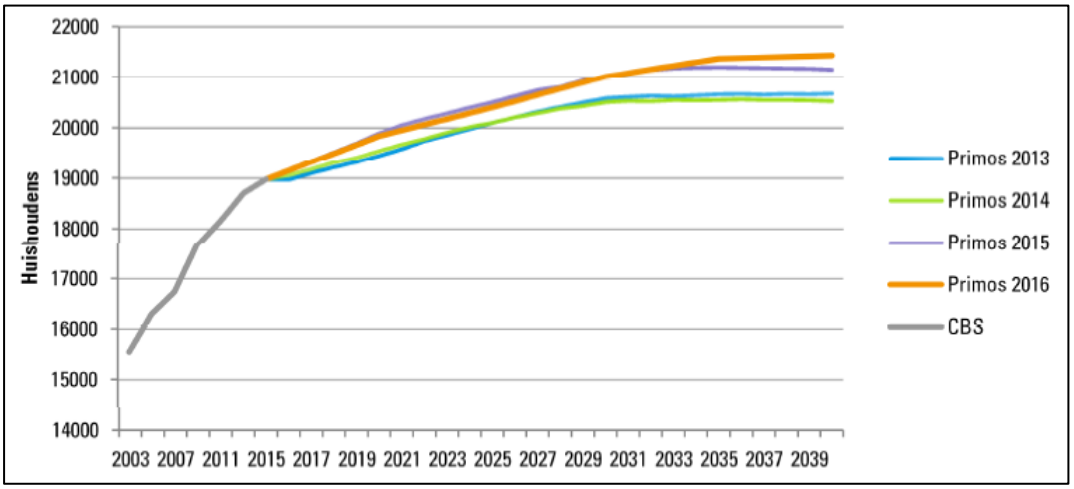
Daar waar in de gemeente als geheel sprake is van een relatief 'open woningmarkt' zal het marktgebied voor het project Tuyn van Limes zich met name beperken tot de lokale behoefte vanuit Herveld, Andelst, Zetten en Valburg.

3 KWANTITATIEVE BEHOEFTE

3.1 HUISHOUDENSONTWIKKELING

De kwantitatieve woningbehoefte is afhankelijk van de ontwikkeling van het aantal huishoudens. De huishoudensontwikkeling in de gemeente Overbetuwe laat op basis van de Primos-prognose over de gehele planperiode van 10 jaar (2016-2016) een absolute groei zien van 1.470 huishoudens. Deze groeiverwachting komt met name op conto van de alleenstaanden en stellen in de leeftijdscategorie 55 t/m 74 (+705). Ook de doelgroep gezinnen groeit de komende 10 jaar nog in beperkte mate.

Grafiek: huishoudensontwikkeling in Overbetuwe



Bron: Stec groep (2016), op basis van Primos prognoses 2013-2016, CBS Statline 2016

Bovenstaande grafiek laat zien dat het aantal huishoudens in Overbetuwe in de periode 2003-2015 sterk gestegen is. Vanaf 2015 is er nog steeds sprake van groei, maar deze vlakt enigszins af. Na 2030 stabiliseert het aantal huishoudens naar verwachting.
De prognose voor de huishoudensontwikkeling bedraagt omgezet naar absolute aantallen en uitgesplitst naar doelgroep als volgt:

Tabel: prognose huishoudensontwikkeling Overbetuwe 2016-2026

Doelgroep	Huishoudens 2016	Huishoudens 2026	Ontwikkeling 2016-2026
Alleenstaanden t/m 24	280	220	-60
Alleenstaanden 25 t/m 34	445	380	-65
Stellen t/m 34	890	795	-95
(1-ouder)gezinnen	7.930	8.030	100
Alleenstaanden en stellen 35 t/m 54	2.260	2.055	-205
Alleenstaanden en stellen 55 t/m 74	5.280	5.985	705
Alleenstaanden en stellen 75+	2.010	3.115	1.105
Overig	75	60	-15
Totaal	19.170	20.640	**1.470**

Bron: Stec groep (2016), op basis van ABF Research, Primos (2015)

Uit het bovenstaande blijkt dat de groei in huishoudensontwikkeling voor Overbetuwe als geheel met name te vinden is in de doelgroep ouderen en (1-ouder)gezinnen.
Uit een nadere analyse van het profiel van de locatie en de kenmerken van het woningbouwproject Tuyn van Limes (zie paragraaf 5.2) blijkt dat juist de doelgroepen gezinnen en in iets mindere mate de (vitale) ouderen geschikte doelgroepen zijn voor het project Tuyn van Limes.
De doelgroep waarin de huishoudensontwikkeling het sterkst groeit (alleenstaanden en stellen 75+) lijkt op het eerste gezicht minder kansrijk voor de Tuyn van Limes, echter het programma biedt de mogelijkheid tot het realiseren van nultredenwoningen, waarmee ook deze doelgroep kan worden bediend.

3.2 KWANTITATIEVE WONINGBEHOEFTE[1]

De woningbehoefte voor Overbetuwe tot 2025 is gebaseerd op de prognose voor de ontwikkeling van het aantal huishoudens in de gemeente. Deze prognose behoort bij de Woonagenda (Atrivé, 2016) en voorspelt een afvlakkende groei, met 990 huishoudens in de jaren 2016 tot 2020 en circa 560 huishoudens in de periode 2021-2025. Van deze woningen zijn er reeds 153 gerealiseerd in de periode tot en met 31 december 2016; met name in de projecten Westeraam en Breekenhof. Hiermee resteert een kwantitatieve behoefte van 1.397 woningen.

Het streven is daarom de resterende behoefte in te vullen met een minimaal programma van circa 160 – 180 woningen per jaar in de jaren tot 2025.

Dit streven is gebaseerd op:
a) historische productie 2010 tot 2017 – ca. 160 woningen per jaar
b) de provinciale prognose van 1.550 woningen 2016 – 2025 – ca. 160 woningen per jaar

Begin 2017 voorzagen (de projecten op) de projectenlijst echter in:
c) tot 2020 – gem. 240 woningen per jaar
d) 2020 – 2025 – meer dan 300 woningen per jaar

Uit een eerste analyse blijkt dat de bouwplannen waar het bestemmingsplan (nagenoeg) onherroepelijk is en/of er een (geldende) koop- of exploitatieovereenkomst is ('prioritaire' projecten juli 2017), in theorie voldoende zijn om de productie tot 2020 met gemiddeld 180 woningen per jaar op het gewenste minimale peil te houden.

Daarbij is er in de huidige situatie sprake van een scheve verhouding tussen vraag en aanbod:
- er is een kwantitatieve opgave omdat er meer woningen in projecten gepland zijn dan waaraan, gebaseerd op de behoefteramingen, behoefte bestaat;
- er is een kwalitatieve aanpassing nodig omdat de projecten samen niet de kwalitatieve behoefte voeden. Met andere woorden: er is niet altijd het 'juiste' type woningen in projecten opgenomen qua prijs, woningtypen, doelgroep of woonmilieu.

[1] Bron: Royal Haskoning (2017), Rapport Woningbouwprioritering gemeente Overbetuwe. Referentie: T&PBF3020R002F2.0. 1 november 2017.

De gemeente Overbetuwe wil blijven sturen op kwaliteit en heeft daarom een keuze gemaakt in de volgordelijkheid van projecten. De gemeente heeft een onderscheid gemaakt in 'prioritaire'[2] en (nog) 'niet prioritaire' projecten.
Per juli 2017 bedroeg het aantal prioritaire projecten 27, met in een (indicatief) totaal woningaantal van 745 woningen.

De totale programmaruimte is de geprognosticeerde behoefte op 1-1-2017 minus de in prioritaire projecten vastgelegde plancapaciteit (bron Royal Haskoning). Omdat Overbetuwe adaptief en flexibel wil programmeren wordt jaarlijks een deel van de programmaruimte beschikbaar gesteld om in te vullen met nieuwe prioritaire projecten.

Het voorgaande houdt in dat de per 1-1-2017 beschikbare programmacapaciteit 652 woningen bedroeg.

[2] Projecten waarvan het bestemmingsplan (nagenoeg) onherroepelijk is én er een geldende koop- of exploitatieovereenkomst is.

4 KWALITATIEVE BEHOEFTE

4.1 ALGEMEEN

De kwalitatieve behoefte richt zich op de kansrijke doelgroepen en de potentiële vraag naar eigendomssituatie, woningtype en prijsklassen.

Om de potentiële vraag naar eigendomssituatie, woningtype en prijsklassen in te schatten, is de huishoudensprognose van Primos2015 gecombineerd met de woonvoorkeuren van kansrijke doelgroepen uit WoON2015.

4.2 DOELGROEPEN

Behoefte marktgebied
In paragraaf 3.1 is reeds uiteengezet dat de groei in huishoudensontwikkeling voor Overbetuwe als geheel met name te vinden is in de doelgroep ouderen en (1-ouder)gezinnen. Ook in het marktgebied zal vooral vanuit deze doelgroepen de vraag naar woningen afkomstig zijn.

Aanbod Tuyn van Limes
Uit het locatieprofiel (zie voor een nadere onderbouwing paragraaf 5.2) blijkt dat in eerste instantie gezinnen, maar ook (door-)starters en (vitale) ouderen kansrijke doelgroepen zijn voor het woningbouwproject 'De Tuyn van Limes'.
De Tuyn van Limes voldoet aan de woonwensen van deze doelgroepen gezien het locatieprofiel, het gevarieerde aanbod aan grondgebonden woningen, de verhouding (sociale) huur – koop, de overige kenmerken van de woningen (onder andere maatvoering) en de mogelijkheid tot het realiseren van (meerdere) nultredenwoningen.

Met het uitgangspunt om een woning te realiseren die geschikt is voor zowel (jonge) gezinnen als (vitale) ouderen kan een brede range aan doelgroepen worden bediend. Onder andere de gehanteerde beukmaat maakt dit mogelijk.

Op de kwalitatieve woonvoorkeuren van de kansrijke doelgroepen en de daaruit voortvloeiende woningvraag wordt in onderstaande paragrafen nader ingegaan.

4.3 WOONMILIEU

Behoefte doelgroepen[3]
De overgrote meerderheid van de kansrijke doelgroep 'gezinnen' wenst een grondgebonden woning met tuin, vooral in het middelsegment en het duurdere segment. Ook hecht deze doelgroep groot belang aan een goede autobereikbaarheid.

Aanbod Tuyn van Limes
De beoogde woningbouwlocatie betreft een dorps woonmilieu. Conform de ABF woonmilieutypologie gaat het daarbij om de ligging in een woonkern met maximaal 10.000 huishoudens, een relatief lage woningdichtheid (circa 20 woningen per hectare), de aanwezigheid van enkele basisvoorzieningen en een redelijke bereikbaarheid.

[3] Bron: Stec groep (2016), op basis van een analyse op hoofdlijnen van WoON2015

Herveld voldoet aan deze criteria. Het project Tuyn van Limes sluit met een woningdichtheid van circa 20 woningen per hectare, uitgevoerd in grondgebonden woningen, aan op dit woonmilieu.
In vergelijking met het 'gemiddelde' dorpse woonmilieu kent Herveld een uitstekende bereikbaarheid per auto gezien de ligging nabij het knooppunt A15/A50.

4.4 WONINGTYPE

Huidige situatie: dynamiek binnen de bestaande woningvoorraad
De koopmarkt in Overbetuwe wordt in de huidige situatie gedomineerd door grondgebonden woningen. Van het aantal verkochte woningen in het afgelopen jaar was circa 93% een grondgebonden woning. De situatie in Herveld is, met circa 89% grondgebonden woningen op de koopmarkt, vergelijkbaar.

Tabel: koopmarkt in Overbetuwe naar woningtype

Woningtype	**Te koop (aantal)**	**Verkocht (aantal)**	**Totaal (aantal)**	**Totaal (aandeel)**
Appartement	38	42	80	6%
Grondgebonden	512	636	1.148	92%
Waarvan in Herveld				
Appartement	3	10	13	11%
Grondgebonden	53	53	106	89%

Bron: Stec groep (2016), op basis van Funda.nl

Zowel in Overbetuwe als geheel, als in Herveld in het bijzonder is er veel dynamiek op de markt voor 2-onder-1 kapwoningen. Ook de rij- en hoekwoningen verkopen goed. Gegevens van Funda.nl ten aanzien van de verhouding verkocht/te koop duiden op minder dynamiek op de markt voor vrijstaande woningen. Desondanks verkoopt ook dit woningtype goed in Overbetuwe, met bijna 120 verkochte vrijstaande woningen in het afgelopen jaar.

De koopmarkt voor grondgebonden woningen specifiek in Herveld vertoont een vergelijkbaar beeld:

Tabel: koopmarkt Herveld, grondgebonden woningen naar type

Woningtype	Te koop (aantal)	Te koop (aandeel)	Verkocht (aantal)	Verkocht (aandeel)	Totaal (aantal)	Totaal (aandeel)
2-onder-1-kap	11	21%	14	26%	25	24%
Tussen-/rijwoning	10	19%	14	26%	24	23%
Hoekwoning	8	15%	7	13%	15	14%
Vrijstaande woning	24	45%	18	34%	42	40%
Totaal	53	100%	53	100%	106	100%

Bron: Stec groep (2016), op basis van Funda.nl

Behoefte doelgroepen
Onderstaande tabel geeft op basis van gegevens van ABF Research een indruk van de voorkeur in de gemeente Overbetuwe per doelgroep voor een grondgebonden woning of een appartement. Om schijnnauwkeurigheid te voorkomen is een bandbreedte gehanteerd.

Tabel: potentiële vraag naar woningtype in Overbetuwe en indicatie Herveld

Doelgroep	% met voorkeur voor appartement	Indicatie additionele vraag naar appartementen	% met voorkeur voor grondgebonden woning	Indicatie additionele vraag naar grondgebonden woning	Indicatief aandeel grondgebonden woningen Herveld
Alleenstaanden t/m 24 jaar	68-78%	50-55	22-32%	15-20	0-5
Alleenstaanden t/m 34 jaar	42-52%	35-45	43-53%	35-45	0-5
Stellen t/m 34 jaar	14-24%	35-60	76-86%	195-220	10-20
(1-ouder)gezinnen	3-13%	15-60	87-97%	385-430	20-45
Alleenstaanden en stellen 35 t/m 54 jaar	18-28%	25-40	72-82%	95-110	5-10
Alleenstaanden en stellen 55 t/m 74 jaar	51-61%	135-160	39-49%	100-125	5-15
Alleenstaanden en stellen 75+	78-88%	160-180	12-22%	25-45	0-5
Overig	25-35%	0-5	65-75%	0-5	0
Totaal		455-605		850-1.000	**40-105**

Bron: Stec groep (2016), op basis van ABF Research, Primos (2015), WoON2015 op basis van doorsnedes van Nederland, provincie Gelderland, gemeenten met 20.000 tot 50.000 inwoners binnen landsdeel oost en weinig stedelijke gemeenten binnen landsdeel oost

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de vraag vanuit de kansrijke doelgroep gezinnen met name uitgaat naar een grondgebonden woning (87-97%). De overige kansrijke doelgroepen vertonen meer verscheidenheid in voorkeur.

Zoals eerder gesteld is de inschatting dat maximaal 10% van de indicatieve additionele woningvraag lokaal uit Herveld komt.

Aanbod Tuyn van Limes

Het project Tuyn van Limes bestaat in zijn geheel uit grondgebonden woningen. Het aanbod van 59 grondgebonden woningen past binnen de indicatieve additionele woningvraag in Herveld.
NB. Het beoogde marktgebied bestaat naast Herveld ook uit de kernen Andelst-Zetten en Valburg.

4.5 OVERIGE WOONVOORKEUREN

Naast woonmilieu spelen er ook nog andere woonvoorkeuren een rol bij de woonbehoefte.

Koop- of huurwoning

Behoefte doelgroepen

Van belang is of de kansrijke doelgroepen vooral een voorkeur hebben voor een koop- of huurwoning. Om dit te beoordelen is door Stec groep een overzicht gemaakt van de potentiële vraag naar eigendom in de gemeente Overbetuwe. Hierbij zijn bandbreedtes gehanteerd ter voorkoming van schijnnauwkeurigheid.

Tabel: potentiële vraag naar eigendom in Overbetuwe

Doelgroep	% met voorkeur voor huurwoning	Indicatie additionele vraag huurwo-ningen	% met voorkeur voor koopwoning	Indicatie additi-onele vraag koopwoningen	Indicatieve vraag aandeel koopwoningen Herveld
Alleenstaanden t/m 24 jaar	65-75%	30-35	25-35%	5-10	0
Alleenstaanden t/m 34 jaar	45-55%	20-25	45-55%	20-25	0-5
Stellen t/m 34 jaar	20-30%	15-20	70-80%	130-150	5-15
(1-ouder)gezinnen	35-65%	20-35	70-80%	235-265	10-25
Alleenstaanden en stellen 35 t/m 54 jaar	35-65%	20-25	55-65%	45-55	0-5
Alleenstaanden en stellen 55 t/m 74 jaar	49-59%	70-80	41-51%	50-60	0-5
Alleenstaanden en stellen 75+	60-70%	80-95	30-40%	20-30	0-5
Totaal		255-320		505-600	**15-60**

Bron: Stec groep (2016), op basis van ABF Research, Primos (2015), WoON2015 op basis van doorsnedes van Nederland, provincie Gelderland, gemeenten met 20.000 tot 50.000 inwoners binnen landsdeel oost en weinig stedelijke gemeenten binnen landsdeel oost.

Uit het bovenstaande blijkt dat van de kansrijke doelgroepen bij gezinnen de voorkeur in 70-80% van de gevallen uitgaat naar een koopwoning. Uitgaande van de inschatting dat maximaal 10% van de indicatieve additionele woningvraag lokaal uit Herveld komt betekent dit een indicatieve vraag naar koopwoningen in Herveld vanuit uitsluitend de doelgroep gezinnen van 10-25 woningen.

Aanbod Tuyn van Limes

Het kenmerk van het project Tuyn van Limes is een gevarieerd aanbod in zowel koop- als (sociale) huurwoningen. Kansrijke doelgroepen zijn, naast gezinnen ook (vitale) ouderen en (door-)starters; volgens bovenstaande inschatting goed voor een indicatieve lokale vraag uit Herveld van circa 25 *koop*woningen.

Het totale marktgebied voor onderhavig project bevat naast Herveld ook Andelst-Zetten en Valburg. Daarnaast omvat het plan niet alleen koopwoningen maar ook (sociale) huurwoningen. Om die reden is de veronderstelling gerechtvaardigd dat het project Tuyn van Limes ook qua aanbod in eigendom voorziet in een actuele behoefte.

4.6 CONCLUSIE KWALITATIEVE BEHOEFTE

- Kwalitatieve behoefte Herveld kansrijke doelgroepen naar woningtype: 40-105 (betreft grondgebonden woningen);
- Kwalitatieve behoefte Herveld kansrijke doelgroepen naar eigendom: 15-60 (betreft uitsluitend koopwoningen).

Van belang is dat het beoogde marktgebied groter is dan uitsluitend Herveld en in ieder geval ook Andelst, Zetten en Valburg omvat. Daarnaast biedt het project naast koopwoningen ook ruimte voor (sociale) huurwoningen. De verwachting is dan ook gerechtvaardigd dat de behoefte vanuit de kansrijke doelgroepen groter zal zijn dan de hier genoemde aantallen c.q. bandbreedte en dat het project Tuyn van Limes aldus voorziet in een actuele behoefte binnen het marktgebied.

5 KENMERKEN EN KWALITEITEN VAN DE LOCATIE

5.1 HERVELD

Herveld-Noord, Herveld-Zuid en Andelst zijn ontstaan op woerden, maar zijn door de jaren heen uitgebreid en aan elkaar gegroeid. Ze worden verbonden door een historisch (bochtig) stratenpatroon. Door het samengroeien van deze oude woonkernen kan Herveld-Andelst worden getypeerd als ruimtelijke eenheid. Door de ontstaansgeschiedenis van het samengestelde dorp is het onduidelijk waar het centrum van het dorp zich bevindt. Er is een aanzet gedaan voor het ontwikkelen van een centrum in Herveld-Noord. Het Dorpsplein vormt het hart van Herveld- Andelst.

De binding binnen de dorpen, zo ook binnen Herveld, is sterk. Herveld is met name aantrekkelijk vanwege de centrale en fraaie ligging, de goede bereikbaarheid, maar ook vanwege het bloeiende verenigingsleven. Er is sprake van een sterke sociale binding. Dit zorgt ervoor dat starters die het ouderlijk huis verlaten graag in Herveld willen blijven wonen. Dit geldt ook voor doorstarters die een volgende stap in hun wooncarrière willen maken.

5.2 TUYN VAN LIMES

Het project Tuyn van Limes is beoogd aan de oostzijde van Herveld (Noord) en dient als afronding van de eerdere fasen van het stedenbouwkundig plan De Woerden.

Indicatief stedenbouwkundig plan Tuyn van Limes d.d. 18-07-2016 bron: Egbert van Dijk Architecten BV

Om de potenties en gebruikswaarde van de locatie voor de beoogde doelgroepen te bepalen is een locatieprofiel opgesteld waarin de belangrijkste kenmerken en kwaliteiten zijn weergegeven:

Kenmerk	Toelichting
Ligging	Ten oosten van de kern Herveld, op circa 3 kilometer van Zetten en op circa 20 kilometer van Arnhem/Nijmegen
Ontsluiting	Via de Hoofdstraat, N836 en de A15
Omgevingskwaliteit	Landelijke uitstraling maar grenzend aan lintbebouwing aan de Hoofdstraat en aan de kern Herveld, tussen de Sint Willibrordusschool en de Kerkstraat
Vigerende bestemming	Agrarisch. Vigerend bestemmingsplan is Buitengebied Overbetuwe (2014)
Beoogde bestemming	Wonen. Circa 57 woningen en 2 kavels
Beoogd programma	Circa 57 woningen (en twee vrije kavels). Beoogde samenstelling: • 20 2-onder-1-kapwoningen • 23 rij-/tussenwoningen • 12 hoekwoningen • 2 vrijstaande woningen
Kwaliteit	Grondgebonden woningen in verschillende typen en prijsklassen. Dorps karakter
Doelgroep	Overwegend gezinnen, in mindere mate ook stellen tot 55 jaar
Fasering	Planning: realisatie vanaf 2e kwartaal 2018 en doorloop tot 2020 (mogelijk 2 fases)

Bron: Stec groep, 2016, bewerking (actualisatie) SAB

Met name in het licht bezien van (de behoeften van) de beoogde doelgroepen is de locatie gunstig gelegen ten opzichte van:

Hoofdinfrastructuur en OV-voorzieningen:
- A15/A50 (circa vijf minuten rijden);
- station Zetten-Andelst (op fietsafstand: circa 2 km);
- bushaltes richting Zetten of Bemmel (op loopafstand: circa 600 m).

Dagelijkse voorzieningen:
- supermarkt, basisschool (loopafstand: circa 400 m);
- middelbare school (VMBO-HAVO-VWO in Zetten) (op fietsafstand, circa 3 km).

Zorgvoorzieningen
- zorgcentrum De Hoge Hof en huisartsenpraktijk (loopafstand, circa 400 m);
- apotheek (fietsafstand, circa 3 km).

Sport en recreatie
- tennis- en voetbalvereniging (fietsafstand, circa 800 m)
- gymvereniging, toneelvereniging (op loopafstand, circa 400 m)
- strandpark Slijk-Ewijk (fietsafstand, circa 3 km).

De ligging van de locatie Tuyn van Limes ten opzichte van de belangrijkste voorzieningen is op de volgende afbeelding schematisch weergegeven.

Ligging planlocatie ten opzichte van belangrijkste voorzieningen *Bron: Stec groep, 2016*

Met het profiel zoals omschreven is de verwachting gerechtvaardigd dat de woningbouwlocatie met name aansprekend zal zijn voor de doelgroep gezinnen. Daarnaast biedt het sterke verenigingsleven en de sterke sociale binding die heerst in Herveld mogelijkheden voor het binden van starters en doorstarters die graag in Herveld willen blijven wonen. Ten slotte kan (o.a. met de bouw van nultredenwoningen) met dit plan tevens worden ingespeeld op ouderen, een doelgroep die beduidend in omvang toeneemt.

6 KENMERKEN EN KWALITEITEN VAN HET PROJECT

6.1 WOONAGENDA OVERBETUWE 2020

In de gemeentelijke Woonagenda 2020 zijn de onderstaande opgaven tot en met 2020 als belangrijkste opgaven in het woningbouwbeleid gekwalificeerd:

- Eigenaarschap creëren en allianties smeden;
- Urgente huisvestingsnood oplossen;
- Groei van de sociale huurvoorraad;
- Verduurzaming van de woningvoorraad;
- Passende woning en woonomgeving voor langer thuis wonen;
- Prioritering én versnelling van het woningbouwprogramma.

Uit de Woonagenda blijkt dat de gemeentelijke woonvraag zich richt op de 'vleugels' (goedkope koop, betaalbare huur en dure koop). Tevens neemt (tot 2030) ook de vraag naar sociale huurwoningen toe, vooral van kleinere huishoudens. Het grootste vraagstuk bevindt zich in de kern Elst. Tot en met 2020 verwacht de gemeente een behoefte tussen 350 en 400 sociale huurwoningen (goedkoop en betaalbaar), met tot 2030 een groei tussen 400 en 600. Hiermee wordt wel geconstateerd dat de groei naar sociale huur afvlakt. Het voldoen aan de vraag betekent echter niet het een-op-een bouwen van meer nieuwe woningen voor de sociale doelgroep. Ook een gericht beleid op de aanpak van scheef wonen en woningsplitsing heeft effect.

De woonvraag in Overbetuwe richt zich meer op de 'vleugels' dan op het 'midden' (middeldure koop). De gemeente wil plannen toevoegen die echt passen bij deze kwalitatieve behoefte. Het woningbouwprogramma moet worden versterkt via de flanken: goedkope en betaalbare huur en een deel goedkope koop enerzijds en meer kwaliteit in de duurdere segmenten anderzijds.
Echter om aan te kunnen sluiten bij de verschillen per kern is per locatie en project maatwerk nodig. Voor de kleinere kernen waar na 2020 al een afname van de groei van huishoudens wordt verwacht, wordt gewerkt langs de route 'manifeste lokale woningbehoefte'. Dit is een vraag naar woonruimte die zich voordoet bij een natuurlijk persoon of een collectief van natuurlijke personen die op dat moment woonachtig is in een kern waar geen of nauwelijks bestaande woningen in de gewenste categorie te koop of te huur staan en waar er geen uitgeefbare plancapaciteit beschikbaar is. Als dit aan de orde is, dan vraagt de gemeente aan woningcorporaties om meer sociale huurwoningen toe te voegen. Hiermee wil de gemeente ervoor zorgen dat mensen die zich betrokken voelen bij een kern er kunnen blijven wonen. Voor de 'grote' beweging wordt volop ingezet op 'matchmaking, ondersteund door een woningmarktregisseur.

Wat betreft klimaat en duurzaamheid voert de gemeente Overbetuwe een ambitieus klimaatbeleid, met als belangrijk einddoel 'Overbetuwe energieneutraal' in 2050. Vertrekpunt uit de Routekaart Overbetuwe is onder andere het uitgangspunt dat nieuwbouwwoningen gasloos worden gebouwd, minimaal energielabel A hebben en voor een groot deel (>50%) voorzien in hun eigen energie.

6.2 WONINGBOUWPRIORITERING GEMEENTE OVERBETUWE

Op basis van de door de gemeenteraad vastgestelde Woonagenda prioriteert de gemeente Overbetuwe het woningbouwprogramma. Het doel van de gemeente is om hiermee ruimte te scheppen voor kansrijke projecten, realisatie te versnellen en de overprogrammering op te lossen.

De gemeente gaat die projecten die het beste aansluiten bij de lokale behoefte met voorrang (prioriteit) de kans geven om tot realisatie te komen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen 'prioritaire' en (nog) 'niet prioritaire' projecten. Alle projecten hebben in een jaarlijkse cyclus de kans zich op basis van eenduidige, verifieerbare en navolgbare criteria (de afwegingssystematiek) zodanig aan te passen dat een zo maximaal mogelijke score wordt verkregen. Hierbij wordt nadrukkelijk rekening gehouden met de 'ladder voor duurzame verstedelijking' en gemeentelijke beleidsdoelen.

In de bijlage bij het rapport 'Woningbouwprioritering gemeente Overbetuwe'[4] is een lijst opgenomen met de prioritaire projecten per juli 2017. De locatie Tuyn van Limes behoort op grond van deze lijst niet tot de prioritaire projecten. Dit geldt evenmin voor de lijst met prioritaire projecten november 2017 (collegevoorstel). Dit betekent dat het project Tuyn van Limes op dit moment behoort tot een (nog) niet prioritair project.

Voor de (nog) niet prioritaire projecten vormt het streefprogramma de basis voor de afweging. Het streefprogramma is als volgt:

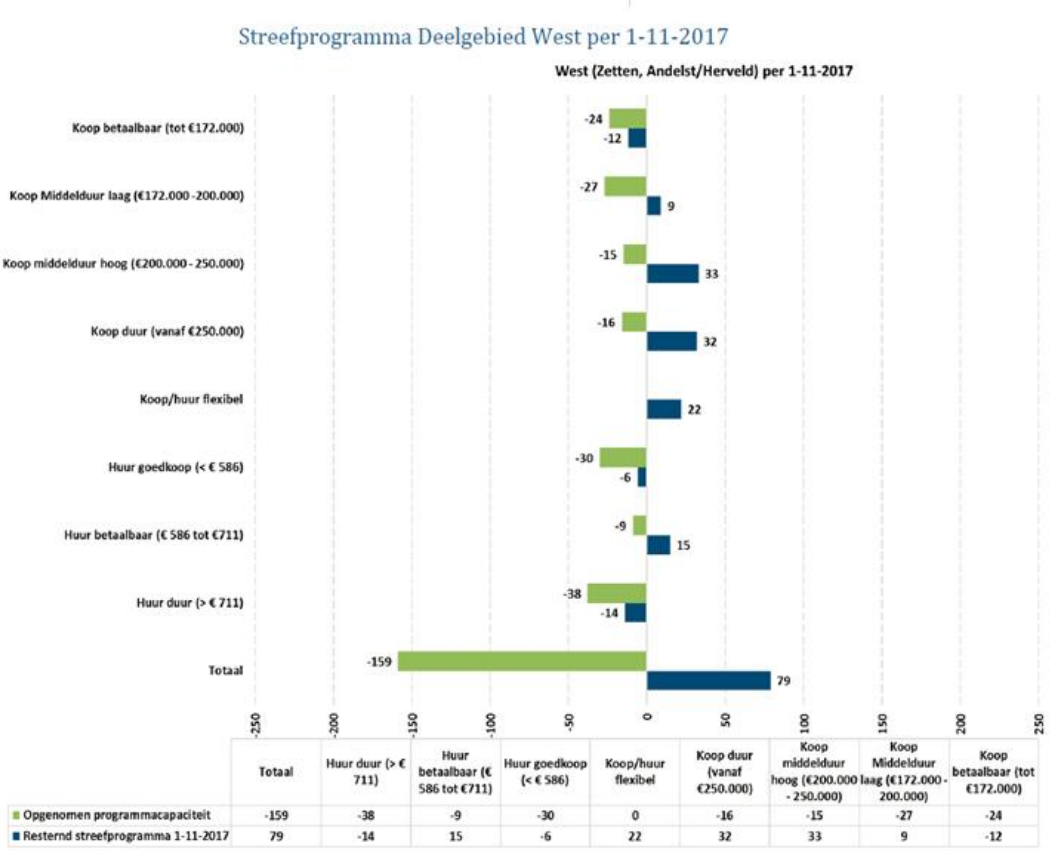
- 5% betaalbare koopwoningen;
- 15% middeldure koopwoningen in de prijsklasse € 172.000 - € 200.000
- 20% middeldure koopwoningen in de prijsklasse € 200.000 - € 250.000
- 20% dure koopwoningen;
- 10% goedkope huurwoningen voor o.a. jongeren, urgenten, statushouders;
- 10% betaalbare huurwoningen;
- 10% dure huurwoningen, voor een aanzienlijk deel ouderen die op zoek zijn naar een appartement in de omgeving van (centrum)voorzieningen;
- 10% flexibel binnen projecten die kansen bieden voor ruimtelijke versterking van de woonkernen; te verdelen over koop/huur.

Omdat uitvoering van alle onherroepelijke projecten ertoe leidt, dat er na 2020 nauwelijks tot geen bouwmogelijkheden meer zouden zijn in de kleine kernen binnen de gemeente en het faciliteren van (beperkte) woningbouw in alle deelgebieden een uitgangspunt vormt, heeft de gemeente het programma uit de Woonagenda geoptimaliseerd en de bouwmogelijkheden in de deelgebieden Noord en West (waartoe het projectlocatie Tuyn van Limes behoort) naar boven bijgesteld.

Een kruisverdeling tussen het streefprogramma voor de gehele gemeente en de kwantitatieve verdeling van bouwmogelijkheden over de deelgebieden resulteert in streefprogramma's per deelgebied. Met de per juli 2017 bekende prioritaire projecten wordt een deel van de behoefte die verwoord is in de streefprogramma's ingevuld. Het resterende programma dient als streefprogramma voor latere afwegingen.

[4] Royal Haskoning (2017), Rapport Woningbouwprioritering gemeente Overbetuwe. Referentie: T&PBF3020R002F2.0. 1 november 2017.

Het resterende streefprogramma voor deelgebied West (Zetten, Andelst/Herveld) per 1-11-2017 is opgenomen in onderstaande figuur:



Streefprogramma deelgebied West per 1-11-2017 *bron: gemeente Overbetuwe*

6.3 PROJECT TUYN VAN LIMES VS. UITGANGSPUNTEN WOONAGENDA EN STREEFPROGRAMMA

Het project Tuyn van Limes, afgezet tegen het resterende streefprogramma voor deelgebied West, levert het volgende beeld:

Woningtype/prijsklasse	Aantal in streefprogramma per 1-11-2017	Aantal in project Tuyn van Limes	Voldoet wel/niet
Huur betaalbaar (€ 586 - € 711)	15	8	Voldoet
Koop/huur flexibel	22	15	Voldoet
Koop middelduur hoog (€ 200.000 - € 250.000)	33	12	Voldoet
Koop duur (vanaf € 250.000)	32	24	Voldoet

In het navolgende schema is het beoogde programma ter plaatse van de Tuyn van Limes (uitgezonderd de twee vrije kavels) gespecificeerd aan de hand van functionele en ruimtelijke afwegingscriteria:

Afwegingscriteria woningbouwplannen	Overweging bij Tuyn van Limes				
Woningtype (uitgangspunt)	Tussenwoning	Tussenwoning	Hoekwoning	2^1 kap	Vrijstaand
Kostenklasse in categorie	Huur betaalbaar	huur/koop flexibel	€ 200.000 - € 250.000 koop middelduur hoog	> € 250.000 koop duur	> € 250.000 koop duur
Aantal	8	15	12	20	2
Afmeting	5,4 (beukmaat) x 9,26	5,4 (beukmaat) x 9,26	5,7 (beukmaat) x 9,26	6,0 (beukmaat) x 10,16	6,0 (beukmaat) x 10,76
Gebruiksopper-vlakte (GBO)	113 m^2	119 m^2	119 m^2	141 m^2	154 m^2
BVO	150 m^2	158 m^2	165 m^2	190 m^2	210 m^2
Inhoud	408 m^3	430 m^3	450 m^3	532 m^3	605 m^3
Basiskwaliteit	Incl. keuken Incl. complete badka-mer met toilet Incl. berging	Incl. keuken (stelpost) Incl. complete badkamer met toilet Incl. berging	Incl. keuken (stelpost) Incl. complete badkamer met toilet Incl. berging en/of garage	Incl. keuken (stelpost) Incl. complete badkamer met toilet Incl. garage	Incl. keuken (stelpost) Incl. complete badkamer met toilet Incl. garage
Kwaliteitsambitie	EPC <0,4 EPC 0,0, of zelfs Nul op de meter woningen worden als optie aangeboden	EPC <0,4 EPC 0,0, of zelfs Nul op de meter woningen worden als optie aangeboden	EPC <0,4 EPC 0,0, of zelfs Nul op de meter woningen worden als optie aangeboden	EPC <0,4 EPC 0,0, of zelfs Nul op de meter woningen worden als optie aangeboden	EPC <0,4 EPC 0,0, of zelfs Nul op de meter woningen worden als optie aangeboden
Doelgroep (context)					
Kwaliteitskenmerken met betrekking tot de eventueel gekozen doelgroep	Met de gehanteerde woningtypen, eigendomsverhoudingen en beukmaten zijn de woningen geschikt voor een brede range aan potentiële kopers/huurders. Het aanbod aan twee-onder-één kapwoningen voorziet in de (kwaliteits-)behoefte van met name gezinnen. De mogelijkheid tot realisatie van nultredenwoningen voorziet in de (kwaliteits-)behoefte van ouderen.				

Woonmilieu (context)							
Woningdichtheid (woningen/hectare)	Circa 20 woningen per hectare						
Kaveloppervlakte	Vanaf circa 120 m^2 tot ruim 400 m^2 Gemiddelde kaveloppervlakte 210 m^2						
Kwaliteitskenmerken woningen met betrekking tot het woonmilieu	Verscheidenheid in woningtypen. Rijwoningen maximaal 7 aaneen. Verscheidenheid in kapvorm op in het oog springende punten voor een dorps en afwisselend beeld. Verschillen in geveluitwerking tussen beide woerden voor een dorps en afwisselend beeld. Dorpse uitstraling qua architectuur: baksteengevels en pannendaken (uitwerking en kleurstelling verschilt per woerd).						
Kwaliteitskenmerken van de woonomge-ving met betrekking tot het woonmilieu	Ruime doorzichten naar buitengebied. Afwisseling in kavelrichting. Directe aanwezigheid voldoende groen en water (Leigraaf). Verwijzing stedenbouwkundig plan naar 2 woerden met groene, informele buitenranden. Achtertuinen voornamelijk naar buitenzijde.						

6.4 PROJECT TUYN VAN LIMES VS. AFWEGINGSCRITERIA WONINGBOUW-PRIORITERING

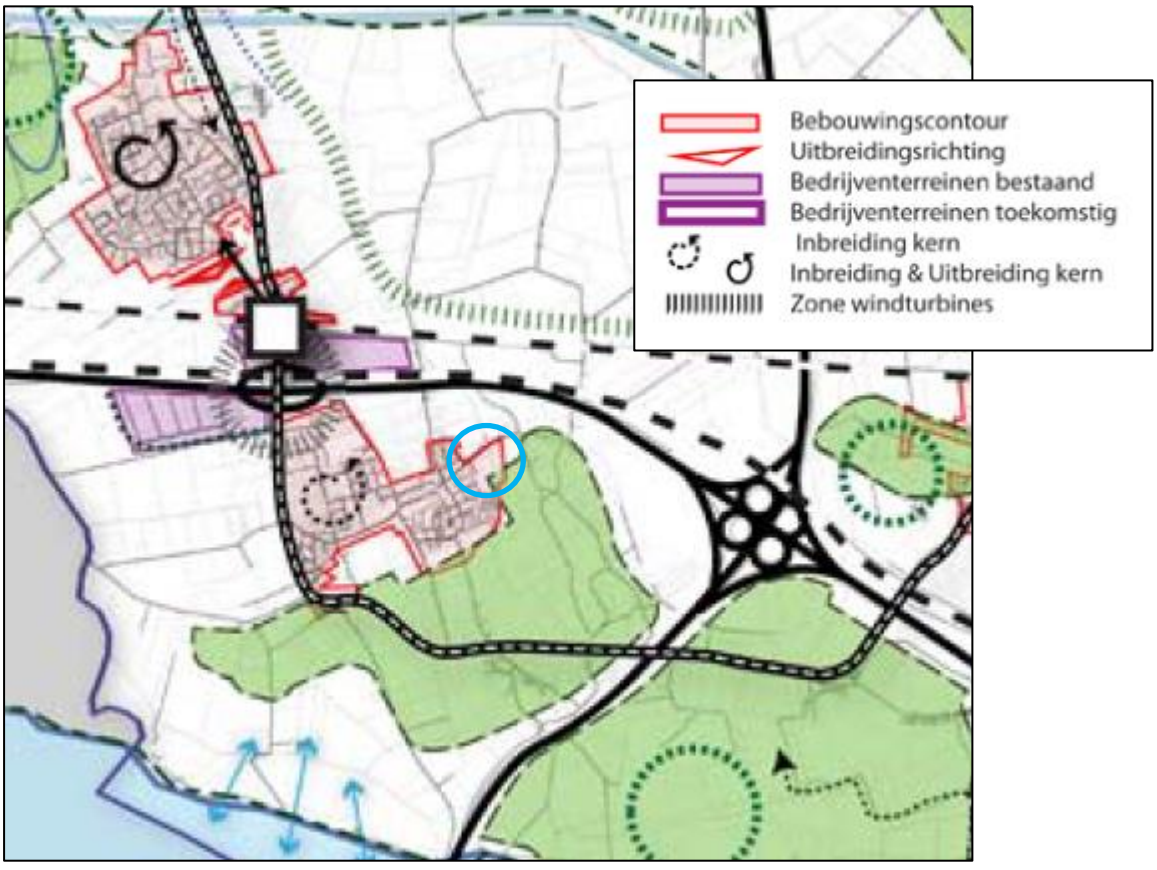
In het rapport Woningbouwprioritering gemeente Overbetuwe[5] zijn de meest actuele afwegingscriteria opgenomen. Het gaat hier om vier grootheden:

1. Locatie
2. Programma
3. Bijzondere kwaliteit
4. Bijdrage bijzondere beleidsdoelen

Hierna wordt de ontwikkeling van Tuyn van Limes gemotiveerd aan de hand van bovengenoemde afwegingscriteria.

Locatie

Het project Tuyn van Limes is beoogd op een uitbreidingslocatie. Het betreft echter een locatie aansluitend op de bestaande kern en op de eerder gerealiseerde fasen van 'De Woerden'. In die zin is het een logische uitbreiding op de bestaande kern. Bovendien valt de locatie binnen de bebouwingscontour zoals opgenomen op de visiekaart behorende bij de Toekomstvisie+.



Uitsnede visiekaart Toekomstvisie+ met in blauw aangegeven het plangebied

[5] Royal Haskoning (2017), Rapport Woningbouwprioritering gemeente Overbetuwe. Referentie: T&PBF3020R002F2.0

Programma

Het primaire doel van de woningbouwprogrammering is het verlenen van ontwikkelingsruimte aan die projecten die het beste aansluiten bij de lokale behoefte. Ten behoeve hiervan beoordeelt de gemeente individuele projecten op hun individuele bijdrage aan het streefprogramma van het betreffende deelgebied.
Hiervoor wordt verwezen naar paragraaf 6.3, waarin is aangetoond dat het beoogde programma voldoet aan het streefprogramma en er geen sprake is van invulling van niet geprognosticeerde lokale behoefte of een kwantitatieve overschrijding van die behoefte. Bovendien betreft het project Tuyn van Limes geen eenzijdige ontwikkeling; er is sprake van een mix van woningcategorieën (zowel vrijstaande woningen, twee-onder-een kapwoningen, rijwoningen, hoekwoningen en geschakelde woningen, zowel koop- als huursector).

Bijzondere kwaliteiten

De hierbij behorende afwegingscriteria hebben betrekking op aspecten van duurzame ontwikkeling:
- Energie (gebruik en/of productie)
- Ruimtelijke kwaliteit
- Gezondheidsaspecten
- Gebruikswaarde
- Toekomstwaarde

Duurzaamheidsdoelstellingen bij nieuwbouw in de gemeente Overbetuwe vloeien voort uit de Routekaart Duurzaam Overbetuwe 2017-2020. Hierin is aangegeven dat het vertrekpunt onder andere is dat nieuwbouwwoningen gasloos worden gebouwd, minimaal label A hebben en voor een groot deel (meer dan 50%) in hun eigen energie voorzien.

Bij de ontwikkeling van het project Tuyn van Limes wordt in belangrijke mate aandacht besteed aan duurzaamheid en het spaarzaam omgaan met energiebronnen. Belangrijk uitgangspunt daarbij is dat het gasloos bouwen effectief zal worden onderzocht. Het gasloos bouwen is een nadrukkelijke wens van de ontwikkelende partij.
In het kader van duurzaamheid behoort ook het plaatsen van laadpalen voor elektrische voertuigen tot de mogelijkheden.

Het stedenbouwkundig ontwerp voor de Tuyn van Limes besteedt veel aandacht aan de ligging in een agrarische setting en het creëren van een dorpse sfeer. Hiermee doet het ontwerp recht aan zijn omgeving en voegt zich naadloos in het landschap.
De mix aan woningtypen in verschillende prijsklassen, verdeeld over zowel huur- als koopwoningen maakt dit tot een project waar plaats is voor een diversiteit aan doelgroepen.

De locatie nodigt, in samenhang met het stedenbouwkundig ontwerp, uit tot beweging en beleving. Diverse wandelpaden bieden de mogelijkheid voor een ommetje. Groen en water zijn altijd dichtbij: Leigraaf met natuurlijke oever en bomenrij, hagen, solitaire bomen, groenzone tussen de woerden. De in de groene zones voorziene speelelementen stimuleren beweging bij kinderen en dragen op die manier bij aan een gezonde leefomgeving.

Bonus bijzondere doeleinden

Het betreft hier (op dit moment) projecten die op korte termijn voorzien in woningen voor de doelgroep sociale huur omdat dit segment in de programma's van de per juli 2017 prioritaire projecten ondervertegenwoordigd zijn en er een inhaalslag gewenst is.

Het project Tuyn van Limes voorziet in de toevoeging van 8 betaalbare huurwoningen aan het woningbouwprogramma.

6.5 PROJECT TUYN VAN LIMES VS. GEMEENTELIJKE EISEN EN RANDVOORWAARDEN MAART 2016

In het kader van de Intentieovereenkomst tussen ontwikkelaar en gemeente d.d. maart 2016 zijn door de gemeente eisen en randvoorwaarden gesteld voor de realisatie van woningbouw op de planlocatie. Deze eisen en randvoorwaarden zijn onderstaand (kort) weergegeven. Tevens is aangegeven in hoeverre het project Tuyn van Limes hierop aansluit.

Eisen en voorwaarden woningbouwplannen	Overweging bij Tuyn van Limes
Ladder voor duurzame verstedelijking	
Plan moet voldoen aan landelijke en Gelderse Ladder	Voor trede 1 wordt verwezen naar de hoofdstukken 3 en 4. De treden 2 en 3 zullen worden uitgewerkt in het kader van de bestemmingsplantoelichting.
Stedenbouw	
Voor Tuyn van Limes geldt het principe van een beëindiging van de dorpsrand met woerden.	Is toegepast in het stedenbouwkundig plan. De Tuyn van Limes bestaat uit de laatste te realiseren woerden van het woerdenprincipe en is daarmee de afronding van een woningbouwplan dat is gestart in 1998 en waarvan de voorgaande fasen met succes zijn ingevuld en afgerond. De structuur van de Tuyn van Limes is gebaseerd op een woningdichtheid van 20-25 woningen per woerd. De stedenbouwkundige opzet is naar het 'hart' van het woerd meer gesloten en open richting de dorpsrand. Een zorgvuldige inpassing zal worden gewaarborgd door het stellen van kwalitatieve verplichtingen aan de (inrichting van de) erfgrenzen). Een juiste hechting aan en aansluiting op het aangrenzende bestaande groen en water is uitgangspunt. De informele verkaveling en diversiteit aan woningen zorgen voor een dorpse uitstraling met vele doorzichten en een ruime opzet, met name aan de randen van de woerden.

Bij het toepassen van het woerden-principe moet worden aangesloten bij de structuur en schaal van de bestaande woerden.	Is toegepast, mede om die reden twee kleinere woerden in plaats van één grotere.
De randen van de woerden hebben een groene uitstraling waardoor de woningen, gezien vanaf het buitengebied, voor een groot deel aan het oog onttrokken worden.	De groenzone rondom de woerden krijgt een breedte van 25 à 30 m. Aan de buitenzijde grenzen meestal achtertuinen.
Informele verkaveling. Lange rijen woningen naar het buitengebied vermijden. Buitenrand moet rafelig zijn.	Verscheidenheid in kavelrichting. Maximaal 7 woningen aaneen. Bij meerdere woningen aaneen wordt 'knik' gehanteerd (verspringende voorgevelrooilijn). Door verscheidenheid in kavelrichting ontstaat rafelig beeld.
Wonen	
Het plan moet voldoen aan het gemeentelijk woonbeleid conform de Woonvisie 2010-2015.	Met het plan wordt onder andere voorzien in de toevoeging van het van belang geachte aandeel sociale huurwoningen in Herveld. Met het stedenbouwkundig plan wordt aangesloten op de dorpse schaal en maat.
De woningen moeten gefaseerd in tijd op de markt worden gebracht. Plan moet toevoeging zijn op bestaande en in ontwikkeling zijnde plannen en voldoen aan de actuele geprognosticeerde woningbehoefte.	Fasering in tijd is uitgangspunt. Stedenbouwkundig plan biedt hier voldoende mogelijkheden voor.

Tenminste 33,3% van de woningen in het plangebied behoort bij oplevering tot het segment sociale huur en/of sociale koop.	1/3 deel van de woningen wordt gerealiseerd in de sociale sector (huur/koop).
Sociale huurwoningen bij voorkeur verhuurd door een toegelaten instelling zoals bedoeld in artikel 70 van de Woningwet.	
Gedifferentieerde en gevarieerde wijk voor wat betreft de verhouding koop-huur en de prijsstelling van de woningen.	Het plan biedt ruimte aan meerdere typen woningen in zowel de koop- als huursector. Daarnaast is bij verschillende typen hoekwoning de realisatie van een nultredenwoning mogelijk. Sowieso is het uitgangspunt dat de woningen geschikt zijn voor zowel (jonge) gezinnen als (vitale) ouderen. Hiermee kan een brede range aan potentiële kopers/huurders worden bediend.
In Herveld accent op sociale huur. Minimaal de helft van de sociale woningen bestaat uit sociale huurwoningen.	Met het plan wordt aan deze doelstelling voldaan.
Minimale beukmaat 5.4 m. Minimale diepte woning 9 m.	Minimale beukmaat bedraagt 5,4 m. Met een minimale diepte van 9,26 m wordt ruimschoots voldaan aan de vereiste minimale diepte.
Alle woningen voldoen minimaal aan de criteria voor levensloopgeschikt wonen.	
Infrastructuur	
Inrichting moet voldoen aan wettelijke richtlijnen voor 30 km/u zone	Bij de uitwerking van het stedenbouwkundig plan op inrichtingsniveau zal hier rekening mee worden gehouden.
Ontsluiting op de Hoofdstraat middels rijbaan van minimaal 5 m breed en minimaal aan één zijde een trottoir	Hoofdontsluiting heeft een breedte van 5 m met daarnaast een licht verhoogd trottoir.
Tweede buurtontsluiting als noodontsluiting, minimaal 4,5 m breed.	Bij de uitwerking van het stedenbouwkundig plan op inrichtingsniveau zal hier rekening mee worden gehouden.
Overige wegen minimaal 4,5 m breed en minimaal aan één zijde een trottoir.	Bij de uitwerking van het stedenbouwkundig plan op inrichtingsniveau zal hier rekening mee worden gehouden.
Voldaan moet worden aan de parkeernormen uit de Nota parkeernormen gemeente Overbetuwe 2014.	Het plan voldoet aan de gemeentelijke parkeernormen zoals vastgelegd in de Nota Parkeernormen 2014. Op basis van de Nota zijn 139 parkeerplaatsen nodig (uitgaande van 2 vrijstaande woningen, 20 twee-onder-een kapwoningen, 17 tussen-/hoekwoningen en 20 sociale huurwoningen). Op grond van het stedenbouwkundig ontwerp worden 117 parkeerplaatsen in de openbare ruimte gerealiseerd.

	Daarnaast is op eigen terrein ruimte voor 27 parkeerplaatsen (uitgaande van een garage met enkele oprit die telt als 1 parkeerplaats). Het plan biedt derhalve ruimte aan 144 parkeerplaatsen.
Groen	
- realisatie natuurvriendelijke oevers langs Herveldse Leigraaf en versterking langsgelegen beplantingsstructuur. - aanleg wandelpad langs Herveldse Leigraaf. - realisatie geleidelijke overgang met het landschap. Zachte groene overgang met respect voor de aanwezige structuren. - bestaande elementen en landschapselementen inpassen in het te ontwikkelen gebied. Hiervan moet een inventarisatie worden gemaakt vóór de planontwikkeling. - streven naar kleinschalige open en besloten groene ruimten. Woerd moet een groene uitstraling krijgen. - Kerkstraat moet als zelfstandige eenheid (lint) in het landschap blijven liggen. - Voldoende speelruimte voor kinderen. Voorzieningen voor het uitlaten van honden. - Voor uitleglocaties met een dichtheid < 25 woningen per hectare geldt 75 m^2 groen per woning. Locaties met een hogere dichtheid 63 m^2 kwalitatief hoogwaardige groenvoorziening.	- Aan de westzijde wordt een natuurlijke oever (plas/dras) gerealiseerd. Een bomenrij langs de Leigraaf zorgt voor continuïteit. - Langs de Leigraaf wordt een wandelpad gerealiseerd. - Door een rafelige rand met verschillende kavelrichtingen ontstaan veel doorzichten zodat sprake is van een zachte groene overgang. De stedenbouwkundige opzet is 'open' richting de randen; - Door de afwisseling in kavelrichtingen ontstaan binnen de woerden kleinschalige besloten groenvoorzieningen; - Door de afstand van de woerden tot de Kerkstraat blijft genoemde staat als zelfstandige eenheid gehandhaafd; - Bij de uitwerking van het stedenbouwkundig plan op inrichtingsniveau zal rekening worden gehouden met voldoende speelruimte voor kinderen, uitlaatplaatsen voor honden en de realisatie van voldoende groen.
Water	
- streven naar scheiding van vuil water en (schoon) oppervlaktewater - bij inrichting, bouwen en beheer zo min mogelijk vervuilende stoffen toevoegen aan bodem en grond- en oppervlaktewatersysteem - overtollig water als gevolg van toename verhard oppervlak verwerken in lijn van de drietrapsstrategie "vasthouden-bergen-afvoeren" - bij 1 hectare verharding is compensatie van 436 m^3 nodig. Bij voorkeur wordt deze waterberging gerealiseerd in open water. Maximale peilstijging is 30 cm - bij het verleggen van een watergang moet rekening worden gehouden met 35%	Bij de uitwerking van het stedenbouwkundig plan op inrichtingsniveau wordt met de genoemde vereisten ten aanzien van het wateraspect rekening gehouden. Voorts wordt een extra bijdrage geleverd aan de scheiden van vuil en (schoon) oppervlaktewater door het beschikbaar stellen van een gratis regenton per woning.

natuurvriendelijke oevers	
Openbare ruimte	
Inrichting openbare ruimte moet voldoen aan de gemeentelijke inrichtingseisen uit het meest actuele Handboek Locatie eisen.	De uitwerking van het stedenbouwkundig plan op inrichtingsniveau wordt opgesteld met inachtneming van de gemeentelijke inrichtingseisen. Daar bovenop behoort ook het plaatsen van laadpalen voor elektrische voertuigen tot de mogelijkheden.
Veiligheid	
- vermijden van kleine onverlichte hoeken - plangebied bereikbaar voor hulpdiensten (minimale wegbreedte 4,5 m) - plangebied moet via twee ontsluitingen ontsloten worden	Hoofdontsluiting heeft een breedte van 5 m; erfontsluitingen hebben een breedte van 3,5 m. Ontsluiting vindt plaats via noord- en zuidzijde.
Duurzaamheid	
De gemeente werkt met het instrument GPR-gebouw. Het Bouwbesluit is vanzelf-sprekend een vereiste. Het toepassen van meer duurzamere woningen zou mooi zijn.	Voor de ambitie ten aanzien van EPC wordt verwezen naar de tabel op pagina 18/19.

Bijlage 3 Aanmeldingsnotitie / vormvrije m.e.r.-beoordeling

aanmeldingsnotitie / vormvrije m.e.r.-beoordeling

aan:	Gemeente Overbetuwe
van:	SAB
kenmerk:	150351
datum:	30 april 2018
betreft:	Woningbouwlocatie Tuyn van Limes, Herveld-Noord

Inleiding

Het voornemen bestaat om in Herveld-Noord de woningbouwlocatie Tuyn van Limes te ontwikkelen. De beoogde ontwikkeling is aan te merken als een activiteit als bedoeld in categorie D.11.2 in de bijlage van het Besluit m.e.r, 'de aanleg van een stedelijk ontwikkelingsproject'. De beoogde omvang van de ontwikkeling blijft evenwel ver onder de bij deze activiteit genoemde drempelwaarden. Om die reden is formeel een vormvrije m.e.r.-beoordeling nodig.
Voorliggende notitie vormt deze vormvrije m.e.r.-beoordeling. Op basis hiervan kan het bevoegd gezag de gevolgen beoordelen wat demilieugevolgen zijn van het plan en de beslissing nemen of er een m.e.r. of een m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is in het kader van het bestemmingsplan dat voor deze ontwikkeling zal worden opgesteld.

Milieueffectrapportage (m.e.r.)

De milieueffectrapportage (m.e.r.) is een hulpmiddel om bij diverse procedures het milieubelang een volwaardige plaats in de besluitvorming te geven. Een m.e.r. is verplicht bij de voorbereiding van plannen en besluiten van de overheid over initiatieven en activiteiten van publieke en private partijen die belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben. De m.e.r. is wettelijk verankerd in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer en het Besluit m.e.r.

In de bijlage van het Besluit m.e.r zijn twee onderdelen (C en D) opgenomen. In onderdeel C zijn activiteiten genoemd waarbij direct sprake is van een m.e.r.-plicht als bij besluiten de genoemde drempelwaarden worden overschreden. Voor de activiteiten die zijn genoemd in onderdeel D geldt dat als de drempelwaarden worden overschreden een m.e.r.-beoordeling dient plaats te vinden. Voor besluiten met een omvang onder de drempelwaarden moet een zogenaamde vormvrije m.e.r.-beoordeling worden gedaan.

Het bevoegde gezag (het college van burgemeester en wethouders of de gemeenteraad) moet voorafgaande aan het besluit inzake het plan forneel de beslissing nemen of, vanwege de belangrijke nadelige gevolgen die de activiteit mogelijk voor het milieu kan hebben, een m.e.r. moet worden doorlopen. Het bevoegd gezag kan dit besluit nemen aan de hand van een 'aanmeldingsnotitie'. Het uiteindelijke besluit dient als bijlage bij de stukken van het ruimtelijke plan worden gevoegd.

correspondentieadres | Postbus 479 | 6800 AL Arnhem | contact | T: 026 357 69 11 | E: info@sab.nl | www.sab.nl | KvK Arnhem: 09122123
bezoekadres Arnhem | Frombergdwarsstraat 54 | 6814 DZ Arnhem | bezoekadres Amsterdam | Jacob Bontiusplaats 9 | 1018 LL Amsterdam

Toelichting op het plan

Het plan betreft de realisatie van een nieuwe woonwijk bij de bestaande kern Herveld-Noord in de gemeente Overbetuwe. De woningbouwontwikkeling is gelegen aan de oostzijde van Herveld-Noord en omvat 57 grondgebonden woningen. Deze worden in twee woonbuurten (“woerden”) gerealiseerd. Het gevarieerde programma bestaat geheel uit grondgebonden woningen.

Globale ligging plangebied en globale inrichting plangebied

Toetsing

Onderhavig plan, zoals hiervoor beschreven, kan worden gekwalificeerd als de aanleg of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen als genoemd in onderdeel D.11.2 van de bijlage van het Besluit m.e.r.. Bij de uitleg van de Europese m.e.r.-richtlijn wordt immers aangegeven dat 'stedelijke ontwikkelingsprojecten' breed moet worden geïnterpreteerd.

Bij de activiteit zijn drie relevante indicatieve drempelwaarden opgenomen, namelijk:
- een oppervlakte van 100 hectare of meer;
- een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen;
- een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer.

Het plan betreft zoals gesteld in totaal 57 woningen. De totale kaveloppervlakte betreft bijna 1,2 ha (11.775,8 m²). Het totale plangebied is ca. 3,5 ha groot. De omvang van onderhavig plan blijft hiermee ver onder de indicatieve drempelwaarden kan in eerste instantie met een vormvrije m.e.r.-beoordeling worden volstaan.
In deze vormvrije m.e.r.-beoordeling moet worden beoordeeld of de activiteit daadwerkelijk geen belangrijke nadelige milieugevolgen kan hebben. Hierbij moet in het bijzonder worden nagegaan of er sprake is van de omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de Europese Richtlijn betreffende de milieueffectbeoordeling. Daarbij dient te worden ingegaan op de volgende onderdelen:
- de kenmerken van het project;
- de plaats waar de activiteit plaatsvindt;

correspondentieadres | Postbus 479 | 6800 AL Arnhem | contact | T: 026 357 69 11 | E: info@sab.nl | www.sab.nl | KvK Arnhem: 09122123
bezoekadres Arnhem | Frombergdwarsstraat 54 | 6814 DZ Arnhem | bezoekadres Amsterdam | Jacob Bontiusplaats 9 | 1018 LL Amsterdam

– de kenmerken van het potentiële effect.

Beoordeling

Kenmerken van het project
Algemeen
Het plan betreft de realisatie van een nieuwe woonwijk/woonbuurt aan de rand van de bestaande kern van Herveld-Noord. De woonwijk sluit direct aan op bestaand stedelijk gebied. In het kader van de aanleg van de nieuwe woonwijk wordt de bestaande waterloop de Leigraaf verlegd.
Omvang van het project
Het plangebied is totaal ca. 3,5 ha groot. Er worden 57 grondgebonden woningen gerealiseerd. De woonkavels hebben in totaal een omvang van 1,2 ha. De overige grondoppervlakte betreft groen, openbaar gebied, wegen en water.
Beschrijving bestemmingsplan
Het bestemmingsplan is nog in voorbereiding. De verwachting is dat het bestemmingsplan op de nieuwe ontwikkeling zal worden toegesneden en strakke kaders zal bieden inzake de ontwikkeling die zal worden toegestaan.
Cumulatie met andere projecten
Het plan vormt geen onderdeel van een grotere ontwikkeling. Cumulatie met andere projecten is niet aan de orde.
Gebruik van natuurlijke hulpbronnen
De nieuwe functies binnen het plan maken geen gebruik van natuurlijke hulpbronnen in de direct nabijheid van het plangebied. In het geheel legt het project hiermee geen bijzonder beslag op natuurlijke hulpbronnen.
Productie van afvalstoffen, verontreiniging en hinder en risico van ongevallen
Afgezien van de tijdelijke aanlegfase is geen sprake van een betekenisvolle productie van afvalstoffen, verontreiniging en hinder. Ook brengt het plan geen bijzondere risico's voor ongevallen met zich mee. De nieuwe functies hebben een verkeersaantrekkende werking. Dit heeft onder meer consequenties voor de aspecten verkeer, lucht en geluid.

Plaats van het project
Het bestaande grondgebruik
Het plangebied ligt tussen de Hoofdstraat en de Kerkstraat te Herveld-Noord. Het plangebied bestaat uit agrarische percelen en is gelegen aan de rand van de kern op de overgang naar het buitengebied. Het bestaande grondgebruik kan worden omschreven als schapen- en koeienweiden en boomgaard. Ook de Leigraaf (een waterloop) is in het plangebied aanwezig, namelijk langs de westzijde. In de omgeving van het plangebied bevindt zich vooral kleinschalige vrijstaande woonbebouwing en enkele bedrijfskavels.
Het opnamevermogen van het natuurlijk milieu
Het opnamevermogen van het natuurlijke milieu heeft te maken met de gevoeligheid van gebieden voor ontwikkelingen. In het kader van deze vormvrije m.e.r.-beoordeling is een korter analyse gedaan naar het voorkomen van en het mogelijke effect van de ontwikkeling op zogenaamde gevoelige gebieden, zoals gedefinieerd in bijlage III van de EU-Richtlijn, of gebieden die krachtens nationale en provinciale regels zijn aangewezen. Hieruit ontstaat het volgende beeld: • *Speciale beschermingszones, door de lidstaten aangewezen krachtens Richtlijn 79/409/EEG*

correspondentieadres | Postbus 479 | 6800 AL Arnhem | contact | T: 026 357 69 11 | E: info@sab.nl | www.sab.nl | KvK Arnhem: 09122123
bezoekadres Arnhem | Frombergdwarsstraat 54 | 6814 DZ Arnhem | bezoekadres Amsterdam | Jacob Bontiusplaats 9 | 1018 LL Amsterdam

(Vogelrichtlijn) en Richtlijn 92/43/EEG (Habitatrichtlijn):
Ten noorden en zuiden ligt het Natura2000 gebied 'Rijntakken'.

- *Gebieden met hoge bevolkingsdichtheid:*
  Het plangebied ligt aan de rand van een dorp. Er is geen sprake van een gebied met een hoge bevolkingsdichtheid.
- *Landschappen van archeologisch of cultureel belang (Verdrag van Valetta, Erfgoedwet):*
  Het plangebied is gelegen in een gebied met een hoge archeologische verwachting, gebaseerd op de ligging op een meandergordel / oever-op-kom complex.
- *Ecologische Hoofdstructuur / Natuurnetwerk Nederland (Provinciale verordening)*
  Het plangebied ligt nabij gebieden die aan zijn geduid als NNN (GNN).
- *Gebied geschikt voor beschermde soorten (Wet natuurbescherming)*
  Binnen het plangebied kunnen zich beschermde soorten ontwikkeld hebben.

Kenmerken van het potentiële effect

Algemeen

Het project betreft de realisatie van een woonwijk bij de kern Herveld (-Noord). De omgeving van het projectgebied kent een beperkt aantal kwetsbaarheden. Gezien voorgaande zijn de milieugevolgen voor de volgende aspecten nader beoordeeld:

- *archeologie*: er kan sprake zijn van negatieve effecten op de archeologische waarden in het projectgebied.
- *verkeer*: het project kan leiden tot negatieve milieueffecten op de verkeerssituatie (doorstroming, congestie, etc.).
- *geluid*: er kan sprake zijn van milieueffecten op de omgeving als gevolg van geluid veroorzaakt door onderhavig plan;
- *lucht*: er kan sprake zijn van milieueffecten op de omgeving als gevolg van de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen, veroorzaakt door onderhavig plan;
- *natuur*: het project kan voor wat betreft soortenbescherming leiden tot negatieve milieueffecten op beschermde flora en fauna en negatieve effecten met zich meebrengen voor beschermde natuurgebieden in de omgeving.

Voor de overige milieuaspecten geldt dat op voorhand geen negatieve effecten hoeven te worden verwacht. Hierover kan heel kort het volgende worden gesteld:

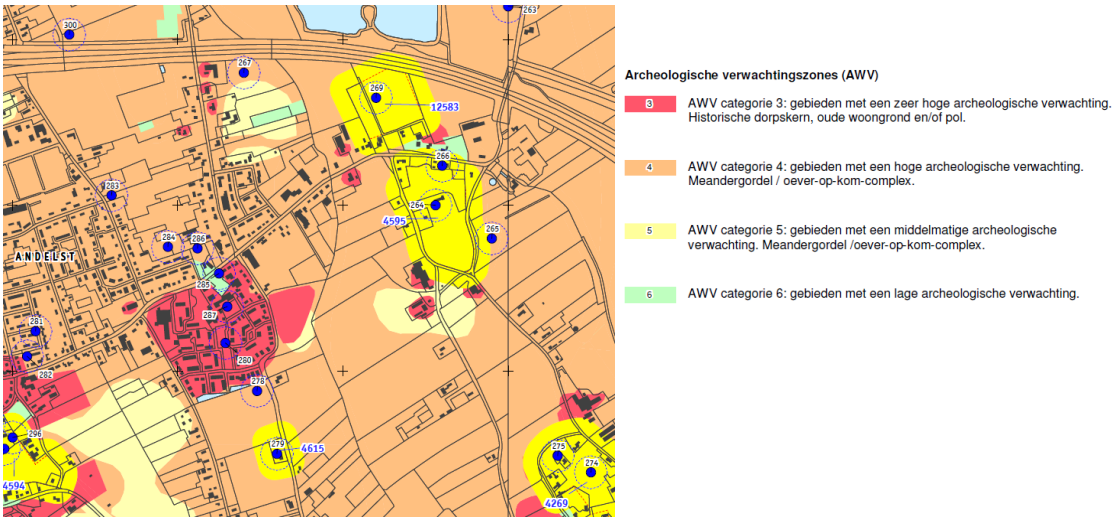
- *externe veiligheid:* onderhavig plan brengt geen activiteiten met zich mee die leiden tot externe veiligheidsrisico's op de omgeving.
- *bodem:* bij onderhavig plan zal nieuwbouw van woningen plaatsvinden. Er hoeft niet te worden verwacht dat de bouwactiviteiten bodemverontreiniging met zich meebrengen.
- *water:* bij onderhavig plan neemt de totale bebouwing toe, maar wordt tevens veel groen en water gerealiseerd, waarmee er op voorhand voldoende ruimte is voor compenserende waterberging. De Leijgraaf wordt daarnaast enigszins verlegd, maar er hoeft niet te worden verwacht dat dit een negatieve invloed heeft op de waterhuishouding, aangezien de bergende en afvoerende capaciteit niet worden gewijzigd.

Gezien voorgaande wordt nader ingegaan op de aspecten archeologie, verkeer, geluid, luchtkwaliteit en natuur.

correspondentieadres | Postbus 479 | 6800 AL Arnhem | contact | T: 026 357 69 11 | E: info@sab.nl | www.sab.nl | KvK Arnhem: 09122123
bezoekadres Arnhem | Frombergdwarsstraat 54 | 6814 DZ Arnhem | bezoekadres Amsterdam | Jacob Bontiusplaats 9 | 1018 LL Amsterdam

Archeologie

De archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe geeft aan wat het archeologische beleid is van de gemeente. Voor het plangebied geldt in hoofdzaak de aanduiding ‘AWV categorie 4’: gebieden met een hoge archeologische verwachting (de oranje kleur op navolgende kaart).



Uitsnede uit archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe

Hier geldt als beleid dat bij ingrepen groter dan 100 m^2 vooraf archeologisch onderzoek dient plaats te vinden.
Voorgaande betekent dat als gevolg van onderhavig plan mogelijk archeologische waarden kunnen worden verstoord. Naar dit aspect wordt nog nader (verkennend) archeologisch onderzoek gedaan. Mocht blijken dat er inderdaad archeologische waarden te verwachten zijn, dan zullen waar nodig vervolgonderzoeken worden gedaan (bijvoorbeeld booronderzoek of proefsleuvenonderzoek). De eventueel hieruit volgende benodigde maatregelen (zoals behoud in situ of behoud ex situ; een volledige ontgraving) zullen eveneens worden gevolgd. Door op een zorgvuldige wijze te werken worden negatieve effecten op het gebied dus zoveel mogelijk voorkomen. Tevens kan in het nog uit te werken bestemmingsplan een archeologische dubbelbestemming worden toegevoegd, die eveneens toeziet op de bescherming van archeologische waarden.
Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat er op zijn hoogst slechts sprake zal zijn van een zeer beperkt negatief milieueffect, dat evenwel zeker niet als een belangrijk nadelig gevolg voor het milieu hoeft te worden gekwalificeerd.

Verkeer

Het plan bestaat uit de realisatie van 57 woningen. Deze woningen hebben een verkeersaantrekkende werking. Deze toename van het verkeer kan zorgen voor verkeershinder op de omgeving.
Bij onderhavig plan wordt de gehele nieuwe woonwijk op de Hoofdstraat. Vervolgens zal naar verwachting ca. 2/3 deel van de motorvoertuigen in westelijke richting rijden en ca. 1/3 deel van de motorvoertuigen in oostelijke richting. Dit is conform de uitgangspunten zoals besproken in het onderzoeksrapport inzake wegverkeerslawaai en luchtkwaliteit (DGMR, 19 juli 2016, kenmerk M.2016.0750.00.R001).
Op basis van dit rapport is op de Hoofdstraat sprake van een etmaalintensiteit in 2027 van 2.283 mvt/etm (gegevens zijn afkomstig van de omgevingsdienst Regio Arnhem). Door de bouw van de 57

correspondentieadres | Postbus 479 | 6800 AL Arnhem | contact | T: 026 357 69 11 | E: info@sab.nl | www.sab.nl | KvK Arnhem: 09122123
bezoekadres Arnhem | Frombergdwarsstraat 54 | 6814 DZ Arnhem | bezoekadres Amsterdam | Jacob Bontiusplaats 9 | 1018 LL Amsterdam

woningen zal extra verkeer op de Hoofdstraat gaan rijden. Voor de verkeersaantrekkende werking van het plan zijn 6 ritproducties per woning per etmaal gehanteerd. Dit aantal ritproducties is gebaseerd op de CROW-publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, hoofdstuk Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, voor het type woonmilieu Centrum-dorps'. In het voornoemde onderzoek is ervan uitgegaan dat deze 354 extra motorvoertuigen allemaal op de Hoofdstraat gaan rijden. De etmaalintensiteit wordt dan in totaal 2.637 motorvoertuigen.
De Hoofdstraat betreft een weg met twee rijbanen. Een rijstrook heeft een capaciteit van 2.000 mvt/etm (dit is een algemeen aanvaard cijfer). Een gewone weg kan dus in beide richtingen samen 4.000 mvt/etm verwerken, voordat file ontstaat.
Gezien de voornoemde intensiteiten hoeven op de Hoofdstraat ook na realisatie van het plan geen problemen te verwachten op het gebied van verkeer (doorstroming, verkeersveiligheid). Er is geen sprake van een negatief milieueffect.

Geluid

Onderhavig plan kan leiden tot meer geluidshinder op de bestaande omgeving als gevolg van het geluid van wegverkeer van en naar het onderhavige plangebied.
De toename van de geluidshinder zal evenwel naar verwachting slechts beperkt zijn. Uit de Wet geluidhinder is af te leiden dat bij een geluidstoename van 1,5 dB de geluidstoename merkbaar toeneemt en mogelijk maatregelen gewenst zijn. Deze toename komt neer op een verkeerstoename als gevolg van de ontwikkeling van circa 40%. Bij dit plan is evenwel te verwachten dat de verkeerstoename veel lager zal zijn dan 40%. Uitgaande van de cijfers zoals genoemd in het onderzoek dat bij het aspect 'verkeer' is aangehaald gaat het om een toename van ca. 16% (2.283 naar 2.637 mvt/etm).
Hiernaast kan worden gesteld dat in het onderzoek specifiek is ingegaan op de toekomstige geluidshinder op de bestaande woningen nabij het plangebied. Dit is inzichtelijk gemaakt op de voorgevels van de woningen Hoofdstraat 156, 161, 164 en 166. Navolgende tabel geeft de rekenresultaten weer:

punt	adres	Hoofdstraat toekomst zonder plan (Lden in dB)	Hoofdstraat toekomst met plan (Lden in dB)
101	Hoofdstraat 156	51	51
102	Hoofdstraat 161	51	51
103	Hoofdstraat 164	52	52
104	Hoofdstraat 166	50	50

Tabel: Rekenresultaten Hoofdstraat verkeersaantrekkende werking (incl aftrek art 110 Wgh)

Hieruit blijkt dat door de verkeersaantrekkende werking van het plan het geluid bij de woningen aan de Hoofdstraat niet toeneemt. Er is dus geen sprake van een merkbare geluidstoename. Er is geen sprake van een negatief milieueffect.

Lucht

Onderhavig plan kan leiden tot meer luchtverontreiniging in de omgeving als gevolg van het lawaai van wegverkeer van en naar het onderhavige plangebied.
In het onderzoek zoals genoemd bij het aspect 'Verkeer' wordt ingegaan op de gevolgen voor de luchtkwaliteit. Op basis van de NIBM-tool is een berekening uitgevoerd. Dit leidt tot de volgende resultaten:

correspondentieadres | Postbus 479 | 6800 AL Arnhem | contact | T: 026 357 69 11 | E: info@sab.nl | www.sab.nl | KvK Arnhem: 09122123
bezoekadres Arnhem | Frombergdwarsstraat 54 | 6814 DZ Arnhem | bezoekadres Amsterdam | Jacob Bontiusplaats 9 | 1018 LL Amsterdam

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	354
	Aandeel vrachtverkeer	1.0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m^3	0.38
	PM_{10} in µg/m^3	0.07
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m^3		1.2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Berekening resultaat NIBM-tool berekening

Het plan kan hiermee als 'NIBM' worden gekenschetst. Dit betekent dat het plan niet in betekenende mate bijdragend aan (een verslechtering van) de luchtkwaliteit. Dit is reeds een belangrijke aanwijzing dat geen sprake is van een betekenisvol negatief milieueffect.
In het voornoemde rapport wordt eveneens vermeld dat de achtergrondconcentraties ter plaatse van het plangebied de volgende zijn:

- NO_2 – 24 ug/ m^3;
- PM_{10} – 23 ug/m^3.

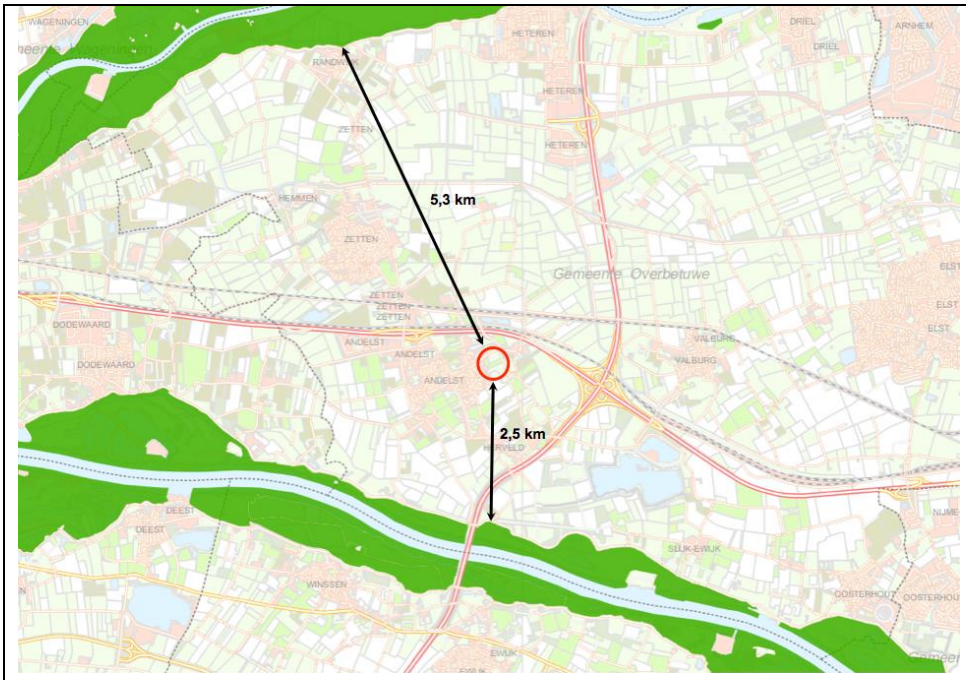
Dit is in beide gevallen ruim onder de drempelwaarden van 40 ug/m^3. Met de voornoemde planbijdragen is nog steeds sprake van concentraties die zeer ruim onder de drempelwaarden blijven. Dit is wederom een belangrijke aanwijzing dat geen sprake is van een betekenisvol negatief milieueffect.
Gezien voorgaande geldt de conclusie dat geen sprake is van een negatief milieueffect.

Natuur

Gebiedsbescherming

Ten noorden en zuiden ligt het Natura2000 gebied 'Rijntakken' op een afstand van minimaal 2,5 km. De beoogde ontwikkeling zal een verkeersaantrekkende werking hebben en de woningen leiden tot een toename in stikstofdepositie.

correspondentieadres | Postbus 479 | 6800 AL Arnhem | contact | T: 026 357 69 11 | E: info@sab.nl | www.sab.nl | KvK Arnhem: 09122123
bezoekadres Arnhem | Frombergdwarsstraat 54 | 6814 DZ Arnhem | bezoekadres Amsterdam | Jacob Bontiusplaats 9 | 1018 LL Amsterdam



Ligging plangebied t.o.v. Natura 2000 gebieden (bron: Blom Ecologie)

Een toename in de stikstofdepositie kan een effect sorteren op voor stikstof kwetsbare en gevoelige habitattypen. In een oriënterend onderzoek flora en fauna (Blom Ecologie, 13 juli 2016, kenmerk BE/2016/187/r) is nader onderzoek naar dit aspect gedaan. Hieruit blijkt dat de stikstofdepositie onder de wettelijke drempelwaarde blijft. Dit is tevens een belangrijke aanwijzing dat van een belangrijk negatief milieueffect geen sprake is.

Tevens ligt het plangebied op minimaal 0,8 km van de NNN (in Gelderland het Gelders Natuurnetwerk, GNN geheten). Het oriënterende onderzoek geeft aan dat externe effecten niet zullen optreden gezien de grote tussenliggende afstanden.

Ligging plangebied t.o.v. GNN (bron: Blom Ecologie)

correspondentieadres | Postbus 479 | 6800 AL Arnhem | contact | T: 026 357 69 11 | E: info@sab.nl | www.sab.nl | KvK Arnhem: 09122123
bezoekadres Arnhem | Frombergdwarsstraat 54 | 6814 DZ Arnhem | bezoekadres Amsterdam | Jacob Bontiusplaats 9 | 1018 LL Amsterdam

Soortenbescherming
In voornoemd oriënterend onderzoek is eveneens ingegaan op beschermde soorten. Uit het onderzoek blijkt dat in het plangebied of de directe omgeving daarvan beschermde diersoorten voorkomen. Het plangebied heeft evenwel geen essentiële betekenis voor zwaarder en strikt beschermde soorten, behoudens de vleermuis, kleine modderkruiper en bittervoorn.
Er zal nog nader onderzoek moeten plaatsvinden naar de beschermde diersoorten die mogelijk worden verstoord. Mocht hieruit blijken dat sprake is van de verstoring van deze soorten, dan zal hiervoor een ontheffing moeten worden aangevraagd en in dit kader zal een mitigatieplan moeten worden opgesteld. In dit plan moet worden uitgewerkt op welke wijze de gevolgen kunnen worden geminimaliseerd (gemitigeerd). Deze maatregelen zullen vervolgens als voorwaarde bij de verleende ontheffing worden gevoegd. Ervan uitgaand dat de voornoemde werkwijze wordt gevolgd en de eventueel benodigde nadere maatregelen ook daadwerkelijk worden uitgevoerd, dan kunnen de negatieve gevolgen van het plan minimaal blijven.
Hiernaast kan er van worden uitgegaan dat rekening zal worden gehouden met de algemene aanbeveling dat rekening moet worden gehouden met de broedperiode voor vogels en de zorgplicht.
Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat er slechts sprake van een zeer beperkt negatief milieueffect, dat niet als een belangrijk nadelig gevolg voor het milieu kan worden gekwalificeerd.

Conclusie

Er is een vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd. Hieruit volgt dat er geen sprake is van bijzondere omstandigheden ten aanzien van de kenmerken en locatie van het project die leiden tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu ter plaatse. Voor de beoordeelde milieuaspecten geldt dat er geen of een zeer beperkt effect optreedt. De conclusie is dan ook dat belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten. Het volgen van een m.e.r.-(beoordelings-) procedure is daarom niet nodig.

correspondentieadres | Postbus 479 | 6800 AL Arnhem | contact | T: 026 357 69 11 | E: info@sab.nl | www.sab.nl | KvK Arnhem: 09122123
bezoekadres Arnhem | Frombergdwarsstraat 54 | 6814 DZ Arnhem | bezoekadres Amsterdam | Jacob Bontiusplaats 9 | 1018 LL Amsterdam

Bijlage 4 Verkennend bodem- en waterbodemonderzoek

GREENHOUSE ADVIES

RAPPORT

Verkennend bodem- en waterbodemonderzoek

Tuyn van Limes (Hoofdstraat – Kerkstraat)
Herveld

Opdrachtgever:	Bernulphus Vastgoed B.V.
Projectcode:	QVG00516
Status:	Definitief
Referentie:	160920-133836

	Naam	Paraaf	Datum
Opgesteld door:	Mevr. J.J. Zoeteman-Lagerweij		06-10-2016
Goedgekeurd door:	De heer F. Egers		11-10-2016

Huismanstraat 6
6814 GT Huissen
The Netherlands

Tel +31(0) 26 202 06 06
algemeen@greenhouse-advies.nl
www.greenhouse-advies.nl

Inhoud

Pagina

1 Inleiding 2
1.1 Aanleiding en doel 2
1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid 2
1.3 Leeswijzer 2

2 Vooronderzoek 3
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie 3
2.2 Historische gegevens en voorgaande bodemonderzoeken 3
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 4
2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie 5

3 Onderzoeksopzet en uitgevoerde werkzaamheden 6
3.1 Onderzoeksopzet bodem- en waterbodemonderzoek 6
3.2 Verrichte werkzaamheden 6
3.3 Chemisch onderzoek 7

4 Onderzoeksresultaten 9
4.1 Bodemopbouw 9
4.2 Zintuiglijke waarnemingen 9
4.3 Veldmetingen grondwater 9
4.4 Waarnemingen in het kader van voorkomen van asbest 10
4.5 Toetsingskader 10
4.5.1 Verkennend bodemonderzoek 10
4.5.2 Waterbodemonderzoek 12
4.6 Analyseresultaten 13

5 Conclusies 15

Bijlagen

Bijlage 1: Regionale ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2: Overzichtstekening veldwerkzaamheden
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
Bijlage 4: Analysecertificaten
Bijlage 5: Toetsingsresultaten grond
Bijlage 6: Toetsingsresultaten grondwater
Bijlage 7: Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek
Bijlage 8: Foto’s

1 Inleiding

In opdracht van Bernulphus Vastgoed B.V. is door Greenhouse Advies B.V. een verkennend bodem- en waterbodemonderzoek conform de NEN 5740 en NEN 5720 uitgevoerd ter plaatse van de Tuyn van Limes (Hoofdstraat – Kerkstraat) te Herveld. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Valburg, sectie G, perceelsnummers 2101, 2489, 2883, 2518 en 442. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 52.210 m^2.

1.1 Aanleiding en doel

De aanleiding tot het bodem- en waterbodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van het terrein, waarbij woningen worden gerealiseerd. Tevens zal de Herveldseleigraaf worden omgelegd.

Het doel van het bodem- en waterbodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygienische kwaliteit van de bodem (zowel grond als freatisch grondwater) en waterbodem. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt beoordeeld of de onderzoekslocatie in milieuhygiënisch opzicht gebruiksbeperkingen zijn voor het beoogde gebruik. Daarnaast wordt vastgesteld wat de kwaliteit is van de vrijkomende baggerspecie m.b.t. de afzetmogelijkheden.

1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Greenhouse Advies B.V. of andere gelieerde bedrijfsonderdelen van DAGnl zijn geen eigenaar van de locatie en hebben geen binding met de eigenaar. Greenhouse Advies B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het onderzoek.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door ‘Het Veldwerkbureau B.V.’ te Lieren. Het Veldwerkbureau is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk volgens de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002 en 2003.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins Analytico in Barneveld. Dit laboratorium voldoet aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2009.

1.3 Leeswijzer

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. De rapportage is als volgt opgebouwd:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Onderzoeksopzet (hoofdstuk 3);
- Onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4);
- Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven. Dit resulteert in een hypothese over een mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009) en de NEN5717 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend waterbodemonderzoek, november 2009).

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

Gegevens locatie:

Functie locatie:	Agrarisch
Kadastrale gemeente:	Valburg
Sectie:	G
Perceelsnummers:	2101, 2489, 2883, 2518
X coördinaat:	179.555
Y coördinaat:	436.000

Het te onderzoeken perceel is momenteel in gebruik als agrarisch gebied. De locatie grenst aan de westzijde van de bebouwde kom van Herveld. Het te onderzoeken gebied ligt ten zuiden van de A15 en ten noorden van de A50.

Een tekening met daarop de geografische ligging van de locatie is opgenomen als bijlage 1.

2.2 Historische gegevens en voorgaande bodemonderzoeken

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd;
- het landelijk Bodemloket (www.bodemloket.nl)
- de Bodematlas van de Provincie Gelderland
- www.topotijdreis.nl
- de gemeente Overbetuwe
    - eerder uitgevoerd bodemonderzoek
    - Verkennend en nader bodemonderzoek, Kerkstraat achter nummers 3a en 5a in Herveld, P&J Milieu b.v., kenmerk nummer 0915601A, 15 april 2009 (dit onderzoek is voor een deel op de onderzoekslocatie uitgevoerd);
    - Inventariserend bodemonderzoek, Hoofdstraat 166A in Herveld, De Klinker Milieu Adviesbureau, rapportnummer 020404HH.110, d.d. 30 augustus 2002.
    - Verkennend bodemonderzoek Hoofstraat 166, P&J Milieuservices BV, projectnummer 0225901A, juni 2002 (dit onderzoek is voor een deel op de onderzoekslocatie uitgevoerd);
    - Verkennend milieukundig bodemonderzoek, Hoofdstraat 160 in Herveld, Fugro Milieu consult b.v., projectnummer 82990096, 22 april 1999;
- DINOloket

De onderzoekslocatie is al van oudsher in gebruik als agrarisch gebied.

Onderzoekslocatie
Door PJ Milieu b.v. is een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het terrein achter de Kerkstraat nummers 3A en 5A te Herveld (kenmerk 0915601A, d.d. 15 april 2009).

Uit dit onderzoek is gebleken dat in de oosthoek van het perceel 2188 stortmateriaal aanwezig is wat sterk is verontreinigd met PAK en zink. Er is sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
Nabij de tankinstallatie van het perceel aan de Kerkstraat 5a is een verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond in de vaste bodem en het grondwater. Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming. Bovengenoemde bodemverontreiniging ligt buiten de onderzoekslocatie.

De verontreinigingen zijn ontstaan voor 1987. Uitvoering van een (deel)sanering is niet verplicht in het kader van de Wet Milieubeheer tenzij er risico's aan de verontreiniging verbonden zijn. Gezien de aanwezigheid van een drijflaag is sprake van actuele verspreidingsrisico's. Derhalve dient zo spoedig mogelijk te worden aangevangen met de uitvoering van de sanering.

Door Fugro milieu consult b.v. is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Hoofdstraat 160 in Herveld (projectnummer 82990096, d.d. 22-04-1999). Hieruit is gebleken dat de bodem ter plaatse van het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie licht verontreinigd is met nikkel en PAK. Er hoeft geen nader bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

Op de website van het bodemloket en bij de gemeente Overbetuwe zijn verder geen bodemonderzoeksgegevens bekend van de onderzoekslocatie.

Nabije omgeving van de onderzoekslocatie Bij de gemeente Overbetuwe is bekend dat er ter plaatse van de Hoofdstraat 166 een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd door P&J Milieuservices, kenmerk 0225901A, d.d. juni 2002. Hierbij is in de bovengrond een lichte verontreiniging aangetroffen aan PAK, nikkel, koper en zink. In de ondergrond is een lichte verontreiniging aangetroffen aan nikkel. Aanvullend of nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Ter plaatse van de Hoofdstraat 166A is in het kader van de BSB operatie een inventariserend bodemonderzoek uitgevoerd door De Klinker Milieu Adviesbureau, rapportnummer 020404HH.110, d.d. 30 augustus 2002. Uit dit onderzoek is gebleken dat de bovengrond ter plaatse van de voormalige verfopslag licht verontreinigd is met cadmium, koper, lood, nikkel, zink, PAK (10 van VROM) en minerale olie. Het grondwatermonster is licht verontreinigd met arseen.

Ter plaatse van de voormalige septictank is het ondergrondmengmonster licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink en PAK (10 van VROM). In het grondwatermonster is geen van de onderzochte parameters in een verhoogd gehalte aangetroffen. Op basis van de onderzoeksresultaten is een nader bodemonderzoek niet noodzakelijk.

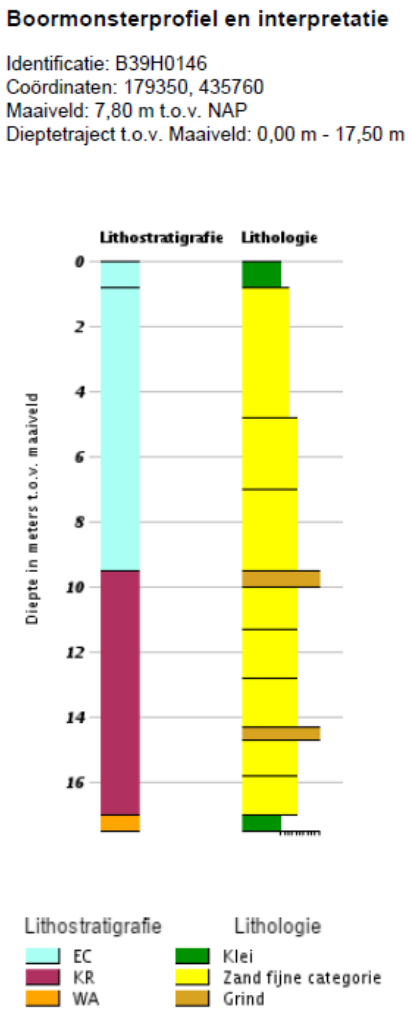
Verder is op de website van Atlas Gelderland aangegeven dat ter plaatse van de Hoofdstraat 152 en 164 en 171, de Kerkstraat 5 en de hoofdstraat-stenenkamerstraat een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd. De locaties zijn voldoende onderzocht en er is geen vervolgactie noodzakelijk.

Bij het Waterschap Rivierenland zijn de waterbodemkwaliteitsgegevens opgevraagd van de Herveldseleigraaf. Uit deze gegevens is gebleken dat het slib in 2004 beoordeeld is als klasse 3 (NW4) op basis van het gehalte aan DDT's en pesticiden.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In de onderstaande figuur 2.1 is de regionale bodemopbouw van de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven. Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boring B39H0146 van het Dinoloket gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd.

Figuur 2.1: Boorprofiel boring B39H0146



De regionale bodemopbouw bestaat ten opzichte van het maaiveld uit een toplaag van klei met daaronder fijn zand. Op circa 10 m-mv en 14 m-mv is een laagje grind aanwezig. Op circa 17 m-mv is een laag klei aanwezig. Het maaiveld op de onderzoekslocatie ligt op ca. 7,80 m (meter t.o.v. NAP). De globale grondwaterstroming is noordwestelijk.

2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Ter plaatse van de Kerkstraat 3A en 5 in Herveld zijn ernstige verontreinigingen in bodem en grondwater aanwezig met PAK, zink, minerale olie en/ of vluchtige aromaten. De sterke verontreiniging ligt net buiten de onderzoekslocatie en is volledig in beeld. Hierdoor kan aangenomen worden dat de verontreinigingen zich niet hebben verspreid tot de onderzoekslocatie. Hiertoe wordt voor de onderzoekslocatie de hypothese ‘grootschalige onverdachte locatie’ gehanteerd.

Voor het waterbodemonderzoek van de Herveldseleigraaf wordt de strategie overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning gehanteerd. (OLN).

3 Onderzoeksopzet en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksopzet bodem- en waterbodemonderzoek

Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de locatie. De onderstaande tabel 3.1 geeft de gehanteerde aantallen weer conform de onderzoeksopzet.

Tabel 3.1: Onderzoeksopzet conform de NEN5740

(deel)locatie	Onderzoek hypothese	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
Gehele locatie	ONV	25 boringen tot 0,5 m-mv 4 boringen tot 2,0 m-mv	7	4x STAP[1] (laag 0-0,5 m-mv) 3x STAP (laag 0,5-2,0 m-mv)	7x STAP[1]

1 Standaardpakketten:
grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

Het aantal steken en het aantal te analyseren slibmonsters is omschreven in de NEN 5720 en is o.a. afhankelijk van de verdachtheid, type locatie en de oppervlakte van de locatie. De onderstaande tabel 3.2 geeft de gehanteerde aantallen weer conform de onderzoeksopzet.

Tabel 3.2: Onderzoeksopzet conform de NEN5720

(deel)locatie	Onderzoek hypothese	Aantal steken	Analyses
Herveldseleigraaf	OLN[1]	10 steken	Standaard waterbodempakket regionale wateren[2]
kavelsloot	OLN	10 steken	Standaard waterbodempakket regionale wateren

1 OLN= overig water, niet lintvormig, normale onderzoeksinspanning
2 standaard waterbodempakket regionale wateren: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (polycyclische aromatisch koolwaterstoffen) en minerale olie.

3.2 Verrichte werkzaamheden

In de volgende tabel 3.2 worden de verrichte werkzaamheden weergegeven van het bodemonderzoek.

Tabel 3.2: Verrichte werkzaamheden bodemonderzoek

Locatie	Aantal boringen en nr.'s (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen, nr.'s en filterstelling
Gehele locatie	25 boringen tot 0,5 m-mv (nr.s 1 t/m 3, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 15 t/m 19, 21, 23, 24, 26 t/m 28, 30, 32 t/m 34, 36) 4 boringen tot 2,0 m-mv (nr.s 7, 14, 22 en 29)	7 peilbuizen: PB 4(1,90-2,90 m-mv), 9 (2,0-3,0 m-mv), 11 (1,80-2,60 m-mv), 20 (1,8-2,6 m-mv), 25 (1,75-2,75 m-mv), 31 (1,70-2,70 m-mv) en 35 (1,70-2,70 m-mv)

In de volgende tabel 3.3 worden de verrichte werkzaamheden weergegeven van het waterbodemonderzoek.

Tabel 3.3: Verrichte werkzaamheden waterbodemonderzoek

Locatie	Aantal steken
Herveldseleigraaf	S11 t/m S20

Er zijn 10 steken uitgevoerd tot de onderzijde van de sliblaag. Per monsterpunt is de gehele sliblaag bemonsterd.

De sloot van ongeveer 150 meter lengte welke dwars door het onderzoeksgebied loopt, betreft een (langdurige) drooggevallen greppel. Daarnaast is er sprake van begroeiing. De verwachting is niet dat er een (aanzienlijke) sliblaag aanwezig is. De sloot is dan ook verder niet onderzocht.

De situering van de monsterpunten is weergegeven in bijlage 2.

Het veldwerk is op 22 september 2016 uitgevoerd door de heer T. van Meer. De heer T. van Meer is bij zijn werkzaamheden geassisteerd door de heren A. Polat en J. Dix, allen werkzaam bij ‘Het Veldwerkbureau B.V.’ in Lieren. Het grondwater is bemonsterd op 29 september 2016 door de heer T. van Meer.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL-SIKB 2000) en de daarbij behorende protocollen 2001, 2002 en 2003.

Tijdens de boringen en de steken is de grond en waterbodem zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen als bijlage 3. De zintuiglijke afwijkingen zijn beschreven in paragraaf 4.2.

3.3 Chemisch onderzoek

Het samenstellen van de grond- en slibmengmonsters en de analyse van de grond-, slib- en grondwatermonsters is uitgevoerd door Eurofins Analytico. De bodem- en slibmonsters zijn zo geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een representatief beeld ontstaat van de milieuhygiënische kwaliteit van de boven- en ondergrond, grondwater en waterbodem.

In de onderstaande tabel 3.4 wordt de indeling in de geanalyseerde (meng)monsters m.b.t. het bodemonderzoek inzichtelijk gemaakt. Er is 1 ondergrondanalyse gebruikt voor de bovengrond i.v.m. zintuiglijke bijmenging.

Tabel 3.4: Indeling geanalyseerde (meng)monsters bodemonderzoek

Deellocatie	Monster		Motivatie	Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
Gehele locatie	BG-1	G	bijmenging	1-1	0-0,5	STAP grond[1]
	BG-2	G	Noordwest	4-1 t/m 9-1, 13-1, 14-1, 18-1	0-0,5	STAP grond
	BG-3	G	Noordoost	2-1, 3-1, 10-1 t/m 12-1, 15-1 t/m 17-1, 19-1, 20-1	0-0,5	STAP grond
	BG-4	G	Begroeid perceel	21-1 t/m 26-1, 28-1	0-0,5	STAP grond
	BG-5	G	Zuidelijk perceel	27-1, 29-1 t/m 36-1	0-0,5	STAP grond
	OG-1	G	Zand	4-5, 7-5, 9-5, 11-4, 14-5, 20-6, 22-3, 25-4, 31-4, 35-3	0,8-2,0	STAP grond
	OG-2	G	Klei	4-3, 7-2, 9-2, 11-2, 14-2, 20-5, 22-2, 25-2, 31-2	0,4-1,50	STAP grond
	4-1-1	W		4-1-1	1,90-2,90	STAP grondwater [1]
	9-1-1	W		9-1-1	2,0-3,0	STAP grondwater
	11-1-1	W		11-1-1	1,80-2,60	STAP grondwater
	20-1-1	W		20-1-1	1,80-2,60	STAP grondwater
	25-1-1	W		25-1-1	1,75-2,75	STAP grondwater
	31-1-1	W		31-1-1	1,70-2,70	STAP grondwater
	35-1-1	W		35-1-1	1,70-2,70	STAP grondwater

G=grond
W=grondwater

1 Standaardpakketten:
grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

Er is een heranalyse uitgevoerd van het gemeten lutumgehalte in monster BG-1, omdat deze gezien de laagomschrijvingen van de bijbehorende monsters laag uit viel.

In de onderstaande tabel 3.5 wordt de indeling in de geanalyseerde (meng)monsters m.b.t. het waterbodemonderzoek inzichtelijk gemaakt.

Tabel 3.5: Indeling geanalyseerde (meng)monsters waterbodemonderzoek

Deellocatie	Monster		Motivatie	Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
Herveldseleigraaf	WB-1	WB		S11-1 t/m S20-1	0,45-0,95	Standaard waterbodem regionale wateren[1]

WB=waterbodem

1 Standaardpakketten:
Waterbodem regionale wateren: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (polycyclische aromatisch koolwaterstoffen) en minerale olie.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem bestaat uit zwak zandige tot sterk siltige, zwak tot matig humeuze klei. Daaronder bevindt zich variërend vanaf 0,5 tot 1,40 m-mv uiterst fijn tot zeer grof-, zwak siltig zand.

Tijdens de monsterneming is de grondwaterstand aangetroffen op een diepte variërend van 1,12 tot 1,41 m-mv.

De waterbodem ter plaatse van de Herveldseleigraaf bestaat uit neutraalzwart slib variërend in dikte van 0,4 meter tot 1,20 meter. De waterdiepte ter plaatse van de Herveldseleigraaf bedraagt 0,45 m.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij géén actieve geurwaarnemingen zijn waargenomen. Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd, en zijn de te analyseren (meng)monsters geselecteerd. De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen als bijlage 3. In onderstaande tabel 4.1 zijn de zintuiglijke afwijkingen beschreven.

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke afwijkingen

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
01	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Zwak puin

4.3 Veldmetingen grondwater

Bij bemonstering van de peilbuizen zijn de volgende veldwaarnemingen gedaan.

Tabel 4.2: Veldwaarnemingen monstername grondwater

Peilbuis nr.	Plaatsingsdatum	Bemonsterings-datum	Filterstelling (m-mv)	Grondwater-stand (m-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaar-heid EGV (µS/cm)	Troebelheid (ntu)
4	22-09-2016	29-09-2016	1,90-2,90	1,30	6,9	820	11,6
9	22-09-2016	29-09-2016	2,0-3,0	1,41	7,0	1450	6,03
11	22-09-2016	29-09-2016	1,80-2,60	1,31	6,9	890	17,1
20	22-09-2016	29-09-2016	1,80-2,60	1,41	7,0	960	13,2
25	22-09-2016	29-09-2016	1,75-2,75	1,12	6,7	820	4,11
31	22-09-2016	29-09-2016	1,70-2,70	1,16	6,71	750	6,71
35	22-09-2016	29-09-2016	1,70-2,70	1,18	6,8	860	4,98

De troebelheid van het grondwater is bij peilbuis 4, 11 en 20 hoger dan 10 NTU. Een hoge troebelheid kan invloed hebben op de analyseresultaten. Daarnaast wijkt de EC waarde van peilbuis 9 af. Geen van de overige gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

De boorlocaties en de ligging van de peilbuizen zijn weergegeven op de overzichtstekening die is opgenomen als bijlage 2.

4.4 Waarnemingen in het kader van voorkomen van asbest

Ten tijde van het veldonderzoek heeft een visuele beoordeling van asbest in de bodem plaatsgevonden. In de bodem is op zintuiglijke wijze geen 'asbestverdacht' materiaal aangetroffen. Opgemerkt dient te worden dat er geen verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 "Monsterneming en analyse van asbest in bodem" of NEN-5897 "Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat" heeft plaatsgevonden.

4.5 Toetsingskader

4.5.1 Verkennend bodemonderzoek

De analyseresultaten voor de grond en het grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de vigerende Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit. De toetsingswaarden voor de grond zijn per bodemtype berekend op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

Wet bodembescherming

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde[1]	=	referentiewaarde
tussenwaarde[2]	=	referentiewaarde voor nader onderzoek grond: 1/2(AW+I-waarde) grondwater: 1/2(S+I-waarde)
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

-	kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	=	niet verontreinigd
+	tussen achtergrondwaarde en tussenwaarde	=	licht verontreinigd
++	tussen tussenwaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
+++	groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde. Overschrijding van de tussenwaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

1 Voor grond wordt de achtergrondwaarde en voor grondwater wordt de streefwaarde als referentiewaarde gehanteerd.
2 De term tussenwaarde is niet meer in de wet verankerd maar wordt landelijk nog wel op deze wijze gebruikt.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor “bestaande” gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de “zorgplicht”. De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.

Toetsing Barium grond

De norm voor barium in grond is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager is dan het gehalte dat van nature voorkomt in de bodem. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten te opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium; 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen, en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

<u>Besluit bodemkwaliteit</u>

Voor het toetsen van de kwaliteit van grond en baggerspecie aan de verschillende normen van het Besluit en voor het indelen van de (water)bodem in kwaliteitsklassen kent het Besluit als uitgangspunt dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde maximale waarden. Deze maximale waarden zijn landelijk (generiek) vastgesteld. Daarnaast mogen gemeenten gebiedsspecifieke maximale waarden hanteren. Deze dienen te worden vastgelegd in een bodembeheernota. Bij de toetsing geldt een rekenregel voor het corrigeren van de normen voor standaardbodems naar de daadwerkelijk gemeten concentraties lutum en organische stof. Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de achtergrondwaarde en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

		Bodemkwaliteitsklasse
Kleiner dan de achtergrondwaarde(a)	=	Achtergrondwaarde
Kleiner dan maximale waarde wonen(b)	=	Wonen
Kleiner dan maximale waarde industrie	=	Industrie

(a) De kwaliteit van de grond en baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarde als bij meting van **X** stoffen in de grond of baggerspecie het rekenkundige gemiddelde van maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde. De verhoging mag per stof maximaal 2x de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

(b) De kwaliteit van de bodem overschrijdt niet de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen wanneer bij meting van **X** stoffen maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de gehalten van de gemeten stoffen kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse industrie van de betreffende stof.

X	7	16	27	37
Y	2	3	4	5

4.5.2 Waterbodemonderzoek

De analyseresultaten van de waterbodem zijn getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007). Voor toepassing in oppervlaktewater wordt onderscheid gemaakt in “bodemkwaliteitsklasse A” en “bodemkwaliteitsklasse B”. De bovengrens van bodemkwaliteitsklasse B is de interventiewaarde. De ondergrens van bodemkwaliteitsklasse A is de achtergrondwaarde.

Bij toepassing van vrijkomend waterbodemmateriaal op landbodems wordt een andere indeling in kwaliteitsklassen gehanteerd, gerelateerd aan de bodemfunctie (achtergrondwaarde / wonen / industrie binnen het generieke kader of locatiespecifiek toetsingskader). De bovengrens voor toepassing is de maximale waarde voor de functie industrie. Deze ligt voor een aantal stoffen lager dan de interventiewaarde (landbodem). De interventiewaarde voor landbodems ligt bovendien lager dan die voor waterbodem. Daarmee is er binnen oppervlaktewater meer hergebruik mogelijk dan op landbodems. Bij de achtergrondwaarden is er geen verschil tussen land- en waterbodems. Tevens is een msPAF-toetsing uitgevoerd ten behoeve van de vaststelling van de verspreidbaarheid.

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa). De analysecertificaten en de toetsingen zijn in bijlage 4 en 5 opgenomen.

4.6 Analyseresultaten

In de volgende tabel 4.3 wordt per analysemonster het eindoordeel met betrekking tot de Wet bodembescherming en Besluit Bodemkwaliteit weergegeven:

Tabel 4.3: Analyseresultaten bodemonderzoek

Monster (traject)	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
		Grond	
BG1*	-	-	Achtergrondwaarde
BG2	-	-	Achtergrondwaarde
BG3	-	-	Achtergrondwaarde
BG4	-	-	Achtergrondwaarde
BG5	-	-	Achtergrondwaarde
OG1	-	-	Achtergrondwaarde
OG2	+	Ni	Achtergrondwaarde
		Grondwater	
4-1-1	+	Ba, xylenen	n.v.t.
9-1-1	+	Ba, xylenen	n.v.t.
11-1-1	+	Ba, xylenen	n.v.t.
20-1-1	+	Ba, xylenen	n.v.t.
25-1-1	+	Ba, xylenen	n.v.t.
31-1-1	+	Ba	n.v.t.
35-1-1	+	Ba, xylenen	n.v.t.
	-	< Achtergrond-/streefwaarde (niet verontreinigd)	
	+	> Achtergrond-/streefwaarde (licht verontreinigd)	
	++	> Tussenwaarde (matig verontreinigd (matig verontreinigd)	
	+++	> Interventiewaarde (sterk verontreinigd)	

* Er is een heranalyse uitgevoerd van het gemeten lutumgehalte in monster BG-1, omdat deze gezien de laagomschrijvingen van de bijbehorende monsters laag uit viel. Tijdens heranalyse bleek het lutumgehalte iets hoger uit te vallen. Bij de toetsing van de resultaten is een gemiddelde van beide lutumgehaltes aangehouden (eerste meting 10,3, tweede meting 14,1, gemiddelde 12,2).

In bijlage 4 worden de toetsingstabellen weergegeven.

De bovengrond is niet verontreinigd met één van de onderzochte parameters.

De kleilaag in de ondergrond (monster OG-2) is licht verontreinigd met nikkel. Het zand in de ondergrond (monster OG-1) is niet verontreinigd met één van de onderzochte parameters.

In het grondwater van de de peilbuizen 4, 9, 11, 20, 25 en 35 is een lichte verontreiniging aangetroffen aan barium en xylenen. In het grondwater van peilbuis 31 is een lichte verontreiniging aangetroffen aan barium.

In de volgende tabel 4.4 worden de analyseresultaten weergegeven van het waterbodemonderzoek

Tabel 4.4: Analyseresultaten waterbodemonderzoek

Geanalyseerde mengmonster	**Wbb Oordeel**	Bbk Waterbodem, ontvangend/ toepassing onder water	Bbk Toepassing GBT[1] in oppervlaktewater	Bbk[2] Toepassing op Landbodem	Verspreiden op aangrenzend perceel
WB-1	+ Koper, Molybdeen, Zink, Minerale olie, PAK	Klasse A	Toepasbaar in GBT	Niet toepasbaar	Verspreidbaar

1 GBT: Grootschalige Bodemtoepassing

2 Voor toepassing in een grootschalige bodemtoepassing op landbodem is een partijkeuring conform de BRL 1000 protocol 1001 noodzakelijk

-	< Achtergrondwaarde (niet verontreinigd)
+	> Achtergrondwaarde (licht verontreinigd)
++	> Tussenwaarde (matig verontreinigd (matig verontreinigd)
+++	> Interventiewaarde (sterk verontreinigd)

De waterbodem ter plaatse van de Herveldeleigraaf is conform de WBB licht verontreinigd met koper, molybdeen, zink, minerale olie en PAK. De waterbodem voldoet volgens het Besluit bodemkwaliteit aan de eisen voor klasse A en is toepasbaar in een grootschalige bodemtoepassing (GBT) in oppervlaktewater. De waterbodem is verspreidbaar op een aangrenzend perceel. De waterbodem is niet toepasbaar op de landbodem.

5 Conclusies

In opdracht van Bernulphus Vastgoed B.V. is door Greenhouse Advies B.V. een verkennend bodem- en waterbodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN5720 uitgevoerd ter plaatse van de Tuyn van Limes (Hoofdstraat – Kerkstraat). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Valburg, sectie G, perceelsnummers 2101, 2489, 2883, 2518, 422. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 52.210 m^2.

De aanleiding tot het bodem- en waterbodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van het terrein, waarbij woningen worden gerealiseerd. Tevens zal de Herveldseleigraaf worden omgelegd.

Het doel van het bodem- en waterbodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygienische kwaliteit van de bodem (zowel grond als freatisch grondwater) en waterbodem. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt beoordeeld of de onderzoekslocatie in milieuhygiënisch opzicht gebruiksbeperkingen zijn voor het beoogde gebruik. Daarnaast wordt vastgesteld wat de kwaliteit is van de vrijkomende baggerspecie m.b.t. de afzetmogelijkheden.

Uit de analyseresultaten kan het volgende worden geconcludeerd:

- De bovengrond(meng)monsters zijn niet verontreinigd met één van de onderzochte parameters;
- Het ondergrondmengmonster (OG2, klei) is licht verontreinigd met nikkel;
- Het ondergrondmengmonster (OG1, zand) is niet verontreinigd met één van de onderzochte parameters;
- De grondwatermonsters van de peilbuizen 4, 9, 11, 20, 25 en 35 zijn licht verontreinigd met barium en xylenen;
- Het grondwatermonster van de peilbuis 31 is licht verontreinigd met barium;
- Het waterbodemmengmonster (WB1) is conform de WBB licht verontreinigd met koper, molybdeen, zink, minerale olie en PAK. De waterbodem voldoet volgens het Besluit bodemkwaliteit aan de eisen voor klasse A en is toepasbaar in een grootschalige bodemtoepassing (GBT) in oppervlaktewater. De waterbodem is verspreidbaar op een aangrenzend perceel. De waterbodem is niet toepasbaar op landbodem. De parameters koper, lood, zink en minerale olie zijn verhoogd aangetroffen ten opzichte van de analyseresultaten uit 2004 afkomstig van het waterschap rivierenland. De metalen zijn licht verhoogd ten opzichte van de resultaten uit 2004. De concentratie minerale olie welke tijdens huidig onderzoek is aangetroffen (320 mg/kg.ds) is significant hoger dan de concentratie uit 2004 (60 mg/kg.ds). Echter uit onderzoek van dezelfde watergang aan de overzijde van de weg (Hoofdstraat) is tijdens hetzelfde onderzoek uit 2004 een concentratie van 300 mg/kg.ds minerale olie aangetroffen. Er zit dus enige fluctuatie in de concentraties.

De lichte verontreiniging aan nikkel in het ondergrondmengmonster (OG2) is vermoedelijk te relateren aan de kleilaag. Het ondergrondmengmonster (OG1) is niet verontreinigd met één van de onderzochte parameters.

In het grondwater van de peilbuizen 4, 9, 11, 20, 25 en 35 is een lichte verontreiniging aangetroffen aan barium en xylenen. In het grondwater van peilbuis 31 is een lichte verontreiniging aangetroffen aan barium. De lichte verontreiniging aan barium is vermoedelijk het gevolg van een verhoogde regionale achtergrondwaarde. De lichte verontreiniging aan xylenen is marginaal en vermoedelijk het gevolg van contimentatie.

Op basis van het aantreffen van verontreinigingen in grond en grondwater dient de hypothese “locatie is onverdacht” formeel verworpen te worden.

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie voldoet aan de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde. Alle concentraties blijven ruim beneden de tussenwaarde, het criterium voor naderonderzoek. Nader onderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond buiten de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk).

De waterbodem vrijkomend uit de Herveldseleigraaf kan indien daar de mogelijkheid voor is worden verspreid op een aangrenzend perceel. Daarnaast kan het slib worden hergebruikt in een Grootschalige Bodem Toepassing (GBT) onderwater. Hergebruik in een Grootschalige Bodem Toepassing op landbodem is niet mogelijk als gevolg van het gehalte aan minerale olie.

De sloot van ongeveer 150 meter lengte welke dwars door het onderzoeksgebied loopt, betreft een (langdurige) drooggevallen en begroeide greppel. De verwachting is niet dat er een (aanzienlijke) sliblaag aanwezig is. De sloot is verder niet onderzocht.

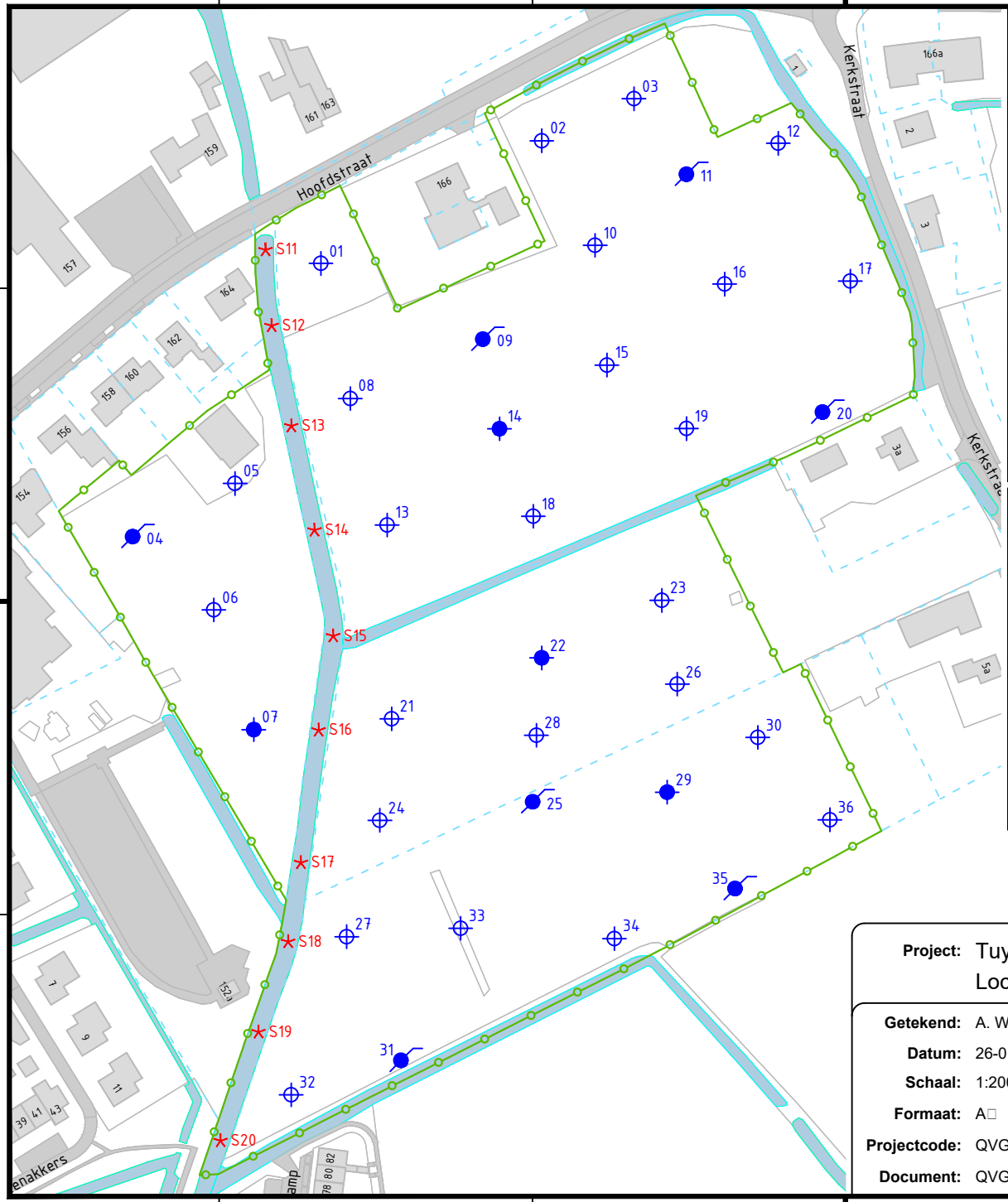
De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Bijlage 1: Kaart regionale ligging onderzoekslocatie

Bron: Google Maps

Bijlage 2: Overzichtstekening veldwerkzaamheden



VERKLARING

- Boring 0,5 m-mv
- Boring 2,0 m-mv
- Peilbuis
- Slibsteek
- Onderzoekslocatie
- Kadastrale grens

0 40 80 120 160 200m

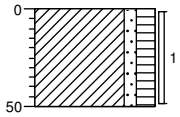
Project:	Tuyn van Limes Herveld Locatie □oringen
Getekend:	A. Wolters
Datum:	26-0□-2016
Schaal:	1:2000
Formaat:	A□
Projectcode:	QVG00516
Document:	QVG00516.dwg
Goedgekeurd:	□. □oeteman-Lagerwei□
Datum:	26-0□-2016
Status:	DE□INITIE□
Versie:	1.0
Tekening:	1/1
Soort document:	TEKENING

GREENHOUSE ADVIES

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Boring: 01

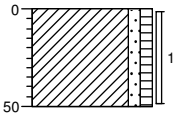
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak puinhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 02

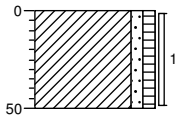
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 03

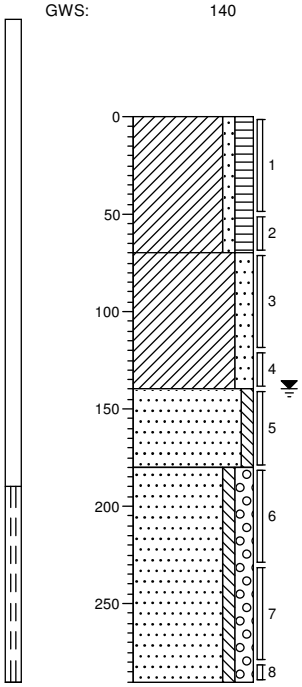
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 04

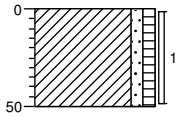
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016
GWS: 140



0 weiland
Klei, zwak zandig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-70
Klei, matig zandig, resten roest, lichtbruin, Edelmanboor
-140
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
-180
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, lichtgrijs, Zuigerboor
-290

Boring: 05

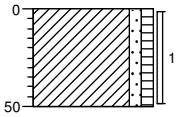
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 06

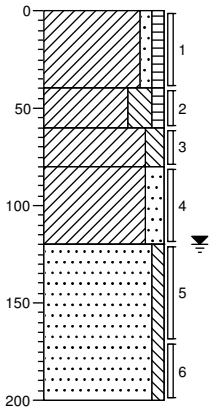
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 07

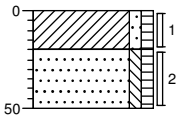
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016
GWS: 120



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-40
Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-60
Klei, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
-80
Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-120
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor
-200

Boring: 08

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016

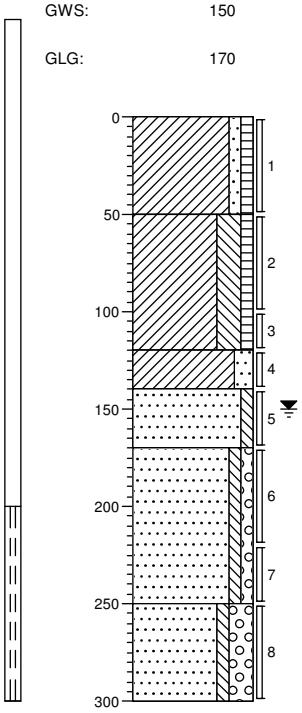


0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-20
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 09

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016
GWS: 150

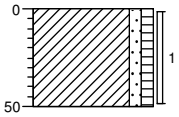
GLG: 170



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50
Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-120
-140 Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Zuigerboor
-170
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Zuigerboor
-250
Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, lichtgrijs, Zuigerboor
-300

Boring: 10

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016

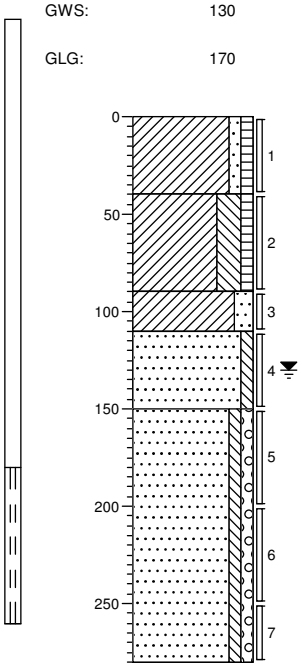


0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 11

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016
GWS: 130

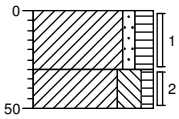
GLG: 170



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-40
Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-90
-110 Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Zuigerboor
-150
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Zuigerboor
-280

Boring: 12

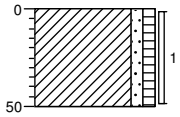
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
-30
Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 13

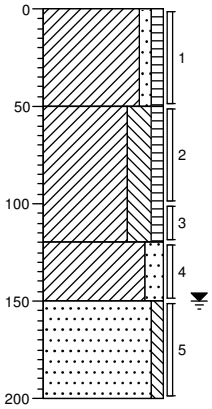
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 14

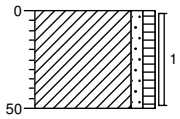
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016
GWS: 150



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50
Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-120
Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-150
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Zuigerboor
-200

Boring: 15

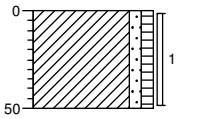
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 16

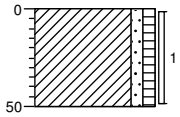
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 17

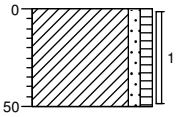
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 18

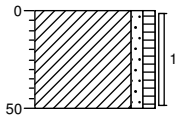
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 19

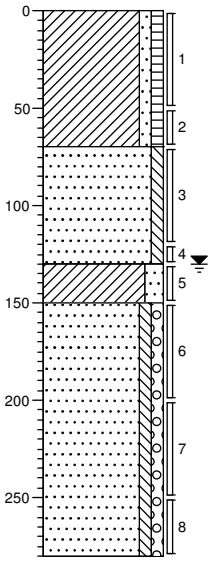
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 20

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016
GWS: 130

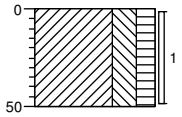


0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-70
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-130
Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Zuigerboor
-150
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Zuigerboor
-280

Boring: 21

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016

Opmerking: Boomgaard

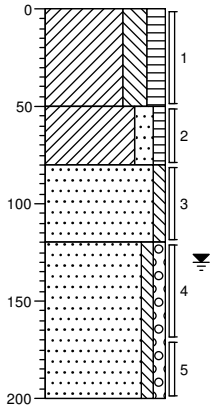


0
Klei, sterk siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 22

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016
GWS: 130

Opmerking: Boomgaard

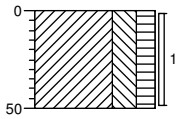


0
Klei, sterk siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50
Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-80
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-120
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Zuigerboor
-200

Boring: 23

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016

Opmerking: Boomgaard

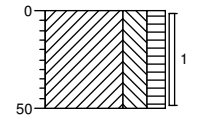


0
Klei, sterk siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 24

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016

Opmerking: Boomgaard

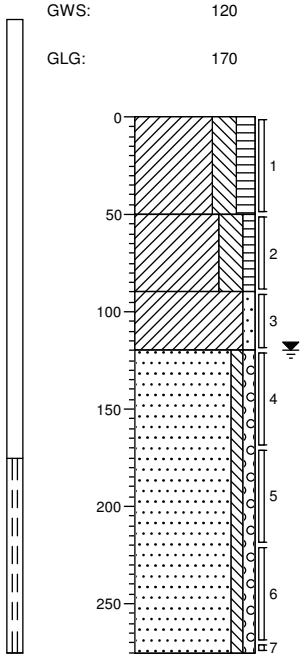


0
Klei, sterk siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 25

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016
GWS: 120

GLG: 170

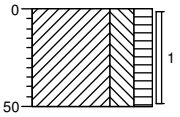


0 weiland
Klei, sterk siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50
Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-90
Klei, zwak zandig, matig roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-120
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Zuigerboor
-275

Boring: 26

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016

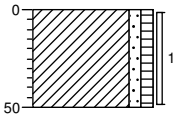
Opmerking: Boomgaard



0
Klei, sterk siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 27

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016

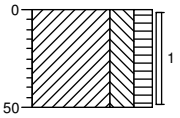


0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 28

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016

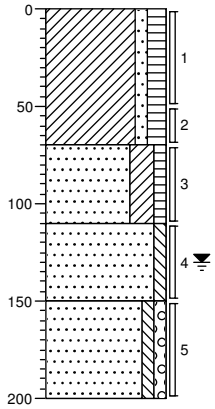
Opmerking: Boomgaard



0
Klei, sterk siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 29

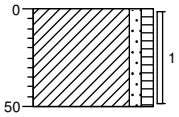
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016
GWS: 130



0 weiland
Klei, zwak zandig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-70
Zand, uiterst fijn, kleiïg, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-110
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-150
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Zuigerboor
-200

Boring: 30

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016

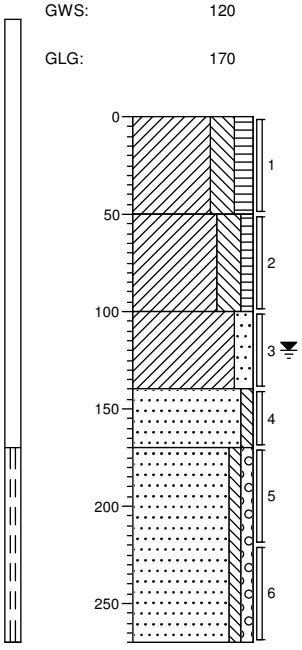


0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 31

X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016
GWS: 120

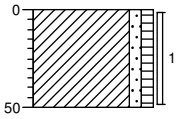
GLG: 170



0 weiland
Klei, sterk siltig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50
Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-100
Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Edelmanboor
-140
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin, Zuigerboor
-170
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, Zuigerboor
-270

Boring: 32

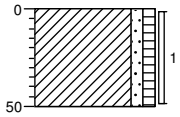
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 33

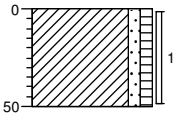
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 34

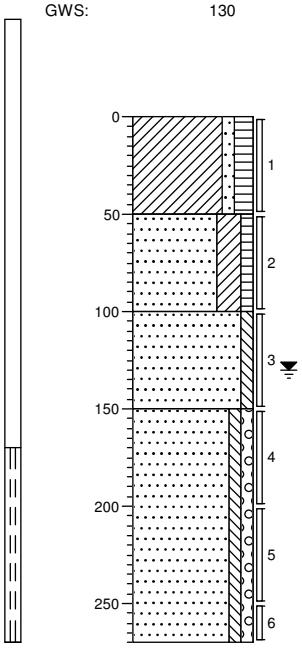
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 35

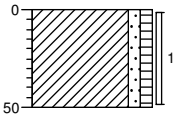
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016
GWS: 130



0 weiland
Klei, zwak zandig, matig humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50
Zand, uiterst fijn, kleïig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
-100
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-150
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Zuigerboor
-270

Boring: 36

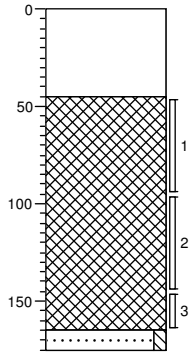
X: 0,00
Y: 0,00
Datum: 22-09-2016



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten wortels, neutraalbruin, Edelmanboor
-50

Boring: S11

X: 179469,78
Y: 436071,11
Datum: 22-09-2016



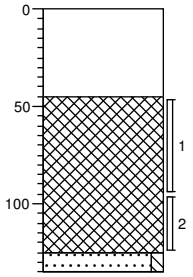
0 waterbodem
Water

-45
Slib, neutraalzwart, Zuigerboor

-165
-175 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor

Boring: S12

X: 179473,27
Y: 436047,61
Datum: 22-09-2016



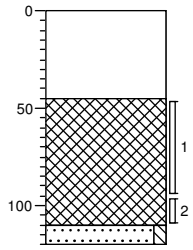
0 waterbodem
Water

-45
Slib, neutraalzwart, Zuigerboor

-125
-135 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Zuigerboor

Boring: S13

X: 179471,30
Y: 436014,34
Datum: 22-09-2016



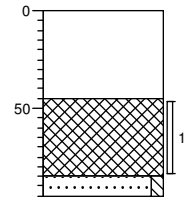
0 waterbodem
Water

-45
Slib, neutraalzwart, Zuigerboor

-110
-120 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

Boring: S14

X: 179478,43
Y: 435980,95
Datum: 22-09-2016



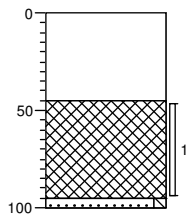
0 waterbodem
Water

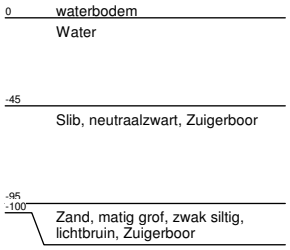
-45
Slib, neutraalzwart, Zuigerboor

-85
-95 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Zuigerboor

Boring: S15

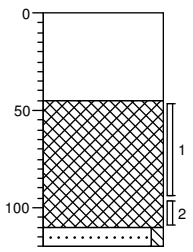
X: 179484,99
Y: 435947,47
Datum: 22-09-2016

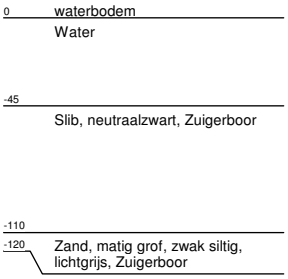




Boring: S16

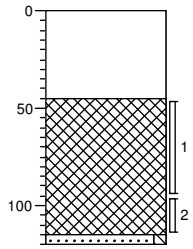
X: 179479,11
Y: 435917,34
Datum: 22-09-2016

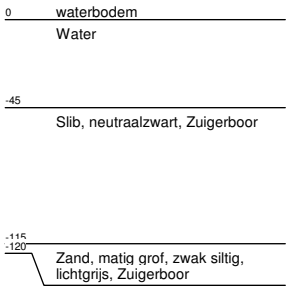




Boring: S17

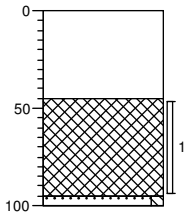
X: 179473,76
Y: 435875,17
Datum: 22-09-2016

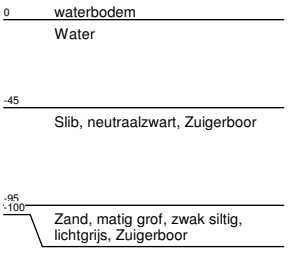




Boring: S18

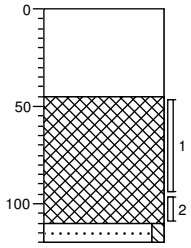
X: 179468,62
Y: 435850,22
Datum: 22-09-2016





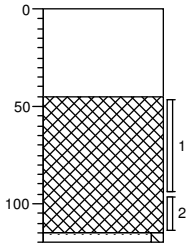
Boring: S19

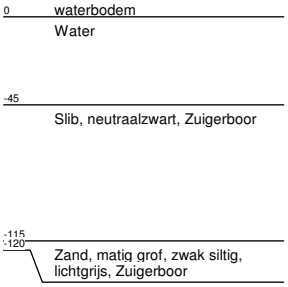
X: 179460,63
Y: 435821,37
Datum: 22-09-2016



Boring: S20

X: 179447,33
Y: 435786,60
Datum: 22-09-2016

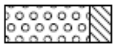


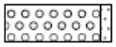


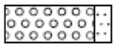
GREENHOUSE ADVIES

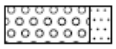
Legenda (conform NEN 5104)

grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

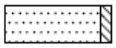

Grind, matig zandig

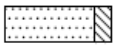

Grind, sterk zandig

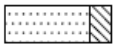
Grind, uiterst zandig

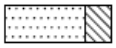
zand

Zand, kleïig

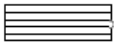

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

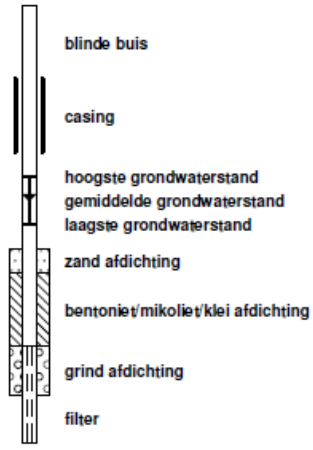
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

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

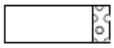
overige toevoegingen

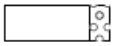
zwak humeus

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

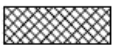
p.i.d.-waarde

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

monsters

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib

water

Bijlage 4: Analysecertificaten

Greenhouse Advies
T.a.v. José Zoeteman
Huismanstraat 6
6851 GT HUISSEN

Analysecertificaat

Datum: 30-Sep-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016109530/1
Uw project/verslagnummer	QVG00516
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-Sep-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0VG00516	Certificaatnummer/Versie	2016109530/1
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld	Startdatum	23-Sep-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Sep-2016/13:13
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	T.van Meer	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	90.1	86.6	86.3	85.1	87.7
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.0	4.9	4.1	3.1	4.0
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	96.3	93.6	94.4	94.8	94.5
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.3	21.4	22.3	30.8	20.8
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	100	160	160	200	160
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.25	0.37	0.43	0.32	0.35
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	11	9.9	11	11
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	19	21	24	17	21
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.056	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	27	29	30	30
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	20	23	26	21	23
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	62	88	87	79	100
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	5.7	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	7.8	7.3	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG-1	22-Sep-2016	9196337
2	BG-2	22-Sep-2016	9196338
3	BG-3	22-Sep-2016	9196339
4	BG-4	22-Sep-2016	9196340
5	BG-5	22-Sep-2016	9196341

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 gereproduceerd.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0VG00516	Certificaatnummer/Versie	2016109530/1
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld	Startdatum	23-Sep-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Sep-2016/13:13
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	T.van Meer	Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<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)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.066	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.13	0.083	0.084	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.063	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.075	0.060	0.062	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.058	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.052	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.58	0.42	0.43	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG-1	22-Sep-2016	9196337
2	BG-2	22-Sep-2016	9196338
3	BG-3	22-Sep-2016	9196339
4	BG-4	22-Sep-2016	9196340
5	BG-5	22-Sep-2016	9196341

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 gereproduceerd.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	OVG00516	Certificaatnummer/Versie	2016109530/1
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld	Startdatum	23-Sep-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Sep-2016/13:13
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	T.van Meer	Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	78.2	81.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	0.8	2.1
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	98.9	96.4
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.2	22.0
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	24	160
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	12
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	15
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	35
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	17
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	66
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	OG-1	22-Sep-2016	9196342
7	OG-2	22-Sep-2016	9196343

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 gereproduceerd.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0VG00516	Certificaatnummer/Versie	2016109530/1
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld	Startdatum	23-Sep-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Sep-2016/13:13
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	T.van Meer	Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	OG-1	22-Sep-2016	9196342
7	OG-2	22-Sep-2016	9196343

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

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016109530/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9196337	01	1	0	50	0533042382	BG-1
9196338	04	1	0	50	0533042304	BG-2
9196338	05	1	0	50	0533042384	
9196338	06	1	0	50	0533042387	
9196338	07	1	0	40	0533042392	
9196338	08	1	0	20	0533555557	
9196338	09	1	0	50	0533555559	
9196338	13	1	0	50	0533555553	
9196338	14	1	0	50	0533555558	
9196338	18	1	0	50	0533555548	
9196339	02	1	0	50	0532404049	BG-3
9196339	20	1	0	50	0533050993	
9196339	03	1	0	50	0533042320	
9196339	10	1	0	50	0533585514	
9196339	11	1	0	40	0533051002	
9196339	12	1	0	30	0533050997	
9196339	15	1	0	50	0533051266	
9196339	16	1	0	50	0533050996	
9196339	17	1	0	50	0532990615	
9196339	19	1	0	50	0533042389	
9196340	21	1	0	50	0533585517	BG-4
9196340	22	1	0	50	0533555806	
9196340	23	1	0	50	0533585518	
9196340	24	1	0	50	0533555804	
9196340	25	1	0	50	0533032918	
9196340	26	1	0	50	0533555581	
9196340	28	1	0	50	0533585512	
9196341	27	1	0	50	0533051579	BG-5
9196341	29	1	0	50	0533051589	
9196341	30	1	0	50	0533051584	
9196341	31	1	0	50	0533032922	
9196341	32	1	0	50	0533051583	
9196341	33	1	0	50	0533555809	
9196341	34	1	0	50	0533555814	
9196341	35	1	0	50	0533032929	
9196341	36	1	0	50	0533051581	
9196342	22	3	80	120	0533555805	OG-1

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016109530/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9196342	20	6	150	200	0533051005	OG-1
9196342	35	3	100	150	0533032925	
9196342	11	4	110	150	0533051006	
9196342	25	4	120	170	0533051592	
9196342	31	4	140	170	0533032924	
9196342	04	5	140	180	0533042309	
9196342	07	5	120	170	0533051169	
9196342	09	5	140	170	0533555547	
9196342	14	5	150	200	0533555554	
9196343	07	2	40	60	0533042385	OG-2
9196343	09	2	50	100	0533555546	
9196343	11	2	40	90	0533051001	
9196343	14	2	50	100	0533555555	
9196343	22	2	50	80	0533555807	
9196343	25	2	50	90	0533032919	
9196343	31	2	50	100	0533032917	
9196343	04	3	70	120	0533050999	
9196343	20	5	130	150	0533051168	

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016109530/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016109530/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Greenhouse Advies
T.a.v. Frans Egers
Huismanstraat 6
6851 GT HUISSEN

Analysecertificaat

Datum: 17-Oct-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016119786/1
Uw project/verslagnummer	QVG00516
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-Oct-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	OVG00516	Certificaatnummer/Versie	2016119786/1
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld	Startdatum	14-Oct-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-Oct-2016/06:59
		Bijlage	A,C
Monsternemer	T.van Meer	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	89.7
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.1

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG-1	22-Sep-2016	9228768

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

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

CP
TESTEN
RvA L010

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

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016119786/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9228768	01	1	0	50	0533042382	BG-1

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016119786/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Greenhouse Advies
T.a.v. José Zoeteman
Huismanstraat 6
6851 GT HUISSEN

Analysecertificaat

Datum: 14-Oct-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016112266/2
Uw project/verslagnummer	QVG00516
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-Sep-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0VG00516	Certificaatnummer/Versie	2016112266/2
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld	Startdatum	29-Sep-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Oct-2016/16:00
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	T v Meer	Pagina	1/4
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Metalen						
S	Barium (Ba)	µg/L	140	210	130	67	170
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	5.3	<3.0	<3.0	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	36	27	34	18	40
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	0.57	0.52	0.36	0.53	0.41
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	0.12	0.10	<0.10	0.11	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	0.27	0.26	0.24	0.28	0.22
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.39	0.36	0.31	0.39	0.29
	BTEX (som)	µg/L	0.96	<0.90	<0.90	0.92	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	04-1-1	29-Sep-2016	9204820
2	09-1-1	29-Sep-2016	9204821
3	11-1-1	29-Sep-2016	9204822
4	20-1-1	29-Sep-2016	9204823
5	25-1-1	29-Sep-2016	9204824

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0VG00516	Certificaatnummer/Versie	2016112266/2
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld	Startdatum	29-Sep-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Oct-2016/16:00
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	T v Meer	Pagina	2/4
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	04-1-1	29-Sep-2016	9204820
2	09-1-1	29-Sep-2016	9204821
3	11-1-1	29-Sep-2016	9204822
4	20-1-1	29-Sep-2016	9204823
5	25-1-1	29-Sep-2016	9204824

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	OVG00516	Certificaatnummer/Versie	2016112266/2
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld	Startdatum	29-Sep-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Oct-2016/16:00
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	T v Meer	Pagina	3/4
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/L	110	170
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	25	35
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	0.39	0.40
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	0.12
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	0.23
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]	0.34
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	31-1-1	29-Sep-2016	9204825
7	35-1-1	29-Sep-2016	9204826

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0VG00516	Certificaatnummer/Versie	2016112266/2
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld	Startdatum	29-Sep-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Oct-2016/16:00
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	T v Meer	Pagina	4/4
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 1)	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	31-1-1	29-Sep-2016	9204825
7	35-1-1	29-Sep-2016	9204826

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

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

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

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016112266/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9204820	04	1	190	290	0680152176	04-1-1
9204820	04	2	190	290	0680152184	
9204820	04	3	190	290	0800487413	
9204820					0680152184	
9204821	09	1	200	300	0680152181	09-1-1
9204821	09	2	200	300	0680152174	
9204821	09	3	200	300	0800487423	
9204821					0680152174	
9204822	11	1	180	260	0680152187	11-1-1
9204822	11	2	180	260	0680152183	
9204822	11	3	180	260	0800487364	
9204822					0680152183	
9204823	20	1	180	260	0680152177	20-1-1
9204823	20	2	180	260	0680152191	
9204823	20	3	180	260	0800486120	
9204823					0680152191	
9204824	25	1	175	275	0680152189	25-1-1
9204824	25	2	175	275	0680152180	
9204824	25	3	175	275	0800487475	
9204824					0680152189	
9204825	31	1	170	270	0680152170	31-1-1
9204825	31	2	170	270	0680152175	
9204825	31	3	170	270	0800487366	
9204825					0680152170	
9204826	35	1	170	270	0680152194	35-1-1
9204826	35	2	170	270	0680152198	
9204826	35	3	170	270	0800487338	
9204826					0680152194	

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016112266/2

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Dit analysecertificaat vervangt eerder uitgegeven certifica(a)t(en) met een lager versienummer

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016112266/2

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
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
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
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (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
DiClEtheen 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 AS3000	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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Greenhouse Advies
T.a.v. José Zoeteman
Huismanstraat 6
6851 GT HUISSEN

Analysecertificaat

Datum: 29-Sep-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016109535/1
Uw project/verslagnummer	QVG00516
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-Sep-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0VG00516	Certificaatnummer/Versie	2016109535/1
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld	Startdatum	23-Sep-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-Sep-2016/10:22
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	T.van Meer	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	34.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	6.3
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	91.6
S	Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	30.4
	Metalen		
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	240
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.47
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	11
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	42
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.12
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.3
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	31
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	35
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	160
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.5
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	21
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	59
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	150
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	67
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	21
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	320
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	WB-1	22-Sep-2016	9196359

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 gereproduceerd.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0VG00516	Certificaatnummer/Versie	2016109535/1
Uw projectnaam	Tuyn van Limes Herveld	Startdatum	23-Sep-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	29-Sep-2016/10:22
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	T.van Meer	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S	Naftaleen	mg/kg ds	0.081
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.10
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.39
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.17
S	Chryseen	mg/kg ds	0.20
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.10
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.17
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.14
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.5

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	WB-1	22-Sep-2016	9196359

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 gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

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 overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016109535/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9196359	S11	1	45	95	0533042386	WB-1
9196359	S20	1	45	95	0533042380	
9196359	S12	1	45	95	0533042383	
9196359	S13	1	45	95	0533042078	
9196359	S14	1	45	85	0533050989	
9196359	S15	1	45	95	0533042306	
9196359	S16	1	45	95	0533042303	
9196359	S17	1	45	95	0533042308	
9196359	S18	1	45	95	0533042314	
9196359	S19	1	45	95	0533042316	

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016109535/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016109535/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Organische stof (gloeirest)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Lutum (fractie < 2 □m) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-7 & gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

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

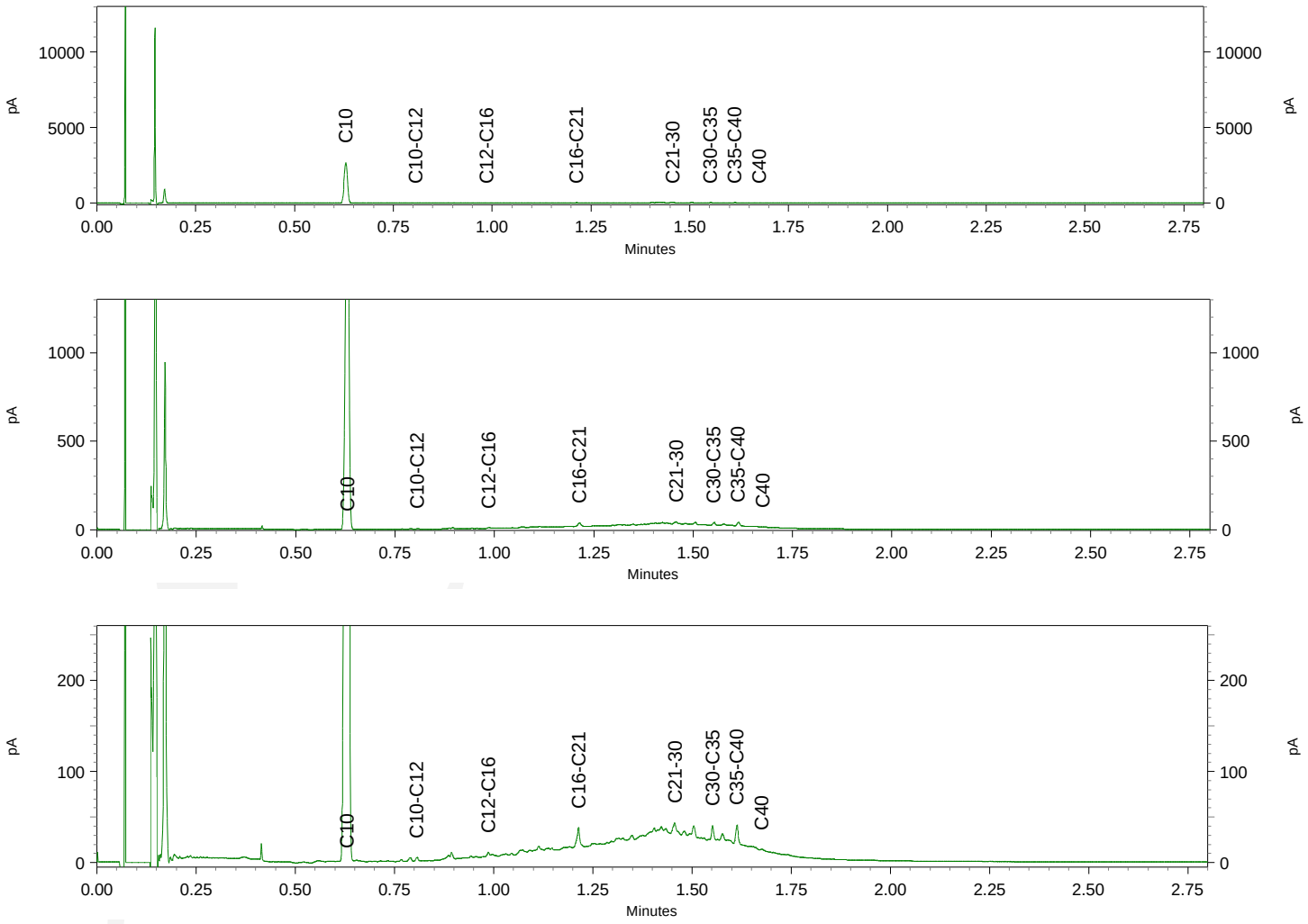
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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 overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9196359
Certificate no.: 2016109535
Sample description.: WB-1
V



Bijlage 5: Toetsingsresultaten grondmonsters

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109530
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	30-09-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		12,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,1	90,10					
Organische stof	% (m/m) ds	3	3					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,3	12,20					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	100	170,3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	0,3579	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,4	13,96	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	19	28,36	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,056	0,0685	-	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	21	33,11	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	20	26,07	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	62	95,28	-	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	81,67	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0023					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0163	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,066	0,0660					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,1300					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,063	0,0630					
Chryseen	mg/kg ds	0,075	0,0750					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,058	0,0580					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,052	0,0520					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,58	0,5840	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9196337	BG-1

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109530
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	30-09-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		21,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,6	86,60					
Organische stof	% (m/m) ds	4,9	4,900					
Gloeirest	% (m/m) ds	93,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	21,4	21,40					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	181,0		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37	0,4450	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	12,39	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	21	24,56	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0376	-	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	27	30,10	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	23	25,62	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	88	101,4	-	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	7,8						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	50	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0014					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0100	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,083	0,0830					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	0,06	0,0600					
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	0,42	0,4230	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	9196338	BG-2

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109530
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	30-09-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		22,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,3	86,30					
Organische stof	% (m/m) ds	4,1	4,100					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22,3	22,30					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	175,3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,43	0,5256	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,9	10,81	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	24	28,02	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0373	-	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	29	31,42	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	26	28,93	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	87	98,98	-	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	7,3						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	59,76	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0119	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,084	0,0840					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	0,062	0,0620					
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	0,43	0,4260	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	9196339	BG-3

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109530
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	30-09-2016

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		30,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	85,1	85,10					
Organische stof	% (m/m) ds	3,1	3,100					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	30,8	30,80					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	200	168,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,32	0,3690	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	9,319	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	17	17,32	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0341	-	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	30	25,74	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	21	21,28	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	79	75,21	-	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	5,7						
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	79,03	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0022					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0158	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	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.	Analytico-nr	Monster
4	9196340	BG-4

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109530
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	30-09-2016

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		20,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,7	87,70					
Organische stof	% (m/m) ds	4	4					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	20,8	20,80					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	185,1		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,35	0,4364	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	12,65	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	21	25,30	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0380	-	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	30	34,09	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	23	26,14	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	118,2	-	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	61,25	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0122	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	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.	Analytico-nr	Monster
5	9196341	BG-5

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109530
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	30-09-2016

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	78,2	78,20					
Organische stof	% (m/m) ds	0,8	0,8000					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,2	4,200					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	24	72,94		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2331	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,6	10,20	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,731	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0485	-	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	10	24,65	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,59	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	29,88	-	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, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	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.	Analytico-nr	Monster
6	9196342	OG-1

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109530
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	30-09-2016

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		22						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	81	81					
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	2,100					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22	22					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	177,1		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,1837	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	13,24	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	18,33	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0379	-	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	35	38,28	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	19,50	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	66	77,55	-	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	116,7	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0233	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	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.	Analytico-nr	Monster
7	9196343	OG-2

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109530
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	30-09-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		12,2		#					
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	90,1	90.10						
Organische stof	% (m/m) ds	3	3						
Gloeirest	% (m/m) ds	96,3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,3	12.20						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	100	170.3		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	0.3579	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,4	13.96	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	19	28.36	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,056	0.0685	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	33.11	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	20	26.07	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	62	95.28	<=AW	20	140	200	720	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	81.67	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0023						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0023						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0023						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0023						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0023						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0023						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0023						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0163	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,066	0.0660						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0.1300						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,063	0.0630						
Chryseen	mg/kg ds	0,075	0.0750						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,058	0.0580						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,052	0.0520						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,58	0.5840	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9196337	BG-1

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109530
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	30-09-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		4,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		21,4							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	86,6	86.60						
Organische stof	% (m/m) ds	4,9	4.900						
Gloeirest	% (m/m) ds	93,6							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	21,4	21.40						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	181.0		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37	0.4450	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	12.39	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	21	24.56	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0376	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	30.10	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	23	25.62	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	88	101.4	<=AW	20	140	200	720	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	7,8							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	50	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0014						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0014						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0014						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0014						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0014						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0014						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0014						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0100	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,083	0.0830						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Chryseen	mg/kg ds	0,06	0.0600						
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	0,42	0.4230	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	9196338	BG-2

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109530
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	30-09-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		4,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		22,3							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	86,3	86.30						
Organische stof	% (m/m) ds	4,1	4.100						
Gloeirest	% (m/m) ds	94,4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22,3	22.30						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	175.3		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,43	0.5256	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,9	10.81	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	24	28.02	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0373	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	31.42	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	26	28.93	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	87	98.98	<=AW	20	140	200	720	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	7,3							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	59.76	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0017						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0017						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0017						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0017						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0017						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0017						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0017						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0119	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,084	0.0840						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Chryseen	mg/kg ds	0,062	0.0620						
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	0,43	0.4260	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	9196339	BG-3

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109530
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	30-09-2016

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		30,8							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	85,1	85.10						
Organische stof	% (m/m) ds	3,1	3.100						
Gloeirest	% (m/m) ds	94,8							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	30,8	30.80						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	200	168.5		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,32	0.3690	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	9.319	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	17	17.32	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0341	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	25.74	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	21	21.28	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	79	75.21	<=AW	20	140	200	720	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	5,7							
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	79.03	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0022						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0022						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0022						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0022						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0022						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0022						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0022						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0158	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Fenanthreen	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	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	9196340	BG-4

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109530
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	30-09-2016

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		20,8							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	87,7	87.70						
Organische stof	% (m/m) ds	4	4						
Gloeirest	% (m/m) ds	94,5							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	20,8	20.80						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	185.1		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,35	0.4364	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	12.65	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	21	25.30	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0380	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	34.09	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	23	26.14	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	118.2	<=AW	20	140	200	720	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	61.25	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0017						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0017						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0017						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0017						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0017						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0017						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0017						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0122	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Fenanthreen	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	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
5	9196341	BG-5

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109530
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	30-09-2016

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		0,8							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	78,2	78.20						
Organische stof	% (m/m) ds	0,8	0.8000						
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,2	4.200						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	24	72.94		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.2331	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,6	10.20	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6.731	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0485	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	24.65	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10.59	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	29.88	<=AW	20	140	200	720	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	<=AW	35	190	190	500	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	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Fenanthreen	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	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
6	9196342	OG-1

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109530
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	30-09-2016

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		2,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		22							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	81	81						
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	2.100						
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22	22						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	177.1		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.1837	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	13.24	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	18.33	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0379	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	38.28	Wonen	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	19.50	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	66	77.55	<=AW	20	140	200	720	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	116.7	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0033						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0033						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0033						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0033						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0033						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0033						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0033						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0233	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Fenanthreen	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	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
7	9196343	OG-2

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Bijlage 6: Toetsingsresultaten grondwater

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	29-09-2016
Monsternemer	T v Meer
Certificaatnummer	2016112266
Startdatum	29-09-2016
Rapportagedatum	05-10-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	140	140	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	36	36	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	0,57	0,5700	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,12	0,1200					
m,p-Xyleen	µg/L	0,27	0,2700					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,39	0,3900	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	0,96	0,9600					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	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
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		1,38	en toetsoordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9204820	04-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	29-09-2016
Monsternemer	T v Meer
Certificaatnummer	2016112266
Startdatum	29-09-2016
Rapportagedatum	05-10-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	210	210	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	5,3	5,300	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	27	27	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	0,52	0,5200	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,1	0,1000					
m,p-Xyleen	µg/L	0,26	0,2600					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,36	0,3600	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	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
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		1,3 en toetsoordeel mogelijk					

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	9204821	09-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	29-09-2016
Monsternemer	T v Meer
Certificaatnummer	2016112266
Startdatum	29-09-2016
Rapportagedatum	05-10-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	130	130	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	34	34	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	0,36	0,3600	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700					
m,p-Xyleen	µg/L	0,24	0,2400					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,31	0,3100	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	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
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		1,09	zn toetsoordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	9204822	11-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	29-09-2016
Monsternemer	T v Meer
Certificaatnummer	2016112266
Startdatum	29-09-2016
Rapportagedatum	05-10-2016

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	67	67	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	18	18	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	0,53	0,5300	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,11	0,1100					
m,p-Xyleen	µg/L	0,28	0,2800					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,39	0,3900	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	0,92	0,9200					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	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
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		1,34 zn toetsoordeel mogelijk					

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	9204823	20-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	29-09-2016
Monsternemer	T v Meer
Certificaatnummer	2016112266
Startdatum	29-09-2016
Rapportagedatum	05-10-2016

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	170	170	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	40	40	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	0,41	0,4100	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700					
m,p-Xyleen	µg/L	0,22	0,2200					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,29	0,2900	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	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
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		1,12 zn toetsoordeel mogelijk					

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
5	9204824	25-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	29-09-2016
Monsternemer	T v Meer
Certificaatnummer	2016112266
Startdatum	29-09-2016
Rapportagedatum	05-10-2016

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	110	110	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	25	25	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	0,39	0,3900	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2100	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	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
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		1,02	zn toetsoordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
6	9204825	31-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	29-09-2016
Monsternemer	T v Meer
Certificaatnummer	2016112266
Startdatum	29-09-2016
Rapportagedatum	05-10-2016

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	170	170	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	35	35	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	0,4	0,4000	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	0,12	0,1200					
m,p-Xyleen	µg/L	0,23	0,2300					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,34	0,3500	*	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	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
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		1,17	zn toetsoordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
7	9204826	35-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Bijlage 7: Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de la

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109535
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	29-09-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		6,3							
Korrelgrootte < 2 µm		30,4							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	34,4							
Organische stof	% (m/m) ds	6,3	6.300						
Gloeirest	% (m/m) ds	91,6							
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	30,4	30.40						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	240	204.4		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,47	0.4952	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	9.418	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	42	40.84	Wonen	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	0.1154	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,3	2.300	Wonen	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	26.86	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	35	34.31	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	160	148.7	Wonen	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,5							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	21							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	59							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	150							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	67							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	21							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	320	507.9	Niet toepasbaar	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0011						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0011						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0011						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0011						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0011						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0011						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0011						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0077	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA									
Naftaleen	mg/kg ds	0,081	0.0810						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,1	0.1000						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,39	0.3900						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0.1700						
Chryseen	mg/kg ds	0,2	0.2000						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0.1000						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0.1700						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,14	0.1400						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,12	0.1200						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,5	1.506	Wonen	0,35	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9196359	WB-1

Eindoordeel: Niet Toepasbaar > industrie

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T3 Beoordeling kwaliteit van baggerspecie en ontvangende bodem of oever bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109535
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	29-09-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	Kwal.A	Kwal.B
Bodemtype correctie										
Organische stof		6,3								
Korrelgrootte < 2 µm		30,4								
Bodemkundige analyses										
Droge stof	% (m/m)	34,4								
Organische stof	% (m/m) ds	6,3	6.300							
Gloeirest	% (m/m) ds	91,6								
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	30,4	30.40							
Metalen										
Barium (Ba)	mg/kg ds	240	204.4							
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,47	0.4952	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4	14
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	9.418	<=AW	3	15	30	35	25	240
Koper (Cu)	mg/kg ds	42	40.84	A	5	40	54	54	96	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	0.1154	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	1,2	10
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,3	2.300	A	1,5	1,5	3	88	5	200
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	26.86	<=AW	4	35	70	70	50	210
Lood (Pb)	mg/kg ds	35	34.31	<=AW	10	50	100	210	138	580
Zink (Zn)	mg/kg ds	160	148.7	A	20	140	200	200	563	2000
Minerale olie										
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,5								
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	21								
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	59								
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	150								
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	67								
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	21								
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	320	507.9	A	35	190	190	190	1250	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.								
Polychloorbifenylen, PCB										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0011	<=AW	0,001	0,0015	0,003		0,014	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0011	<=AW	0,001	0,002	0,004		0,015	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0011	<=AW	0,001	0,0015	0,003		0,023	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0011	<=AW	0,001	0,0045	0,009		0,016	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0011	<=AW	0,001	0,004	0,008		0,027	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0011	<=AW	0,001	0,0035	0,007		0,033	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0011	<=AW	0,001	0,0025	0,005		0,018	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0077	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,139	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA										
Naftaleen	mg/kg ds	0,081	0.0810							
Fenanthreen	mg/kg ds	0,1	0.1000							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350							
Fluorantheen	mg/kg ds	0,39	0.3900							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0.1700							
Chryseen	mg/kg ds	0,2	0.2000							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0.1000							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0.1700							
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,14	0.1400							
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,12	0.1200							
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,5	1.506	A	0,35	1,5	3	6,8	9	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9196359	WB-1

Eindoordeel: Klasse A

Gebruikte afkortingen

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
<= AW	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T5 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op aangrenzend perceel

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109535
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	29-09-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	indust.	AP	IW
Bodemtype correctie											
Organische stof		6,3									
Korrelgrootte < 2 µm		30,4									
Bodemkundige analyses											
Droge stof	% (m/m)	34,4									
Organische stof	% (m/m) ds	6,3	6.300								
Gloeirest	% (m/m) ds	91,6									
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	30,4	30.40								
Metalen											
Barium (Ba)	mg/kg ds	240	0.0000		20						920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,47	0.0000		0,2	0,6	1,2	1,2	4,3	7,5	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	0.0000		3	15	30	35	190	25	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	42	0.7402		5	40	54	54	190		190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	0.0000		0,05	0,15	0,3	0,83	4,8		36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,3	0.0075		1,5	1,5	3	88	190	5	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	0.0000		4	35	70		100		100
Lood (Pb)	mg/kg ds	35	0.0000		10	50	100	210	530		530
Zink (Zn)	mg/kg ds	160	1.669		20	140	200	200	720		720
Minerale olie											
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,5									
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	21									
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	59									
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	150									
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	67									
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	21									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	320	507.9	Verspreidbaar	35	190	190	190	500	3000	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.									
Polychloorbifenylen, PCB											
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0000		0,001						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0000		0,001						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0000		0,001						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0000		0,001						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0000		0,001						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0000		0,001						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0000		0,001						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0077		0,0049	0,02	0,04	0,04	0,5		1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen,											
Naftaleen	mg/kg ds	0,081	0.0390								
Fenanthreen	mg/kg ds	0,1	0.0419								
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0022								
Fluorantheen	mg/kg ds	0,39	0.0885								
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0.0049								
Chryseen	mg/kg ds	0,2	0.0110								
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0.0005								
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0.0253								
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,14	0.0101								
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,12	0.0250								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,5	1.506		0,35	1,5	3	6,8	40		40
Extra parameters											
msPAF organisch	%		2,0505	Verspreidbaar							
msPAF organisch	%		2,4043	Verspreidbaar							

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9196359	WB-1

Eindoordeel: Verspreidbaar

Gebruikte afkortingen

<= AW	kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
IW	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

PAIS kan op dit moment niet alle gegevens komend van BoToVa tonen.
Het oordeel op monsterniveau is echter correct.

BoToVa T11 kwaliteit baggerspecie bij GBT in oppervlaktewater (ETW)

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109535
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	29-09-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	AW x 2	Wonen	Kwal.A	ETW	Kwal.B
Bodemtype correctie											
Organische stof		6,3									
Korrelgrootte < 2 µm		30,4									
Bodemkundige analyses											
Droge stof	% (m/m)	34,4									
Organische stof	% (m/m) ds	6,3	6.300								
Gloeirest	% (m/m) ds	91,6									
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	30,4	30.40								
Metalen											
Barium (Ba)	mg/kg ds	240	204.4								
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,47	0.4952	<=AW	0,2	0,6	1,2	1,2	4	4,3	14
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	9.418	<=AW	3	15	30	35	25	130	240
Koper (Cu)	mg/kg ds	42	40.84	A	5	40	54	54	96	113	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	0.1154	<=AW	0,05	0,15	0,3	0,83	1,2	4,8	10
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,3	2.300	A	1,5	1,5	3	88	5	105	200
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	26.86	<=AW	4	35	70		50	100	210
Lood (Pb)	mg/kg ds	35	34.31	<=AW	10	50	100	210	138	308	580
Zink (Zn)	mg/kg ds	160	148.7	A	20	140	200	200	563	430	2000
Minerale olie											
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,5									
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	21									
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	59									
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	150									
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	67									
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	21									
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	320	507.9	A	35	190	190	190	1250		5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.									
Polychloorbifenylen, PCB											
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0011	<=AW	0,001	0,0015	0,003		0,014		
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0011	<=AW	0,001	0,002	0,004		0,015		
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0011	<=AW	0,001	0,0015	0,003		0,023		
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0011	<=AW	0,001	0,0045	0,009		0,016		
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0011	<=AW	0,001	0,004	0,008		0,027		
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0011	<=AW	0,001	0,0035	0,007		0,033		
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0011	<=AW	0,001	0,0025	0,005		0,018		
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0077	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,04	0,139		1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen,											
Naftaleen	mg/kg ds	0,081	0.0810								
Fenanthreen	mg/kg ds	0,1	0.1000								
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350								
Fluorantheen	mg/kg ds	0,39	0.3900								
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0.1700								
Chryseen	mg/kg ds	0,2	0.2000								
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0.1000								
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0.1700								
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,14	0.1400								
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,12	0.1200								
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,5	1.506	A	0,35	1,5	3	6,8	9		40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9196359	WB-1

Eindoordeel: Toepasbaar in GBT

Gebruikte afkortingen

<= AW	kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde
RG Eis	Vereiste rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
Kwal.A	Kwaliteitsklasse A
ETW	EmissieToetsWaarde
Kwal.B	Kwaliteitsklasse B
IW	Interventiewaarde
GBT	GrootschaligeBodemToepassing

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	QVG00516
Projectnaam	Tuyn van Limes Herveld
Ordernummer	
Datum monstername	22-09-2016
Monsternemer	T.van Meer
Certificaatnummer	2016109535
Startdatum	23-09-2016
Rapportagedatum	29-09-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		6,3						
Korrelgrootte < 2 µm		30,4						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	34,4						
Organische stof	% (m/m) ds	6,3	6,300					
Gloeirest	% (m/m) ds	91,6						
Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	30,4	30,40					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	240	204,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,47	0,4952	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	9,418	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	42	40,84	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	0,1154	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,3	2,300	*	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	26,86	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	35	34,31	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	160	148,7	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	21						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	59						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	150						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	67						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	21						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	320	507,9	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0011					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0011					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0011					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0011					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0011					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0011					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0011					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0077	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA								
Naftaleen	mg/kg ds	0,081	0,0810					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,1	0,1000					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,39	0,3900					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,1700					
Chryseen	mg/kg ds	0,2	0,2000					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0,1000					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,1700					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,14	0,1400					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,1200					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,5	1,506	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	9196359	WB-1

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Bijlage 8: Foto’s

Bijlage 5 Onderzoek wegverkeerslawaai en luchtkwaliteit

Aspecten geluid en luchtkwaliteit voor het bestemmingsplan 'Herveld, Tuyn van Limes'

Status	**definitief**
Versie	001
Rapport	M.2016.0750.01.R001
Datum	10 augustus 2018

Colofon

Opdrachtgever	Arqui Bouwmanagement Blauwe Hof 4318 6602 ZV WIJCHEN
Contactpersoon opdrachtgever	de heer M. Leenders email mleenders@arqui.nl telefoon +31 (0)6 5022 14 19
Project Betreft Uw kenmerk	Nieuwbouwlocatie Herveld AO/BP Tuyn van Limes in Herveld -
Rapport Datum Versie Status	M.2016.0750.01.R001 10 augustus 2018 001 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar 088 346 78 16 hl@dgmr.nl
Auteur	A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar 088 346 78 16 hl@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
2e lezer/secr.	KS|OZU

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Situatie 5
2.1 Omgeving 5
2.2 Plan 5
2.3 Wettelijk kader 6

3. Uitgangspunten en modellering 8
3.1 Verkeersgegevens 8
3.2 Modellering 8
3.3 Toetspunten 9

4. Resultaten wegverkeer 10
4.1 Algemeen 10
4.2 Woongebieden 10
4.3 Kavel 1 10
4.4 Kavel 2 13
4.5 Verkeersaantrekkende werking 14
4.6 Gecumuleerde geluidsbelasting 15

5. Luchtkwaliteit 16

6. Conclusie 17

Bijlagen
Bijlage 1 Wettelijk kader
Bijlage 2 Rekenmodel en verkeersgegevens
Bijlage 3 Resultaten

1. Inleiding

Ten zuiden van de Hoofdstraat in Herveld is men voornemens om woongebieden te realiseren. Binnen het plan zijn ook twee woonkavels voorzien. Om de nieuwbouw te kunnen realiseren, moet het vigerende bestemmingsplan gewijzigd worden. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing voor dit bestemmingsplan heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. de aspecten geluid en luchtkwaliteit onderzocht.

De vragen die in het onderzoek beantwoord moeten worden, luiden:

1. Wat zijn de toekomstige geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer ter plaatse van de nieuwbouwlocaties?
2. Wat is de invloed van de verkeersaantrekkende werking bij bestaande bebouwing?
3. Hoe is de luchtkwaliteit ter plaatse van de nieuwbouwlocaties?

Leeswijzer
In dit rapport zijn de situatie, de relevante onderdelen van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidsbeleid toegelicht. De uitgangspunten zijn opgenomen in hoofdstuk 4, in hoofdstuk 5 zijn de rekenresultaten weergegeven. Het onderzoek luchtkwaliteit is in hoofdstuk 6 beschreven. Vervolgens is de conclusie en ons advies opgenomen in hoofdstuk 7.

k:\doc\m\2016\075001\m20160750001r001v1.docx 10-08-2018

2. Situatie

2.1 Omgeving

Het plangebied ligt aan de zuidzijde van de Hoofdstraat, ten oosten van de kern Herveld. De nieuwe woningen liggen binnen de geluidszone van de Hoofdstraat en de Kerkstraat/Johan Mathijssenweg. De beide woonkavels liggen ook in de geluidszone van de Rijksweg A15, de woongebieden niet.

De meest noordelijke kavel ligt op 360 meter van de Betuweroute en valt daarmee buiten de wettelijke geluidszone. De geluidsbelasting van het spoor is daarom niet in dit akoestisch onderzoek opgenomen.

In figuur 1 is de ligging van de planlocatie met een gele lijn op een luchtfoto weergegeven.

figuur 1: planlocatie (gele vlakken = nieuwbouw)

2.2 Plan

Het plan bestaat uit de realisatie van circa 60 woningen in het woongebied. Per kavel wordt één woning gerealiseerd. De gebouwen bestaan uit maximaal drie bouwlagen (begane grond, verdieping en zolder). Het verkeer van/naar de woongebieden wordt ontsloten via de Hoofdstraat.

Binnen de woongebieden wordt een aantal wegen aangelegd: voor deze wegen gaan wij ervan uit, dat een snelheidsregime van 30 km/uur geldt met het wegdektype klinkers in keperverband. Deze wegen zijn niet in dit onderliggende akoestisch onderzoek beschouwd.
In figuur 2 is de plankaart weergegeven.

k:\doc\m\2016\075001\m20160750001r001v1.docx 10-08-2018

figuur 2: verbeelding bestemmingsplan (donkergeel = kavels, lichtgeel = woongebieden)

2.3 Wettelijk kader

In bijlage 1 is het wettelijk kader en het geluidbeleid van de gemeente opgenomen.

Wegverkeer

De hoogst toelaatbare geluidsbelasting (voorkeurswaarde) voor de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwbouw is 48 dB. In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden vastgesteld worden. De maximaal toegestane hogere waarde is 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen en 53 dB voor buitenstedelijke wegen (rijksweg).

In het onderzoek hebben wij een aftrek van 5 dB op de resultaten toegepast voor de zoneplichtige wegen Hoofdstraat, Kerkstraat en Johan Mathijssenweg waar een maximumsnelheid geldt van 60 km/uur. De aftrek voor de rijkswegen is afhankelijk van de berekende waarde en is 2 dB tot maximaal 4 dB.

Geluidbeleid gemeente

De gemeente Overbetuwe heeft gebiedsgericht geluidbeleid vastgesteld. In het geluidbeleid is het gemeentelijk grondgebied verdeeld in gebiedstypen met daaraan gekoppeld een ambitiewaarde en een bovengrens voor onder meer geluid vanwege bedrijven (industrielawaai), wegverkeer- en spoorweglawaai.

k:\doc\m\2016\075001\m201607500 1r001v1.docx 10-08-2018

Het plangebied valt conform het geluidbeleid binnen het gebiedstype ‘Buiten centrum’.
Hierbij horen de volgende ambitie-, incidentele en plafondwaarden:

- Ambitie: rustig, verkeerslawaai maximaal 43 dB.
- Bovengrens: onrustig, verkeerslawaai maximaal 53 dB.

Luchtkwaliteit

In dit onderzoek bepalen wij of het plan niet in betekenende mate bijdraagt (NIBM) aan de luchtkwaliteit. Ook geven wij inzicht in de achtergrondconcentraties.

3. Uitgangspunten en modellering

3.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de toekomstige situatie zijn aangeleverd door de omgevingsdienst Regio Arnhem: deze betreffen de prognoses 2027 uit het Regionale Verkeersmodel van april 2018.
De verkeersgegevens zijn met een autonome groei van 1% per jaar opgehoogd naar de toekomstige situatie 2030.

De gegevens van de Rijksweg A15 zijn uit het geluidregister van Rijkswaterstaat overgenomen (download op 7 augustus 2018).

tabel 1: verkeersgegevens 2030

wegvak	wegdek	rijsnelheid	etmaal-intensiteit [mvt]
Hoofdstraat			
• ten westen van woning Hoofdstraat 169a	klinkers in keperverband	30 km/uur	2.239
• ten oosten van woning Hoofdstraat 169a	dicht asfalt beton	60 km/uur	2.239
• ten oosten van kruising met Kerkstraat	dicht asfalt beton	60 km/uur	1.608
Kerkstraat	dicht asfalt beton	60 km/uur	991
Johan Mathijssenweg	dicht asfalt beton	60 km/uur	3.476
Rijksweg A15	(tweelaags) zeer open asfalt beton	120 km/uur	80.285

Door de bouw van de circa 60 woningen gaat extra verkeer op de Hoofdstraat rijden. Voor de verkeersaantrekkende werking van het plan zijn zes ritproducties per woning gehanteerd, per etmaal. Dit aantal ritproducties is gebaseerd op de CROW-publicatie 317 *Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie*, hoofdstuk *Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden*, voor het type woonmilieu *Centrum-dorps*. Vervolgens rijdt 2/3 deel van de motorvoertuigen in westelijke richting en 1/3 deel van de motorvoertuigen in oostelijke richting.

Zie bijlage 2 voor het rekenmodel en alle verkeersgegevens.

3.2 Modellering

De berekening van de geluidsbelasting hebben wij verricht met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geomilieu (versie 4.40) dat is gebaseerd op het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, standaardrekenmethode II (RMG2012).

In de berekening is met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. We hebben gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. Het rekenmodel is ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekcoördinatenstelsel.

Bij de berekeningen zijn we uitgegaan van een standaard absorberend (zacht) bodemgebied met bodemfactor 1. De reflecterende (harde) bodemgebieden zijn in het rekenmodel ingevoerd met bodemfactor 0.

Op korte afstand van het plangebied liggen geen kruisingen die geregeld worden door een verkeersregelinstallatie.

k:\doc\m\2016\075001\m201607500 1r001v1.docx 10-08-2018

3.3 Toetspunten

De geluidsbelasting zijn op de bouwvlakken uit de verbeelding berekend, op alle bouwlagen. Wij hebben het geluidsniveau zowel op de geluidsbelaste als geluidsluwe zijde inzichtelijk gemaakt.

4. Resultaten wegverkeer

4.1 Algemeen

De geluidsbelasting afkomstig van de omliggende wegen is berekend bij de nieuwbouwlocaties, op een drietal rekenhoogten. In bijlage 3 zijn de resultaten opgenomen, inclusief gecumuleerde geluidsbelastingen.

Als in een nieuwe situatie sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde moet onderzocht worden of maatregelen getroffen kunnen worden om de geluidsbelasting te verlagen. Hiervoor kunnen maatregelen worden getroffen aan de bron (bronmaatregelen) of tussen de bron en de nieuwbouw (overdrachtsmaatregelen).

4.2 Woongebieden

De woongebieden zijn gesitueerd ten zuiden van de Hoofdstraat en liggen binnen de bebouwde kom.

Hoofdstraat, Kerkstraat

De geluidsbelasting (L_{den}) ten gevolge van de Hoofdstraat is vanwege het zoneplichtige deel (60 km/uur) maximaal 33 dB na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder. Vanwege de Kerkstraat is de geluidsbelasting ook maximaal 38 dB na aftrek van 5 dB. Hiermee wordt door beide zoneplichtige wegen voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB.

Ten gevolge van de totale Hoofdstraat (deel 30 km/uur en het 60 km/uur deel) is de geluidsbelasting maximaal 40 dB na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder.

Rijksweg A15/A50

Deze nieuwbouwlocatie ligt buiten de wettelijke geluidszone van de rijkswegen (geluidszone A15 is 400 meter). De geluidsbelasting is hier maximaal 52 dB na aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder, maar hoeft niet aan de Wet geluidhinder getoetst te worden.

Geluidbeleid

De geluidsbelasting ten gevolge van de gemeentelijke wegen voldoet aan de ambitiewaarde van 43 dB uit het geluidbeleid. Als het geluid van de rijksweg wordt getoetst aan het beleid, zou deze voldoen aan de bovengrens van 53 dB.

4.3 Kavel 1

Deze locatie is gesitueerd aan de Hoofdstraat nabij de overgang van de rijsnelheden 30 km/uur en 60 km/uur binnen de bebouwde kom. Een deel van de Hoofdstraat heeft volgens de Wet geluidhinder een geluidszone (deel 60 km/uur) en een deel niet (30 km/uur).

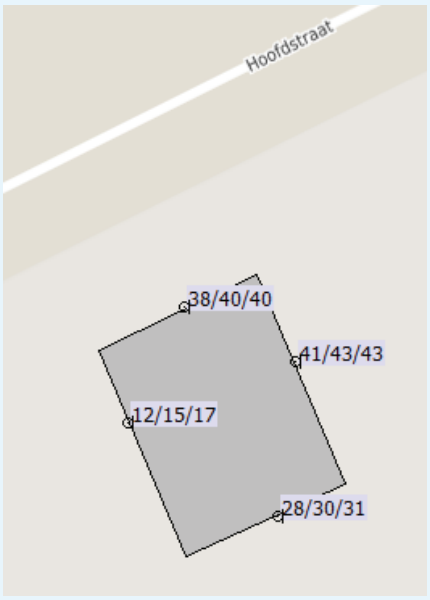
Hoofdstraat

De geluidsbelasting (L_{den}) ten gevolge van de Hoofdstraat:

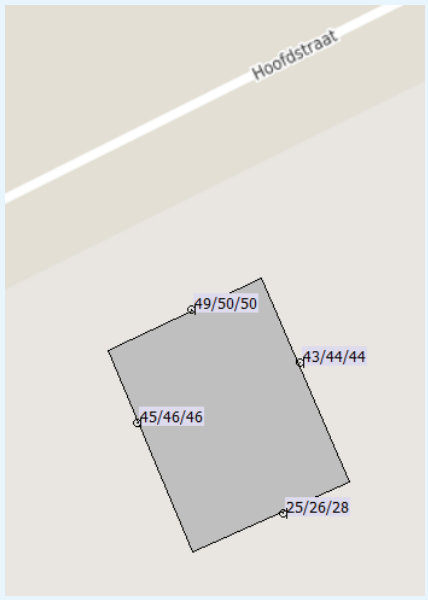
- Zoneplichtige deel (60 km/uur) is ten hoogste 43 dB na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB.
- Niet-zoneplichtige deel (30 km/uur) is maximaal 50 dB na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder. Deze waarde hoeft niet aan de Wet geluidhinder getoetst te worden.
- Beide delen tezamen is totaal 50 dB na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder. Deze geluidsbelasting hoeft niet aan de Wet geluidhinder getoetst te worden.

k:\doc\m\2016\075001\m20160750001r001v1.docx 10-08-2018

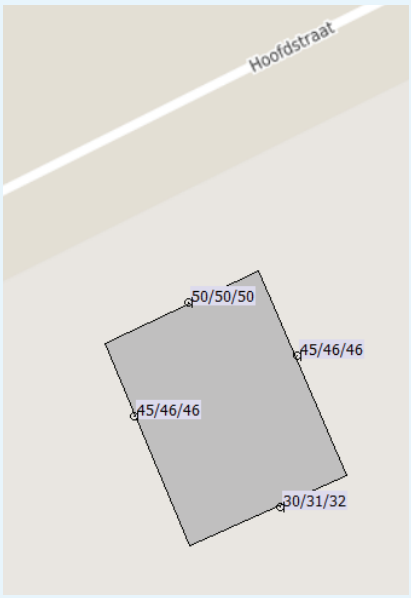
In de volgende figuur zijn de geluidsbelastingen per wegdeel opgenomen, inclusief aftrek van 5 dB.



figuur 3: geluidsbelasting na aftrek van 5 dB, Hoofdstraat deel 60 km/uur



geluidsbelasting na aftrek van 5 dB, Hoofdstraat deel 30 km/uur



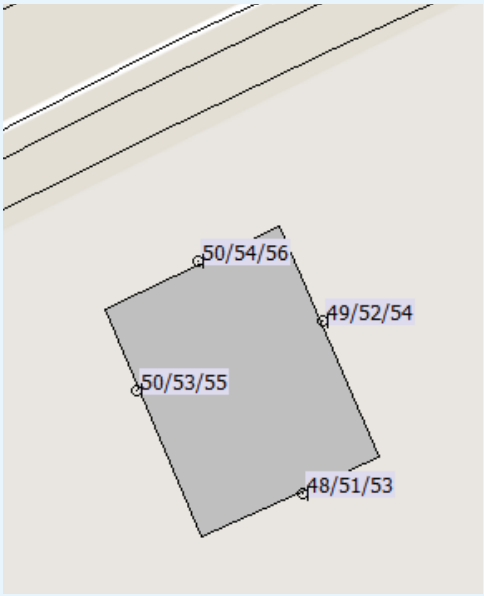
figuur 4: geluidsbelasting gehele Hoofdstraat, inclusief aftrek van 5 dB

Kerkstraat - J. Mathijssenweg
De geluidsbelasting is maximaal 43 dB na aftrek van 5 dB volgens artikel 110g Wet geluidhinder. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeurswaarde.

k:\doc\m\2016\075001\m20160750001r001v1.docx 10-08-2018

Rijksweg A15/A50
De hoogte van de aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder is voor de rijksweg A15/A50:
a 3 dB voor de rekenpunten waar de geluidsbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB is.
b 4 dB voor de rekenpunten waar de geluidsbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB is.
c 2 dB voor de rekenpunten waar de geluidsbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh afwijkt van bovengenoemde waarden.

De geluidsbelasting is maximaal 53 dB na aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder.
Hiermee wordt niet voldaan aan de voorkeurswaarde maar wel aan de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 53 dB (buitenstedelijke situatie).



figuur 5: geluidsbelasting Rijksweg A15/A50, zonder aftrek conform artikel 110g Wgh

Geluidsmaatregelen Hoofdstraat
De geluidsbelasting ten gevolge van het zoneplichtige deel van de Hoofdstraat (deel 60 km/uur) voldoet aan de voorkeurswaarde van 48 dB na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder, een geluidsmaatregel is niet nodig. De totale geluidsbelasting vanwege de Hoofdstraat (inclusief het 30 km/uur deel) is 53 dB na aftrek.

Geluidsmaatregelen Rijksweg A15/A50
Meer afstand houden ten opzichte van de rijksweg is door de ligging van de kavel niet mogelijk: in het gehele bouwvlak blijft de geluidsbelasting 53 dB na aftrek.

Op de rijksweg is al een geluidsreducerende wegdek (tweelaags) zeer open asfalt aanwezig.
Een scherm plaatsen voor een enkele woning stuit op bezwaren van financiële aard.

Geluidbeleid
In het geluidbeleid van de gemeente is een bovengrens opgenomen van 53 dB na aftrek voor de kavel 1 in het gebiedstype ‘buiten centrum’. De geluidsbelasting vanwege de Hoofdstraat en de Rijksweg A15/A50 voldoet aan de bovengrens uit het geluidbeleid.

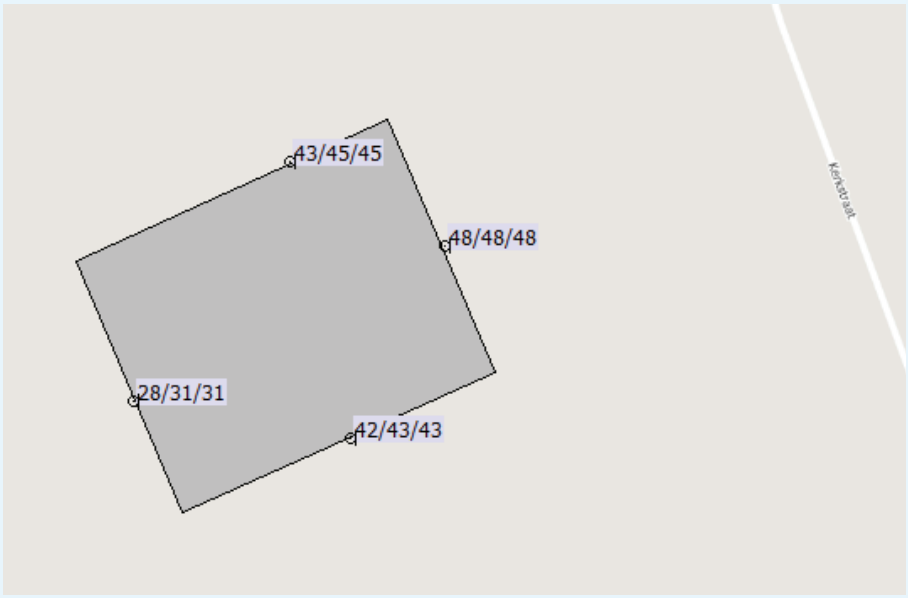
k:\doc\m\2016\075001\m20160750001r001v1.docx 10-08-2018

4.4 Kavel 2

Deze locatie is gesitueerd aan de Kerkstraat, gelegen buiten de bebouwde kom. De rijsnelheid is 60 km/uur op deze weg.

Kerkstraat

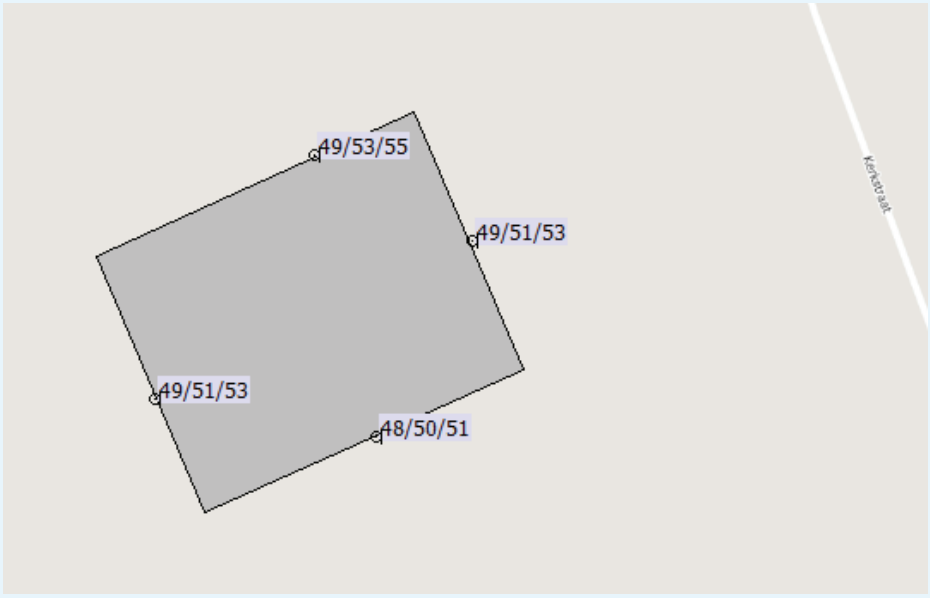
De geluidsbelasting (L_{den}) ten gevolge van de Kerkstraat is maximaal 48 dB na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB.



figuur 6: geluidsbelastingen Kerkstraat na aftrek 5 dB

Rijksweg A15/A50

De geluidsbelasting is maximaal 53 dB na aftrek volgens artikel 110g Wet geluidhinder. Hiermee wordt niet voldaan aan de voorkeurswaarde maar wel aan de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 53 dB (buitenstedelijke situatie).



figuur 7: geluidsbelastingen Rijksweg A15/A50 zonder aftrek

Geluidsmaatregelen Rijksweg A15/A50
Meer afstand houden ten opzichte van de rijkswegen is door de ligging van de kavel niet mogelijk: in de gehele kavel blijft de geluidsbelasting 53 dB na aftrek.

Op de rijksweg is al een geluidsreducerende wegdek (tweelaags) zeer open asfalt aanwezig. Een scherm plaatsen voor een enkele woning stuit op bezwaren van financiële aard.

Geluidbeleid
Aan de bovengrens van 53 dB na aftrek uit het geluidbeleid wordt op deze kavel voldaan.

4.5 Verkeersaantrekkende werking

De woongebieden worden geheel ontsloten op de Hoofdstraat. Vervolgens zal 2/3 deel van de motorvoertuigen in westelijke richting rijden en 1/3 deel van de motorvoertuigen in oostelijke richting.

Het extra verkeer kan bij de bestaande woningen aan deze weg invloed hebben op de geluidsbelasting. De verkeersaantrekkende werking van het verkeer van en naar het plangebied is dan ook inzichtelijk gemaakt op de voorgevels van de woningen Hoofdstraat 156, 161, 164 en 166.

tabel 2: resultaten Hoofdstraat verkeersaantrekkende werking (incl. aftrek art 110 Wgh)

punt	adres	Hoofdstraat toekomst zonder plan (L_{den} in dB)	Hoofdstraat toekomst met plan (L_{den} in dB)
101	Hoofdstraat 156	50	51
102	Hoofdstraat 161	50	51
103	Hoofdstraat 164	52	52
104	Hoofdstraat 166	50	50

k:\doc\m\2016\075001\m20160750001r001v1.docx 10-08-2018

Door de verkeersaantrekkende werking van het plan neemt het geluid bij de woningen aan de Hoofdstraat niet of nauwelijks toe. Een eventuele (zeer beperkte) toename hoeft niet aan de Wet geluidhinder te worden getoetst, omdat de Hoofdstraat niet fysiek gewijzigd gaat worden.

Nieuw aan te leggen wegen voor het plangebied
Binnen de woongebieden wordt ook een aantal wegen aangelegd: voor deze wegen wordt ervan uitgegaan, dat een snelheidsregime van 30 km/uur zal gelden met het wegdektype klinkers in keperverband. Deze wegen zijn niet in dit onderliggende akoestisch onderzoek beschouwd, met uitzondering van de ontsluitingsweg op de Hoofdstraat.

Als wordt uitgegaan van 360 motorvoertuigen, ligt de 48 dB-geluidcontour op 4 meter vanuit het hart van deze nieuwe weg. Uit de verbeelding van het bestemmingsplan blijkt, dat de bestaande woningen Hoofdstraat 164 en 166 op een grotere afstand liggen.

4.6 Gecumuleerde geluidsbelasting

In het kader van het geluidbeleid van de gemeente is ook de gecumuleerde geluidsbelasting inzichtelijk gemaakt. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 3. Maximaal gecumuleerde geluidsbelasting:

- Woongebieden – 55 dB.
- Kavel 1 – 59 dB.
- Kavel 2 – 56 dB.

5. Luchtkwaliteit

Uit de resultaten van de NIBM-tool (versie 15 mei 2018) blijkt dat, uitgaande van een maximale toename van 360 motorvoertuigen per etmaal, de bijdrage van het extra verkeer niet in betekenende mate is.

In onderstaande figuur is een weergave van de ingevulde NIBM-tool opgenomen.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Jaar van planrealisatie		**2018**
Extra verkeer als gevolg van het plan		
	Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	360
	Aandeel vrachtverkeer	2.0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO_2 in µg/m^3	0.32
	PM_{10} in µg/m^3	0.06
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m^3		1.2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

figuur 8: NIBM-berekening

De achtergrondconcentraties ter plaatse van de nieuwbouwlocaties zijn:
- NO_2 - 24 ug/m^3
- PM_{10} - 23 ug/m^3

Als deze vergeleken worden met de grenswaarden uit de Wet milieubeheer, kan worden geconcludeerd dat deze achtergrondconcentraties ruimschoots voldoen.

k:\doc\m\2016\075001\m20160750001r001v1.docx 10-08-2018

6. Conclusie

Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing voor het bestemmingsplan 'Tuyn van Limes' heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. de aspecten geluid en luchtkwaliteit onderzocht.

Samenvattend

1. De toekomstige geluidsbelastingen vanwege het wegverkeer bij de nieuwbouwlocaties voldoen (deels) aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder. Daar waar de voorkeurswaarde wordt overschreden (bij de vrije kavels), moet een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Deze hogere waarden passen binnen de randvoorwaarden van het gemeentelijke geluidbeleid.
2. De verkeersaantrekkende werking van de woongebieden heeft geen niet of nauwelijks invloed op de geluidsbelasting bij de bestaande bebouwing.
3. Luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de nieuwbouw.

Milieuaspect Geluid

- De woongebieden zijn gesitueerd binnen de wettelijke geluidszone van de Hoofdstraat en de Kerkstraat. De geluidsbelasting van deze wegen voldoet aan de voorkeurswaarde van 48 dB. Alhoewel de locatie buiten de geluidszone van de rijksweg A15/A50 ligt, is de geluidsbelasting van deze weg 53 dB na aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder: deze waarde hoeft niet te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. Voor de ontwikkeling van deze gebieden zijn geen verdere procedurele stappen nodig.
- Kavel 1 ligt aan de Hoofdstraat. De geluidsbelasting vanwege het zoneplichtige deel van deze weg (deel met rijsnelheid 60 km/uur) voldoet aan de voorkeurswaarde. Vanwege de gehele Hoofdstraat (delen 30 km/uur en 60 km/uur samen) is de geluidsbelasting maximaal 50 dB na aftrek. Deze waarde voldoet aan de bovengrens (53 dB) uit het geluidbeleid van de gemeente. De geluidsbelasting ten gevolge van de Kerkstraat voldoet aan de voorkeurswaarde. De geluidsbelasting vanwege de Rijksweg A15/A50 is 53 dB na aftrek.
- Kavel 3 is aan de Kerkstraat gesitueerd. De geluidsbelasting vanwege de Kerkstraat is 48 dB na aftrek, voldoet daarmee aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder en ook aan de bovengrens (53 dB) uit het geluidbeleid van de gemeente. De geluidsbelasting vanwege de Rijksweg A15/A50 is ook op deze kavel 53 dB na aftrek.
- De woongebieden hebben een verkeersaantrekkende werking, waarbij de extra motorvoertuigen gaan rijden op de Hoofdstraat. Dit heeft echter niet of nauwelijks invloed op de geluidsbelasting bij de bestaande woningen aan deze weg.

Milieuaspect Luchtkwaliteit

De nieuwbouwlocaties dragen 'niet in betekenende mate' (NIBM) bij aan de luchtkwaliteit. De achtergrondconcentraties NO_2 en PM_{10} in het plangebied vallen ruim onder de wettelijke grenswaarde van 40 ug/m^3.

Vervolg
Ten behoeve van de beide vrije kavels aan de Hoofdstraat en de Kerkstraat is voor het geluid vanwege de rijksweg A15/A50 een procedure tot het vaststellen van een hogere grenswaarde nodig: voor beide kavels is de vast te stellen waarde 53 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder.

Voor de nieuw te bouwen woning op deze kavels geldt, dat voor de aanvraag van een omgevingsvergunning een onderzoek naar de geluidwering van de gevels moet worden uitgevoerd. Hierbij moet worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting.

De milieuthema's wegverkeerslawaai en luchtkwaliteit vormen geen belemmering voor de realisatie van het plan.

p.o. A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Wettelijk kader

Wettelijk kader geluid

Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege (spoor)wegen bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen en onderwijsinstellingen.

Als een gemeente via een bestemmingsplan de bouw van geluidsgevoelige bestemming mogelijk maakt, is er sprake van een 'nieuwe situatie' in de zin van de Wet geluidhinder. Indien een geluidsgevoelige bestemming, zoals een woning of school, binnen de geluidszone van een weg of spoorlijn wordt geprojecteerd, moet een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden naar de geluidsbelasting.

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een weg of spoorlijn. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting berekend.

Geluidsgevoelige bestemmingen

Geluidsgevoelige bestemmingen in de zin van de Wet geluidhinder zijn woningen, geluidsgevoelige terreinen en geluidsgevoelige gebouwen. Binnen de zone van de te onderzoeken wegen en spoorwegen moeten de geluidsbelastingen op deze bestemmingen worden berekend en moet worden beoordeeld of deze aan de wettelijke normen voldoen.

Geluidsbelasting

De geluidsbelasting (L_{den}-waarde) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:

- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur).
- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), verhoogd met 5 dB.
- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

Omvang geluidszones

In artikel 74 uit de Wet geluidhinder zijn de geluidszones gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden. Wegen die geen zone hebben en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.
- Wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

Grenswaarden wegverkeerslawaai

De hoogst toelaatbare geluidsbelasting (voorkeurswaarde) voor de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe geluidsgevoelige gebouwen is 48 dB. In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden vastgesteld worden. De maximaal toegestane hogere waarde is 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen en 53 dB voor buitenstedelijke wegen (rijkswegen).

Aftrek op de berekende resultaten

Voor zover er geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting verminderd met de aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.
In het onderzoek is de maximum snelheid op de onderzochte wegen 30 km/uur of 60 km/uur: hiervoor is een aftrek van 5 dB op de resultaten toegepast. De aftrek voor de rijkswegen is afhankelijk van de berekende waarde en is 2 dB tot maximaal 4 dB.

Luchtkwaliteit

Algemeen

Bij Wet van 11 oktober 2007 (tot wijziging van de Wet milieubeheer) zijn normen (grenswaarden en plandrempels) vastgesteld voor onder andere de concentraties zwaveldioxide (SO_2), stikstof-dioxide (NO_2), zwevende deeltjes (fijnstof PM_{10}), koolmonoxide (CO) en benzeen (C_6H_6) in de lucht. Deze normen zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer en gebaseerd op de waarden in de tot voor kort van kracht zijnde Europese Kaderrichtlijn en dochterrichtlijnen voor luchtkwaliteit.

Een grenswaarde geeft de kwaliteit aan, die op een aangegeven tijdstip ten minste moet zijn bereikt. De voor dit onderzoek relevante grenswaarden zijn in de volgende tabel weergegeven.

tabel 3: grenswaarden Wet milieubeheer

stof	type norm	grenswaarde 2015 -2025
zwevende deeltjes (PM10)	jaargemiddelde concentratie in ug/m^3	40
	24-uursgemiddelde dat 35 keer per jaar overschreden mag worden in ug/m^3	50
zwevende deeltjes (PM2,5)	jaargemiddelde concentratie in ug/m^3	25
stikstofdioxide (NO2)	jaargemiddelde concentratie in ug/m^3	40
	uurgemiddelde dat 18 keer per jaar overschreden mag worden in ug/m^3	200

Op 11 juni 2008 is de nieuwe Europese Richtlijn betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa (20 mei 2008) gepubliceerd. Daarmee zijn de oude kaderrichtlijn en de dochterrichtlijnen komen te vervallen. Een belangrijke toevoeging in de nieuwe Europese richtlijn is een grenswaarde voor het meest schadelijke fijnstof, $PM_{2,5,}$ waarop het bevoegd gezag vanaf 1 januari ook moet toetsen.

Wet milieubeheer

Op 15 november 2007 is de zogenoemde Wet luchtkwaliteit, hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (Wm), in werking getreden ter vervanging van het Besluit luchtkwaliteit 2005. In deze wet is gestreefd naar meer flexibiliteit als het gaat om de koppeling van luchtkwaliteits-eisen en ruimtelijke ontwikkelingen. Deze flexibiliteit is met name terug te vinden in een verdeling in projecten die wel (IBM) of niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit. NIBM-projecten hoeven niet langer getoetst te worden aan de grenswaarden.

Tegelijk met het inwerking treden van het nieuwe hoofdstuk 5 in de Wet milieubeheer zijn nieuwe besluiten en regelingen van kracht geworden. Alle regelingen onder het Besluit luchtkwaliteit 2005 zijn hiermee komen te vervallen.

Besluit niet in betekenende mate bijdragen (NIBM)

In het Besluit niet in betekenende mate bijdragen en de daarop gebaseerde Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) is geregeld welke projecten niet meer getoetst hoeven te worden. De definitie van NIBM betreft 3% van de grenswaarde.

Projecten, die maximaal 3% van de grenswaarde (= 1,2 µg/m^3 voor zowel NO_2 als PM_{10}) bijdragen aan de lokale luchtkwaliteit vallen onder de definitie van NIBM en hoeven niet getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wm. De 3%-bijdrage is in de Regeling NIBM voor bepaalde ruimtelijke ontwikkelingen, zoals woningbouwlocaties, omgezet in eenduidige kengetallen, die de criteria vormen of wel of niet sprake is van een NIBM-project. Hiervoor is een specifieke rekentool ontwikkeld. Daarmee kan op een eenvoudige en snelle manier worden bepaald of een plan niet in betekenende mate bijdraagt (NIBM) aan de concentratie van een stof in de buitenlucht. Deze is gebaseerd op de Rekenmethode 1.

Geluidbeleid gemeente Overbetuwe

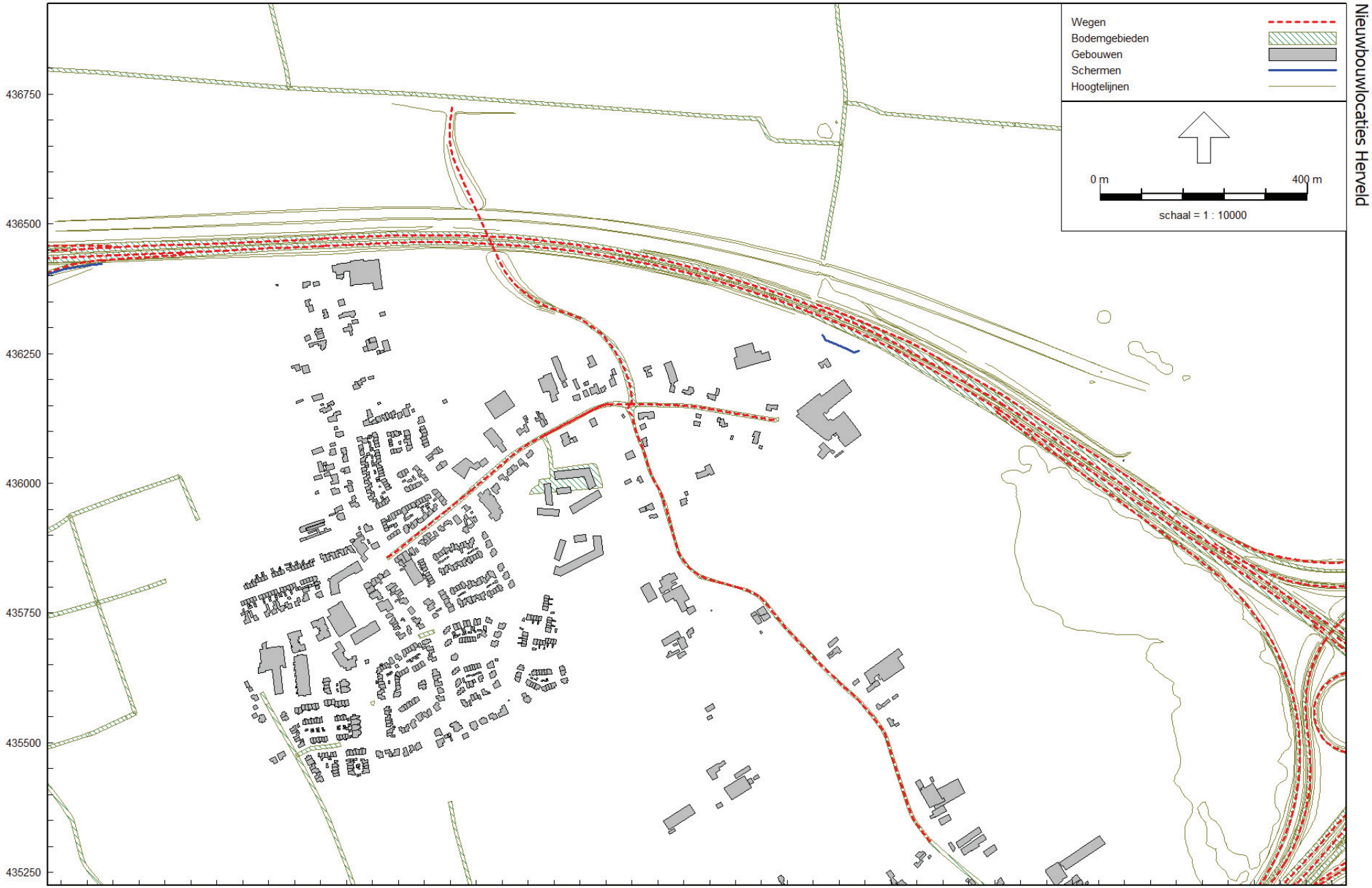
De gemeente Overbetuwe heeft gebiedsgericht geluidbeleid vastgesteld. In het geluidbeleid is het gemeentelijk grondgebied verdeeld in gebiedstypen met daaraan gekoppeld een ambitiewaarde en een bovengrens voor onder meer geluid vanwege bedrijven (industrielawaai), wegverkeer- en spoorweglawaai.

Het plangebied valt conform het geluidbeleid binnen het gebiedstype ‘Buiten centrum’.
Hierbij horen de volgende ambitie-, incidentele en plafondwaarden:

- Ambitie: rustig, verkeerslawaai maximaal 43 dB.
- Bovengrens: onrustig, verkeerslawaai maximaal 53 dB.

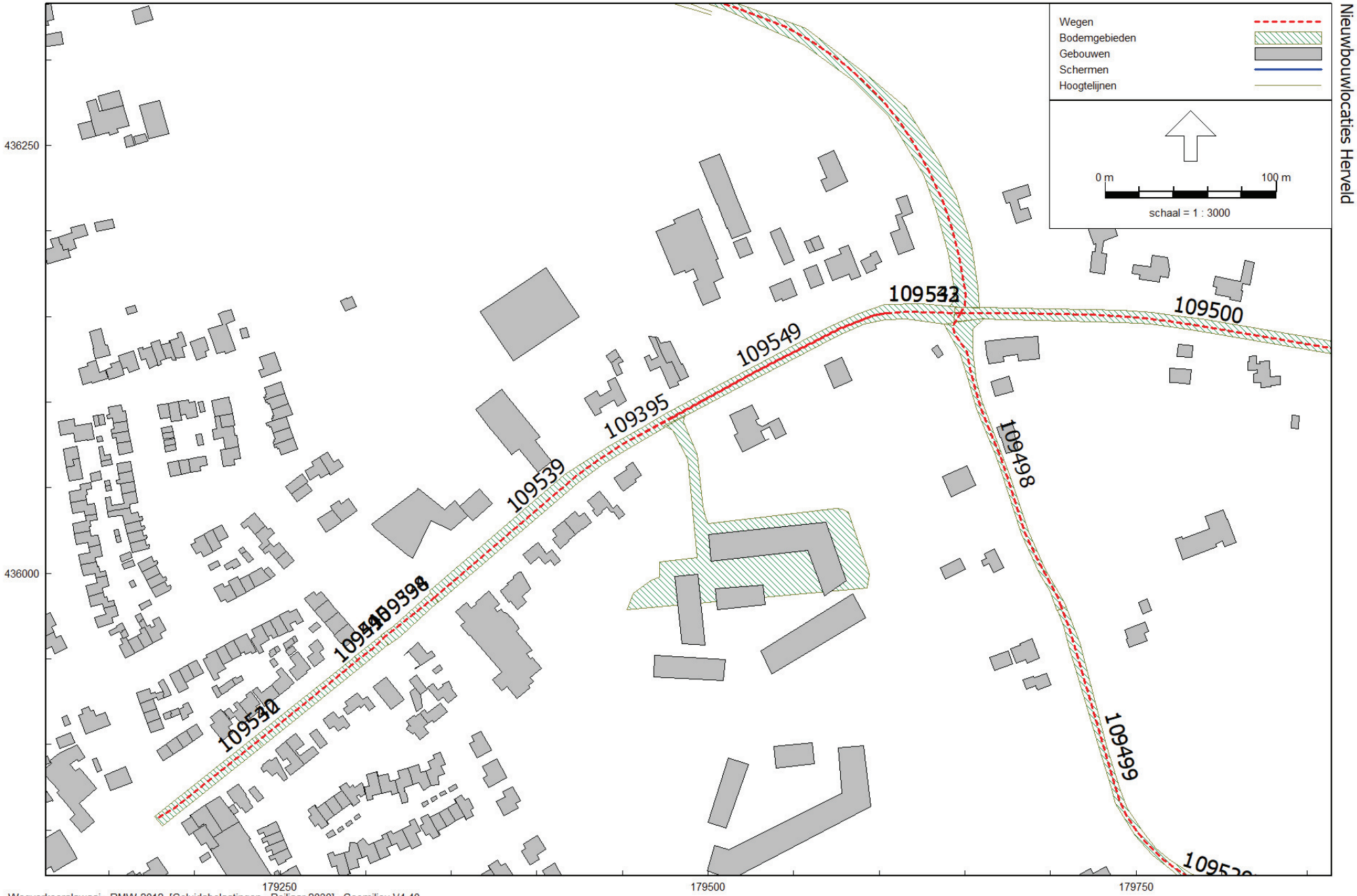
Bijlage 2

Titel	Rekenmodel en verkeersgegevens



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Geluidsbelastingen - Peiljaar 2030] , Geomilieu V4.40

Rekenmodel



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Geluidsbelastingen - Peiljaar 2030] , Geomilieu V4.40

Rekenmodel

Model: Peiljaar 2030
Groep: Hoofdstraat
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	Groep	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
109394	Hoofdstraa	Hoofdstraat	30 km/uur	Elementenverharding in keperverband	30	30	30
109395	Hoofdstraa	Hoofdstraat	30 km/uur	Elementenverharding in keperverband	30	30	30
109495	Hoofdstraa	Hoofdstraat	30 km/uur	Elementenverharding in keperverband	30	30	30
109530	Hoofdstraa	Hoofdstraat	30 km/uur	Elementenverharding in keperverband	30	30	30
109538	Hoofdstraa	Hoofdstraat, verkeersaantrekkende werking	30 km/uur	Elementenverharding in keperverband	30	30	30
109539	Hoofdstraa	Hoofdstraat, verkeersaantrekkende werking	30 km/uur	Elementenverharding in keperverband	30	30	30
109540	Hoofdstraa	Hoofdstraat, verkeersaantrekkende werking	30 km/uur	Elementenverharding in keperverband	30	30	30
109542	Hoofdstraa	Hoofdstraat, verkeersaantrekkende werking	30 km/uur	Elementenverharding in keperverband	30	30	30
109549	Hoofdstraa	Hoofdstraat, verkeersaantrekkende werking	30 km/uur	Elementenverharding in keperverband	30	30	30
109500	Hoofdstraa	Hoofdstraat	60 km uur	Referentiewegdek	60	60	60
109532	Hoofdstraa	Hoofdstraat	60 km uur	Referentiewegdek	60	60	60
109543	Hoofdstraa	Hoofdstraat, verkeersaantrekkende werking	60 km uur	Referentiewegdek	60	60	60

Model: Peiljaar 2030
Groep: Hoofdstraat
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

ItemID	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
109394	30	30	30	30	30	30	2239,00	93,90	95,56	96,42	4,42	3,00	2,23
109395	30	30	30	30	30	30	2239,00	93,90	95,56	96,42	4,42	3,00	2,23
109495	30	30	30	30	30	30	1757,00	95,46	96,70	97,33	3,20	2,16	1,61
109530	30	30	30	30	30	30	1757,00	95,46	96,70	97,33	3,20	2,16	1,61
109538	30	30	30	30	30	30	240,00	98,00	98,00	98,00	2,00	2,00	2,00
109539	30	30	30	30	30	30	240,00	98,00	98,00	98,00	2,00	2,00	2,00
109540	30	30	30	30	30	30	240,00	98,00	98,00	98,00	2,00	2,00	2,00
109542	30	30	30	30	30	30	240,00	98,00	98,00	98,00	2,00	2,00	2,00
109549	30	30	30	30	30	30	120,00	98,00	98,00	98,00	2,00	2,00	2,00
109500	60	60	60	60	60	60	1608,00	90,79	90,16	92,37	7,75	7,29	5,00
109532	60	60	60	60	60	60	2239,00	93,90	95,56	96,42	4,42	3,00	2,23
109543	60	60	60	60	60	60	120,00	98,00	98,00	98,00	2,00	2,00	2,00

Model: Peiljaar 2030
Groep: Hoofdstraat
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

ItemID	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
109394	1,69	1,44	1,35
109395	1,69	1,44	1,35
109495	1,34	1,13	1,07
109530	1,34	1,13	1,07
109538	--	--	--
109539	--	--	--
109540	--	--	--
109542	--	--	--
109549	--	--	--
109500	1,46	2,55	2,63
109532	1,69	1,44	1,35
109543	--	--	--

Model: Peiljaar 2030
Groep: Kerkstraat/J.Mathijssenweg
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	Groep	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))
109498	Kerkstraat	Kerkstraat	Kerkstraat/J.Mathijssenweg	Referentiewegdek	60	60	60	60	60
109499	Kerkstraat	Kerkstraat	Kerkstraat/J.Mathijssenweg	Referentiewegdek	60	60	60	60	60
109501	Johan Math	Johan Mathijssenweg	Kerkstraat/J.Mathijssenweg	Referentiewegdek	60	60	60	60	60
109526	Moordakker	Moordakkerstraat	Kerkstraat/J.Mathijssenweg	Referentiewegdek	60	60	60	60	60
109527	Romeplein	Romeplein	Kerkstraat/J.Mathijssenweg	Referentiewegdek	60	60	60	60	60
109528	Romeplein	Romeplein	Kerkstraat/J.Mathijssenweg	Referentiewegdek	60	60	60	60	60
109529	Romeplein	Romeplein	Kerkstraat/J.Mathijssenweg	Referentiewegdek	60	60	60	60	60

Model: Peiljaar 2030
Groep: Kerkstraat/J.Mathijssenweg
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

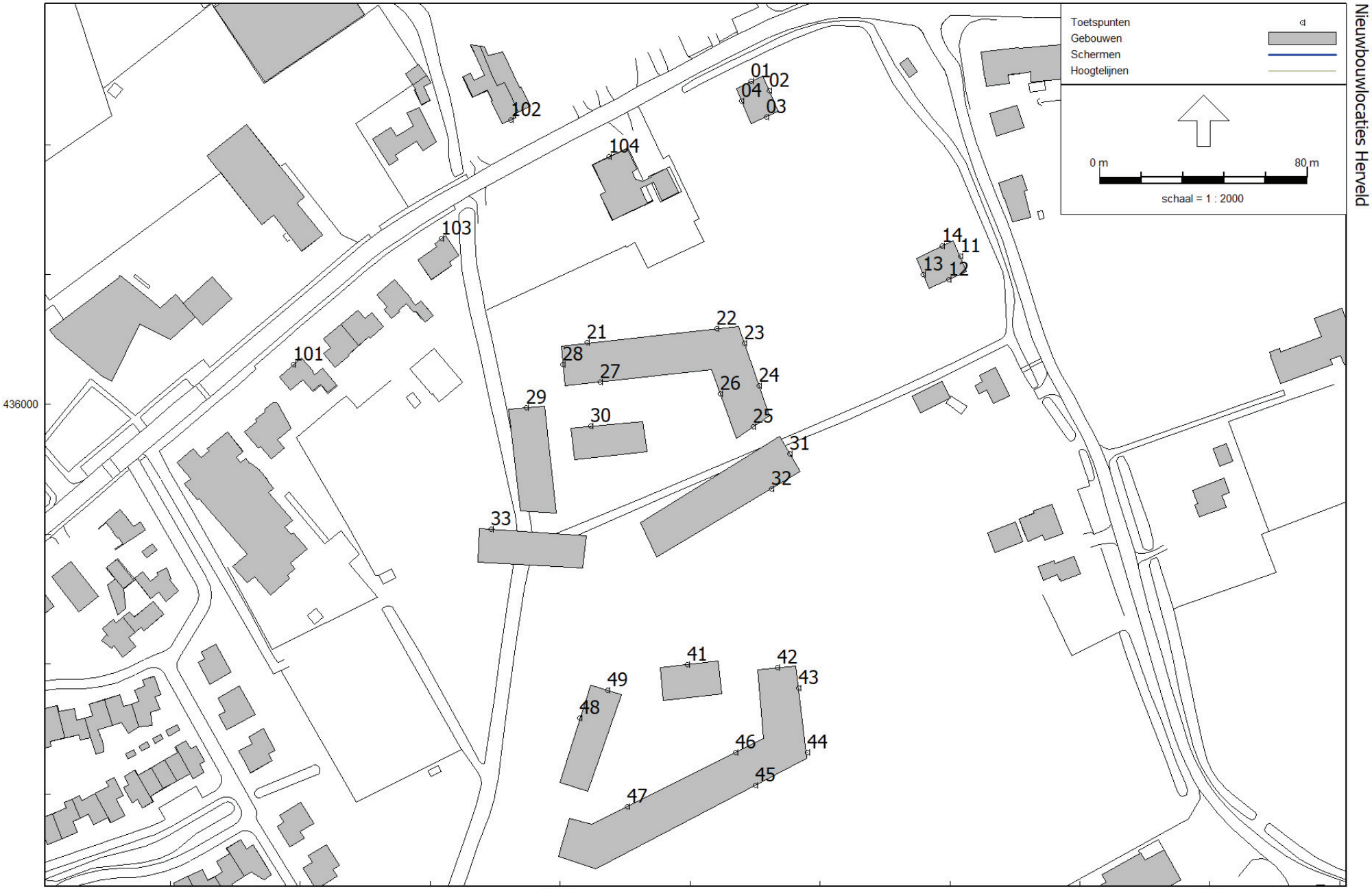
ItemID	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)
109498	60	60	60	60	991,00	89,72	89,06	91,52	8,70	8,19	5,63	1,58	2,75
109499	60	60	60	60	991,00	89,72	89,06	91,52	8,70	8,19	5,63	1,58	2,75
109501	60	60	60	60	3476,00	89,68	88,92	91,34	8,60	8,08	5,55	1,72	3,00
109526	60	60	60	60	991,00	89,72	89,06	91,52	8,70	8,19	5,63	1,58	2,75
109527	60	60	60	60	991,00	89,72	89,06	91,52	8,70	8,19	5,63	1,58	2,75
109528	60	60	60	60	991,00	89,72	89,06	91,52	8,70	8,19	5,63	1,58	2,75
109529	60	60	60	60	991,00	89,72	89,06	91,52	8,70	8,19	5,63	1,58	2,75

Model: Peiljaar 2030
Groep: Kerkstraat/J.Mathijssenweg
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

ItemID	%ZV(N)
109498	2,85
109499	2,85
109501	3,10
109526	2,85
109527	2,85
109528	2,85
109529	2,85

Bijlage 3

Titel	Resultaten



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Geluidsbelastingen - Peiljaar 2030] , Geomilieu V4.40

Toetspunten

Rapport: Resultatentabel
Model: Peiljaar 2030
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 60 km uur
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	kavel 1	1,50	38,13
01_B	kavel 1	5,00	40,19
01_C	kavel 1	8,00	40,38
02_A	kavel 1	1,50	40,55
02_B	kavel 1	5,00	42,51
02_C	kavel 1	8,00	42,87
03_A	kavel 1	1,50	28,21
03_B	kavel 1	5,00	29,70
03_C	kavel 1	8,00	30,60
04_A	kavel 1	1,50	12,10
04_B	kavel 1	5,00	15,25
04_C	kavel 1	8,00	17,36
101_A	Hoofdstraat 156	1,50	3,30
101_B	Hoofdstraat 156	5,00	8,61
102_A	Hoofdstraat 161	1,50	31,85
102_B	Hoofdstraat 161	5,00	32,51
103_A	Hoofdstraat 164	1,50	6,32
103_B	Hoofdstraat 164	5,00	9,34
104_A	Hoofdstraat 164	1,50	30,17
104_B	Hoofdstraat 164	5,00	31,68
11_A	kavel 2	1,50	33,03
11_B	kavel 2	5,00	34,73
11_C	kavel 2	8,00	36,41
12_A	kavel 2	1,50	22,18
12_B	kavel 2	5,00	22,89
12_C	kavel 2	8,00	23,31
13_A	kavel 2	1,50	12,75
13_B	kavel 2	5,00	13,75
13_C	kavel 2	8,00	14,80
14_A	kavel 2	1,50	34,38
14_B	kavel 2	5,00	36,02
14_C	kavel 2	8,00	37,47
21_A	Woongebied Nrd	1,50	27,10
21_B	Woongebied Nrd	5,00	28,24
21_C	Woongebied Nrd	8,00	29,47
22_A	Woongebied Nrd	1,50	31,01
22_B	Woongebied Nrd	5,00	32,19
22_C	Woongebied Nrd	8,00	32,95
23_A	Woongebied Nrd	1,50	31,53
23_B	Woongebied Nrd	5,00	32,44
23_C	Woongebied Nrd	8,00	33,14
24_A	Woongebied Nrd	1,50	30,48
24_B	Woongebied Nrd	5,00	31,18
24_C	Woongebied Nrd	8,00	31,85
25_A	Woongebied Nrd	1,50	19,37
25_B	Woongebied Nrd	5,00	20,07
25_C	Woongebied Nrd	8,00	21,18
26_A	Woongebied Nrd	1,50	-0,85
26_B	Woongebied Nrd	5,00	3,40
26_C	Woongebied Nrd	8,00	8,65
27_A	Woongebied Nrd	1,50	7,95
27_B	Woongebied Nrd	5,00	11,71
27_C	Woongebied Nrd	8,00	15,89
28_A	Woongebied Nrd	1,50	3,12
28_B	Woongebied Nrd	5,00	8,57
28_C	Woongebied Nrd	8,00	9,64

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Peiljaar 2030
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 60 km uur
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
29_A	Woongebied Nrd	1,50	8,95
29_B	Woongebied Nrd	5,00	13,95
29_C	Woongebied Nrd	8,00	19,27
30_A	Woongebied Nrd	1,50	12,25
30_B	Woongebied Nrd	5,00	16,16
30_C	Woongebied Nrd	8,00	21,86
31_A	Woongebied Nrd	1,50	27,76
31_B	Woongebied Nrd	5,00	28,67
31_C	Woongebied Nrd	8,00	29,33
32_A	Woongebied Nrd	1,50	15,47
32_B	Woongebied Nrd	5,00	16,01
32_C	Woongebied Nrd	8,00	19,87
33_A	Woongebied Nrd	1,50	7,79
33_B	Woongebied Nrd	5,00	12,15
33_C	Woongebied Nrd	8,00	17,19
41_A	Woongebied Zd	1,50	20,06
41_B	Woongebied Zd	5,00	21,38
41_C	Woongebied Zd	8,00	22,56
42_A	Woongebied Zd	1,50	23,85
42_B	Woongebied Zd	5,00	25,07
42_C	Woongebied Zd	8,00	25,93
43_A	Woongebied Zd	1,50	24,88
43_B	Woongebied Zd	5,00	26,05
43_C	Woongebied Zd	8,00	26,83
44_A	Woongebied Zd	1,50	23,71
44_B	Woongebied Zd	5,00	24,82
44_C	Woongebied Zd	8,00	25,75
45_A	Woongebied Zd	1,50	8,76
45_B	Woongebied Zd	5,00	11,66
45_C	Woongebied Zd	8,00	14,86
46_A	Woongebied Zd	1,50	9,76
46_B	Woongebied Zd	5,00	13,19
46_C	Woongebied Zd	8,00	17,51
47_A	Woongebied Zd	1,50	14,70
47_B	Woongebied Zd	5,00	16,59
47_C	Woongebied Zd	8,00	19,91
48_A	Woongebied Zd	1,50	7,81
48_B	Woongebied Zd	5,00	13,70
48_C	Woongebied Zd	8,00	15,02
49_A	Woongebied Zd	1,50	18,15
49_B	Woongebied Zd	5,00	19,67
49_C	Woongebied Zd	8,00	20,68

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Peiljaar 2030
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	kavel 1	1,50	49,46
01_B	kavel 1	5,00	50,01
01_C	kavel 1	8,00	49,76
02_A	kavel 1	1,50	43,00
02_B	kavel 1	5,00	43,87
02_C	kavel 1	8,00	43,78
03_A	kavel 1	1,50	25,41
03_B	kavel 1	5,00	26,36
03_C	kavel 1	8,00	27,73
04_A	kavel 1	1,50	44,79
04_B	kavel 1	5,00	45,74
04_C	kavel 1	8,00	45,75
101_A	Hoofdstraat 156	1,50	49,98
101_B	Hoofdstraat 156	5,00	50,67
102_A	Hoofdstraat 161	1,50	49,77
102_B	Hoofdstraat 161	5,00	50,47
103_A	Hoofdstraat 164	1,50	51,59
103_B	Hoofdstraat 164	5,00	51,97
104_A	Hoofdstraat 164	1,50	49,46
104_B	Hoofdstraat 164	5,00	50,15
11_A	kavel 2	1,50	21,08
11_B	kavel 2	5,00	22,13
11_C	kavel 2	8,00	19,67
12_A	kavel 2	1,50	20,81
12_B	kavel 2	5,00	18,52
12_C	kavel 2	8,00	20,02
13_A	kavel 2	1,50	31,11
13_B	kavel 2	5,00	32,17
13_C	kavel 2	8,00	33,16
14_A	kavel 2	1,50	31,60
14_B	kavel 2	5,00	33,03
14_C	kavel 2	8,00	34,03
21_A	Woongebied Nrd	1,50	36,15
21_B	Woongebied Nrd	5,00	38,15
21_C	Woongebied Nrd	8,00	39,22
22_A	Woongebied Nrd	1,50	33,08
22_B	Woongebied Nrd	5,00	34,66
22_C	Woongebied Nrd	8,00	35,86
23_A	Woongebied Nrd	1,50	28,75
23_B	Woongebied Nrd	5,00	30,18
23_C	Woongebied Nrd	8,00	31,20
24_A	Woongebied Nrd	1,50	28,07
24_B	Woongebied Nrd	5,00	29,24
24_C	Woongebied Nrd	8,00	30,13
25_A	Woongebied Nrd	1,50	22,40
25_B	Woongebied Nrd	5,00	23,73
25_C	Woongebied Nrd	8,00	25,43
26_A	Woongebied Nrd	1,50	23,48
26_B	Woongebied Nrd	5,00	25,23
26_C	Woongebied Nrd	8,00	27,45
27_A	Woongebied Nrd	1,50	24,78
27_B	Woongebied Nrd	5,00	26,54
27_C	Woongebied Nrd	8,00	28,30
28_A	Woongebied Nrd	1,50	35,82
28_B	Woongebied Nrd	5,00	37,65
28_C	Woongebied Nrd	8,00	38,69

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Peiljaar 2030
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
29_A	Woongebied Nrd	1,50	34,56
29_B	Woongebied Nrd	5,00	36,28
29_C	Woongebied Nrd	8,00	37,51
30_A	Woongebied Nrd	1,50	27,02
30_B	Woongebied Nrd	5,00	28,93
30_C	Woongebied Nrd	8,00	31,08
31_A	Woongebied Nrd	1,50	27,67
31_B	Woongebied Nrd	5,00	28,57
31_C	Woongebied Nrd	8,00	29,30
32_A	Woongebied Nrd	1,50	14,18
32_B	Woongebied Nrd	5,00	16,03
32_C	Woongebied Nrd	8,00	16,51
33_A	Woongebied Nrd	1,50	29,62
33_B	Woongebied Nrd	5,00	31,13
33_C	Woongebied Nrd	8,00	32,41
41_A	Woongebied Zd	1,50	19,88
41_B	Woongebied Zd	5,00	21,68
41_C	Woongebied Zd	8,00	23,16
42_A	Woongebied Zd	1,50	18,84
42_B	Woongebied Zd	5,00	20,71
42_C	Woongebied Zd	8,00	22,06
43_A	Woongebied Zd	1,50	17,78
43_B	Woongebied Zd	5,00	16,73
43_C	Woongebied Zd	8,00	17,42
44_A	Woongebied Zd	1,50	16,88
44_B	Woongebied Zd	5,00	15,63
44_C	Woongebied Zd	8,00	16,07
45_A	Woongebied Zd	1,50	12,83
45_B	Woongebied Zd	5,00	11,84
45_C	Woongebied Zd	8,00	11,85
46_A	Woongebied Zd	1,50	18,94
46_B	Woongebied Zd	5,00	21,14
46_C	Woongebied Zd	8,00	22,72
47_A	Woongebied Zd	1,50	20,20
47_B	Woongebied Zd	5,00	22,04
47_C	Woongebied Zd	8,00	23,68
48_A	Woongebied Zd	1,50	23,53
48_B	Woongebied Zd	5,00	24,98
48_C	Woongebied Zd	8,00	25,99
49_A	Woongebied Zd	1,50	20,66
49_B	Woongebied Zd	5,00	22,34
49_C	Woongebied Zd	8,00	23,71

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Peiljaar 2030
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kerkstraat/J.Mathijssenweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	kavel 1	1,50	37,50
01_B	kavel 1	5,00	39,25
01_C	kavel 1	8,00	40,87
02_A	kavel 1	1,50	40,24
02_B	kavel 1	5,00	41,98
02_C	kavel 1	8,00	42,87
03_A	kavel 1	1,50	35,54
03_B	kavel 1	5,00	37,33
03_C	kavel 1	8,00	38,30
04_A	kavel 1	1,50	28,97
04_B	kavel 1	5,00	32,38
04_C	kavel 1	8,00	35,10
101_A	Hoofdstraat 156	1,50	24,71
101_B	Hoofdstraat 156	5,00	28,85
102_A	Hoofdstraat 161	1,50	31,78
102_B	Hoofdstraat 161	5,00	33,01
103_A	Hoofdstraat 164	1,50	29,94
103_B	Hoofdstraat 164	5,00	32,51
104_A	Hoofdstraat 164	1,50	32,58
104_B	Hoofdstraat 164	5,00	35,10
11_A	kavel 2	1,50	47,63
11_B	kavel 2	5,00	48,43
11_C	kavel 2	8,00	48,45
12_A	kavel 2	1,50	41,93
12_B	kavel 2	5,00	43,16
12_C	kavel 2	8,00	43,16
13_A	kavel 2	1,50	28,08
13_B	kavel 2	5,00	30,73
13_C	kavel 2	8,00	31,41
14_A	kavel 2	1,50	43,41
14_B	kavel 2	5,00	44,78
14_C	kavel 2	8,00	45,10
21_A	Woongebied Nrd	1,50	30,78
21_B	Woongebied Nrd	5,00	33,96
21_C	Woongebied Nrd	8,00	34,81
22_A	Woongebied Nrd	1,50	34,05
22_B	Woongebied Nrd	5,00	35,92
22_C	Woongebied Nrd	8,00	36,99
23_A	Woongebied Nrd	1,50	35,41
23_B	Woongebied Nrd	5,00	36,82
23_C	Woongebied Nrd	8,00	37,59
24_A	Woongebied Nrd	1,50	34,89
24_B	Woongebied Nrd	5,00	36,22
24_C	Woongebied Nrd	8,00	36,90
25_A	Woongebied Nrd	1,50	29,79
25_B	Woongebied Nrd	5,00	31,23
25_C	Woongebied Nrd	8,00	32,65
26_A	Woongebied Nrd	1,50	15,19
26_B	Woongebied Nrd	5,00	20,36
26_C	Woongebied Nrd	8,00	26,08
27_A	Woongebied Nrd	1,50	19,56
27_B	Woongebied Nrd	5,00	24,52
27_C	Woongebied Nrd	8,00	30,70
28_A	Woongebied Nrd	1,50	23,81
28_B	Woongebied Nrd	5,00	30,68
28_C	Woongebied Nrd	8,00	31,43

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Peiljaar 2030
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kerkstraat/J.Mathijssenweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
29_A	Woongebied Nrd	1,50	27,41
29_B	Woongebied Nrd	5,00	30,79
29_C	Woongebied Nrd	8,00	31,61
30_A	Woongebied Nrd	1,50	17,13
30_B	Woongebied Nrd	5,00	21,46
30_C	Woongebied Nrd	8,00	27,64
31_A	Woongebied Nrd	1,50	35,02
31_B	Woongebied Nrd	5,00	36,39
31_C	Woongebied Nrd	8,00	37,45
32_A	Woongebied Nrd	1,50	30,91
32_B	Woongebied Nrd	5,00	32,65
32_C	Woongebied Nrd	8,00	33,74
33_A	Woongebied Nrd	1,50	25,19
33_B	Woongebied Nrd	5,00	30,10
33_C	Woongebied Nrd	8,00	30,71
41_A	Woongebied Zd	1,50	28,73
41_B	Woongebied Zd	5,00	30,33
41_C	Woongebied Zd	8,00	32,05
42_A	Woongebied Zd	1,50	30,95
42_B	Woongebied Zd	5,00	32,72
42_C	Woongebied Zd	8,00	34,21
43_A	Woongebied Zd	1,50	33,56
43_B	Woongebied Zd	5,00	35,01
43_C	Woongebied Zd	8,00	35,75
44_A	Woongebied Zd	1,50	33,19
44_B	Woongebied Zd	5,00	34,41
44_C	Woongebied Zd	8,00	35,16
45_A	Woongebied Zd	1,50	27,78
45_B	Woongebied Zd	5,00	29,02
45_C	Woongebied Zd	8,00	29,91
46_A	Woongebied Zd	1,50	24,05
46_B	Woongebied Zd	5,00	25,79
46_C	Woongebied Zd	8,00	28,85
47_A	Woongebied Zd	1,50	19,66
47_B	Woongebied Zd	5,00	23,49
47_C	Woongebied Zd	8,00	27,46
48_A	Woongebied Zd	1,50	19,89
48_B	Woongebied Zd	5,00	24,11
48_C	Woongebied Zd	8,00	27,15
49_A	Woongebied Zd	1,50	25,17
49_B	Woongebied Zd	5,00	26,82
49_C	Woongebied Zd	8,00	29,96

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Peiljaar 2030
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijkswegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	kavel 1	1,50	50,38
01_B	kavel 1	5,00	54,06
01_C	kavel 1	8,00	55,59
02_A	kavel 1	1,50	48,96
02_B	kavel 1	5,00	52,17
02_C	kavel 1	8,00	53,72
03_A	kavel 1	1,50	47,67
03_B	kavel 1	5,00	50,91
03_C	kavel 1	8,00	52,57
04_A	kavel 1	1,50	49,55
04_B	kavel 1	5,00	53,19
04_C	kavel 1	8,00	54,93
101_A	Hoofdstraat 156	1,50	47,30
101_B	Hoofdstraat 156	5,00	51,89
102_A	Hoofdstraat 161	1,50	46,43
102_B	Hoofdstraat 161	5,00	50,54
103_A	Hoofdstraat 164	1,50	50,44
103_B	Hoofdstraat 164	5,00	53,49
104_A	Hoofdstraat 164	1,50	49,88
104_B	Hoofdstraat 164	5,00	53,11
11_A	kavel 2	1,50	48,70
11_B	kavel 2	5,00	51,42
11_C	kavel 2	8,00	52,71
12_A	kavel 2	1,50	47,65
12_B	kavel 2	5,00	50,06
12_C	kavel 2	8,00	50,83
13_A	kavel 2	1,50	48,65
13_B	kavel 2	5,00	51,43
13_C	kavel 2	8,00	52,98
14_A	kavel 2	1,50	49,17
14_B	kavel 2	5,00	52,88
14_C	kavel 2	8,00	54,57
21_A	Woongebied Nrd	1,50	48,76
21_B	Woongebied Nrd	5,00	53,16
21_C	Woongebied Nrd	8,00	54,17
22_A	Woongebied Nrd	1,50	48,74
22_B	Woongebied Nrd	5,00	52,69
22_C	Woongebied Nrd	8,00	54,16
23_A	Woongebied Nrd	1,50	49,55
23_B	Woongebied Nrd	5,00	51,93
23_C	Woongebied Nrd	8,00	52,33
24_A	Woongebied Nrd	1,50	49,89
24_B	Woongebied Nrd	5,00	52,12
24_C	Woongebied Nrd	8,00	52,65
25_A	Woongebied Nrd	1,50	43,64
25_B	Woongebied Nrd	5,00	46,74
25_C	Woongebied Nrd	8,00	49,62
26_A	Woongebied Nrd	1,50	39,50
26_B	Woongebied Nrd	5,00	44,13
26_C	Woongebied Nrd	8,00	50,49
27_A	Woongebied Nrd	1,50	40,58
27_B	Woongebied Nrd	5,00	46,44
27_C	Woongebied Nrd	8,00	51,00
28_A	Woongebied Nrd	1,50	47,77
28_B	Woongebied Nrd	5,00	52,71
28_C	Woongebied Nrd	8,00	53,93

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Peiljaar 2030
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijkswegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
29_A	Woongebied Nrd	1,50	47,72
29_B	Woongebied Nrd	5,00	52,37
29_C	Woongebied Nrd	8,00	53,75
30_A	Woongebied Nrd	1,50	42,87
30_B	Woongebied Nrd	5,00	48,08
30_C	Woongebied Nrd	8,00	51,26
31_A	Woongebied Nrd	1,50	48,64
31_B	Woongebied Nrd	5,00	51,35
31_C	Woongebied Nrd	8,00	52,10
32_A	Woongebied Nrd	1,50	46,00
32_B	Woongebied Nrd	5,00	48,13
32_C	Woongebied Nrd	8,00	49,60
33_A	Woongebied Nrd	1,50	45,71
33_B	Woongebied Nrd	5,00	51,97
33_C	Woongebied Nrd	8,00	53,30
41_A	Woongebied Zd	1,50	45,76
41_B	Woongebied Zd	5,00	49,08
41_C	Woongebied Zd	8,00	52,35
42_A	Woongebied Zd	1,50	46,60
42_B	Woongebied Zd	5,00	49,92
42_C	Woongebied Zd	8,00	52,51
43_A	Woongebied Zd	1,50	48,08
43_B	Woongebied Zd	5,00	50,27
43_C	Woongebied Zd	8,00	50,86
44_A	Woongebied Zd	1,50	48,11
44_B	Woongebied Zd	5,00	50,09
44_C	Woongebied Zd	8,00	50,59
45_A	Woongebied Zd	1,50	46,15
45_B	Woongebied Zd	5,00	48,35
45_C	Woongebied Zd	8,00	47,53
46_A	Woongebied Zd	1,50	42,34
46_B	Woongebied Zd	5,00	45,84
46_C	Woongebied Zd	8,00	50,81
47_A	Woongebied Zd	1,50	42,75
47_B	Woongebied Zd	5,00	47,35
47_C	Woongebied Zd	8,00	51,12
48_A	Woongebied Zd	1,50	44,14
48_B	Woongebied Zd	5,00	49,40
48_C	Woongebied Zd	8,00	50,63
49_A	Woongebied Zd	1,50	44,27
49_B	Woongebied Zd	5,00	48,40
49_C	Woongebied Zd	8,00	51,60

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Peiljaar 2030
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	kavel 1	1,50	56,30
01_B	kavel 1	5,00	58,00
01_C	kavel 1	8,00	58,67
02_A	kavel 1	1,50	53,25
02_B	kavel 1	5,00	55,41
02_C	kavel 1	8,00	56,37
03_A	kavel 1	1,50	48,63
03_B	kavel 1	5,00	51,60
03_C	kavel 1	8,00	53,17
04_A	kavel 1	1,50	52,74
04_B	kavel 1	5,00	55,22
04_C	kavel 1	8,00	56,44
101_A	Hoofdstraat 156	1,50	55,67
101_B	Hoofdstraat 156	5,00	57,21
102_A	Hoofdstraat 161	1,50	55,48
102_B	Hoofdstraat 161	5,00	56,79
103_A	Hoofdstraat 164	1,50	57,56
103_B	Hoofdstraat 164	5,00	58,62
104_A	Hoofdstraat 164	1,50	55,86
104_B	Hoofdstraat 164	5,00	57,38
11_A	kavel 2	1,50	54,21
11_B	kavel 2	5,00	55,67
11_C	kavel 2	8,00	56,25
12_A	kavel 2	1,50	50,35
12_B	kavel 2	5,00	52,25
12_C	kavel 2	8,00	52,73
13_A	kavel 2	1,50	49,00
13_B	kavel 2	5,00	51,71
13_C	kavel 2	8,00	53,22
14_A	kavel 2	1,50	52,18
14_B	kavel 2	5,00	54,89
14_C	kavel 2	8,00	56,17
21_A	Woongebied Nrd	1,50	49,72
21_B	Woongebied Nrd	5,00	53,76
21_C	Woongebied Nrd	8,00	54,77
22_A	Woongebied Nrd	1,50	49,70
22_B	Woongebied Nrd	5,00	53,27
22_C	Woongebied Nrd	8,00	54,69
23_A	Woongebied Nrd	1,50	50,33
23_B	Woongebied Nrd	5,00	52,55
23_C	Woongebied Nrd	8,00	53,01
24_A	Woongebied Nrd	1,50	50,52
24_B	Woongebied Nrd	5,00	52,62
24_C	Woongebied Nrd	8,00	53,17
25_A	Woongebied Nrd	1,50	44,31
25_B	Woongebied Nrd	5,00	47,20
25_C	Woongebied Nrd	8,00	49,95
26_A	Woongebied Nrd	1,50	39,87
26_B	Woongebied Nrd	5,00	44,36
26_C	Woongebied Nrd	8,00	50,61
27_A	Woongebied Nrd	1,50	41,03
27_B	Woongebied Nrd	5,00	46,67
27_C	Woongebied Nrd	8,00	51,20
28_A	Woongebied Nrd	1,50	48,61
28_B	Woongebied Nrd	5,00	53,19
28_C	Woongebied Nrd	8,00	54,40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Peiljaar 2030
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
29_A	Woongebied Nrd	1,50	48,45
29_B	Woongebied Nrd	5,00	52,79
29_C	Woongebied Nrd	8,00	54,14
30_A	Woongebied Nrd	1,50	43,26
30_B	Woongebied Nrd	5,00	48,28
30_C	Woongebied Nrd	8,00	51,47
31_A	Woongebied Nrd	1,50	49,39
31_B	Woongebied Nrd	5,00	51,90
31_C	Woongebied Nrd	8,00	52,68
32_A	Woongebied Nrd	1,50	46,43
32_B	Woongebied Nrd	5,00	48,51
32_C	Woongebied Nrd	8,00	49,96
33_A	Woongebied Nrd	1,50	46,15
33_B	Woongebied Nrd	5,00	52,17
33_C	Woongebied Nrd	8,00	53,49
41_A	Woongebied Zd	1,50	46,09
41_B	Woongebied Zd	5,00	49,30
41_C	Woongebied Zd	8,00	52,51
42_A	Woongebied Zd	1,50	47,05
42_B	Woongebied Zd	5,00	50,23
42_C	Woongebied Zd	8,00	52,75
43_A	Woongebied Zd	1,50	48,61
43_B	Woongebied Zd	5,00	50,72
43_C	Woongebied Zd	8,00	51,32
44_A	Woongebied Zd	1,50	48,58
44_B	Woongebied Zd	5,00	50,50
44_C	Woongebied Zd	8,00	51,01
45_A	Woongebied Zd	1,50	46,36
45_B	Woongebied Zd	5,00	48,51
45_C	Woongebied Zd	8,00	47,77
46_A	Woongebied Zd	1,50	42,61
46_B	Woongebied Zd	5,00	46,02
46_C	Woongebied Zd	8,00	50,92
47_A	Woongebied Zd	1,50	42,92
47_B	Woongebied Zd	5,00	47,45
47_C	Woongebied Zd	8,00	51,22
48_A	Woongebied Zd	1,50	44,31
48_B	Woongebied Zd	5,00	49,49
48_C	Woongebied Zd	8,00	50,74
49_A	Woongebied Zd	1,50	44,52
49_B	Woongebied Zd	5,00	48,55
49_C	Woongebied Zd	8,00	51,73

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Geluidsbelastingen - Peiljaar 2030] , Geomilieu V4.40

Gecumuleerde geluidsbelasting 2030 zonder aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: Peiljaar 2030 zonder plan
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hoofdstraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
101_A	Hoofdstraat 156	1,50	49,63
101_B	Hoofdstraat 156	5,00	50,34
102_A	Hoofdstraat 161	1,50	49,60
102_B	Hoofdstraat 161	5,00	50,30
103_A	Hoofdstraat 164	1,50	51,23
103_B	Hoofdstraat 164	5,00	51,62
103a_A	Hoofdstraat 164	1,50	46,16
103a_B	Hoofdstraat 164	5,00	46,93
104_A	Hoofdstraat 164	1,50	49,30
104_B	Hoofdstraat 164	5,00	50,01
104a_A	Hoofdstraat 164	1,50	41,56
104a_B	Hoofdstraat 164	5,00	43,38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 6 Onderzoek bedrijven en milieuzonering

Bestemmingsplan Herveld, Tuyn van Limes

datum	10 augustus 2018	*project*	Bestemmingsplan Herveld, Tuyn van Limes
vestiging	Arnhem	*betreft*	Onderzoek bedrijven en milieuzonering
uw kenmerk	-	*versie*	001
ons kenmerk	M.2016.0750.01.N001	*auteur*	
2e lezer/secr.	JPO	*contactpersoon*	
		e-mail/telefoon	/

Aspect bedrijven en milieuzonering voor het bestemmingsplan 'Herveld, Tuyn van Limes'

1. Inleiding

Ten zuiden van de Hoofdstraat in Herveld is men voornemens om woongebieden te realiseren. Binnen het plan zijn ook twee woonkavels voorzien. Om de nieuwbouw te kunnen realiseren, moet het vigerende bestemmingsplan gewijzigd worden. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing voor dit bestemmingsplan heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. het aspect bedrijven en milieuzonering (BMZ) onderzocht.

De vragen die in het onderzoek beantwoord moeten worden, luiden:

1	Wat is de invloed van de nieuwbouwlocaties op de omliggende bedrijven?
2	Wat is de invloed van de bedrijven op de nieuwbouwlocaties?

Het kader van bedrijven en milieuzonering is in bijlage 1 opgenomen.

2. Resultaten

2.1 Te hanteren gebiedstype

De woongebieden en kavel 2 komen geclusterd te liggen in een gebied waar geen functiemenging plaatsvindt. Het gebied is daarmee te omschrijven als rustige woonwijk. Een uitzondering daarop vormt kavel 1. Kavel 1 ligt aan de doorgaande weg Hoofdstraat, tegenover bedrijvigheid (touringcarverhuur en loonbedrijf) en binnen de wettelijke geluidszone van de Rijksweg A15/A50 (hoofdinfrastructuur). Volgens de Bedrijven en milieuzonering is het omgevingstype gemengd gebied van toepassing voor dit kavel.

2.2 Stap 1: Richtafstanden omliggende bedrijven

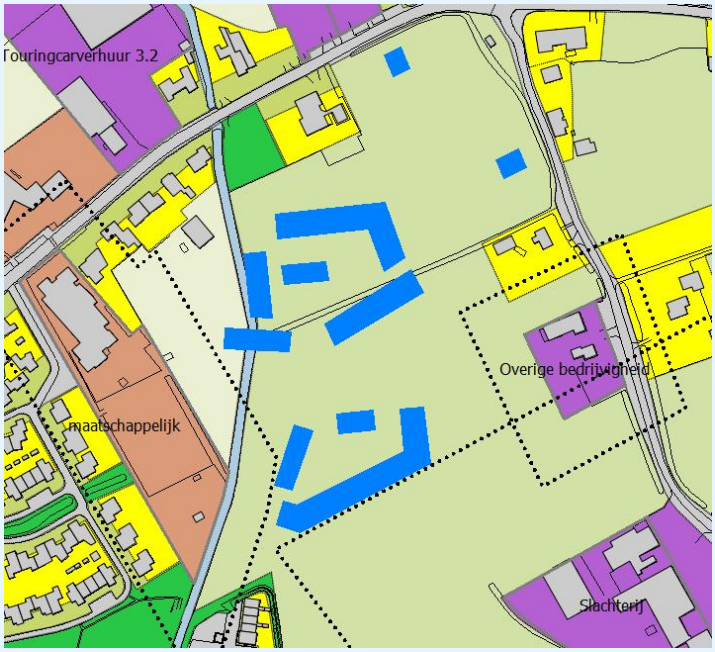
Diverse bedrijven zijn in de omgeving aanwezig die invloed kunnen hebben op de woongebieden en de kavels. In het bestemmingsplan Herveld-Andelst en het bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe zijn voor de kavels specifieke typen bedrijven toegestaan.

De nieuwe woningen zijn milieugevoelige bestemmingen, waardoor getoetst moet worden of voldaan wordt aan de richtafstand tot de aanwezige bedrijven. In de volgende tabel staan de richtafstanden van de omliggende bedrijven voor het omgevingstype ‘rustige woonwijk’.

tabel 1: richtafstand milieubelastende functies nieuwbouwlocaties

Functie	milieu categorie	richtafstand rustige woonwijk (m) geur	stof	geluid	gevaar
ZUID					
Maatschappelijk	2	0	0	30	0
Bedrijf	2	0	0	30	0
Bedrijf, slachterij	3	100	0	100	50
NOORD					
Bedrijf, touringcarverhuur	3.2	10	0	100	0
Bedrijf, loonwerkbedrijf b.o. > 500 m2	3.1	30	10	50	10

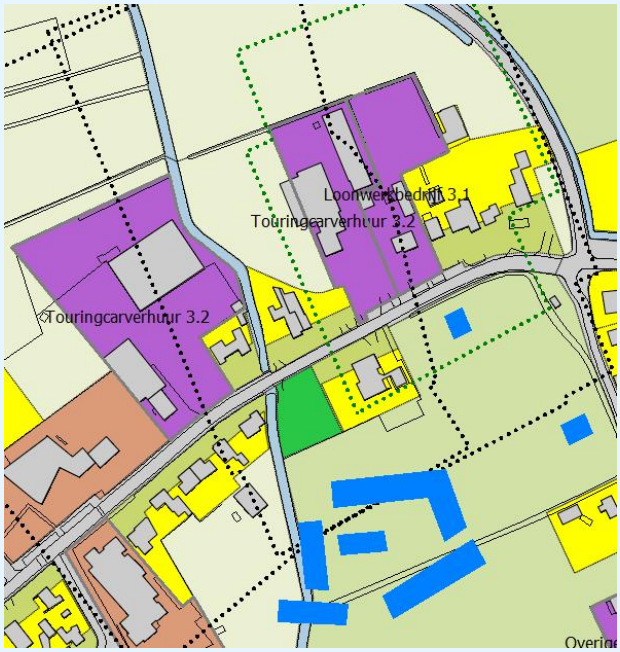
In de volgende figuur zijn de richtafstanden visueel weergegeven van de zuidelijke bedrijven door middel van zwart gestippelde lijnen. Hieruit kan worden geconcludeerd dat op basis van de richtafstanden uit de VNG-publicatie geen nader onderzoek nodig is voor de realisering van woningen ter plaatse van de nieuwbouwlocaties.



figuur 1: Richtafstanden BMZ, zuidelijke bedrijven (blauw = nieuwbouw)

De volgende figuur toont de richtafstanden van de noordelijk gelegen bedrijven.

k:\prj\m\2016\075000 arqui-nieuwbouwlocatie herveld\fase 01112 - rapporten_documenten\m2016075001n001v1.docx 10-08-2018



figuur 2: Richtafstanden BMZ, noordelijke bedrijven

Uit deze figuur kan worden geconcludeerd dat op basis van de richtafstanden uit de VNG-publicatie nader onderzoek nodig is voor de realisering van de woningen in het noordelijk deel van het woongebied en kavel 1.

2.3 Stap 2: Nader onderzoek

Woongebied

Een aantal woningen in het noordelijk deel van het woongebied ligt binnen de richtafstand van 100 meter van beide locaties waar touringcarverhuur volgens het bestemmingsplan mogelijk is. Op beperkte afstand van deze locaties (circa 18 meter) zijn de bestaande woningen Hoofdstraat 156 t/m 166 aanwezig. Bij deze woningen zal volgens het Activiteitenbesluit de touringcarverhuur aan een geluidsbelasting van 50 dB(A) moeten voldoen.

Volgens vuistregels neemt de geluidsbelasting van een bedrijf met 6 dB(A) af als de afstand tot de bron verdubbeld wordt. Het noordelijk deel van het woongebied ligt op circa 80 meter van de locaties waar touringcarverhuur mogelijk is: dit is 4x zo ver als de bestaande woningen. Aan de hand van de rekenregel wordt aangenomen, dat de geluidsbelasting bij de nieuwe woningen in het woongebied voldoet aan de streefwaarde van 45 dB(A) voor het omgevingstype ‘rustige woonwijk’.

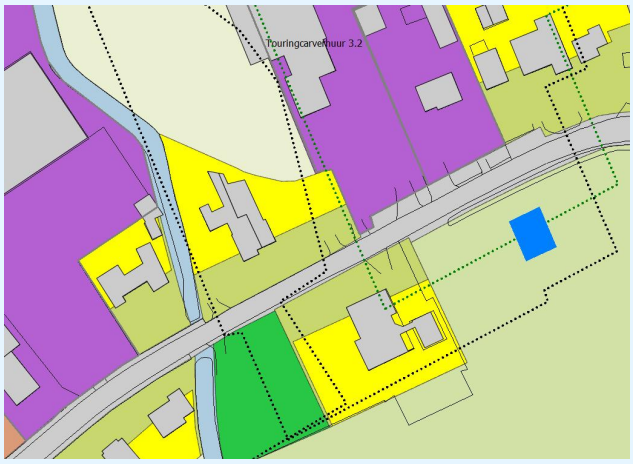
De nieuwe woningen in het noordelijk deel van het woongebied vormen geen belemmering voor de bedrijfsvoering van beide touringcarverhuurbedrijven.

k:\prj\m\2016\075000 arqui-nieuwbouwlocatie herveld\fase 01\12 - rapporten_documenten\m2016075001n001v1.docx 10-08-2018

Kavel 1
Kavel 1 ligt in een omgeving die zich kenmerkt als gemengd gebied. De richtafstanden kunnen, zonder dat dit ten koste gaat van het woon en leefklimaat, met een afstandsstap worden verlaagd:

- Touringcarverhuur = richtafstand 50 meter.
- Loonbedrijf = richtafstand 30 meter.

In de volgende figuur zijn de richtafstanden van de touringcarverhuur (zwart gestippelde lijnen) en het loonbedrijf (groen gestippelde lijnen) weergegeven volgens het omgevingstype ‘gemengd gebied’.



figuur 3: Richtafstanden gemend gebied Bedrijven en milieuzonering, noordelijke bedrijven

De woning op kavel 1 (in blauw aangegeven in voorgaande figuur) ligt nog steeds binnen de richtafstand van het touringcarverhuur en het loonbedrijf aan de overzijde van de Hoofdstraat. De afstand tot de uitrit van het loonbedrijf is 20 meter en tot de uitrit van de touringcarverhuur 29 meter.

Loonbedrijf
De bestaande woning Hoofdstraat 167 is op 37 meter vanaf de inrit van het loonbedrijf gelegen en de woning Hoofdstraat 166 op 35 meter. De nieuwe woning op kavel 1 komt dichterbij te liggen en kan een belemmering vormen voor de bedrijfsvoering van dit bedrijf. Volgens de BMZ moet dan stap 2 worden uitgevoerd. In deze stap wordt met een geluidonderzoek de geluidsbelasting van het bedrijf bij de nieuwe woning berekend. Streefwaarde is hierbij 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en 70 dB(A) voor piekniveau’s.

Touringcarverhuur
De bestaande woning Hoofdstraat 166 ligt op een afstand van 24 meter tot de uitrit van de touringcarverhuur en daarmee dichterbij dan de nieuwe woning op kavel 1. De bestaande woning is daarmee bepalend voor de bedrijfsvoering van dit bedrijf. De nieuwbouw vormt geen belemmering.

PM: toevoegen akoestisch onderzoek loonbedrijf voor kavel 1

k:\prj\m\2016\075000 arqui-nieuwbouwlocatie herveld\fase 01112 - rapporten_documenten\m2016075001n001v1.docx 10-08-2018

k:\prj\m\2016\075000 arqui-nieuwbouwlocatie herveld\fase 01\12 - rapporten_documenten\m2016075001n001v1.docx 10-08-2018

Bijlage 1

Titel	Kader

Voor het onderzoek gaan we uit van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (2009). Daarnaast gelden regels voor de bestaande Bedrijven, deze liggen vast in het Activiteitenbesluit milieubeheer.

VNG-publicatie
De VNG-publicatie is een algemeen geaccepteerd hulpmiddel in de ruimtelijke ordening. Deze publicatie is bedoeld om in nieuwe situaties te onderzoeken of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en kent hiervoor een stappenplan.

Milieuzonering zorgt ervoor dat bedrijven of activiteiten een passende locatie kunnen krijgen in de nabijheid van milieugevoelige functies en dat deze milieugevoelige functies op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden. Op deze manier wordt een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gecreëerd. De VNG-publicatie is een hulpmiddel voor milieuzonering in de ruimtelijke planvorming voor de aspecten gevaar, stof, geluid en geur. In de VNG-publicatie staan voor deze milieuaspecten richtafstanden aangegeven per bedrijfscategorie.

Deze richtafstanden moeten gemotiveerd worden toegepast bij ruimtelijke inpassingen van milieubelastende activiteiten in de nabijheid van milieugevoelige functies. Hiermee wordt zoveel mogelijk hinder en gevaar voor omwonenden voorkomen en hebben bedrijven voldoende zekerheid dat zij hun activiteiten kunnen uitoefenen.

Hoewel de richtafstanden in 'Bedrijven en milieuzonering' indicatief zijn, ziet de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State[1] deze afstanden wel als harde eis bij de beoordeling of bedrijvigheid op een passende afstand van woningen is gesitueerd. Van deze richtafstanden kan men afwijken[2]. Door middel van een nader onderzoek moet gemotiveerd worden op welke wijze, op een kortere afstand dan de richtafstand, aan een acceptabel beschermingsniveau kan worden voldaan ter plaatse van woningen.

Plangebied en gebiedstype
De VNG-publicatie kent twee typen omgeving, de rustige woonwijk en gemengd gebied. Hieronder is de definitie van een zowel een rustige woonwijk, als gemengd gebied opgenomen.

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

[1] ABRvS 18 februari 2004, bestemmingsplan Sportpark Kronenbergstraat (Tilburg)
[2] ABRvS 13 juli 2005, wijzigingsplan Abtswoude 42, bestemmingsplan Tanthof 1993 (Delft)

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

Stappenplan geluid VNG-publicatie
Het stappenplan voor geluid betreft een toetsingskader in vier stappen waarbij per stap de geluidsbelasting groter wordt en daarmee de onderzoeks- en motiveringsplicht.

Stap 1 verwijst naar bijlage 1 van de VNG-publicatie. Hierin zijn activiteiten opgenomen. Indien een activiteit de richtafstand hiervoor niet overschrijdt kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is dan mogelijk.[3]

In stap 2 van het stappenplan zijn grenswaarden geformuleerd. In onderstaande tabel zijn deze weergegeven.

tabel toetswaarden stap 2

Omgevingstype	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	45 dB(A)	50 dB(A)
Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})	65 dB(A)	70 dB(A)
Verkeersaantrekkende werking	50 dB(A)	50 dB(A)

Indien stap 2 niet toereikend is, kan men afwijken van de bovengenoemde waarden tot onderstaande waarden (stap 3).

tabel toetswaarden stap 3

Omgevingstype	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	50 dB(A)	55 dB(A)
Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})	70 dB(A)	70 dB(A) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer
Verkeersaantrekkende werking	50 dB(A)	65 dB(A)

Het bevoegd gezag dient hierbij te motiveren waarom deze geluidsbelasting voor de betreffende situatie acceptabel wordt geacht. Hierbij dient gekeken te worden naar mogelijke maatregelen om de geluidsniveaus te reduceren en kan cumulatie met de eventueel reeds aanwezige geluidsbelasting worden betrokken.

Stap 4 geeft aan dat indien niet aan stap 3 kan worden voldaan de buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk is. Indien bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarbij ook de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidsbronnen moet worden betrokken.

[3] Voor de afstand binnen gemengd gebied mag in dat geval rekening worden gehouden met de vermindering van één afstandsstap voor het omgevingstype.

Activiteitenbesluit

De bedrijven rondom het plangebied vallen onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. In artikel 2.17 van dit besluit zijn grenswaarden opgenomen voor geluid. Deze gelden ter plaatse van de gevels van gevoelige bestemmingen. Aangezien nabij de bedrijven bestaande woningen liggen vormen deze grenswaarden mogelijk een beperking van de activiteiten van de bedrijven.

De relevante grenswaarden zijn in onderstaande tabel weergegeven.

tabel: Toetsingswaarden conform tabel 2.17a Activiteitenbesluit ($L_{Ar,LT}$ / L_{Amax} in dB(A))

toetsingspunt	dagperiode 07.00 – 19.00 uur	avondperiode 19.00 – 23.00 uur	nachtperiode 23.00 – 07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van geluid gevoelige gebouwen	50	45	40
$L_{Ar,LT}$ in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	35	30	25
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70	65	60
L_{Amax} in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	55	50	45

De maximale geluidsniveaus in de dagperiode zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

Bijlage 7 Nader onderzoek bedrijven en milieuzonering

Onderzoek ruimtelijke onderbouwing invloed bedrijven woningplan Tuyn van Limes, Herveld

Status	**definitief**
Versie	001
Rapport	M.2016.0750.02.R001
Datum	13 februari 2019

Colofon

Opdrachtgever	Arqui Bouwmanagement Blauwe Hof 4318 6602 ZV WIJCHEN
Contactpersoon opdrachtgever	de heer M. Leenders E: mleenders@arqui.nl
Project Betreft Uw kenmerk	Arqui/Nieuwbouwlocatie Herveld Onderzoek BMZ -
Rapport Datum Versie Status	M.2016.0750.02.R001 13 februari 2019 001 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar 088 346 78 16 hl@dgmr.nl
Auteur	H.D. (Herman) Jager MSc 088 346 78 21 hja@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
2e lezer/secr.	HJA|OZU

k:\doc\m\2016\075002\m201607500 2r001.docx 13-02-2019

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Situatie 5
2.1 Omgeving 5
2.2 Plan Tuyn van Limes 5
2.3 Beoordelingskader 6

3. Analyse richtafstanden 7
3.1 Te hanteren gebiedstype 7
3.2 Richtafstanden omliggende bedrijven 7
3.3 Beoordeling richtafstanden 8

4. Uitgangspunten onderzoek bedrijfsbestemming loonbedrijf 12
4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 12
4.2 Maximale geluidsniveau 12
4.3 Indirecte hinder 12
4.4 Rekenmodel 12

5. Resultaten 14
5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 14
5.2 Maximale geluidsniveau 14

6. Conclusie 16

Bijlagen
Bijlage 1 Beoordelingskader
Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodel
Bijlage 3 Resultaten

1. Inleiding

De gemeente Overbetuwe heeft het plan om de ontwikkeling van een aantal woningen ten zuiden van de Hoofdstraat in Herveld mogelijk te maken. Het plan Tuyn van Limes bestaat uit twee woongebieden en twee apart gelegen woningen. Om de nieuwbouw te kunnen realiseren, moet het vigerende bestemmingsplan gewijzigd worden.

In de omgeving van het woningplan liggen diverse bedrijfsbestemmingen. Voor de ruimtelijke onderbouwing heeft DGMR onderzocht of met de ontwikkeling van het woningplan sprake is van een goede ruimtelijke ordening, vanwege de aanwezigheid van de bedrijven in de omgeving. De invloed van de bedrijven is beoordeeld op basis van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering.

In het onderzoek worden de volgende vragen beantwoord:

- Worden de bedrijven onevenredig in hun bedrijfsvoering geschaad, door de ontwikkeling van het nieuwbouwplan?
- Is met de aanwezigheid van de bedrijven in de buurt van het plan, sprake van een goed woon- en leefklimaat?

In het eerste deel hebben wij de situatie beschreven. Daarna volgt een analyse van de richtafstanden. Vervolgens hebben wij een berekening van het geluidsniveau voor een deel van het plan gemaakt. Het beoordelingskader kader van bedrijven en milieuzonering is in bijlage 1 opgenomen.

k:\doc\m\2016\075002\m20160750002r001.docx 13-02-2019

2. Situatie

2.1 Omgeving

Het plangebied Tuyn van Limes ligt aan de zuidzijde van de Hoofdstraat, ten oosten van de kern Herveld. In de omgeving van het plangebied zijn verschillende bedrijven gevestigd. In figuur 1 is de ligging van de planlocatie met een gele lijn op een luchtfoto weergegeven.

figuur 1: planlocatie (gele vlakken = nieuwbouw)

2.2 Plan Tuyn van Limes

Het plan bestaat uit de realisatie van circa 60 woningen in het woongebied. De woningen zijn verdeeld over twee woongebieden en twee woningen die op een afzonderlijk kavel liggen.
De gebouwen bestaan uit maximaal drie bouwlagen (begane grond, verdieping en zolder).
Het verkeer van en naar de woongebieden wordt ontsloten via de Hoofdstraat.

In figuur 2 is de plankaart weergegeven.

figuur 2: verbeelding bestemmingsplan Tuyn van Limes (donkergeel = kavels, lichtgeel = woongebieden)

2.3 Beoordelingskader

Op basis van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering is beoordeeld of de woningen in de nabijheid van de bedrijven kunnen worden ontwikkeld. In deze publicatie staat voor verschillende bedrijven en functies aangegeven of geluid, stof, geur en veiligheid moeten worden onderzocht. Dit op basis van de afstand en de milieucategorie van de bedrijven tot de milieugevoelige bestemmingen. Als aan de richtafstanden (bijlage 1) wordt voldaan, kan op basis van de publicatie worden vastgesteld dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en dat bedrijven niet geschaad worden in hun bedrijfsvoering. Als niet wordt voldaan aan de richtafstanden, dan is nader onderzoek nodig. In de publicatie zijn voor de beoordeling van dit onderzoek geluidsnormen opgenomen.

In bijlage 1 staat een volledige beschrijving van dit beoordelingskader.

k:\doc\m\2016\075002\m201607502r001.docx 13-02-2019

3. Analyse richtafstanden

3.1 Te hanteren gebiedstype

De VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering maakt onderscheid tussen de beoordeling van een rustig buitengebied/rustige woonwijk en een gemengd gebied.

Woongebied 1/2 en kavel 2

De twee woongebieden en kavel 2 liggen niet in de directe nabijheid van bedrijven of van drukke wegen. De woongebieden en kavel 2 zijn daarom te typeren als het omgevingstype rustige woonwijk.

Kavel 1

Kavel 1 ligt nabij een drukke weg (Hoofdstraat) en op korte afstand van diverse bedrijfs-bestemmingen. Volgens de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering is daarom het omgevingstype gemengd gebied van toepassing voor dit kavel.

3.2 Richtafstanden omliggende bedrijven

In de omgeving van het plan liggen diverse bedrijfsbestemmingen, die invloed kunnen hebben op de woongebieden en de kavels. De nieuwe woningen zijn milieugevoelige bestemmingen, waardoor getoetst moet worden of voldaan wordt aan de richtafstand tot de bedrijfsbestemmingen.

In het bestemmingsplan Herveld-Andelst en het bestemmingsplan Buitengebied Overbetuwe zijn voor de bedrijfsbestemmingen die nabij het plangebied liggen, specifieke functieaanduidingen opgenomen. Op de bedrijfsbestemmingen is in principe een bedrijf met milieucategorie 1 of 2 toegestaan. Met een functieaanduiding wordt de realisatie van een bedrijf met een hogere milieucategorie mogelijk gemaakt.

Woongebied 1/2 en kavel 2

In de volgende tabel staan de richtafstanden van de omliggende bedrijven voor het omgevingstype ‘rustige woonwijk’, waarbij wij onderscheid maken tussen bedrijven die aan de noord- en zuidzijde liggen.

tabel 1: richtafstand milieubelastende functies nieuwbouwlocaties

		Richtafstand rustige woonwijk (m)			
Functie	Milieucategorie	Geur	Stof	Geluid	Gevaar
ZUID					
Maatschappelijk	2	0	0	30	0
Bedrijf	2	0	0	30	0
Bedrijf, slachterij	3	100	0	100	50
NOORD					
Bedrijf, touringcarverhuur	3.2	10	0	100	0
Bedrijf, loonwerkbedrijf b.o. > 500 m^2	3.1	30	10	50	10

Kavel 1

Kavel 1 ligt in een omgeving die is te typeren als gemengd gebied. De richtafstanden kunnen voor dit omgevingstype met een afstandsstap worden verlaagd. Voor de bedrijfsbestemmingen gelden de volgende richtafstanden voor een gemengd gebied:

- Bedrijfsbestemming touringcarverhuur milieucategorie 3.2: richtafstand 50 meter.
- Bedrijfsbestemming loonwerkbedrijf milieucategorie 3.1: richtafstand 30 meter.

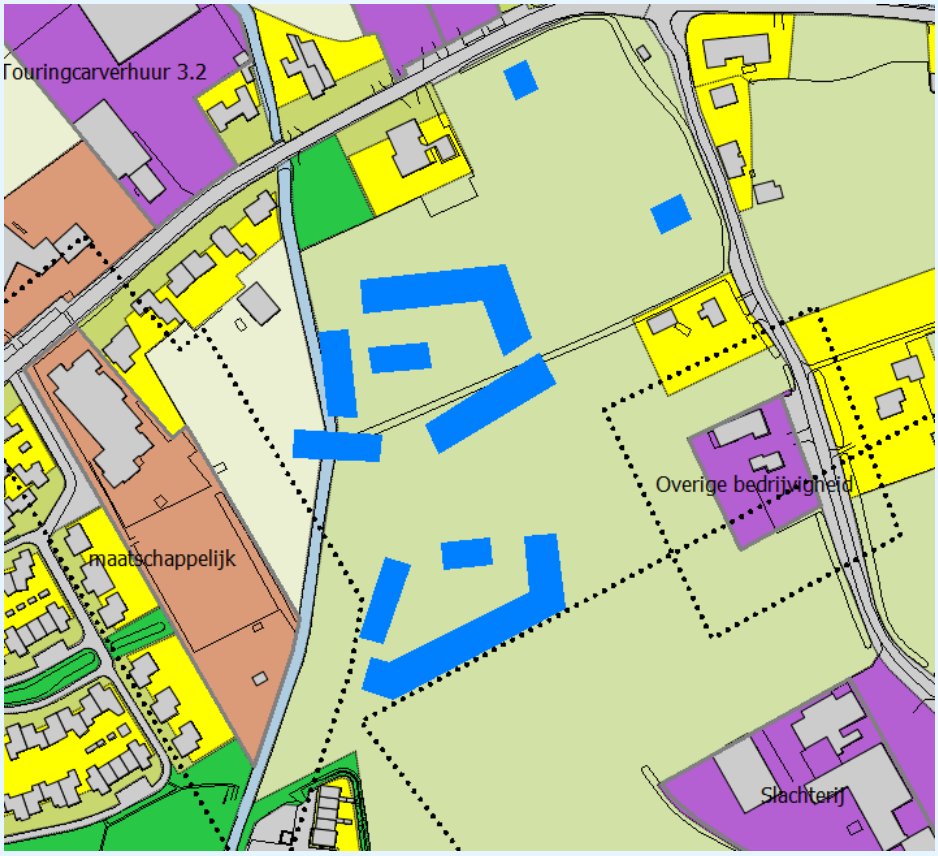
3.3 Beoordeling richtafstanden

Bij de beoordeling van de richtafstanden maken wij een onderscheid tussen de beoordeling voor de woongebieden en kavel 2 (rustige woonwijk) en de woning op kavel 1 (gemengd gebied).

Woongebieden en kavel 2

Bedrijven zuid

In de volgende figuur zijn de richtafstanden van de zuidelijke bedrijven visueel weergegeven door middel van zwart gestippelde lijnen voor het omgevingstype rustige woonwijk. Hieruit kan worden geconcludeerd dat op basis van de richtafstanden uit de VNG-publicatie geen nader onderzoek nodig is voor de realisering van woningen ter plaatse van de nieuwbouwlocaties.

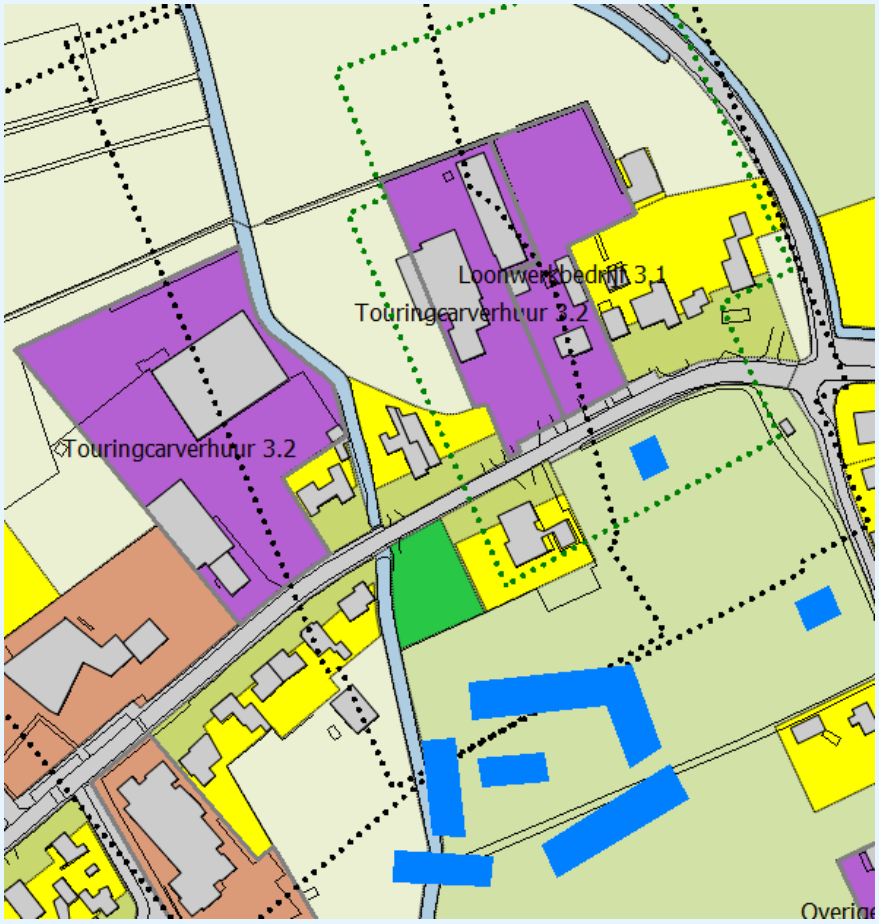


figuur 3: richtafstanden BMZ, zuidelijke bedrijven (blauw = nieuwbouw)

Bedrijven noord

De volgende figuur toont de richtafstanden van de noordelijk gelegen bedrijven voor het omgevingstype rustige woonwijk.

k:\doc\m\2016\075002\m20160750002r001.docx 13-02-2019



figuur 4: richtafstanden BMZ, noordelijke bedrijven

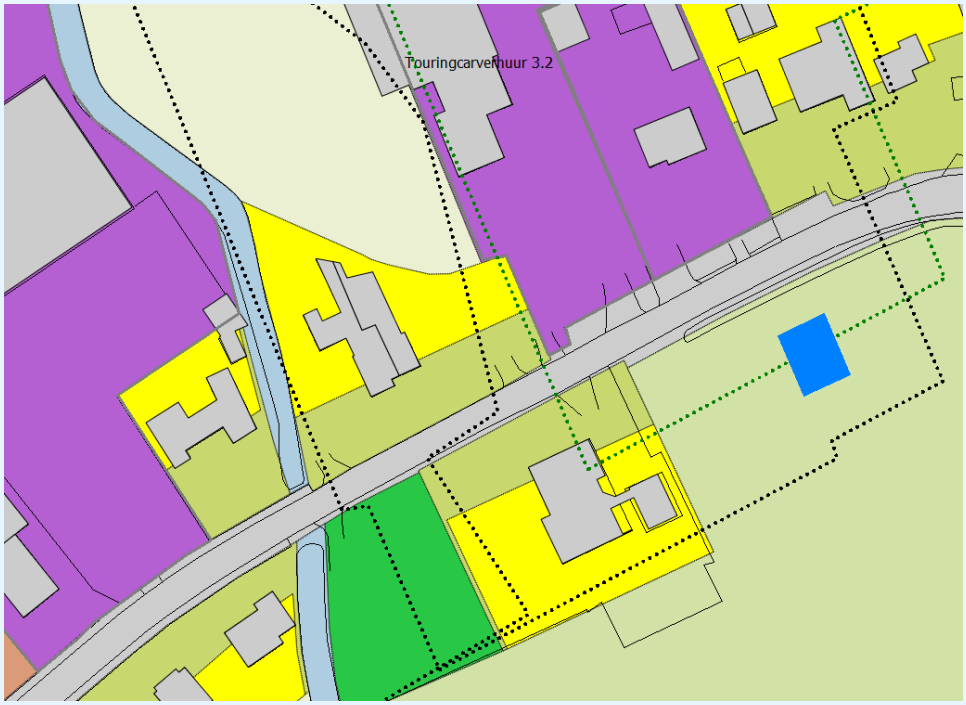
Uit deze figuur concluderen wij dat een aantal woningen in het noordelijk deel van het plangebied (woongebied 1) binnen de richtafstand van de bedrijfsbestemmingen met milieucategorie 3.2 (touringcarverhuur) liggen.

Op beperkte afstand van deze bedrijfsbestemmingen (circa 18 meter) zijn de bestaande woningen Hoofdstraat 156 t/m 166 aanwezig. Bij deze woningen moet het bedrijf met bestemming touringcarverhuur voldoen aan de geluidsnorm (etmaalwaarde) van 50 dB(A) uit het Activiteitenbesluit.

Volgens vuistregels neemt de geluidsbelasting van een bedrijf met 6 dB(A) af, als de afstand tot de bron verdubbelt. Het noordelijk deel van het woongebied ligt op circa 80 meter van de locaties waar touringcarverhuur mogelijk is: dit is viermaal zo ver als de bestaande woningen. Aan de hand van de rekenregel wordt aangenomen, dat de geluidsbelasting bij de nieuwe woningen in het woongebied voldoet aan de streefwaarde van 45 dB(A) voor het omgevingstype ‘rustige woonwijk’.

De nieuwe woningen in het noordelijk deel van het woongebied vormen daarom geen belemmering voor de bedrijfsvoering van beide bedrijfsbestemmingen voor een touringcarverhuurbedrijf. Nader onderzoek is daarom niet nodig voor deze bedrijfsbestemmingen.

Woning kavel 1
In de volgende figuur zijn voor kavel 1 de richtafstanden van de bedrijfsbestemming touringcarverhuur (zwart gestippelde lijnen) en het loonbedrijf (groen gestippelde lijnen) weergegeven volgens het omgevingstype ‘gemengd gebied’.



figuur 5: richtafstanden gemend gebied Bedrijven en milieuzonering, noordelijke bedrijven

Bedrijfsbestemming touringcarverhuur
De afstand van kavel 1 tot de uitrit van de touringcarverhuur is 29 meter. De woning op kavel 1 (in blauw aangegeven in voorgaande figuur) ligt binnen de richtafstand van het touringcarverhuur en het loonbedrijf (Hoofdstraat 165A) aan de overzijde van de Hoofdstraat. De bestaande woning Hoofdstraat 166 ligt op een afstand van 24 meter tot de uitrit van de touringcarverhuur en daarmee dichterbij dan de nieuwe woning op kavel 1. De bestaande woning is daarmee bepalend voor de bedrijfsvoering van dit bedrijf. De nieuwbouw vormt geen belemmering, waardoor geen nader onderzoek nodig is.

Bedrijfsbestemming loonbedrijf
De afstand van kavel 1 tot de uitrit van het loonbedrijf is 20 meter. De bestaande woning Hoofdstraat 167 is op 37 meter vanaf de inrit van het loonbedrijf gelegen en de woning Hoofdstraat 166 op 35 meter. De nieuwe woning op kavel 1 komt daarmee dichterbij de bedrijfsbestemming te liggen dan de bestaande woningen. De nieuwe woning kan daardoor een belemmering vormen voor de bedrijfsvoering van dit bedrijf.

Op dit moment is op de locatie van het loonbedrijf een eenmanszaak in elektrotechnische installaties gevestigd. Dit bedrijf heeft een lagere milieucategorie (1/2), wat overeenkomt met de bedrijfscategorie die op basis van het bestemmingsplan is toegestaan. Voor dit bedrijf is de richtafstand op basis van een gemengd gebied maximaal 10 meter.

k:\doc\m\2016\075002\m20160750002r001.docx 13-02-2019

De woning op kavel 1 voldoet daarmee aan de richtafstand voor het bedrijf dat in de huidige situatie op Hoofdstraat 165A is gevestigd.

Voor de beoordeling van het plan houden wij rekening met de maximale planologische mogelijkheden van de bedrijfsbestemming. Daarom hebben wij voor de bedrijfsbestemming Hoofdstraat 165A met een geluidsberekening nader onderzocht wat het effect is op kavel 1 en of de nieuwe woning de bedrijfsvoering van deze bestemming kan schaden.

4. Uitgangspunten onderzoek bedrijfsbestemming loonbedrijf

Voor de bedrijfsbestemming van het loonbedrijf (Hoofdstraat 165A) hebben wij een berekening van het geluidsniveau gemaakt, omdat kavel 1 mogelijk een belemmering vormt voor de bedrijfsvoering. Het geluidsniveau van de bedrijfsbestemming is berekend op basis van de maximale planologische mogelijkheden. Op het perceel is een bedrijf met milieucategorie 1/2 toegestaan, met een specifieke functieaanduiding voor een loonwerkbedrijf (milieucategorie 3.1).

4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Voor het berekenen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van de bedrijfsbestemming hebben wij een oppervlaktebron gebruikt. Met deze methode wordt het geluidsniveau berekend op basis van de gelijkmatig verspreide geluidsemissie over het oppervlak van de bedrijfsbestemming.

Het bronvermogen van het bedrijf hebben wij bepaald op basis van de milieucategorie uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering. De richtafstand uit de publicatie is omgerekend naar een geluidsbronvermogen in dB(A)/m^2, afhankelijk van de milieucategorie van het loonwerkbedrijf (3.1) en de kavelgrootte. Hierbij is op basis van de richtafstand berekend welke geluidsemissie een kavel per m^2 mag hebben om de etmaalwaarde van 45 dB(A) niet te overschrijden.

Voor het bronvermogen is het standaardspectrum voor industrielawaai gebruikt. Voor de avondperiode is een correctie toegepast van 5 dB en voor de nachtperiode van 10 dB. De bron heeft een hoogte van 1.5 meter, wat representatief is voor de vervoersbewegingen van vrachtwagens of grotere werktuigen. Dit zijn naar verwachting de maatgevende bronnen voor een representatieve invulling van deze bestemming.

4.2 Maximale geluidsniveau

Het maximale geluidsniveau hebben wij berekend op basis van een piekbronvermogen van 110 dB(A). Dit is een bronvermogen dat representatief is voor het piekgeluid dat afkomstig is van vrachtwagens of van grote werktuigen. Voor de berekening van het maximale geluidsniveau hebben wij puntbronnen gebruikt.

Wij gaan er in de berekening vanuit dat de piekgeluiden op de inrit veroorzaakt kunnen worden. Het is niet aannemelijk dat vanwege andere bronnen bij dit bedrijf bij de nieuwe woonbestemming kavel 1, hogere piekgeluiden kunnen ontstaan.

4.3 Indirecte hinder

Kavel 1 ligt langs de drukke doorgaande weg Hoofdstraat. In het akoestisch onderzoek hebben wij de geluidsbelasting van deze weg berekend op basis van een etmaalintensiteit van 2.283 voertuigbewegingen. Vanwege deze etmaalintensiteit verwachten wij dat de voertuigbewegingen van de bedrijfsbestemming op Hoofdstraat 165A geen relevante bijdrage hebben op de geluidsbelasting van het wegverkeer, ten opzichte van het aanwezige verkeer op de Hoofdstraat. Daarom hebben wij de mogelijke indirecte hinder vanwege de bedrijfsbestemming Hoofdstraat 165A niet met een berekening inzichtelijk gemaakt.

4.4 Rekenmodel

De geluidsoverdracht van bronnen naar rekenpunten is berekend met het DGMR-computerprogramma Geomilieu (versie 4.50). Dit rekenprogramma is gebaseerd op methode II.8 overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999.

k:\doc\m\2016\075002\m20160750002r001.docx 13-02-2019

In de berekening wordt met alle relevante factoren rekening gehouden zoals onder andere afstandsreductie, afscherming door gebouwen, hoogteverschillen en bodem- en luchtdemping.

Toetspunten
Om het geluidsniveau te berekenen, hebben wij toetspunten geplaatst op de randen van het bouwvlak van kavel 1. Het geluidsniveau hebben wij voor iedere verdieping berekend. Ook hebben wij voor de beoordeling van het maximale geluidsniveau toetspunten op de gevels van de bestaande woningen Hoofdstraat 165 en 167 geplaatst. In onderstaande figuur staan alle toetspunten weergegeven.

figuur 6: toetspunten beoordeling geluidsniveau

Objecten en bodemgebieden
In het model is uitgegaan van een zachte (absorberende) bodem met bodemfactor 1.0. Harde bodemgebieden zijn ingevoerd met factor 0.

De objecten hebben wij overgenomen uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Voor kavel 1 zijn wij uitgegaan van de bebouwing die maximaal binnen het bouwvlak mogelijk wordt gemaakt. De maximale bouwhoogte is 8,0 meter hoog.

5. Resultaten

In dit hoofdstuk staan de resultaten van de berekening van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en het maximale geluidsniveau als gevolg van de bedrijfsbestemming van het loonbedrijf (Hoofdstraat 165A) voor de woonbestemming op kavel 1. In bijlage 3 zijn de volledige resultaten opgenomen.

5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In tabel 2 zijn de resultaten weergegeven van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op de rand van het bouwvlak van kavel 1. De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus hebben wij getoetst aan de streefwaarde uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering.

tabel 2: resultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

				Dag/avond/nacht dB(A)	
Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte (m)	Streefwaarde	LAr,LT	Overschrijding
001	Voorgevel kavel 1	7.5	50/45/40	47/42/37	-/-/-
002	Voorgevel kavel 1	7.5	50/45/40	46/41/36	-/-/-
003	Zijgevel kavel 1	7.5	50/45/40	41/36/31	-/-/-
004	Zijgevel kavel 1	7.5	50/45/40	46/41/36	-/-/-
005	Achtergevel kavel 1	7.5	50/45/40	30/25/20	-/-/-

Uit de resultaten blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op alle toetspunten voldoet aan de streefwaarde uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering voor een gemengd gebied.

5.2 Maximale geluidsniveau

In tabel 3 zijn de resultaten van het maximale geluidsniveau weergegeven op de rand van het bouwvlak van kavel 1. De berekende piekgeluiden hebben wij getoetst aan de streefwaarde uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering. Ook staat in het overzicht het piekniveau voor de naastgelegen bestaande woningen Hoofdstraat 165 en 167.

tabel 3: resultaten maximale geluidsniveau

				Dag/avond/nacht dB(A)	
Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte (m)	Streefwaarde	L_{Amax}	Overschrijding
001	Voorgevel kavel 1	1.5	70/65/60	71/71/71	1/6/11
002	Voorgevel kavel 1	4.5	70/65/60	70/70/70	-/5/10
003	Zijgevel kavel 1	7.5	70/65/60	54/54/54	-/-/-
004	Zijgevel kavel 1	7.5	70/65/60	71/71/71	1/6/11
005	Achtergevel kavel 1	1.5	70/65/60	50/50/50	-/-/-
006	Hoofdstraat 167	4.5	70/65/60	72/72/72	2/7/12
008	Hoofdstraat 167	4.5	70/65/60	75/75/75	5/10/15
009	Hoofdstraat 165	4.5	70/65/60	74/74/74	4/9/14

Uit de resultaten blijkt dat het berekende maximale geluidsniveau voor zowel de nieuwe woning als bestaande woningen hoger is dan de streefwaarde. Voor de nieuwe woning op kavel 1 is de hoogst berekende overschrijding 11 dB. De maximale overschrijding is 15 dB voor de bestaande woning Hoofdstraat 167 en 14 dB voor Hoofdstraat 165.

Uit deze berekening blijkt dat bij het rijden met zwaar materieel over de in- en uitrit een overschrijding optreedt van het maximale geluidsniveau bij de nieuwe woning (kavel 1) en bij de bestaande woningen Hoofdstraat 165 en 167.

k:\doc\m\2016\075002\m20160750002r001.docx 13-02-2019

Vanwege de overschrijding op de bestaande woningen is het daarom voor een bedrijf in de huidige situatie niet mogelijk om aan de regels uit het Activiteitenbesluit te voldoen, wanneer in de avond- en nachtperiode met zwaar materieel over de in-en uitrit wordt gereden. Voor het huidige bedrijf is het niet aannemelijk dat maatwerkvoorschriften in het kader van het Activiteitenbesluit zijn vastgesteld. Omdat het berekende piekgeluid op de bestaande woningen Hoofdstraat 165 en 167 hoger is, zorgt de nieuwe woning op kavel 1 niet voor een beperking van de bedrijfsvoering van de bedrijfsbestemming op Hoofdstraat 165A.

De aanwezigheid van de woningen op Hoofdstraat 165 en 167 zorgt ervoor dat op de in- en uitrit slechts piekgeluiden tot een bepaalde hoogte kunnen optreden, zonder de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit te overschrijden. Als het bedrijf bij Hoofdstraat 165A voldoet aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit op de naastgelegen bestaande woningen, dan voldoet het piekniveau ook bij de nieuwe woning op kavel 1 aan de normen. Daarmee concluderen wij dat bij de nieuwe woning op kavel 1 sprake is van een goed woon- en leefklimaat, als het naastgelegen bedrijf voldoet aan de piekgeluiden die het maximaal mag veroorzaken.

6. Conclusie

De gemeente Overbetuwe heeft het plan om de ontwikkeling van een aantal woningen ten zuiden van de Hoofdstraat in Herveld mogelijk te maken. Het plan bestaat uit twee woongebieden en twee apart gelegen woningen. Om de nieuwbouw te kunnen realiseren, moet het vigerende bestemmingsplan gewijzigd worden. Voor de ruimtelijke onderbouwing heeft DGMR onderzocht of met de ontwikkeling van het woningplan sprake is van een goede ruimtelijke ordening, vanwege de aanwezigheid van bedrijven in de omgeving.

Analyse richtafstanden
Uit de analyse van de richtafstanden blijkt dat een deel van het plan binnen de richtafstand ligt van de bedrijfsbestemmingen van het touringcarbedrijf en/of van het loonwerkbedrijf (Hoofdstraat 165A). Op basis van een nadere analyse hebben wij vastgesteld dat alleen nader onderzoek nodig is naar de invloed van de bedrijfsbestemming van het loonwerkbedrijf op kavel 1.

Akoestisch onderzoek invloed loonwerkbedrijf op kavel 1
Uit de berekening van het geluidsniveau volgt dat het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op alle gevels van het bouwvlak van kavel 1, voldoet aan de streefwaarde uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering. Voor het maximale geluidsniveau hebben wij een overschrijding van de grenswaarde berekend, als uitgegaan wordt van de maximaal planologische mogelijkheden. De aanwezigheid van de bestaande woningen Hoofdstraat 165 en 167 zorgt ervoor dat een bedrijf op de bedrijfsbestemming van Hoofdstraat 165A, piekniveaus tot een bepaald niveau kan veroorzaken, zonder de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit te overschrijden.

Op basis van onze analyse trekken wij daarom de volgende conclusies:
- De nieuwe woning op kavel 1 zorgt niet voor een belemmering van de bedrijfsvoering van de bedrijfsbestemming op Hoofdstraat 165A.
- Bij de nieuwe woning op kavel 1 is sprake van een goed woon- en leefklimaat, als het bedrijf voldoet aan de grenswaarden op de bestaande woningen.
- Voor het woningplan is sprake van een goede ruimtelijke ordening, vanwege de aanwezigheid van de bedrijven in de omgeving.

k:\doc\m\2016\075002\m201607500 2r001.docx 13-02-2019

Bijlage 1

Titel	Beoordelingskader

VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering

Het geluid van de bedrijven in de omgeving beoordelen wij op basis van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering. Deze publicatie wordt algemeen toegepast voor het beoordelen van de invloed van bedrijven en andere milieubelastende functies voor ruimtelijke procedures.

In een ruimtelijke onderbouwing moeten onder andere de geluidsaspecten afgewogen worden. Hierbij gaat het zowel om het geluid van de omgeving op het plan (worden de nieuw beoogde woningen niet bovenmatig geluidsbelast?) als geluid vanwege het plan op de omgeving (zijn de geluidseffecten vanwege het plan aanvaardbaar?).

Omgevingstype
De beoordeling van de invloed van de milieufuncties is afhankelijk van het omgevingstype. In de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering wordt een onderscheid gemaakt tussen een rustig omgevingstype (rustige woonwijken en buitengebied) en een gemengd gebied.

Stappenplan
In bijlage 5 van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering wordt een stappenplan omschreven om het milieuaspect geluid te beoordelen. In stap 1 wordt onderzocht of geluidsgevoelige bestemmingen binnen de richtafstand liggen.

Toets Stap 1
In stap 1 van het stappenplan wordt getoetst of voldaan wordt aan de richtafstand. Wanneer niet aan de richtafstanden wordt voldaan, moet de volgende stap uit het stappenplan worden doorlopen en onderzocht worden of na realisatie van het plan sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat.

Richtafstand
In de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering wordt de onderzoekplicht vastgesteld op basis van richtafstanden. De richtafstand geeft per milieuaspect aan binnen welke straal van milieugevoelige functies er nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Voor een gemengd gebied gelden andere richtafstanden dan voor een rustige woonwijk. De richtafstanden zijn niet bindend, maar geven een indicatie naar de inpasbaarheid van verschillende functies.

Toets stap 2
In stap 2 worden streefwaarden voor de geluidseffecten geformuleerd. Voor het gebiedstype ‘gemengd gebied’ gelden de volgende streefwaarden:
- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($_{LAr;LT}$).
- 70 dB(A) maximaal (L_{Amax}, piekgeluiden).
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (L_{Aeq}).

Toets Stap 3
Indien stap 2 niet toereikend is kan afgeweken worden van de bovengenoemde waarden tot onderstaande waarden:
- 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer.
- 65 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

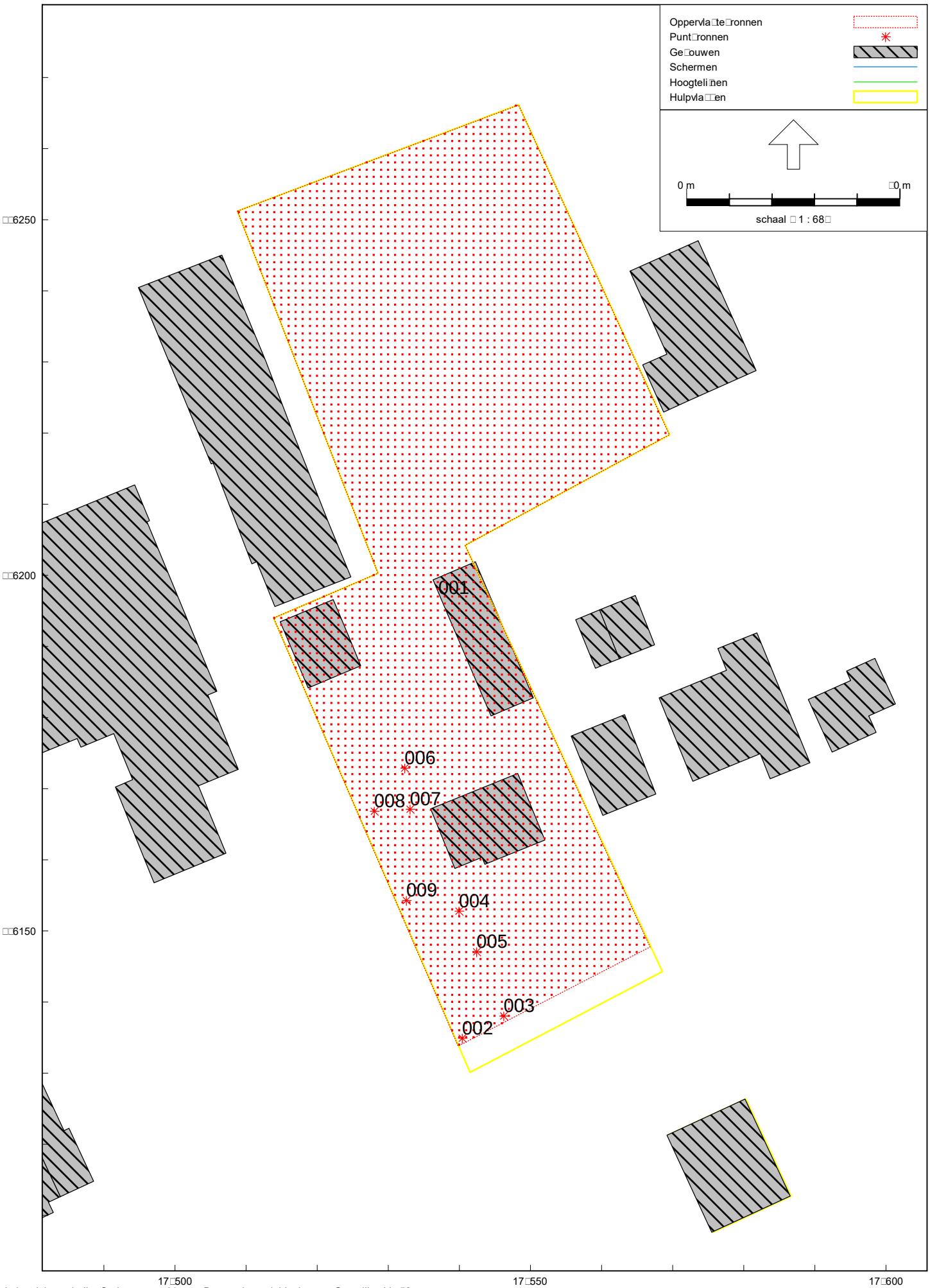
Het bevoegd gezag dient dan te motiveren waarom deze geluidsbelasting voor de betreffende situatie acceptabel wordt geacht. Hierbij moet ook gekeken worden naar cumulatie met de reeds aanwezige geluidsbronnen.

Toets Stap 4

Bij een hogere geluidsbelasting dan aangegeven in stap 3 dient het bevoegd gezag de geluidseffecten grondig te onderzoeken, te onderbouwen en te motiveren, waarbij ook de cumulatie van geluid betrokken moet worden.

Bijlage 2

Titel	Invoergegevens rekenmodel


Oppervla□te□ronnen
Punt□ronnen
Ge□ouwen
Schermen
Hoogteli□nen
Hulpvla□□en
0 m
□0 m
schaal □ 1 : 68□
□□6250
□□6200
□□6150
001
002
003
004
005
006
007
008
009
17□500
17□550
17□600

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

ItemID	Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	Rel.H	Oppervlak	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125
60882	001	Bedrijf milieucategorie 3.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	179508,82	436251,17	1,50	4243,59	12,000	1,265	0,800	0,00	5,00	10,00	56,08	76,08	86,08

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

ItemID	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr Totaal
60882	86,58	87,28	86,88	81,28	75,48	70,68	93,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93,23

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

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Hdef.	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
002	Piekniveau	179540,43	436134,90	7,12	1,50	Relatief	0,00	360,00	67,50	76,30	85,00	81,50	95,50	101,10	106,40	104,90	99,50	110,02	40,79	36,02	39,03
003	Piekniveau	179546,22	436138,03	7,15	1,50	Relatief	0,00	360,00	67,50	76,30	85,00	81,50	95,50	101,10	106,40	104,90	99,50	110,02	40,79	36,02	39,03
004	Piekniveau	179539,96	436152,76	7,20	1,50	Relatief	0,00	360,00	67,50	76,30	85,00	81,50	95,50	101,10	106,40	104,90	99,50	110,02	40,79	36,02	39,03
005	Piekniveau	179542,42	436147,03	7,18	1,50	Relatief	0,00	360,00	67,50	76,30	85,00	81,50	95,50	101,10	106,40	104,90	99,50	110,02	40,79	36,02	39,03
006	Piekniveau	179532,30	436172,87	7,26	1,50	Relatief	0,00	360,00	67,50	76,30	85,00	81,50	95,50	101,10	106,40	104,90	99,50	110,02	40,79	36,02	39,03
007	Piekniveau	179533,06	436167,11	7,24	1,50	Relatief	0,00	360,00	67,50	76,30	85,00	81,50	95,50	101,10	106,40	104,90	99,50	110,02	40,79	36,02	39,03
008	Piekniveau	179528,05	436166,82	7,23	1,50	Relatief	0,00	360,00	67,50	76,30	85,00	81,50	95,50	101,10	106,40	104,90	99,50	110,02	40,79	36,02	39,03
009	Piekniveau	179532,57	436154,28	7,18	1,50	Relatief	0,00	360,00	67,50	76,30	85,00	81,50	95,50	101,10	106,40	104,90	99,50	110,02	40,79	36,02	39,03

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

Naam	GeenRefl.	GeenDemping	Type	Groep
002	Nee	Nee	Normale puntbron	Maximale geluidsniveau
003	Nee	Nee	Normale puntbron	Maximale geluidsniveau
004	Nee	Nee	Normale puntbron	Maximale geluidsniveau
005	Nee	Nee	Normale puntbron	Maximale geluidsniveau
006	Nee	Nee	Normale puntbron	Maximale geluidsniveau
007	Nee	Nee	Normale puntbron	Maximale geluidsniveau
008	Nee	Nee	Normale puntbron	Maximale geluidsniveau
009	Nee	Nee	Normale puntbron	Maximale geluidsniveau

Toetspunten
Bodemge□ieden
Ge□ouwen
Schermen
Hoogteli□nen
Hulpvla□□en
0 m
□0 m
schaal □1 : 71□
□□6250
□□6200
□□6150
□□6100
17□500
17□550
17□600
008
007
006
009
010
001
002
003
004
005

Model: Berekening geluidsniveau
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	Gebied1 voorgevel	179571,75	436122,56	7,15	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
003	Gebied1 zijgevel	179581,17	436124,47	7,19	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
005	Gebied1 achtergevel	179581,51	436110,27	7,13	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
004	Gebied1 zijgevel	179569,98	436119,26	7,13	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
002	Gebied1 voorgevel	179578,00	436125,46	7,18	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
006	Hofdstraat 167	179561,40	436166,63	7,31	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
008	Hofdstraat 167	179556,13	436176,06	7,34	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
007	Hofdstraat 167	179559,56	436167,45	7,31	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
009	Hofdstraat 165	179506,68	436162,46	7,15	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
010	Hofdstraat 165	179505,93	436160,30	7,14	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: Berekening geluidsniveau
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
wegen	overbetuwe	179342,35	435983,41	0,00
wegen	overbetuwe	179337,22	435989,57	0,00
wegen	overbetuwe	179303,45	435387,61	0,00
wegen	overbetuwe	178062,31	436402,94	0,50
wegen	overbetuwe	178061,58	436419,16	0,50
wegen	overbetuwe	180578,92	434850,32	0,50
wegen	overbetuwe	180320,63	434622,39	0,50
wegen	overbetuwe	178079,53	437175,57	0,00
wegen	overbetuwe	178086,42	437176,72	0,00
wegen	overbetuwe	177399,52	435388,47	0,00
wegen	overbetuwe	181017,96	435245,10	0,50
wegen	overbetuwe	177413,18	435087,96	0,00
wegen	overbetuwe	177805,45	436120,46	0,00
wegen	overbetuwe	178142,49	436169,77	0,00
wegen	overbetuwe	178138,64	436173,48	0,00
wegen	overbetuwe	178135,51	436170,32	0,00
wegen	overbetuwe	178138,54	436227,69	0,00
wegen	overbetuwe	178192,43	435613,69	0,00
wegen	overbetuwe	178209,82	435529,18	0,00
wegen	overbetuwe	178185,57	435612,31	0,00
wegen	overbetuwe	178170,37	435689,17	0,00
wegen	overbetuwe	178136,62	435888,85	0,00
wegen	overbetuwe	178188,61	435616,48	0,00
wegen	overbetuwe	178226,90	435605,33	0,00
wegen	overbetuwe	178246,62	435589,27	0,00
wegen	overbetuwe	177988,33	434994,07	0,00
wegen	overbetuwe	177983,67	434996,24	0,00
wegen	overbetuwe	178053,48	435022,62	0,00
wegen	overbetuwe	178121,39	435054,02	0,00
wegen	overbetuwe	178323,47	435145,47	0,00
wegen	overbetuwe	178317,90	435141,38	0,00
wegen	overbetuwe	179814,14	434585,04	0,00
wegen	overbetuwe	179766,11	434611,93	0,00
wegen	overbetuwe	179715,98	434635,72	0,00
wegen	overbetuwe	179666,81	434663,09	0,00
wegen	overbetuwe	179624,64	434699,42	0,00
wegen	overbetuwe	179524,07	434805,50	0,00
wegen	overbetuwe	179256,35	434784,33	0,00
wegen	overbetuwe	179524,00	434812,50	0,00
wegen	overbetuwe	179960,76	434805,65	0,00
wegen	overbetuwe	179225,43	434779,53	0,00
wegen	overbetuwe	179221,61	434782,15	0,00
wegen	overbetuwe	178503,98	435101,84	0,00
wegen	overbetuwe	178499,80	435103,29	0,00
wegen	overbetuwe	178566,65	435126,46	0,00
wegen	overbetuwe	178600,35	435136,96	0,00
wegen	overbetuwe	178293,60	435195,21	0,00
wegen	overbetuwe	178291,80	435190,58	0,00
wegen	overbetuwe	178632,66	435140,05	0,00
wegen	overbetuwe	178515,28	435433,77	0,00
wegen	overbetuwe	178508,55	435434,42	0,00
wegen	overbetuwe	178380,31	435243,24	0,00
wegen	overbetuwe	178411,69	435311,57	0,00
wegen	overbetuwe	178381,80	435305,59	0,00

Model: Berekening geluidsniveau
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
wegen	overbetuwe	178297,76	435290,23	0,00
wegen	overbetuwe	178254,60	435285,15	0,00
wegen	overbetuwe	178247,43	435314,64	0,00
wegen	overbetuwe	178509,75	435482,58	0,00
wegen	overbetuwe	178505,63	435485,07	0,00
wegen	overbetuwe	178507,94	435489,34	0,00
wegen	overbetuwe	178601,92	435519,49	0,00
wegen	overbetuwe	178673,61	435551,87	0,00
wegen	overbetuwe	178432,80	435481,71	0,00
wegen	overbetuwe	178367,62	435507,78	0,00
wegen	overbetuwe	178331,48	435525,61	0,00
wegen	overbetuwe	178130,00	436015,50	0,00
wegen	overbetuwe	178160,13	436017,39	0,00
wegen	overbetuwe	178370,39	436067,86	0,00
wegen	overbetuwe	178148,37	436350,56	0,00
wegen	overbetuwe	178152,71	436471,10	0,00
wegen	overbetuwe	178413,10	435882,38	0,00
wegen	overbetuwe	178417,41	435879,80	0,00
wegen	overbetuwe	178565,70	435940,25	0,00
wegen	overbetuwe	178570,34	435938,03	0,00
wegen	overbetuwe	178662,86	435977,31	0,00
wegen	overbetuwe	178781,00	436014,80	0,00
wegen	overbetuwe	178619,01	435773,36	0,00
wegen	overbetuwe	178620,93	435766,63	0,00
wegen	overbetuwe	178623,31	435771,13	0,00
wegen	overbetuwe	178688,37	435581,30	0,00
wegen	overbetuwe	178718,86	435804,31	0,00
wegen	overbetuwe	178454,41	435726,81	0,00
wegen	overbetuwe	178453,63	435730,25	0,00
wegen	overbetuwe	178483,40	435607,82	0,00
wegen	overbetuwe	178476,60	435606,15	0,00
wegen	overbetuwe	178939,56	435598,06	0,00
wegen	overbetuwe	178950,48	435576,62	0,00
wegen	overbetuwe	178990,16	436765,50	0,00
wegen	overbetuwe	178986,55	436761,39	0,00
wegen	overbetuwe	178989,71	436758,51	0,00
wegen	overbetuwe	179313,22	435958,30	0,00
wegen	overbetuwe	179297,85	435945,64	0,00
wegen	overbetuwe	179239,52	435898,93	0,00
wegen	overbetuwe	179661,38	436149,01	0,00
wegen	overbetuwe	179709,03	435980,33	0,00
wegen	overbetuwe	179644,00	436155,50	0,00
wegen	overbetuwe	179640,95	436155,60	0,00
wegen	overbetuwe	179270,15	435711,70	0,00
wegen	overbetuwe	179154,16	435580,06	0,00
wegen	overbetuwe	179001,48	435478,15	0,00
wegen	overbetuwe	180083,56	434674,33	0,00
wegen	overbetuwe	180070,18	434743,02	0,00
wegen	overbetuwe	180071,85	434808,53	0,00
wegen	overbetuwe	180073,99	434810,35	0,00
wegen	overbetuwe	180110,87	434885,57	0,00
wegen	overbetuwe	180421,43	434822,47	0,00
wegen	overbetuwe	180418,00	434820,80	0,00
wegen	overbetuwe	180615,34	434803,48	0,00

Model: Berekening geluidsniveau
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
wegen	overbetuwe	180163,99	434957,35	0,00
wegen	overbetuwe	180200,26	434974,04	0,00
wegen	overbetuwe	180266,36	435009,21	0,00
wegen	overbetuwe	180351,71	435041,55	0,00
wegen	overbetuwe	180414,31	435088,14	0,00
wegen	overbetuwe	180407,77	435085,65	0,00
wegen	overbetuwe	180014,56	436432,63	0,00
wegen	overbetuwe	179004,15	436983,40	0,00
wegen	overbetuwe	179006,04	436976,66	0,00
wegen	overbetuwe	179002,99	436977,14	0,00
wegen	overbetuwe	179759,07	437184,33	0,00
wegen	overbetuwe	179754,70	437179,83	0,00
wegen	overbetuwe	180062,49	436737,46	0,00
wegen	overbetuwe	180387,99	436694,40	0,00
wegen	overbetuwe	180389,69	436694,24	0,00
wegen	overbetuwe	180718,81	436667,74	0,00
wegen	overbetuwe	180065,48	436733,64	0,00
wegen	overbetuwe	179226,76	436754,33	0,00
wegen	overbetuwe	177986,25	437111,49	0,00
wegen	overbetuwe	177984,70	437104,75	0,00
wegen	overbetuwe	178092,28	437145,23	0,00
wegen	overbetuwe	178121,30	437068,17	0,00
wegen	overbetuwe	178116,33	437070,07	0,00
wegen	overbetuwe	178249,62	437146,19	0,00
wegen	overbetuwe	178158,90	436528,69	0,00
wegen	overbetuwe	178158,29	436486,49	0,00
wegen	overbetuwe	178175,52	436721,37	0,00
wegen	overbetuwe	178186,50	436830,00	0,00
wegen	overbetuwe	178974,79	436997,61	0,00
wegen	overbetuwe	180690,47	435928,61	0,50
wegen	overbetuwe	177626,71	436449,41	0,50
wegen	overbetuwe	178567,13	436459,17	0,50
wegen	overbetuwe	178535,87	436440,10	0,50
wegen	overbetuwe	180359,23	436142,34	0,50
wegen	overbetuwe	180657,12	435921,70	0,50
wegen	overbetuwe	180657,01	435921,77	0,50
Moordakker	Moordakkerstraat	180223,12	435308,25	0,00
Romeplein	Romeplein	179892,02	435780,07	0,00
32999	15 / 151.491 / 151.876	178327,05	436319,77	0,00
14358	15 / 151.876 / 151.982	178267,10	436333,03	0,00
39628	15 / 151.491 / 151.876	178331,64	436418,65	0,00
18946	15 / 151.483 / 151.527	178165,03	436356,33	0,00
23487	15 / 151.527 / 151.966	178376,36	436321,74	0,00
9637	15 / 151.527 / 151.966	178205,65	436341,54	0,00
		179542,99	436128,19	0,00
1		179539,90	436126,90	0,00
2		179545,94	436195,49	0,00
3		179591,43	436204,18	0,00
4		179535,66	436118,74	0,00
5		179512,79	436112,02	0,00
7		179655,77	436114,12	0,00
		179582,53	436140,84	0,00

Bijlage 3

Titel	Resultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Berekening geluidsniveau
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	Gebied1 voorgevel	1,50	45,0	40,0	35,0
001_B	Gebied1 voorgevel	4,50	46,3	41,3	36,3
001_C	Gebied1 voorgevel	7,50	46,7	41,7	36,7
002_A	Gebied1 voorgevel	1,50	44,6	39,6	34,6
002_B	Gebied1 voorgevel	4,50	46,0	41,0	36,0
002_C	Gebied1 voorgevel	7,50	46,4	41,4	36,4
003_A	Gebied1 zijgevel	1,50	37,8	32,8	27,8
003_B	Gebied1 zijgevel	4,50	39,3	34,3	29,3
003_C	Gebied1 zijgevel	7,50	41,0	36,0	31,0
004_A	Gebied1 zijgevel	1,50	43,7	38,7	33,7
004_B	Gebied1 zijgevel	4,50	45,1	40,1	35,1
004_C	Gebied1 zijgevel	7,50	45,5	40,5	35,5
005_A	Gebied1 achtergevel	1,50	24,6	19,6	14,6
005_B	Gebied1 achtergevel	4,50	26,3	21,3	16,3
005_C	Gebied1 achtergevel	7,50	30,1	25,1	20,1
006_A	Hofdstraat 167	1,50	52,8	47,8	42,8
006_B	Hofdstraat 167	4,50	52,4	47,4	42,4
007_A	Hofdstraat 167	1,50	56,6	51,6	46,6
007_B	Hofdstraat 167	4,50	55,9	50,9	45,9
008_A	Hofdstraat 167	1,50	56,5	51,5	46,5
008_B	Hofdstraat 167	4,50	56,0	51,0	46,0
009_A	Hofdstraat 165	1,50	49,1	44,1	39,1
009_B	Hofdstraat 165	4,50	50,1	45,1	40,1
010_A	Hofdstraat 165	1,50	46,1	41,1	36,1
010_B	Hofdstraat 165	4,50	47,2	42,2	37,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Berekening geluidsniveau
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximale geluidsniveau

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	Gebied1 voorgevel	1,50	71,4	71,4	71,4
001_B	Gebied1 voorgevel	4,50	71,3	71,3	71,3
001_C	Gebied1 voorgevel	7,50	71,2	71,2	71,2
002_A	Gebied1 voorgevel	1,50	69,5	69,5	69,5
002_B	Gebied1 voorgevel	4,50	70,0	70,0	70,0
002_C	Gebied1 voorgevel	7,50	69,9	69,9	69,9
003_A	Gebied1 zijgevel	1,50	51,1	51,1	51,1
003_B	Gebied1 zijgevel	4,50	52,1	52,1	52,1
003_C	Gebied1 zijgevel	7,50	53,9	53,9	53,9
004_A	Gebied1 zijgevel	1,50	71,3	71,3	71,3
004_B	Gebied1 zijgevel	4,50	71,3	71,3	71,3
004_C	Gebied1 zijgevel	7,50	71,2	71,2	71,2
005_A	Gebied1 achtergevel	1,50	50,4	50,4	50,4
005_B	Gebied1 achtergevel	4,50	48,0	48,0	48,0
005_C	Gebied1 achtergevel	7,50	48,2	48,2	48,2
006_A	Hofdstraat 167	1,50	71,9	71,9	71,9
006_B	Hofdstraat 167	4,50	71,8	71,8	71,8
007_A	Hofdstraat 167	1,50	72,1	72,1	72,1
007_B	Hofdstraat 167	4,50	72,1	72,1	72,1
008_A	Hofdstraat 167	1,50	75,3	75,3	75,3
008_B	Hofdstraat 167	4,50	75,3	75,3	75,3
009_A	Hofdstraat 165	1,50	73,6	73,6	73,6
009_B	Hofdstraat 165	4,50	73,6	73,6	73,6
010_A	Hofdstraat 165	1,50	72,6	72,6	72,6
010_B	Hofdstraat 165	4,50	72,6	72,6	72,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 8 Beoordeling externe veiligheid Omgevingsdienst Regio Arnhem

Omgevingsdienst
Regio Arnhem

Datum : 7 februari 2017

Aan : Frederik Stouten

Van : Marcel Scherrenburg

Betreft : Paragraaf externe veiligheid (Tuyn van Limes, Herveld-Noord).

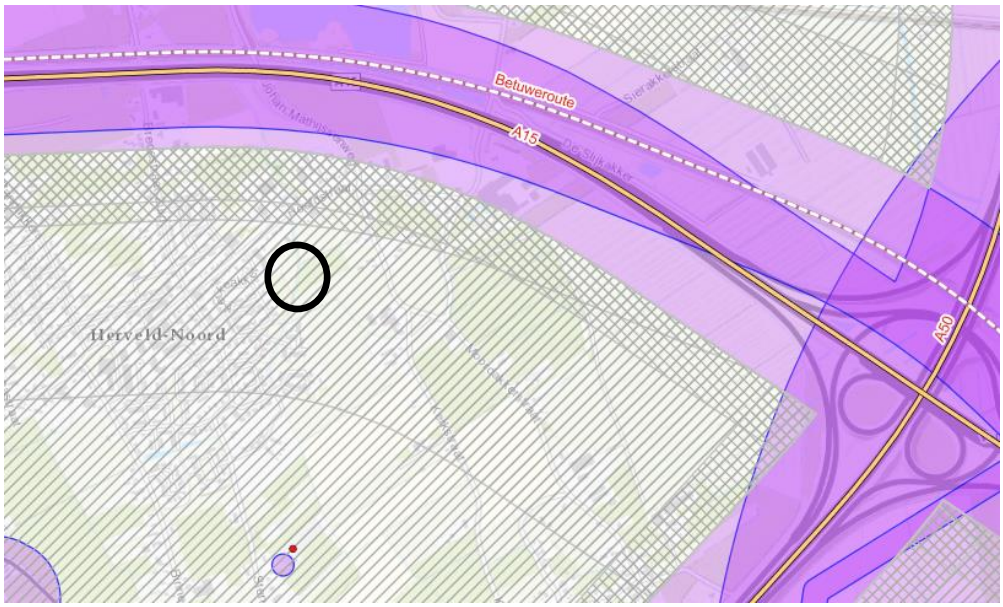
Externe veiligheid

Bij externe veiligheid gaat het om de gevaren die de directe omgeving loopt als er iets mis gaat tijdens de productie, het behandelen of het vervoer van gevaarlijke stoffen. Bij externe veiligheid worden twee soorten risico's benoemd:

- Het Plaatsgebonden Risico (PR): de kans per jaar dat een onbeschermd persoon komt te overlijden door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het PR is weer te geven met een contour rondom een activiteit;
- Het Groepsrisico (GR): de kans per jaar dat een groep personen tegelijk slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico bestaat uit een invloedsgebied waarbinnen het risico verantwoord moet worden.

Planbeoordeling

Voorliggend bestemmingsplan maakt de bouw van 59 woningen mogelijk te Herveld-Noord. Op basis van de risicokaart van de provincie Gelderland is een inventarisatie gemaakt van de risicobronnen in en rondom het plangebied, die een extern veiligheidsrisico kunnen veroorzaken. In figuur 1 is een uitsnede opgenomen van de risicokaart.



Figuur 1 Uitsnede provinciale risicokaart (geraadpleegd op 09-12-2016) met het plangebied in de zwarte cirkel.

Eusebiusbuitensingel 53 • Postbus 3066 • 6802 DB ARNHEM
Telefoon 026 - 3771600 • E-mail: postbus@odra.nl I

De risicokaart levert de volgende inzichten op:

Rondom het plan zijn geen inrichtingen en buisleidingen aanwezig met externe veiligheidsrisico's. Wel ligt de Betuweroute op 540 meter van het plan, de snelweg A15 op 480 meter en snelweg A50 op 1.400 meter. Op basis van de regeling Basisnet is vastgesteld dat de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van deze drie risicobronnen niet over plangebied ligt.

Ten aanzien van het groepsrisico is het plan wel gelegen binnen invloedsgebied (namelijk 4.000 meter) van deze drie risicobronnen. Ontwikkelingen hierbinnen hebben mogelijk invloed op de hoogte van het groepsrisico. Echter is de afstand tussen het plan en de risicobron dermate groot (groter dan 200 meter) dat de wetgever heeft aangegeven dat het groepsrisico alleen beperkt verantwoord hoeft te worden. Hierdoor hoeft niet de hoogte van het groepsrisico in beeld gebracht te worden maar enkel nog de aspecten zelfredzaamheid en beheersbaarheid.

Beperkte verantwoording groepsrisico:
Op basis van het Besluit Externe Veiligheid Transportroutes (Bevt) moet in het kader van de verantwoording groepsrisico voor een ruimtelijk besluit buiten de 200 meter vanaf de transportroute ingegaan te worden op de bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Hierop heeft de Veiligheid Gezondheidsregio Gelderland Midden op 24 januari 2017 geadviseerd. Onderstaand een beschouwing van deze aspecten.

Bestrijdbaarheid
De VGGM adviseert dat er voldaan moet worden aan de basisbrandweerzorg ten aanzien van de beheersbaarheid. Het plan is van twee kanten te bereiken, via de Hoofdstraat en De Kleefse Kamp. Daarnaast is er nabij het plan een watersingel aanwezig wat als tertiaire blusvoorziening kan dienen. De gemeente acht het dan ook niet noodzakelijk verder maatregelen te treffen om de bestrijdbaarheid te vergroten. Daarnaast zijn de geadviseerde maatregelen niet ruimtelijk relevant.

Zelfredzaamheid
De VGGM geeft het volgende aan in hun advies: *'De realisatie van de woningen leidt tot een toename van het aantal aanwezigen in de effectgebieden. De personen worden hier zelfredzaam geacht'.* Desondanks adviseert de VGGM om risicocommunicatie (handelingsperspectief) te overwegen. Aangezien de aanwezigen al voldoende zelfredzaam zijn en er een handelingsperspectief gegeven kan worden via NL-Alert, acht de gemeente het niet noodzakelijk verdere maatregelen te treffen om de zelfredzaamheid te vergroten. Daarnaast zijn geadviseerde maatregelen niet ruimtelijk relevant.

Conclusie
Het plan ligt buiten de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van een inrichting, buisleiding en transportroute met een externe veiligheidsrisico. De plaatsgebonden risicocontour van de diverse risicobronnen vormt geen belemmering voor de realisatie van het plan.

Ten aanzien van het groepsrisico ligt het plan in het invloedsgebied van een drietal risicobronnen. Op basis van de beperkte verantwoording groepsrisico (zie hierboven) kan worden geconcludeerd dat het ruimtelijke initiatief geen significant effect heeft op het groepsrisico, dan wel de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid. Daarmee is het aspect externe veiligheid geen belemmering voor de realisatie van het plan.

Bijlage 9 Beoordeling externe veiligheid Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden

Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden

Datum : 24-01-2017
Ons kenmerk : 170124-0025
Contactpersoon : Meine Jacobi
Doorkiesnummer : 088-3555045
E-mail adres : Meine.Jacobi@vggm.nl

College van Burgemeester en Wethouders
van de gemeente Overbetuwe
Postbus 11
6660 AA Elst

Onderwerp: Multidisciplinair advies plan Tuyn van Limes, Herveld-Noord

Geachte college,

Op 9 december ontving ik uw mail waarin u ons in de gelegenheid stelt te adviseren op het plan Tuyn van Limes, Herveld-Noord, waarvoor een bestemmingsplan wordt opgesteld.

Conform de wet- en regelgeving adviseert Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden bij ruimtelijke ontwikkelingen over gezondheid, (externe) veiligheid en de mogelijkheden voor rampenbestrijding en zelfredzaamheid.

Advies
Het plan betreft het mogelijk maken van 59 woningen. Het plan leidt niet tot het vestigen van (zeer) kwetsbare groepen mensen.

Fysieke veiligheid
In de omgeving van het plangebied liggen risicobronnen met gevaarlijke stoffen: transport over weg en spoor. Bij een incident kunnen de scenario's explosie, plasbrand en toxische wolk optreden. De kans daarop is klein.
Het plangebied ligt op afstand, maar valt binnen enkele van de effectafstanden van de scenario's explosie en toxisch. De realisatie van de woningen leidt tot een toename van het aantal aanwezigen in de effectgebieden. De personen worden hier zelfredzaam geacht.
Als het gaat om het verbeteren van de zelfredzaamheid en rampbestrijding dan adviseer ik om bij de uitwerking van de plannen rekening te houden met:

- De bluswatervoorziening(en) en bereikbaarheid op planniveau in het kader van de basisbrandweerzorg en brandpreventieve zaken.
- Aandacht voor risicocommunicatie: aanwezigen te informeren over risico's en geven van een handelingsperspectief bij incidenten.

Als het gaat om het verkeerskundig aspect dan adviseer ik om bij de uitwerking van de plannen rekening te houden met:

- De vormgeving van de openbare ruimte. Deze dient zodanig te zijn dat het voor de weggebruiker duidelijk is wat zijn "plaats op de weg" is.
- De inrichting van de openbare weg. Deze moet zodanig zijn dat de in te stellen maximumsnelheid aansluit bij het wegbeeld ter plaatse. Aansluiting op het bestaande snelheidsregiem op de Hoofdstraat te Herveld lijkt hierbij wenselijk.
- De fysieke aansluiting op de bestaande infrastructuur van de Hoofdstraat in Herveld. Deze moet overeenstemmen met de andere aansluitingen / kruispunten.
- De openbare parkeerplaatsen. Deze worden in het plan omgeven door hagen. De sociale veiligheid vraagt hierbij om duidelijke zichtlijnen over parkeerplaatsen, welke tevens worden voorzien van openbare verlichting.
- Het toepassen van de term "stoep". Dat is geen verkeerstechnisch begrip. Geadviseerd wordt de gebruikelijke termen voetpad en trottoir te gebruiken. Daarbij wordt verstaan onder trottoir, een verhoogd gedeelte van de weg, bestemd voor voetgangers.

CONCEPT

Indien in de openbare ruimte verkeersmaatregelen worden toegepast of gewijzigd waarvoor een verkeersbesluit vereist is, zal een afzonderlijk overleg met de korpschef van politie of diens gemandateerde moeten plaats vinden.

Met in achtneming van het geadviseerde zien de brandweer, GHOR en politie geen belemmeringen voor de verdere uitwerking van het plan Tuyn van Limes. Desgewenst ga ik bij de concrete uitwerkingen het plan met u in gesprek over maatregelen en voorzie ik u van aanvullend advies.

Gezondheid
Mensen hebben baat bij een gezonde en veilige inrichting van de leefomgeving. Een omgeving die tevens uitnodigt tot bewegen en ontmoeten en kans biedt op zelfredzaamheid en participatie. Met de Wet Publieke gezondheid en de nieuwe Omgevingswet hebben gemeenten handvatten om hierop te sturen.
Deze paragraaf helpt u om het thema gezonde leefomgeving plaats te geven in lokale afwegingen over de ruimtelijke inrichting. Niet de juridische toetsing staat hierbij centraal maar sturen op gezonde ruimtelijke ambities en optimalisatie van plannen. Het louter voldoen aan wettelijke normen levert namelijk slechts een minimale bijdrage aan het terugdringen van de ziektelast door milieufactoren.

Bij deze vraag om input voor een bestemmingsplan gaat het om de bouw van 59 eengezinswoningen in Herveld Noord. Wat opvalt in het plan is de groene omgeving, wat positief is vanuit gezondheidsoogpunt. Een groene leefomgeving vermindert stress en nodigt uit tot bewegen, ontmoeten en spelen. Met aantrekkelijke wandel- en fietsroutes binnen en van de nieuwe woongebieden naar de voorzieningen in de kern, kan beweging verdergaand worden gestimuleerd.
De wijze van inrichting van de oostelijk gelegen woerd (parkeren op de hoeken) biedt de meeste kansen voor veilig spelen en elkaar ontmoeten, vanwege de grotere en autoluwe binnenplaats. In de groenzones worden speelelementen voor kinderen en wadi's gerealiseerd. Aangeraden wordt om de speelelementen buiten de wadi's te realiseren en de wadi's niet als speelplek te beschouwen. Enerzijds omdat wadi's niet altijd bruikbaar zijn als speelplaats, anderzijds vanwege het risico op maag-darmklachten door spelen met vervuild water.

Met in achtneming van het geadviseerde ziet de GGD geen belemmeringen voor de verdere uitwerking van het plan Tuyn van Limes. Desgewenst ga ik bij de concrete uitwerkingen het plan met u in gesprek over maatregelen en voorzie ik u van aanvullend advies.

Afsluitend
Ik ga ervan uit u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Indien u nog vragen heeft of overleg wilt over mijn reactie kunt u contact opnemen met genoemde contactpersoon. Graag ontvang ik inzage in de wijze waarop u invulling gaat geven aan de door ons genoemde punten.

Met vriendelijke groet,

Paul Joosten
Directie

CONCEPT

Bijlage 10 Quickscan natuuronderzoek

Quickscan natuuronderzoek
Ontwikkeling Herveld –Noord
een actualisatie.

Foreest Groen Consult

Quickscan natuuronderzoek
Ontwikkeling Herveld –Noord
een actualisatie

Opdrachtgever:	ARQUI Bouwmanagement Blauwe Hof 4318 6602 ZV Wijchen
Status:	**Concept**
Datum:	26 juli 2018
Uitvoering:	Foreest Groen Consult Van Pallandtlaan 10 6998 AW Laag-Keppel T 0314 642221 F 0314 380332 E-mail info@foreestgroenconsult.nl Http://www.foreestgroenconsult.nl

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
2 Beschrijving van het plangebied. 5
2.1 Beschrijving onderzoek 6
2.2 Natura 2000 7
2.3 Gelders Natuur Netwerk 7
3 Resultaten 8
3.1 Flora 8
3.2 Zoogdieren 9
3.3 Amfibieën 9
3.4 Reptielen 9
3.5 Ongewervelden 9
3.6 Broedvogels 9
3.7 Vissen 10
3.8 Vleermuizen 10
3.8.1 Gebouwen 10
3.8.2 Bomen 10
4 Conclusie 11
4.1 Flora 11
4.2 Zoogdieren 11
4.3 Amfibieën 12
4.4 Reptielen 12
4.5 Ongewervelden 12
4.5.1 Vlinders 12
4.5.2 Libellen 13
4.5.3 Overige ongewervelden 13
4.6 Broedvogels 13
4.7 Vissen 14
4.8 Vleermuizen 15
4.9 Samenvatting 16
4.10 Natura 2000 16
4.11 Gelders Natuur Netwerk 16
5 Advies 17
5.1 Intrinsieke waarde 17
Bijlage 1: Foto impressie plangebied 18
Bijlage 2: gegevens NDFF
Bijlage 3: Rapportage Blom Ecologie

1 Inleiding

In opdracht van Arqui bouwmanagement is op woensdag 25 juli 2018 een quickscan natuuronderzoek uitgevoerd op de toekomstige locatie voor de bouw van 59 woningen. De locatie ligt tussen de Hoofdstraat in het noorden en de Kleefsekamp in het zuiden en grenst aan de bebouwde kom van Herveld –Noord.

Dit onderzoek betreft een actualisatie van een eerder door Blom Ecologie uitgevoerd oriënterend onderzoek: "Oriënterend onderzoek naar beschermde flora en fauna t.b.v. ontwikkeling Herveld Noord, 13 juli 2016 Kenmerk BE/2016/187/r
Dit onderzoek uit 2016 verliest bijna haar geldigheid waardoor besloten is om voor de vaststelling van het bestemmingsplan een actualisatie te laten uitvoeren. Dit eerdere onderzoek is opgenomen in bijlage 3.

Een Quick-scan is een eerste opname die inzicht geeft in de eventuele aanwezigheid van beschermde dier- en plantensoorten. De Quick-scan bestaat uit een veldbezoek en wordt aangevuld met gegevens uit openbaar toegankelijke bronnen als verspreidingsatlassen en waarneming sites. Op basis van de resultaten kan nader aanvullend onderzoek naar een of meerdere soorten noodzakelijk zijn.

Het onderzoek en de rapportage zijn uitgevoerd door ir. M.W.P. Ariëns werkzaam bij Foreest Groen Consult.

2 Beschrijving van het plangebied.

Het plangebied bestaat uit een drietal extensief beheerde weiden en een oude vervallen boomgaard. In de meest noordelijke weide grenzend aan de Hoofdstraat staan enkele oude vrijwel dode hoogstam fruitbomen. Zuidelijk van deze weide ligt de vervallen met braam overwoekerde boomgaard met voornamelijk appels. Zuidelijk van deze boomgaard ligt een volgende weide met daarin een korte doorgeschoten haag van populier. Deze drie delen worden door de Herveldse Leigraaf gescheiden van de derde extensieve weide tegen de bebouwde kom van Herveld aan. In deze weide is een kleine vervallen schuur van betonelementen aanwezig.

De Herveldse Leigraaf betreft volgens de legger van het waterschap Rivierenland een A watergang. Aan deze watergang zijn nog enkele kavelsloten verbonden. Het betreft een C watergang langs het kerkhof en een B watergang ten noorden van de Kleefsekamp. Deze B watergang vormt tevens de grens van het plangebied. Tenslotte is er nog een niet gecategoriseerde sloot tussen een van de weiden en de vervallen boomgaard.

De Herveldse leigraaf is watervoerend en intensief begroeid met waterpest, hoornblad. Plaatselijk is het wateroppervlak bedekt met klein kroos. De C watergang langs het kerkhof staat droog maar is begroeid met onder andere lisdodde en gele lis. Deze sloot is waarschijnlijk door de droogte drooggevallen maar voert in normale jaren gewoon water.
De B watergang die de zuidelijke grens vormt van het plangebied voert nog wel water. Deze watergang is dieper want hierin groei onder andere pijlkruid. De niet gekwalificeerde kavelssloot staat droog.

Afbeelding 1: Ligging van het plangebied, het plangebied is met een rode lijn omcirkeld. (bron: http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_kernkwaliteiten)

2.1 Beschrijving onderzoek

Weersgesteldheid:

Temperatuur	26 °C
Windkracht:	1-2 Bft
Omschrijving:	Half bewolkte warme dag.

2.2 Natura 2000

Het plangebied ligt niet in een Natura 2000 gebied. Natura 2000 gebieden liggen op relatief korte afstand tot het gebied. Het natura 2000 gebied Rijntakken ligt zowel ten noorden (Nederrijn) als ten zuiden van de plantlocatie (Waal). De waal ligt met 2200 m1 het meest dicht bij. Ten noorden van de Nederrijn (5000 m1) ligt nog het Natura 2000 gebied Veluwe.

Afbeelding 3: Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000, het plangebied is met een rode lijn omcirkeld. (bron: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx)

2.3 Gelders Natuur Netwerk

Het plangebied ligt niet in de GN of GO gebieden van de GNN. Onderdelen van deze gebieden liggen op enige afstand tot de planlocatie.

Afbeelding 3: Ligging van het plangebied ten opzichte van de GNN, het plangebied is met een rode lijn omcirkeld. (bron: http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_kernkwaliteiten)

3 Resultaten

3.1 Flora

Op het perceel zijn de volgende plantensoorten aangetroffen:

- Akkerdistel
- Akkerkool
- Bitterzoet
- Boswilg
- Braam
- Dauwbraam
- Echte valeriaan
- Egelskop
- Engels raaigras
- Geel nagelkruid
- Gele lis
- Gewone melkdistel
- Glanshaver
- Grof hoornblad
- Groot kaarsjeskruid
- Grote brandnetel
- Grote berenklauw
- Grote klis
- Grote wederik
- Haagwinde
- Harig wilgenroosje
- Heermoes
- Hondsroos
- Jacobskruiskruid
- Kattestaart
- Klein kroos
- Kropaar
- Kweek
- Liesgras
- Linde
- Lisdodde
- Madelief
- Melde
- Paardenbloem
- Pijlkruid
- Pitrus
- Ridderzuring
- Rietgras
- Rode klaver
- Scherpe boterbloem
- Smalle weegbree
- Smeerwortel
- Speerdistel
- Varkensgras
- Veenwortel

- Vijfvingerblad
- Waterpest
- Wilde peen
- Witte klaver

3.2 Zoogdieren

Op het perceel zijn de volgende zoogdiersoorten aangetroffen:

- Mol

3.3 Amfibieën

Op het perceel zijn de volgende amfibieën aangetroffen:

- Bastaard kikker
- Bruine kikker

3.4 Reptielen

Op het perceel zijn geen reptielen aangetroffen.

3.5 Ongewervelden

Op het perceel zijn de volgende ongewervelden aangetroffen:

- Aardhommel
- Bont zandoogje
- Platbuik
- Poelslak
- Posthoornslak
- Spinnende watertor
- Stompe moerasslak
- Zuidelijke glazenmaker
- Zwanenmossel

3.6 Broedvogels

Op het perceel zijn de volgende broedvogels aangetroffen:

- Ekster
- Houtduif
- Huismus
- Kauw
- Kraai
- Meerkoet
- Merel
- Spreeuw
- Vink
- Wilde eend

3.7 Vissen

Op het perceel zijn de volgende vissen aangetroffen:

- Stekelbaars

3.8 Vleermuizen

Op het perceel zijn geen vleermuizen aangetroffen.

3.8.1 Gebouwen

De schuur op een van de weiden is van geen belang voor vleermuizen, holle ruimten ontbreken.

3.8.2 Bomen

Enkele van de hoogstam perenbomen zijn vrij recent afgestorven. Bij de controle van 2016 is geenmelding gemaakt van deze dode bomen. De bomen zijn nadien afgestorven. Op dit moment zijn deze nog niet geschikt voor vleermuizen als verblijfplaats maar dit kan op korte termijn wijzigen bij het afbreken van takken of het ontstaan van holten. In de overige bomen zijn geen geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen aangetroffen.

4 Conclusie

4.1 Flora

De aangetroffen vaatplanten zijn allemaal algemene soorten. Soorten die op verruigde soms voedselrijke plaatsen veelvuldig aanwezig zijn. In de verschillende weiden domineren grassen en distels het beeld. Langs de watergang en vooral in de kleinere B en C watergangen is een rijkere over vegetatie aanwezig. Hier groeien naast lisdodden, gele lis, egelskop, grote wederik en pijlkruid. In de Herveldse Leigraaf domineert de waterpest en het grof hoornblad de onderwatervegetatie.
Uit de NDFF verspreidingsgegevens zijn geen beschermde soorten uit de directe omgeving bekend. Op een iets groter afstand (1-5 km) is wel het kluwenklokje (*Campanula glomerata*) aangetroffen. Dit is een typische Natura 2000 soort die langs de rivieren op de oeverwallen voorkomt. Deze groeiplaats omstandigheden worden hier niet aangetroffen.

Op basis van de aangetroffen situatie kan worden uitgesloten dat in het plangebied beschermde vaatplanten aanwezig zijn.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep flora niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.2 Zoogdieren

Aangetroffen is de niet beschermde mol. Het gebied is geschikt voor een groter aantal zoogdieren zoals: egel, haas, konijn, bunzing, veldmuis, ree en bruine rat. Dit zijn allemaal soorten die niet beschermd zijn (bruine rat) of waarvoor bij een ruimtelijke ontwikkeling een algemene ontheffing geldt, de overige soorten.
Uit de verspreidingsgegevens blijkt in de omgeving ook de steenmarter, boommarter en bever voor te komen. Voor deze drie soorten geldt deze algemene ontheffing niet.

De steenmarter zal zeker in dit gebied jagen. Verblijfplaatsen zijn echter niet aangetroffen. Wel zijn er potentiele locaties waar de steenmarter kan verblijven. Zo liggen er onder enkele bomen aan de noordzijde van de planlocatie takkenhopen Ook de te slopen schuur kan als deze verder instort, of wanneer deze wordt gebruikt voor het opslaan van materialen, door de marter worden gebruikt. Op dit moment is er echter geen sprake van vaste rust- en verblijfplaatsen voor deze soort.
De aanwezigheid van de boommarter kan worden uitgesloten. De planlocatie is voor deze soort ongeschikt door het ontbreken van grote bomen met grote holten die als vaste rust- en verblijfplaatsen kunnen dienen.
Van de bever zijn geen sporen aangetroffen. De Herveldse Leigraaf is te klein voor deze soort en in de watergang ontbreekt vrijwel alle voedsel voor deze soort. Alleen de wortelstokken van de lisdodde en de knollen van het pijlkruid zouden gegeten kunnen worden. Lisdodde en pijlkruid zijn echter in een beperkt aantal aanwezig. Opgaande houtige gewassen zijn eveneens zeer beperkt aanwezig. De aanwezigheid van de bever kan worden uitgesloten.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep zoogdieren niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.3 Amfibieën

Tijdens de veldinspectie zijn bastaardkikkers en een enkele bruine kikkers aangetroffen. In de Herveldse Leigraaf zijn eveneens larven van groene (bastaard) kikkers waargenomen. Bruine kikker en bastaardkikker hebben bij een ruimtelijke ontwikkeling een algemene vrijstelling. Uit de verspreidingsgegevens komen alleen de gewone pad en kleine watersalamander naar voren. Ook voor deze beide soorten geldt een algemene vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Wordt in een iets ruimere omgeving gekeken dan komen: kamsalamander, knoflookpad, poelkikker en rugstreeppad voor.
De Herveldse loopgraaf bevat vis en in de omgeving zijn vrijwel geen bossen en houtwallen aanwezig. De aanwezigheid van de kamsalamander kan daardoor worden uitgesloten. Voor de rugstreeppad en knoflookpad is de omringende grond te zwaar om zich in te kunnen graven. Daarnaast warmt de Herveldse Leigraaf niet snel genoeg op. De soorten zullen hierdoor niet aanwezig zijn.
De poelkikker is de meest kritische groen kikker. De soort prefereert voedselarm stilstaand water. De Herveldse loopgraaf en de beide B en C watergangen voldoen hier niet aan.
De wateren zijn te voedselrijk en de Herveldse Leigraaf staat niet stil maar wordt bemalen.
De poelkikker zal hierdoor met niet in het plangebied aanwezig zijn.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep amfibieën niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.4 Reptielen

Het plangebied is niet geschikt voor reptielen. De vegetatie is te weelderig en heeft niet de afwisselende structuur van kort, lang, begroeid en onbegroeide delen die reptielen nodig hebben. Waarnemingen uit de directe omgeving zijn dan ook niet bekend.

In de iets ruimere omgeving zijn de ringslang en de hazelworm aanwezig. De aanwezigheid van de hazelworm kan worden uitgesloten. De ringslang heeft in potentie de mogelijkheid om zich via de Herveldse Leigraaf en de aangrenzende wateren te verplaatsen. Bovendien zijn in de Herveldse Leigraaf prooien (bastaardkikker, bruine kikker) aanwezig. De soort kan incidenteel dit gebied passeren. De oevervegetatie is echter onvoldoende ontwikkeld om de soort een vaste rust- en verblijfplaats te geven. De oevers worden te intensief onderhouden en een plas draszone ontbreekt. Ook na de ontwikkeling van de 59 woningen kan deze soort het gebied blijven passeren. De ontwikkeling heeft daardoor geen invloed op deze soort.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep reptielen niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.5 Ongewervelden

4.5.1 Vlinders

Voor beschermde vlinders ontbreken geschikte waard en voedselplanten. De vele brandnetels zijn voor een groot aantal algemene vlindersoorten van belang als voedselplant maar voor deze soorten zijn niet beschermd.

4.5.2 Libellen

De Herveldse Leigraaf en de aangrenzende B en C watergangen bieden aan libellen een vaste rust- en verblijfplaats. In droge perioden kunnen de larven zich vanuit de B en C watergangen terug trekken in de Leigraaf.
De specifieke omstandigheden voor de beschermde soorten libellen ontbreken in deze watergangen. Alleen algemene en niet beschermde soorten zijn hier te verwachten.
De waarneming van de zuidelijke glazenmaker is een bijzondere. Waarschijnlijk is dit een dwaalgast die vanuit zuid Europa is komen aanvliegen. De soort is niet beschermd.

4.5.3 Overige ongewervelden

Voor andere beschermde ongewervelden ontbreekt een geschikt biotoop. De aangetroffen soorten zijn geen van allen beschermd. Van de beschermde platte schijfhoorn ontbreken waarnemingen in de omgeving en de Herveldse Leigraaf is te voedselrijk voor deze soort.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep ongewervelden niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.6 Broedvogels

In het plangebied komen een groot aantal vogelsoorten voor. Zowel langs de watergang als in de bomen en op het grasland kunnen broedvogels worden aangetroffen.

Alleen de aangetroffen huismus heeft het jaarrond beschermde nesten. Daarnaast is ook het functionele leefgebied van deze soort beschermd. In de haag van het kerkhof verbleven ca. 15 huismussen.
De aanwezigheid van nesten in het plangebied kan worden uitgesloten. In het plangebied worden geen gebouwen gesloopt waarin nesten van de huismus aanwezig zijn. De huismussen zullen de weilanden en de bermen langs de watergangen wel gebruiken om te foerageren. Dit is echter een klein deel van het foerageergebied van de huismus en bovendien niet optimaal door het ontbreken van een veilige dekking. Dit is ook de reden dat de huismus in de haag van het kerkhof zijn aangetroffen. De haag is veilig voor hen. De haag blijft bestaan en ook de directe omgeving blijft voor een groot deel onaangetast. Bij de ontwikkeling zal tijdelijk een klein deel het gebied mogelijk minder geschikt worden, maar dit leidt niet tot een aantasting van de populatie huismussen. Na de realisatie zal de situatie voor de huismus beter zijn dan nu het geval is. Rond om de woningen komen tuinen en daarmee ook meer veilige dekking in hagen en struiken. De plannen hebben geen gevolgen voor de huismus.

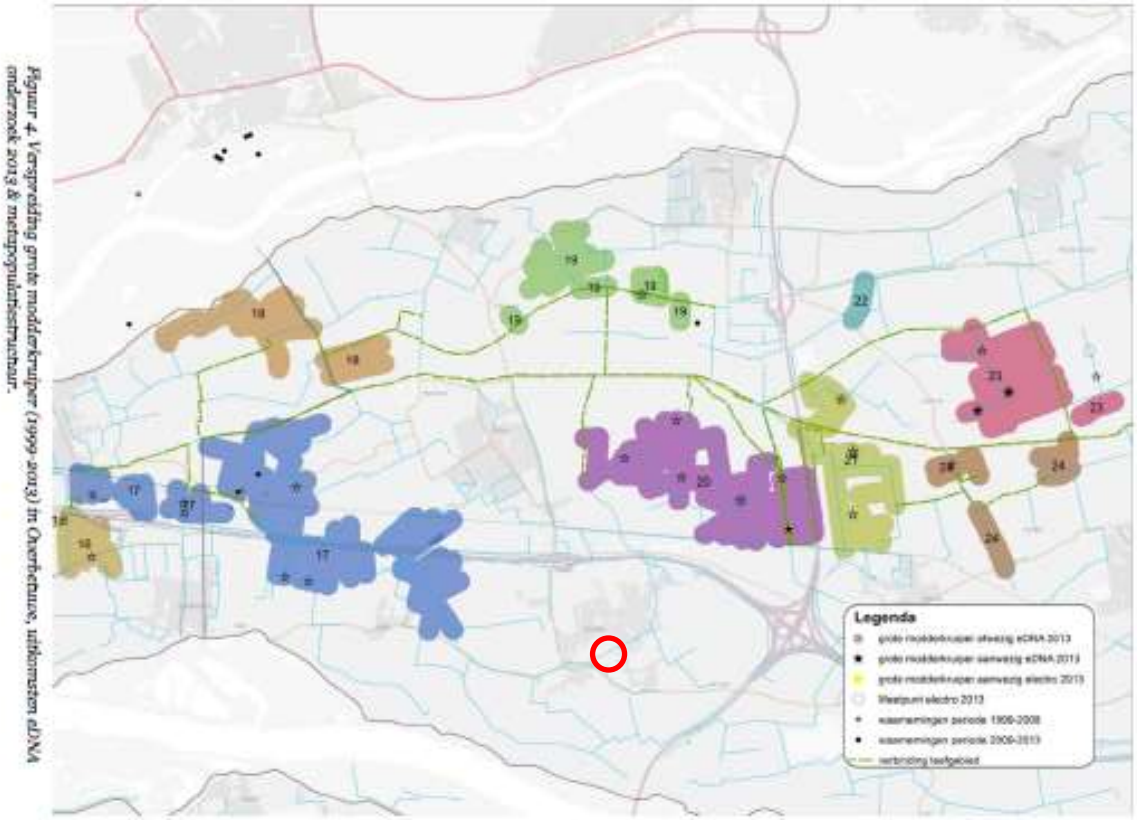
Zolang de beplantingen buiten het broedseizoen worden gerooid hebben de werkzaamheden geen gevolgen voor de overige broedvogels. Dit geldt ook voor het verleggen en vergraven van de bestaande Herveldese Leigraaf. Ook dit zal buiten het broedseizoen moeten plaats vinden als er tenminste watervogels aan het broeden zijn. Broeden er geen watervogels en zijn er ook geen veldbroeders als bijvoorbeeld fazant of patrijs aan het broeden dan kan het werk ook in het broedseizoen worden uitgevoerd. Hiervoor is dan wel controle vooraf nodig.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep broedvogels niet overtreden bij het rooien van beplantingen en vergraven van de Leigraaf buiten het broedseizoen. Nader onderzoek is onder deze conditie niet noodzakelijk.

4.7 Vissen

In de Herveldse Leigraaf zit vis In de watergang zijn vele stekelbaarzen aanwezig. Uit de vissenatlas Gelderland blijkt dat in de onmiddellijke omgeving van Herveld-Noord en de Herveldse Leigraaf vele soorten vis aanwezig zijn waarvan alleen de grote modderkruiper een beschermde soort is. De NDFF geeft aan dat deze binnen 1 kilometer van het plangebied de grote modderkruiper aanwezig is. In 2013 en 2016 heeft het waterschap Rivierenland een onderzoek laten uitvoeren door RAVON naar de verspreiding van de grote modderkruiper in haar gebied. Herveld-Noord ligt in het verspreidingsgebied Over Betuwe. "*Stichting RAVON, Verspreidingsonderzoek grote modderkruiper Waterschap Rivierenland 2013 en 2016 Actualisatie verspreiding en strategie instandhouding, Rapportnummer: 2016.081 Datum uitgave: 20-01-2017*"

Het gebied van Herveld Noord met de Herveldse Leigraaf is niet onderzocht. Wel zijn op twee locaties even ten westen en ten noorden van de planlocatie grote modderkruipers aanwezig. Afbeelding 4 toont deze locaties ten opzichte van de planlocatie. De planlocatie is met een rode cirkel aangegeven.
De Herveldse Leigraaf staat in verbinding met beide gebieden waar een populatie van de grote modderkruiper aanwezig is. Iets verderop ligt nog een derde gebied waar de soort aanwezig is.



Afbeelding 4: populaties grote modderkruiper in de omgeving van de planlocatie. De planlocatie ligt in de rode cirkel. De blauwe(17), paarse(20) en roze(23) arcering zijn de gebieden waar de grote modderkruiper bewezen voorkomt. (bron: *Stichting RAVON, Verspreidingsonderzoek grote modderkruiper Waterschap Rivierenland 2013 en 2016 Actualisatie verspreiding en strategie instandhouding, Rapportnummer: 2016.081, pagina 21)*

De B sloot ten noorden van de Kleefsekamp voldoet aan de habitateisen van de grote Modderkruiper. De Herveldse Leigraaf met de waterpest en het hoornblad kan ook door de soort worden gebruikt. In ieder geval als verbinding tussen deelpopulaties en in tijden dat de omstandigheden in de B watergang onvoldoende zijn (droogte en vorst).

Het kan dus niet worden uitgesloten dat de soort in het plangebied aanwezig is.

Het kennisdocument Grote modderkruiper (pagina 15) schrijft voor dat indien de soort binnen 3 kilometer is vastgesteld, de sloten met elkaar in verbinding staan en dat de soort de afgelopen drie jaar met zekerheid is vastgesteld dat nader onderzoek noodzakelijk is. Dit is voor deze planlocatie de situatie.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep vissen mogelijk voor de soort grote modderkruiper overtreden. Nader onderzoek is noodzakelijk.

4.8 Vleermuizen

In het gebied zijn geen gebouwen of bomen aanwezig die geschikt zijn als mogelijke vaste rust- en verblijfplaatsen.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep vleermuizen wat betreft een verblijfplaats niet overtreden. Nader onderzoek is op dit onderdeel niet noodzakelijk.

Vleermuizen kunnen wel in het gebied foerageren en de Herveldse Leigraaf kan gebruikt worden als vliegroute.
Foerageergebieden zijn uitsluitend beschermd als deze een essentieel onderdeel uit maken van vaste rust- en verblijfplaatsen. Dit is slechts in een beperkt aantal situaties het geval. Uit de verspreidingsgegevens blijkt dat de gewone grootoorvleermuis in de onmiddellijke nabijheid van de planlocatie aanwezig is. Bij deze soort bestaat er vrijwel altijd een belangrijke relatie tussen verblijfplaats en jachtterrein. De soort jaagt binnen 3 kilometer van de verblijfplaats. De soort jaagt langs beplantingswanden onder bomen en bossen in een kleinschalig landschap. De planlocatie voldoet hier niet aan. De planlocatie is grootschalig met verspreid enkele beplantingelementen. De oude boomgaard is niet geschikt om in te jagen de bomen zijn laag en volledig overwoekerd door braam waardoor er geen ruimte meer is tussen en onder de bomen om te kunnen vliegen. De weilanden zijn te open van structuur.
De watervleermuis jaagt boven sloten als bijvoorbeeld de Herveldse Leigraaf maar dan wel tot op 10 kilometer afstand. De soort jaagt bij windstil weer ook boven land. De planlocatie zal als er watervleermuizen worden aangetroffen slechts een klein deel van het jachtgebied vormen. Bij het vergraven verliest deze soort dan mogelijk een klein deel van het gebied maar dit is tijdelijk van aard. De planlocatie is hierdoor voor deze soort geen essentieel onderdeelvan een foerageergebied.
Voor de andere soorten (gewone dwergvleermuis en rosse vleermuis) zijn de jachtgebieden veel meer divers. Het plangebied zal hier mogelijk slechts een klein deel van uitmaken. Hiermee is er dus geen essentiële relatie tussen de aanwezige soorten en een eventueel foerageergebied op de planlocatie.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep vleermuizen wat betreft een foerageergebied niet overtreden. Nader onderzoek is op dit onderdeel niet noodzakelijk.

De Herveldse Leigraaf kan wel als vliegroute worden gebruikt. De lijnvormige structuur, die bovendien niet is verlicht, kan door de vleermuizen worden gebruikt om zich te oriënteren. Een verlegging van de Herveldse Leigraaf en de bouw van de woonwijk kan deze eventuele route tijdelijk of permanent aantasten.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep vleermuizen wat betreft een vliegroute mogelijk overtreden. Nader onderzoek is op dit onderdeel noodzakelijk.

4.9 Samenvatting

Onderdeel	Overtreding Wet natuurbescherming	Nader onderzoek	Periode	Mitigatie
Flora	Nee	Nee		
Zoogdieren	Nee	Nee		
Amfibieën	Nee	Nee		
Reptielen	Nee	Nee		
Ongewervelden	Nee	Nee		
Broedvogels	Ja, bij werken in de broedperiode	Ja, bij werken in de broedperiode	Grofweg 15 maart – 15 juli ook buiten deze data zijn broedende vogels aan te treffen.	Werken buiten de broedperiode
Vissen	Mogelijk	Naar aanwezigheid grote modderkruiper	Afhankelijk van gekozen methode. In ieder geval maart - juni en oktober - november	
Vleermuizen	Mogelijk	Vliegroute	1 keer najaar 1 keer kraamtijd conform vleermuisprotocol 2017	

4.10 Natura 2000

Het plangebied ligt buiten de Natura 2000 gebieden en op ruime afstand tot deze gebieden. Van een externe werking zal waarschijnlijk geen sprake zijn. Het bevoegde gezag kan echter een beoordeling van de externe werking verlangen.

4.11 Gelders Natuur Netwerk

Het plangebied ligt buiten de GNN en GO zones. De kernkwaliteiten zijn niet van toepassing op dit gebied.

5 Advies

5.1 Intrinsieke waarde

Onder de Wet natuurbescherming wordt elk in het wild levende dier of inheemse plant beschermd. Ook diersoorten of diergroepen, die niet in de lijsten van Wet natuurbescherming voorkomen, bezitten deze bescherming. Voorwaarde is wel dat het inheemse dieren betreft. Dit is de intrinsieke waarde van het dier of de plant.
Het is daarom aan te bevelen om direct voorafgaande aan de werkzaamheden het plangebied en de omgeving te controleren op de aanwezigheid van dieren. Worden dieren aangetroffen moeten deze de kans krijgen om zich in veiligheid te brengen. Ook tijdens de werkzaamheden dient met de aanwezigheid van dieren rekening te worden gehouden. Treft men een dier aan dan moet deze de kans krijgen om zich in veiligheid te brengen, of moet het dier in veiligheid gebracht worden. Worden onverhoopt beschermde diersoorten aangetroffen dan moeten de werkzaamheden worden gestaakt en een passende oplossing worden gezocht.

Bijlage 1: Foto impressie plangebied

Foto 1: Noordzijde van het plangebied gezien vanaf de Hoofdstraat. Voor de schapenweide ligt een klein braakliggend terrein. Links op de foto enkele kleine bomen met daaronder opgeslagen takhout. Dit is een potentiële verblijfplaats voor de steenmarter.

Foto 2: de Herveldse Leigraaf aan de zijde van de Hoofdstraat. Foto 1 is links van deze foto genomen. De Leigraaf is recentelijk geschoond. Op de oever ligt slib, en de resten van waterpest en hoornblad. Tussen deze restanten liggen dode poel-, posthoorn- en moeras slakken en enkele zwanenmossels.

Foto 3: Midden rechts op de foto de weide aan de westzijde van de Herveldse Leigraaf. De watergang ligt verscholen tussen het gras. Links op de foto is de meest noordelijke weide met enkele bijna dode hoogstamfruitbomen.

Foto 4: de kavelsloot B watergang nabij de Kleefsekamp aan de zuidzijde van het plangebied. Dit is een mogelijk leefgebied voor de grote modderkruiper waarbij de Herveldse Leigraaf als verbindingszone en refugium tijdens droogte en vorst kan dienen

Foto 5: de nu drooggevallen kavelsloot (C watergang) naast het kerkhof. De vegetatie wijst erop dat de watergang normaliter enig water bevat. Door de extreme droogte is de sloot nu echter drooggevallen. Rechts op de foto de weide ten westen van de Herveldse Leigraaf.

Foto 6: de oude en volledig overwoekerde boomgaard aan de oostzijde van de Leigraaf. Op de voorgrond een lisdodde in de kavelsloot naast het kerkhof.

Foto 7: de Herveldse leigraaf gezien vanaf de kavelsloot bij het kerkhof. De Leigraaf is hier vol gegroeid met waterpest en hoornblad en oppervlakkig ligt veel klein kroos. De stroomdraad is vrij van kroos. De woningen staan aan op de Kleefsekamp.

Foto 8: de Herveldse Leigraaf in tegenovergestelde richting van af hetzelfde standpunt als foto 7. Op de foto zijn de rij populieren in een van de drie weiden en de oude vervallen boomgaard zichtbaar.
De schapenhouder heeft een veilige verbinding gemaakt voor zijn dieren over de watergang.

Foto 9: waterpest en hoornblad op de bodem van de watergang. In de cirkel is nog juist een zwanenmossel zichtbaar.

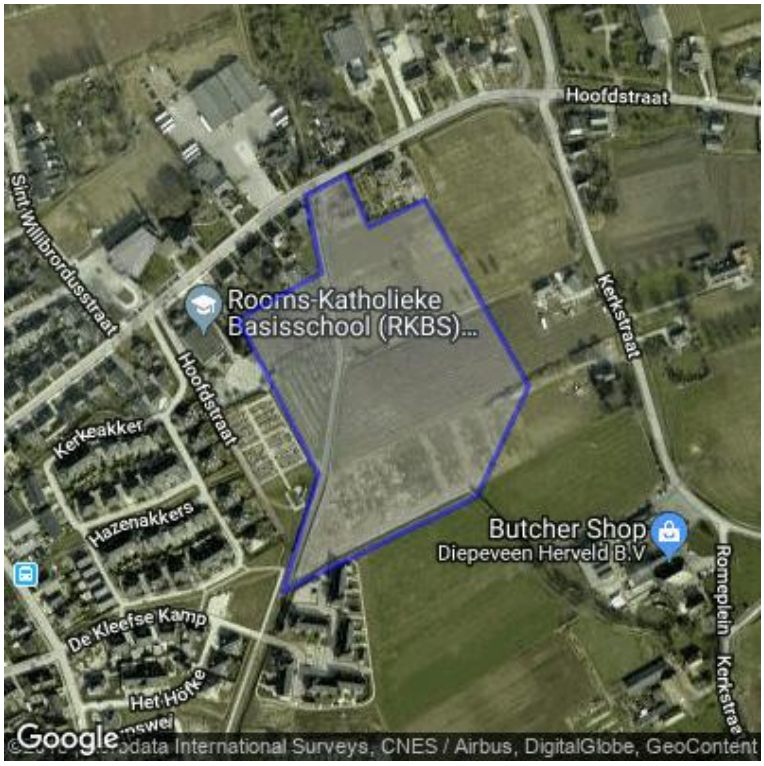
Foto 10: bastaardkikker langs de waterlijn.

Bijlage 2: gegevens NDFF

Bekende verspreiding van soorten ten opzichte van het plangebied – levering uit de NDFF.

disclaimer *De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) is de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren in een bepaald gebied. Het systeem is in opbouw, nieuwe gegevens worden met regelmaat toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn gevalideerd. Nader (veld-)onderzoek kan noodzakelijk zijn om aanwezigheid van een soort te bevestigen of uit te sluiten.*

Copyright vermelden bij verwijzen of citeren naar deze levering: '© NDFF - quickscanhulp.nl 25-07-2018 11:39:31'



Op de volgende pagina's vindt u de lijst met soorten en afstanden ten opzichte van het plangebied dat deze soorten zijn waargenomen. Een toelichting op deze lijst is te vinden op: www.quickscanhulp.nl.

Mocht u vragen hebben dan kunt u contact opnemen met de Helpdesk van Het Natuurloket:

e-mail: serviceteamndff@natuurloket.nl

telefoon: 0800 2356333

Soort	Soortgroep	Bescherming	Afstand
Bastaardkikker	Amfibieën	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Bruine kikker	Amfibieën	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Gewone pad	Amfibieën	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Kleine watersalamander	Amfibieën	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Grote modderkruiper	Vissen	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Boommarter	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Bosmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Bunzing	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Egel	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Haas	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Konijn	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Ree	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Steenmarter	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Veldmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Vos	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Wezel	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Bever	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Gewone dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Gewone grootoorvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Rosse vleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Watervleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Boomvalk	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Buizerd	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Gierzwaluw	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Grote Gele Kwikstaart	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Havik	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Huismus	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Kerkuil	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Ooievaar	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Ransuil	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Roek	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Slechtvalk	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Sperwer	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Steenuil	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Wespendief	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Zwarte Wouw	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Alpenwatersalamander	Amfibieën	wnb-andere soorten	1 - 5 km
grote weerschijnvlinder	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	1 - 5 km
sleedoornpage	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Hazelworm	Reptielen	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Ringslang	Reptielen	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Grote bosaardbei	Vaatplanten	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Grote leeuwenklauw	Vaatplanten	wnb-andere soorten	1 - 5 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 25-07-2018 11:39:31

Kluwenklokje	Vaatplanten	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Das	Zoogdieren	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Eekhoorn	Zoogdieren	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Hermelijn	Zoogdieren	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Huisspitsmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Kamsalamander	Amfibieën	wnb-hrl	1 - 5 km
Knoflookpad	Amfibieën	wnb-hrl	1 - 5 km
Poelkikker	Amfibieën	wnb-hrl	1 - 5 km
Rugstreeppad	Amfibieën	wnb-hrl	1 - 5 km
Rivierrombout	Insecten-Libellen	wnb-hrl	1 - 5 km
Zandhagedis	Reptielen	wnb-hrl	1 - 5 km
Laatvlieger	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Ruige dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	1 - 5 km
Meerkikker	Amfibieën	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Vuursalamander	Amfibieën	wnb-andere soorten	5 - 10 km
grote parelmoervlinder	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	5 - 10 km
grote vos	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Beekrombout	Insecten-Libellen	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Adder	Reptielen	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Levendbarende hagedis	Reptielen	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Blauw guichelheil	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Brede wolfsmelk	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Dreps	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Groot spiegelklokje	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Kartuizer anjer	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Kleine wolfsmelk	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Knolspirea	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Korensla	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Muurbloem	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Schubvaren	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Stijve wolfsmelk	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Wilde averuit	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Wilde ridderspoor	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Zandwolfsmelk	Vaatplanten	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Aardmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Damhert	Zoogdieren	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Dwergmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Dwergspitsmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Gewone bosspitsmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Rosse woelmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Tweekleurige bosspitsmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Waterspitsmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Wild zwijn	Zoogdieren	wnb-andere soorten	5 - 10 km
Woelrat	Zoogdieren	wnb-andere soorten	5 - 10 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 25-07-2018 11:39:31

Bijlage 3: Rapportage Blom Ecologie

BLOM ECOLOGIE
ECOLOGISCH ADVIES & ONDERZOEK

BLOM ECOLOGIE
ADVIES & ONDERZOEK
Kerkstraat 4
4181 AB Waardenburg
t 06-44179899
e info@blomecologie.nl
i www.blomecologie.nl
RegioBank 85.01.07.326
BTW NL1182.37.020.B01
KvK 55488609

ARQUI BOUWMANAGEMENT
t.a.v. dhr. ir. M. Leenders
Blauwe Hof 4318
6602 ZV Wijchen

Datum	13 juli 2016
Kenmerk	BE/2016/187/r
Uw kenmerk	Email d.d. 26 juni 2016
Auteur(s)	C.J. Blom

Oriënterend onderzoek naar beschermde flora en fauna t.b.v. ontwikkeling Herveld-Noord

Het Betuwse dorp Herveld bestaat uit twee delen, Herveld-Noord en Herveld-Zuid. Aan de oostzijde van Herveld-Noord zijn Van den Bosch Vastgoed en Quaestor Vastgoed in samen werking met Arqui Bouwmangement voornemens om 59 woningen te ontwikkelen. Het plangebied bestaat uit schapenweiden, een boomgaard, een koeienwijde en de Leigraaf. De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van twee 'woerden' en maakt de Leigraaf 'ervaarbaar'. Het huidige bestemmingsplan voorziet niet in de beoogde ontwikkeling waardoor deze gewijzigd dient te worden vastgesteld. De ontwikkeling staat planologisch bekend als de 'Tuyn van Limes'

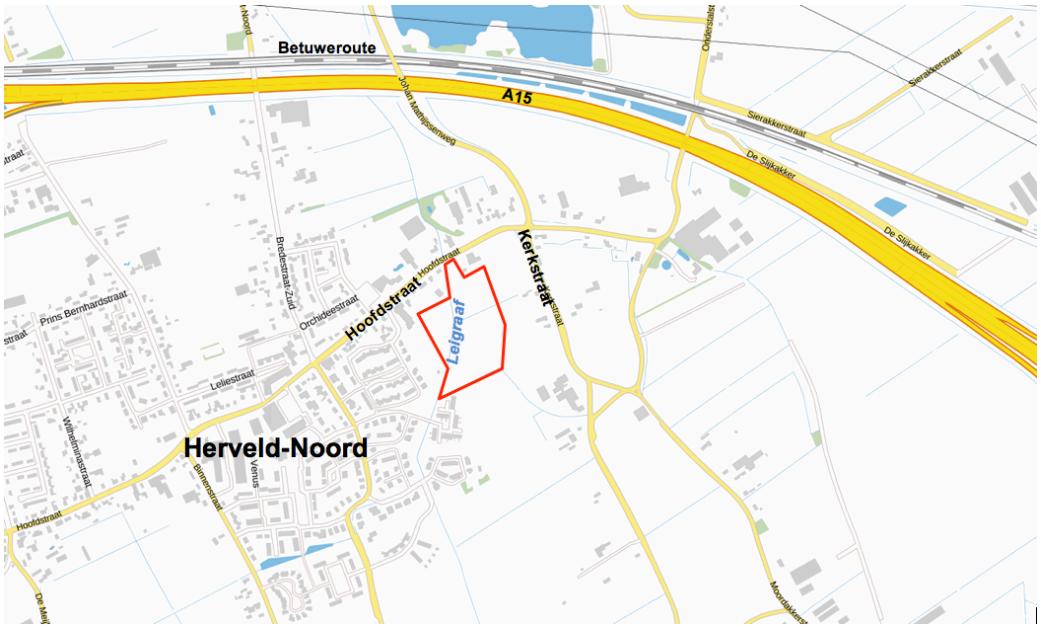
De beoogde ontwikkeling heeft mogelijk een negatief effect op beschermde flora en fauna en/of beschermde natuurgebieden. Ten behoeve van de ontwikkeling geldt de wettelijke verplichting onderzoek te verrichten naar de aanwezigheid van beschermde flora en fauna en de mogelijk effecten van de ruimtelijke ingreep daarop. Middels voorliggende ecologische quickscan is de (potentiele) aanwezigheid van beschermde flora en fauna en de betekenis van het plangebied voor deze soorten in kaart gebracht.
Namens Arqui Bouwmanagement heeft dhr. ir. M. Leenders, Blom Ecologie verzocht het plangebied te onderzoeken op aanwezigheid van beschermde flora en fauna en vervolgens deze te toetsen aan de effecten van de werkzaamheden en vigerend beleid. In de voorliggende beoordeling zal indien relevant bij conclusies en aanbevelingen de consequenties ten aanzien van de Wet natuurbescherming (per 1 januari 2017 van kracht) cursief worden benoemd.

Onderzoeksdoel
Middels dit oriënterende onderzoek worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:
- Welke, krachtens de Flora- en faunawet, beschermde flora en fauna zijn (potentieel) aanwezig in het plangebied?
- Welke negatieve effecten treden op voor (potentieel) aanwezige flora en fauna als gevolg van de werkzaamheden?
- Leiden de werkzaamheden, gelet op de verwachtte negatieve effecten, tot overtreding van de Flora- en faunawet en/of vigerend beleid?

eco·lo·gie (de; v) 1 wetenschap die de betrekkingen tussen de organismen en hun omgeving bestudeert, 2 die betrekkingen zelf; *eco·lo·gisch* (bijvoeglijk naamwoord, bijwoord) 1 m.b.t. de ecologie, 2 milieuvriendelijk; *flo·ra* (de; v(m); meervoud: flora's) 1 alle planten van een bep. gebied, 2 boek dat de opsomming en beschrijving ervan bevat; *fau·na* (de; v(m); meervoud: fauna's) 1 de dierenwereld van een gebied.

Planlocatie
De planlocatie is gelegen aan de oostzijde van Herveld-Noord. Van noord naar zuid bestaat de planlocatie uit een onverhard pad met daarlangs een ezelweide, schapenweides, een appelboomgaard en een koeienweide. De schapenweides zijn omrasterd met gaas, draad en deels hekwerk. In een van de weides staan 4 solitaire hoogstam perenbomen. De boomgaard is circa 10 jaar geleden voor het laatst gesnoeid/onderhouden (pers. med. G. Diepeveen) en is derhalve overwoekerd met gewone braam en grassen. Tussen de schapenweide en de boomgaard is een greppel of slechts zeer beperkt watervoerende sloot gelegen, er is sprake van een sterk verlande situatie. De koeienweide is afgerasterd met stroomdraad, halverwege de weide is een strook van circa 10m populieren aangeplant. Langs de gehele westzijde van het plangebied stroomt de Leigraaf. Een watergang met steile oevers, beperkte waterdiepte en (zeer) voedselrijk water. In bijlage 1 is een aantal foto's opgenomen die een impressie geven van de planlocatie en de directe omgeving hiervan.

De planlocatie is gelegen aan de noordoostzijde van Herveld-Noord. De locatie wordt begrensd door de woonwijk, vrijstaande woningen en St. Willibrordschool aan de oostzijde van Herveld-Noord (westen), Hoofdstraat en perceel aan de Hoofdstraat 166 (noordzijde), weide, boomgaard, Kerkstraat en percelen aan de Kerkstraat 3a en 5a (oosten), grasland en slagerij Diepeveen (zuiden). De directe omgeving bestaat uit de kern van Herveld-Noord, (agrarische) bedrijven, plattelandswoningen, akkers en weidepercelen en een plattelandsinfrastructuur. Ten noorden en noordoosten op een afstand van ca. 450m liggen de rijksweg A15 en het spoorwegtraject Betuweroute.



Figuur 1 De rode omlijning weergeeft de ligging van de planlocatie ten noordoosten van Herveld-Noord (bron: ruimtelijkeplannen.nl).

Functieverandering en effecten

De beoogde ingrepen betreft het verwijderen van de huidige terreininrichting, bouw van 59 woningen en het verleggen van de Leigraaf (zie figuur 2 voor impressie). Onderstaand volgt een korte opsomming van de ingrepen en effecten:

- verwijderen terreininrichting: graafwerkzaamheden, transport (afvoer) van materiaal en groen;
- terrein bouwrijpmaken en realisatie ontsluiting: vergraven, aanbrengen puin, aanleg nutsvoorzieningen;
- bouw 59 woningen: allerhande bouwwerkzaamheden;
- graven nieuwe tracé Leigraaf: graafwerkzaamheden en transport grond.
- revitalisatie terrein en aanleg verharding; allerhande (straat- en hoveniers)werkzaamheden.

Alle thans aanwezige (ecologische) functies van de planlocatie komen geheel of deels te vervallen. Negatieve effecten die op kunnen treden voor beschermde soorten zijn: vernietiging en/of afname van geschikt leefgebied (permanent of tijdelijk) en opzettelijke verstoring (tijdelijk).

Figuur 2 De beoogde inrichting van de planlocatie. Bron: Presentatie locatiestudie d.d. 3 februari 2016, EGBERT VAN DIJK ARCHITECTEN)

Methode

Inventarisatie

De inventarisatie is een oriënterend onderzoek waarbij gedetailleerd een beoordeling wordt gegeven van de aanwezigheid van de specifieke potentie voor beschermde flora en fauna in het plangebied, de betekenis van het plangebied voor de aanwezige soorten en de effecten van de voorgenomen ingrepen op de soorten. De quickscan bestaat uit veldbezoek en raadpleging van externe bronnen.

Veldbezoek

Het veldbezoek is een momentopname van de aanwezige beschermde flora en fauna. Tijdens het veldbezoek wordt het plangebied nauwkeurig onderzocht waarbij ook gelet wordt op sporen en delen of restanten van planten en/of dieren. Het veldbezoek heeft plaatsgevonden op 7 juli 2016. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek waren; droog, 8/8 bewolkt, 22° Celsius en windkracht 2-3 (Bft.)

Externe bronnen

Vaak zijn er al gegevens bekend over een plangebied en de directe omgeving hiervan. Deze gegevens worden onder andere beheerd in rapporten en naslagwerken en door het Natuurloket (www.natuurloket.nl). Raadpleging van externe bronnen levert vaak nuttige aanvullende informatie op en daarmee een vollediger beeld van de (mogelijk) aanwezige flora en fauna.

Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 wordt de huidige Flora- en faunawet samen met de Boswet en Natuurbeschermingswet vervangen door de Wet natuurbescherming (Wnb). Onder de Wet natuurbescherming vervallen de huidige tabellen 1, 2 en 3 waarin de beschermde soorten zijn opgenomen. Tevens zijn er circa 200 soorten niet langer beschermd en worden enkele bedreigde soorten toegevoegd. De soortenbescherming binnen de Wet natuurbescherming is opgedeeld in de volgende beschermingsregimes: Vogelrichtlijnsoorten, Habitatrichtlijnsoorten en andere soorten.

Voor alle beschermde soorten geldt een ontheffingsplicht. Het bevoegd gezag (de provincie) kunnen voor de soorten die zijn opgenomen in het 'beschermingsregime andere soorten' vrijstellingbesluit nemen en hierin onderscheidt maken tussen meer en minder strikt beschermde soorten. Naar verwachting zullen de thans licht beschermde soorten in de Wet natuurbescherming worden opgenomen in het vrijstellingbesluit.

Beoordeling

Op basis van de bureaustudie en veldonderzoek wordt per soortgroep besproken wat de potentie van de planlocatie en de invloedsfeer daarvan is en welke effecten daarop te verwachten zijn. Omdat voor algemeen beschermde soorten per definitie vrijstelling geldt voor ruimtelijke ontwikkelingen, is specifiek gelet op zwaarder en strikt beschermde soorten (Ff-wet; tabel 2 & 3).

Vaatplanten

Zwaarder beschermde vaatplanten en/of sporen en delen hiervan zijn niet aangetroffen op de planlocatie (Ff-wet; tabel 2 & 3). De planlocatie is onderscheiden in grasland, boomgaard, verlande watergangen en de Leigraaf. De graslanden bestaan hoofdzakelijk uit raaigras met enkele algemene kruidachtige vegetatie (o.a. witte klaver, heermoes, pitrus). In de schapenweide staan 4 solitaire hoogstam perenbomen, tussen de schapenweide en de boomgaard staan een zomereik en kersenboom en in het grasland ten zuiden van de boomgaard is sprake van een populierenbosschage (ca. 10m breed en 12-14m hoog). De appelboomgaard is sinds lange tijd niet meer onderhouden en derhalve overwoekerd met grassen, distels en gewone braam. De kavelsloten langs de graslandpercelen zijn beperkt of slechts tijdelijk watervoerend en zijn begroeid met koolzaad, brandnetel, lisdodde, ridderzuring, harig wilgenroosje, heermoes en haagwinde.

De Leigraaf heeft steile soortenarme oevers, in het water zijn eendenkroos, liesgras, waterpest en flab (floating algae beds) aangetroffen. De soorten indiceren een voedselrijk milieu.
Gelet op het landgebruik in de huidige situatie en (recente) verleden is het uitgesloten dat de planlocatie een relevante functie heeft voor beschermde vaatplanten. Met name in relatie tot de habitatpreferentie van kwetsbare en zeldzame soorten kan de aanwezigheid hiervan worden uitgesloten.

Zoogdieren
Tijdens het veldbezoek zijn, behoudens molshopen en wol van een haas (rammelen) geen sporen aangetroffen van (beschermde) zoogdieren. De locatie is ongeschikt voor grote in het wild levende zoogdieren. Zoogdieren prefereren een leefomgeving waarin voldoende voedsel, rust, voortplantingsmogelijkheden en dergelijke aanwezig zijn. Op de locatie zijn voor een aantal grondgebonden zoogdiersoorten essentiële functies te benoemen.
De (overwoekerde) boomgaard en vegetatierijke oevers van kavelsloten bieden gunstige omstandigheden voor met name kleine grondgebonden zoogdieren zoals: muizen, ratten, marterachtigen, vos en egel. De beoogde ontwikkeling van woningen leidt tot een afname van geschikt leefgebied voor deze soorten. Alle soorten die mogelijk gebruik maken van de planlocatie betreffen echter licht beschermde soorten (Ff-wet, tab. 1). Voor deze soorten geldt vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Een groot gedeelte van de planlocatie is na de herinrichting weer geschikt leefgebied voor een aantal soorten. Tevens is in de directe omgeving voldoende en deels vergelijkbaar habitat waar potentieel aanwezige zoogdieren zich al dan niet tijdelijk kunnen ophouden.

Vleermuizen
Laanvormige bomenrijen, oude bomen met gaten en scheuren, (oude) gebouwen met kieren, oppervlaktewater en spleten en/of andere structuurrijke groenelementen kunnen een functioneel onderdeel zijn van een vleermuishabitat (Limpens et al., 1997; Dietz et al., 2011). In de omgeving is het voorkomen bekend van gewone dwergvleermuis, laatvlieger, watervleermuis, meervleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis (Limpens et al., 1997).
De beoogde ontwikkeling voorziet in de kap van bomen. Alle grotere bomen (hoogstam perenbomen, kers, zomereik en populieren) zijn gecontroleerd op de aanwezigheid van geschikte openingen zoals holtes, kieren en schuren. In geen van de bomen zijn potentieel geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen aangetroffen. Op de planlocatie is een klein houten schuurtje aanwezig. De schuur is niet geïsoleerd (dubbele wanden of ruimte in dak) en er is geen sprake van een stabiel microklimaat. Met name het oppervlaktewater, oevers en de overwoekerde boomgaard zijn geschikt leefgebied voor algemene insecten en derhalve enigszins geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Vleermuizen foerageren opportunistisch waarbij het actuele voedselaanbod bepalend is voor de tijdsduur van foerageren op een bepaalde locatie. De meeste soorten gebruiken een fijnmazig netwerk van ruimtelijke structuren. Het tijdelijk ongeschikt raken van een beperkt deel van het foerageernetwerk heeft geen significante effecten mits het geen belangrijke verbindingsroute betreft. De Leigraaf vormt een lineaire ruimtelijke structuur welke geschikt is als vliegroute voor vleermuizen (oriëntatie). Mogelijk kunnen (tijdelijk) foeragerende en passerende vleermuizen worden verstoord als gevolg van bouw- en gebruiksverlichting.
De aanwezigheid van vleermuizen kan worden uitgesloten in de te slopen schuur. Gedurende het verleggen van de Leigraaf dienen vleermuizen hiervan gebruik te kunnen maken als vliegroute. Indien dit niet gewaarborgd kan worden dient te worden uitgesloten dat vleermuizen gebruik maken van de Leigraaf. De ontwikkeling leidt tot een afname van (waarschijnlijk geschikt) foerageergebied. Echter ten opzicht van het gehele jachtgebied betreft dit slechts een klein deel en zullen de effecten tijdelijk zijn. In de nieuwe situatie is de aanplant van groen voorzien waaronder bomenlanen (figuur 2). Ten aanzien van foeragerende en passerende vleermuizen wordt geadviseerd maatregelen te treffen ten aanzien van verlichting. Mits gewerkt wordt zoals aanbevolen kunnen effecten op vleermuizen worden uitgesloten.

Amfibieën en reptielen

Tijdens het veldbezoek zijn, behoudens ca. 25 groene kikkers, geen amfibieën en reptielen en/of sporen daarvan aangetroffen in het plangebied. In de directe omgeving is de aanwezigheid bekend van: kleine watersalamander, bruine kikker, gewone pad en groene kikker. In het door waarneming.nl gedefinieerde gebied Herveld-Noord zijn geen waarnemingen ingevoerd van amfibieën en reptielen. De aanwezigheid van reptielen is per definitie uitgesloten. In Herveld-Noord is het voorkomen van zwaarder en strikt beschermde amfibieën zoals kamsalamander, rugstreeppad en heikikker niet bekend (telmee.nl, periode 1990-2016).

Amfibieën leven in een terrestrisch (m.n. herfst/winter) en aquatisch (m.n. lente/zomer) habitat. Beide habitatonderdelen dienen op korte afstand van elkaar te liggen. Op de planlocatie en in de directe omgeving hiervan is nauwelijks oppervlaktewater aanwezig. De kavelsloten zijn voor een groot deel dichtbegroeid, beperkt watervoerend en hebben steile oevers. De Leigraaf heeft steile oevers, beperkte watervegetatie en een zeer voedselrijke waterkwaliteit. Dergelijke habitats worden met name door algemene soorten zoals kleine watersalamander, gewone pad, bastaardkikker en meerkikker gebruikt. Tevens is het landhabitat beperkt geschikt als foerageer en overwinteringsgebied voor amfibieën. De beoogde ontwikkeling leidt mogelijk tot de afname van geschikt leefgebied voor deze soorten. Alle amfibieën die mogelijk gebruik maken van de planlocatie betreffen echter licht beschermde soorten (Ff-wet, tab. 1). Voor deze soorten geldt vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Een groot gedeelte van de planlocatie is na de herinrichting weer geschikt leefgebied. Tevens is in de directe omgeving voldoende en deels vergelijkbaar habitat waar potentieel aanwezige amfibieën zich al dan niet tijdelijk kunnen ophouden.

Vissen

Op de planlocatie is sprake van twee type oppervlaktewateren: sterk verlande en beperkt watervoerende kavelsloten en de gekanaliseerde beek Leigraaf. Volgens de NDFF data is de aanwezigheid van kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper in de omgeving van Herveld-Noord bekend (SAB, 2015).

De kleine modderkruiper prefereert stilstaande en langzaamstromende wateren met een goed ontwikkelde vegetatie en een dunne sliblaag. De soort wordt in allerlei type wateren aangetroffen (ook met weinig vegetatie) maar mijdt watergangen die dichtgegroeid zijn. De bittervoorn heeft een voorkeur voor langzaamstromend water met een diepte van minimaal 0,5m en een goed ontwikkelde vegetatie. Tevens is de aanwezigheid van zoetwatermosselen ten behoeve van de voortplanting essentieel. De grote modderkruiper prefereert kleinere ondiepe, stilstaande of langzaamstromende wateren met een goed ontwikkelde oever- en onderwatervegetatie. Tevens is er vaak sprake van kwel en een harde bodem met een stevige modderlaag.

De kavelsloten zijn per definitie ongeschikt voor bittervoorn en kleine modderkruiper. De sloten voldoen voor een deel aan het door de grote modderkruiper geprefereerde habitat. Echter gelet op het ontbreken van kwel, de geïsoleerde ligging, het ontbreken van waarnemingen in de directe omgeving (bij recente onderzoeken), ontbreken van meldingen bij schonings-werkzaamheden, tolerantie ten aanzien van waterkwaliteitsparameters (Van Beek, 2003) en het vanuit historisch perspectief onwaarschijnlijk leefgebied wordt de kans zeer klein geacht dat de soort voorkomt in de kavelsloten. Tevens blijft de zuidelijke kavelsloot behouden en is de noordelijke kavelsloot grotendeels droogstaand.

De Leigraaf is mogelijk in beperkte mate geschikt als leefgebied voor kleine modderkruiper. Tijdens het veldbezoek zijn geen zoetwatermosselen aangetroffen (vaak zichtbaar in watergang of op oever n.a.v. schoningswerkzaamheden). Daarnaast is in de watergang slechts in beperkte mate tot nauwelijks sprake van oevervegetatie. Door de voedselrijke omstandigheden ontstaan in de zomerperiode grote verschillen in de zuurstofconcentratie in het water. Zowel bittervoorn al kleine modderkruiper kunnen leven in zuurstofarme omstandigheden (De Lange & Van Emmerik, 2006; RVO, 2014). De aanwezigheid van deze soorten in de Leigraaf kan niet worden uitgesloten.

Per 1 januari 2017 wordt de Wet natuurbescherming van kracht. De bittervoorn en kleine modderkruiper zijn dan niet langer beschermd. Indien de werkzaamheden in 2016 worden uitgevoerd is aanvullend onderzoek en mogelijk ontheffing noodzakelijk. Aangezien de ruimtelijke procedure en de voorbereidende werkzaamheden ten aanzien van de ontwikkeling dusdanig veel tijd kost is een ontwikkeling voor 1 januari 2017 zeer onwaarschijnlijk zo niet onmogelijk. Effecten op beschermde vissen zijn te zijner tijd uitgesloten.

Insecten, libellen en ongewervelde

In het plangebied zijn tijdens het veldbezoek geen (sporen en/of delen van) beschermde vlinders, libellen of overige ongewervelden aangetroffen. Op de locatie en in de directe omgeving zijn slechts enkele algemene of aangeplante vegetatie aangetroffen.

Het voorkomen van platte schijfhoren is niet bekend in de regio, de soort wordt vrijwel uitsluitend gevonden in wateren met veenbodems. In de sloten en Leigraaf en op de oevers groeien geen planten die relevant zijn voor bepaalde soorten libellen, juffers, vlinders of andere insecten. Tevens is er geen sprake van oud hout, zure vennetjes of andere specifieke omstandigheden die duiden op de mogelijke aanwezigheid van beschermde terrestrische insecten. De omstandigheden op de locatie kunnen worden getypeerd als algemene voedselrijke omstandigheden. Een essentiële functie voor zwaarder en strik beschermde soorten is uitgesloten. Significant negatieve effecten op de soortgroep zijn uitgesloten.

Vogels

In het plangebied zijn tijdens het veldbezoek foeragerende, overvliegende en rustende vogels waargenomen. De vogelsoorten betreffen: kauw, houtduif, zwarte kraai, spreeuw, ekster, huismus (op belendend perceel), wilde eend en merel. Algemene en jaarrond beschermde nestlocaties zijn niet aangetroffen. In de solitaire en hogere bomen zijn geen nesten en/of holtes aangetroffen.

Een structuurrijk agrarisch gebied met hoogstambomen kan deel uit maken van het leefgebied van steenuil en kerkuil. Op de gehele locatie zijn geen aanwijzingen gevonden dat deze hiervan gebruik maken. Krijtsporen op potentiele uitzichtposten en balken in toegankelijke c.q. open schuren ontbreken. Tevens zijn er geen braakballen, veren, of anderszins aangetroffen wat duidt op de (mogelijke) aanwezigheid van uilen. Op de locatie zijn tevens geen prooiresten of sporen gevonden van andere roofvogels.

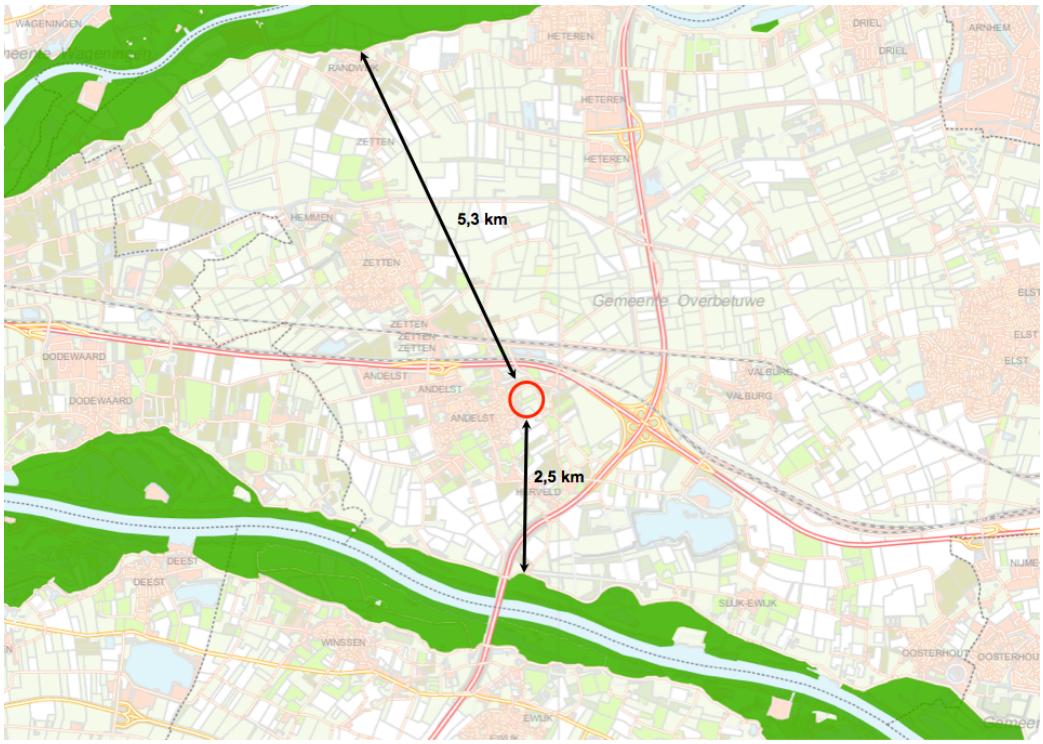
De bomen, boomgaard, ruige hoekjes en oevers van de watergangen bieden voor algemene broedvogels geschikte nestgelegenheid. Vogels prefereren een (broed)locatie waar sprake is van voldoende rust, voedsel en beschutting. Bij het kappen of verwijderen van de vegetatie dient derhalve rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van broedgevallen. De werkzaamheden dienen bij voorkeur buiten het broedseizoen te worden opgestart of, indien dit niet mogelijk is, dient de locatie voorafgaand aan de werkzaamheden geïnspecteerd te worden door een ter zake deskundige. Het broedseizoen vangt aan onder bepaalde klimatologische omstandigheden maar betreft indicatief de periode 15 maart - 15 juli.

Gebiedsbescherming

De planlocatie maakt geen deel uit van een beschermd gebied en/of locatie betreffende: Natura 2000, Beschermd natuurmonument, Wetland, Nationaal Park, Nationaal Landschap of Ecologische Hoofdstructuur. Ten noorden en zuiden ligt het Natura2000 gebied 'Rijntakken' (figuur 3), dezelfde structuren maken deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (figuur 4).

Op een afstand van 2,5km ten zuiden van de planlocatie ligt het Natura2000 gebied 'Rijntakken'. De beoogde ontwikkeling zal een verkeersaantrekkende werking hebben en de woning leiden tot een toename in stikstofdepositie. Een toename in stikstofdepositie kan een effect sorteren op kwetsbare en gevoelige habitattypen. De verkeersaantrekkende werking is gemodelleerd op 337 voertuigbewegingen per etmaal (licht verkeer). Voor de woningen is uitgegaan van een Hr-ketel. Uit de Aeriusberkening is gebleken dat de ontwikkeling van de 59 woningen niet leidt tot een meldingsplicht of vergunningplicht (<0,05 mol/hectare) (Van Beek & Den Hertog, 2016).

De sloop en nieuwbouw leiden tot een tijdelijke toename in stikstofdepositie. Echter leert de ervaring dat het projecteffect bij soortgelijke en grotere projecten en kwetsbare habitats dat de stikstofdepositie onder de drempelwaarde van 0,05 mol/hectare blijft. Tevens geldt voor de overige effecten (trillingen, geluid, optische verstoring etc.) geldt dat de afstand tot het Natura2000 gebied per definitie te groot is.



Figuur 3 *De planlocatie (rood omcirkeld) ligt op een afstand van 2,5 km tot het Natura2000 gebied Rijntakken (bron: flamingo.prvgld.nl).*

Ten aanzien van het Gelders Natuurnetwerk geldt dat externe werking geen toetsingskader is. Bovendien zullen eventuele externe effecten niet optreden. Evenals bij het Natura2000 gebied 'Rijntakken' geldt dat de ontwikkeling plaatsvindt op grote afstand.

Figuur 4 *De planlocatie (rood omcirkeld) maakt geen onderdeel uit van het Gelders Natuurnetwerk (donkergroen) of Groene Ontwikkelingszone (lichtgroen) (bron: flamingo.prvgld.nl).*

Conclusies

- In het plangebied of de directe omgeving daarvan komen beschermde diersoorten van de Flora- en faunawet voor. Het plangebied heeft, behoudens vleermuizen, kleine modderkruiper en bittervoorn, aannemelijk geen essentiële betekenis voor zwaarder en strikt beschermde soorten (tabel 2 & 3). Vleermuizen mogelijk gebruik van de locatie en Leigraaf (foerageergebied en vliegroute). De bomen, boomgaard en oevers zijn geschikt als broedlocatie voor algemene broedvogels.

  Voor de thans licht beschermde soorten (Ff-wet, tab. 1) geldt vrijstelling ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen. Onder de Wet natuurbescherming geldt dat het aantasten van het leefgebied van deze soorten ontheffingsplichtig is. Voor deze 'overige soorten' geldt dat op provinciaal niveau mag worden bepaald in welke mate een soort beschermd moet worden. Naar verwachting worden voor deze algemene soorten nieuwe vrijstellingsbesluiten opgesteld.

  De ruimtelijke ingrepen leidden behoudens vleermuizen, kleine modderkruiper, bittervoorn en broedvogels, slechts tot een tijdelijke verstoring van algemene voorkomende en licht beschermde soorten. Ten aanzien van broedvogels en foeragerende c.q. passerende vleermuizen dienen maatregelen te worden getroffen om effecten te voorkomen. Overige beschermde soorten waarvoor geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen en conform de Flora- en faunawet worden niet verwacht.

  Onder de huidige Ff-wet is het aantasten/vernietigen van het leefgebied van kleine modderkruiper en bittervoorn verboden en ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen ontheffingsplichting. In de Wet natuurbescherming heeft de kleine modderkruiper geen beschermde status meer en behoeven behoudens de Algemene zorgplicht geen specifieke maatregelen te worden getroffen het is derhalve aanbevelingswaardig om het dempen c.q. vergraven van de sloten en Leigraaf uit te voeren vanaf 1 januari 2017.

- Mits gewerkt wordt zoals aanbevolen leiden de werkzaamheden niet tot overtreding van de Flora- en faunawet. Er behoeft geen ontheffing van de Flora- en faunawet (art. 75) aangevraagd te worden.
- De planlocatie maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied, Beschermd natuurmonument, Wetland, Nationaal Park, Nationaal Landschap of Ecologische Hoofdstructuur. Gelet op de aard van de werkzaamheden, de afstand en de energiezuinigere woningen is van externe werking op omliggende Natura2000 gebieden geen sprake.

Aanbevelingen

- Tijdens de werkzaamheden moet voorzichtig worden gehandeld met alle voorkomende flora en fauna (Zorgplicht).
- Wanneer ondanks zorgvuldig handelen, onderzoek en advies schade lijkt te ontstaan voor beschermde flora en fauna, dient direct contact opgenomen te worden met een ter zake deskundige.
- Alle aanwezige vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken) gefaseerd verwijderen. Dit om bodembewonende dieren de kans te geven in de nabijgelegen omgeving een ander leefgebied te benutten.
- Er wordt gelegenheid gegeven aan dieren, die tijdens de werkzaamheden worden gevonden, te vluchten of zich te verplaatsen naar een schuilplaats buiten het bereik van de werkzaamheden.
- De planlocatie tijdens de werkzaamheden en in de nieuwe situatie bij voorkeur minimaal verlichten en hierbij een vleermuisvriendelijke verlichtingswijze toepassen (amberkleurig licht, lichtbundel nederwaarts richten, toepassen geconvergeerde lichtbundel) en de werkzaamheden in de periode april-oktober tussen zonsopgang en zonsondergang uitvoeren (buiten schemerperiodes).

- De werkzaamheden opstarten/uitvoeren buiten het broedseizoen (15 maart t/m 15 juli). Indien de werkzaamheden in het broedseizoen worden uitgevoerd dient voor de aanvang door een ter zake deskundig gecontroleerd te worden of er broedvogels aanwezig zijn. E.e.a. op aanwijzing van deskundige.
- Bij de inrichting van de planlocatie is het aanbevelingswaardig om de een goede landschappelijke inpassing te verzorgen en de aanwezige natuurwaarden te versterken. In de conceptuele inrichtingschets (deels zichtbaar in figuur 2) zijn bomenlanen, groenstroken en een bufferzone tussen het agrarische landschap en de projectlocatie voorzien. Tevens adviseren we om in de nieuwe bebouwing daar waar mogelijk maatregelen te treffen ten behoeve van kwetsbare gebouwbewonende soorten: vleermuizen, huismus en gierzwaluw (niet verplicht!). De beoogde inrichting zal wellicht tot een lichte verhoging van de biodiversiteit leiden (meer diverse habitats) maar zal vooral algemene en niet beschermde soorten faciliteren.

Literatuur

De Lange, M.C. & W.A.M. van Emmerik, 2006. Kennisdocument bittervoorn *Rhodeus amarus*. Kennisdocument 15. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Bang, P. & P. Dahlström, 2005. Tierspuren. Fährten, Fraβspuren, Losungen, Gewölle und andere. BLV Buchverlag GmbH & Co. KG, München

Creemers, R.C.M & J.J.C.W. van Delft (ravon)(redactie), 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. -Nederlandse fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden

Dietz, C., O. von Helversen, D. Nill & P.H.C. Lina, 2011. Vleermuizen: alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika: biologie, kenmerken en bedreigingen. Tirion Natuur, Utrecht.

Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

RVO, 2014. Soortenstandaard kleine modderkruiper *Cobitis taenia*. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Ministerie EZ, Den Haag.

SAB, 2015. Quick scan flora en fauna, realisatie woningen, Binnenstraat, gemeente Overbetuwe. Briefrapportage. SAB, Arnhem

Twisk, P., A. van Diepenbeek & J.P. Bekker, 2010. Veldgids Europese Zoogdieren, KNNV Uitgeverij, Zeist

Van Beek, L. & C. den Hertog, 2016. Onderzoek Stikstof. Plangebied woningbouw Herveld. De Roever Omgevingsadvies, Schijndel

Van Beek, G.C.W., 2003. Kennisdocument grote modderkruiper *Misgurnus fossilis*. Kennisdocument 1. Sportvisserij Nederland, Bilthoven

Geraadpleegde websites

www.flamingo.prvgld.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl
www.synbiosys.alterra.nl
www.telmee.nl
www.vleermuisprotocol.nl
www.waarneming.nl

We hopen u met deze rapportage voldoende te hebben geïnformeerd. Mochten er desondanks vragen zijn kunt u vrijblijvend contact opnemen.

Met vriendelijke groet,

Blom Ecologie,
ing. C.J. Blom

Bijlage 1 Fotografische impressie

© BLOM ECOLOGIE
KERKSTRAAT 4 - 4181 AB WAARDENBURG

Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

Blom Ecologie is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie.

Bijlage 1 Fotografische impressie

Figuur 1 De planlocatie is aan de oostzijde van Herveld-Noord en bestaat uit drie graslanden, een boomgaard en de Leigraaf.

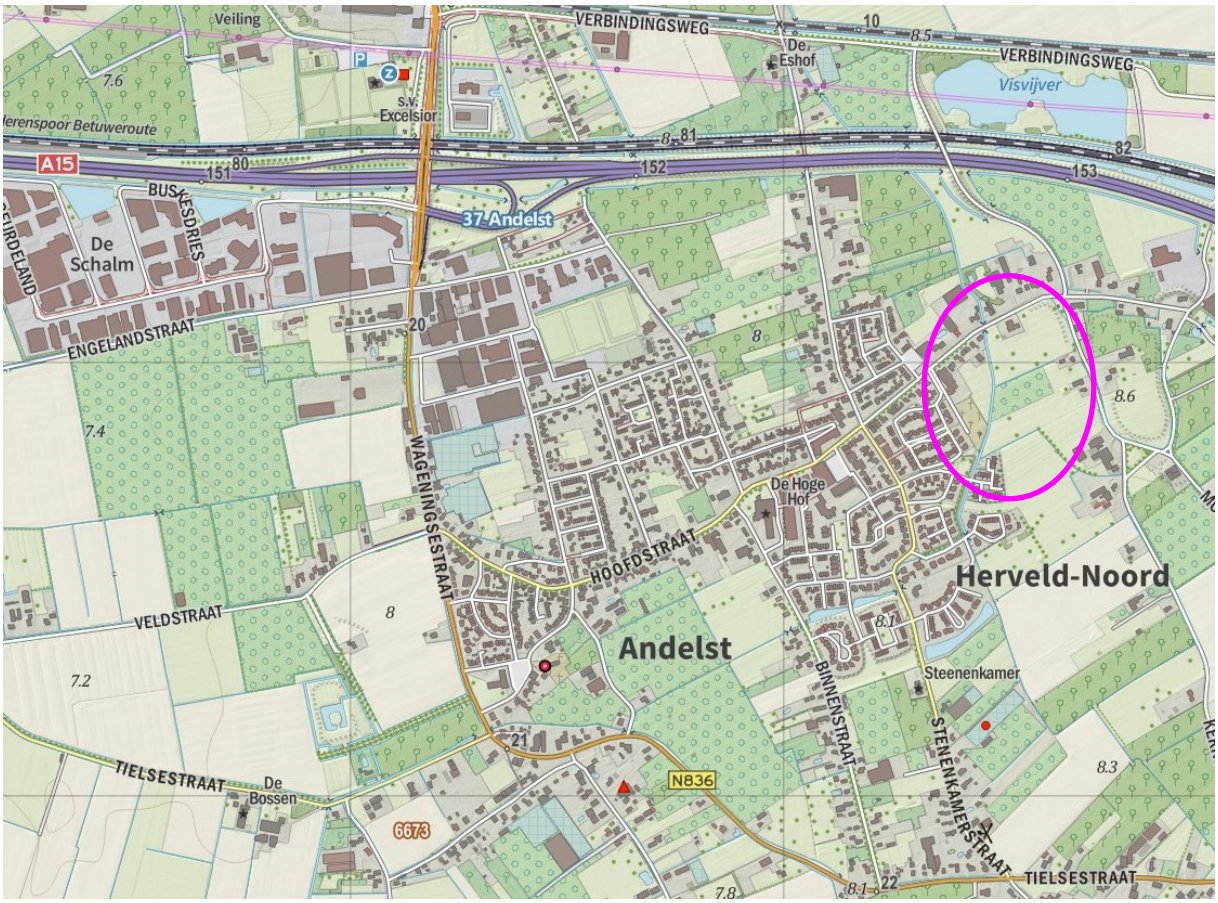
Figuur 2 De beoogde ingreep bestaat uit de realisatie van 59 woningen, het omleggen van de Leigraaf en herinrichting van het terrein.

Figuur 3 *De planlocatie is in de voorliggende periode intensief gebruikt. Met name door achterstallige onderhoud van de boomgaard is leefgebied ontstaan voor algemene fauna*

Figuur 4 *De te verleggen Leigraaf heeft steile oevers, er is nauwelijk sparke van (onder)watervegetatie en de waterkwaliteit is voedselrijk.*

Bijlage 11 Actualisatie/aanvulling quickscan natuuronderzoek

Quickscan natuuronderzoek
Ontwikkeling Herveld –Noord
een actualisatie.



Foreest Groen Consult

Quickscan natuuronderzoek
Ontwikkeling Herveld –Noord
een actualisatie

Opdrachtgever: ARQUI Bouwmanagement
Blauwe Hof 4318
6602 ZV Wijchen

Status: **Definitief**

Datum: 18 januari 2019

Uitvoering: Foreest Groen Consult
Van Pallandtlaan 10
6998 AW Laag-Keppel
T 0314 642221
F 0314 380332
E-mail info@foreestgroenconsult.nl
Http://www.foreestgroenconsult.nl

Foreest Groen Consult

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
2 Beschrijving van het plangebied. 5
2.1 Beschrijving onderzoek 6
2.2 Natura 2000 7
2.3 Gelders Natuur Netwerk 7
3 Resultaten 8
3.1 Flora 8
3.2 Zoogdieren 9
3.3 Amfibieën 9
3.4 Reptielen 9
3.5 Ongewervelden 9
3.6 Broedvogels 9
3.7 Vissen 10
3.8 Vleermuizen 10
3.8.1 Gebouwen 10
3.8.2 Bomen 10
4 Conclusie 11
4.1 Flora 11
4.2 Zoogdieren 11
4.3 Amfibieën 12
4.4 Reptielen 12
4.5 Ongewervelden 13
4.5.1 Vlinders 13
4.5.2 Libellen 13
4.5.3 Overige ongewervelden 13
4.6 Broedvogels 13
4.7 Vissen 14
4.8 Vleermuizen 16
4.9 Samenvatting 17
4.10 Natura 2000 17
4.11 Gelders Natuur Netwerk 17
5 Advies 18
5.1 Intrinsieke waarde 18
Bijlage 1: Foto impressie plangebied 19
Bijlage 2: Gegevens NDFF 23
Bijlage 3: Rapportage Blom Ecologie 24

1 Inleiding

In opdracht van Arqui bouwmanagement is op woensdag 25 juli 2018 een quickscan natuuronderzoek uitgevoerd op de toekomstige locatie voor de bouw van 59 woningen. De locatie ligt tussen de Hoofdstraat in het noorden en de Kleefsekamp in het zuiden en grenst aan de bebouwde kom van Herveld –Noord. In aanvulling hierop is op woensdag 16 januari 2019 een aangrenzend perceel toegevoegd. Dit perceel bleek in de eerdere onderzoeken niet te zijn beoordeeld. De gegevens van dit perceel zijn toegevoegd aan die van het onderzoek op 25 juli 2018.

Dit onderzoek betreft een actualisatie van een eerder door Blom Ecologie uitgevoerd oriënterend onderzoek: "Oriënterend onderzoek naar beschermde flora en fauna t.b.v. ontwikkeling Herveld Noord, 13 juli 2016 Kenmerk BE/2016/187/r
Dit onderzoek uit 2016 verliest bijna haar geldigheid waardoor besloten is om voor de vaststelling van het bestemmingsplan een actualisatie te laten uitvoeren. Dit eerdere onderzoek is opgenomen in bijlage 3.

Een Quick-scan is een eerste opname die inzicht geeft in de eventuele aanwezigheid van beschermde dier- en plantensoorten. De Quick-scan bestaat uit een veldbezoek en wordt aangevuld met gegevens uit openbaar toegankelijke bronnen als verspreidingsatlassen en waarneming sites. Op basis van de resultaten kan nader aanvullend onderzoek naar een of meerdere soorten noodzakelijk zijn.

Het onderzoek en de rapportage zijn uitgevoerd door ir. M.W.P. Ariëns werkzaam bij Foreest Groen Consult.

2 Beschrijving van het plangebied.

Het plangebied bestaat uit vier extensief beheerde weiden en een oude vervallen boomgaard. In de meest noordelijke weide grenzend aan de Hoofdstraat staan enkele oude vrijwel dode hoogstam fruitbomen. Zuidelijk van deze weide ligt de vervallen met braam overwoekerde boomgaard met voornamelijk appels. Zuidelijk van deze boomgaard ligt een volgende weide met daarin een korte doorgeschoten haag van populier. Deze drie delen worden door de Herveldse Leigraaf gescheiden van de derde extensieve weide tegen de bebouwde kom van Herveld aan. In deze weide is een kleine vervallen schuur van betonelementen aanwezig.
Aan de oostzijde ligt een met schapen begraasd weiland met een drietal oude fruitbomen dat wordt begrensd door een watervoerende sloot langs de Kerkstraat. Dit deel is op 16 januari 2019 bezocht.

De Herveldse Leigraaf betreft volgens de legger van het waterschap Rivierenland een A watergang. Aan deze watergang zijn nog enkele kavelsloten verbonden. Het betreft een C watergang langs het kerkhof en een B watergang ten noorden van de Kleefsekamp. Deze B watergang vormt tevens de grens van het plangebied. De watergang langs de Kerkstraat en Hoofdstraat is gecategoriseerd als een C watergang. Tenslotte is er nog een niet gecategoriseerde sloot tussen een van de weiden en de vervallen boomgaard.

De Herveldse leigraaf is watervoerend en intensief begroeid met waterpest, hoornblad. Plaatselijk is het wateroppervlak bedekt met klein kroos. De C watergang langs het kerkhof staat droog maar is begroeid met onder andere lisdodde en gele lis. Deze sloot is waarschijnlijk door de droogte drooggevallen maar voert in normale jaren gewoon water.
De B watergang die de zuidelijke grens vormt van het plangebied voert nog wel water. Deze watergang is dieper want hierin groeit onder andere pijlkruid.
De C watergang langs de Kerkstraat en de Hoofdstraat staat vol met water. Het deel langs de Kerkstraat is diep en het jaarrond watervoerend. Het deel langs de hoofdstraat staat waarschijnlijk grote delen van het jaar droog. De niet gekwalificeerde kavelssloot staat droog.

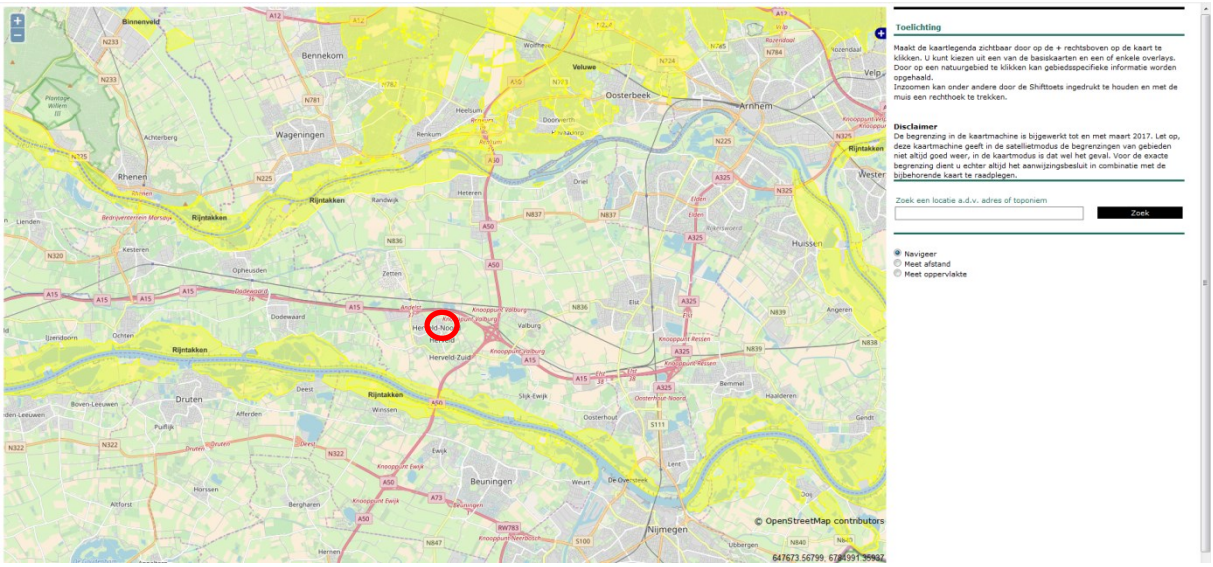
Afbeelding 1: Ligging van het plangebied, het plangebied is met een rode lijn omcirkeld(onderzoek 25 juli 2018) blauwe lijn onderzoek 16 januari 2019. (bron: http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_kernkwaliteiten)

2.1 Beschrijving onderzoek

Weersgesteldheid:	
Datum:	25 juli 2018
Temperatuur	26 °C
Windkracht:	1-2 Bft
Omschrijving:	Half bewolkte warme dag.
Datum:	16 januari 2019
Temperatuur	7 °C
Windkracht:	2- 3 Bft
Omschrijving:	Bewolkte dag.

2.2 Natura 2000

Het plangebied ligt niet in een Natura 2000 gebied. Natura 2000 gebieden liggen op relatief korte afstand tot het gebied. Het Natura 2000 gebied Rijntakken ligt zowel ten noorden (Neder-Rijn) als ten zuiden van de plantlocatie (Waal). De waal ligt met 2200 m1 het meest dicht bij. Ten noorden van de Neder-Rijn (5000 m1) ligt nog het Natura 2000 gebied Veluwe.



Afbeelding 3: Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000, het plangebied is met een rode lijn omcirkeld. (bron: https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx)

2.3 Gelders Natuur Netwerk

Het plangebied ligt niet in de GN of GO gebieden van de GNN. Onderdelen van deze gebieden liggen op enige afstand tot de planlocatie.

Afbeelding 3: Ligging van het plangebied ten opzichte van de GNN, het plangebied is met een rode lijn omcirkeld. (bron: http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_kernkwaliteiten)

3 Resultaten

3.1 Flora

Op het perceel zijn de volgende plantensoorten aangetroffen:

- Akkerdistel
- Akkerkool
- Bitterzoet
- Boswilg
- Braam
- Dauwbraam
- Echte valeriaan
- Engels raaigras
- Fluitekruid
- Geel nagelkruid
- Gele lis
- Gewone es
- Gewone melkdistel
- Glanshaver
- Groot kaarsjeskruid
- Groote brandnetel
- Grote berenklauw
- Grote klis
- Grote wederik
- Haagwinde
- Harig wilgenroosje
- Heermoes
- Hondsroos
- Jacobskruiskruid
- Kattestaart
- Klein kroos
- Kropaar
- Kweek
- Liesgras
- Liguster
- Linde
- Lisdodde
- Madelief
- Melde
- Paardenbloem
- Pijlkruid
- Ridderzuring
- Riet
- Rietgras
- Rode klaver
- Ruwe berk
- Scherpe boterbloem
- Smalle weegbree
- Smeerwortel
- Speenkruid

- Speerdistel
- Varkensgras
- Veenwortel
- Vijfvingerblad
- Walnoot
- Waterpest
- Wilde peen
- Witte dovenetel
- Witte klaver

3.2 Zoogdieren

Op het perceel zijn de volgende zoogdiersoorten aangetroffen:

- Mol

3.3 Amfibieën

Op het perceel zijn de volgende amfibieën aangetroffen:

- Bastaard kikker
- Bruine kikker

3.4 Reptielen

Op het perceel zijn geen reptielen aangetroffen.

3.5 Ongewervelden

Op het perceel zijn de volgende ongewervelden aangetroffen:

- Aardhommel
- Bont zandoogje
- Platbuik
- Poelslak
- Posthoornslak
- Spinnende watertor
- Stompe moerasslak
- Zuidelijke glazenmaker
- Zwanenmossel

3.6 Broedvogels

Op het perceel zijn de volgende broedvogels aangetroffen:

- Ekster
- Houtduif
- Huismus
- Kauw
- Kraai
- Meerkoet
- Merel
- Sperwer

- Spreeuw
- Vink
- Wilde eend

3.7 Vissen

Op het perceel zijn de volgende vissen aangetroffen:

- Stekelbaars

3.8 Vleermuizen

Op het perceel zijn geen vleermuizen aangetroffen.

3.8.1 Gebouwen

De schuur op een van de weiden is van geen belang voor vleermuizen, holle ruimten ontbreken.

3.8.2 Bomen

Enkele van de hoogstam perenbomen zijn vrij recent afgestorven. Bij de controle van 2016 is geen melding gemaakt van deze dode bomen. De bomen zijn nadien afgestorven. Op dit moment zijn deze nog niet geschikt voor vleermuizen als verblijfplaats maar dit kan op korte termijn wijzigen bij het afbreken van takken of het ontstaan van holten. In de overige bomen zijn geen geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen aangetroffen.

4 Conclusie

4.1 Flora

De aangetroffen vaatplanten zijn allemaal algemene soorten. Soorten die op verruigde soms voedselrijke plaatsen veelvuldig aanwezig zijn. In de verschillende weiden domineren grassen en distels het beeld. Langs de watergang en vooral in de kleinere B en C watergangen is een rijkere over vegetatie aanwezig. Hier groeien naast lisdodden, gele lis, egelskop, grote wederik en pijlkruid. In de Herveldse Leigraaf domineert de waterpest en het grof hoornblad de onderwatervegetatie.
Uit de NDFF verspreidingsgegevens zijn geen beschermde soorten uit de directe omgeving bekend. Op een iets groter afstand (1-5 km) is wel het kluwenklokje (*Campanula glomerata*) aangetroffen. Dit is een typische Natura 2000 soort die langs de rivieren op de oeverwallen voorkomt. Deze groeiplaats omstandigheden worden hier niet aangetroffen.

Op basis van de aangetroffen situatie kan worden uitgesloten dat in het plangebied beschermde vaatplanten aanwezig zijn.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep flora niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.2 Zoogdieren

Aangetroffen is de niet beschermde mol. Het gebied is geschikt voor een groter aantal zoogdieren zoals: egel, haas, konijn, veldmuis, ree en bruine rat. Dit zijn allemaal soorten die niet beschermd zijn (bruine rat) of waarvoor bij een ruimtelijke ontwikkeling een algemene ontheffing geldt, de overige soorten.
Uit de verspreidingsgegevens blijkt in de omgeving ook de bunzing, wezel, steenmarter, boommarter en bever voor te komen. Voor deze vijf soorten geldt deze algemene ontheffing niet.

De steenmarter zal zeker in dit gebied jagen. Verblijfplaatsen zijn echter niet aangetroffen. Wel zijn er potentiele locaties waar de steenmarter kan verblijven. Zo liggen er onder enkele bomen aan de noordzijde van de planlocatie takkenhopen Ook de te slopen schuur kan als deze verder instort, of wanneer deze wordt gebruikt voor het opslaan van materialen, door de marter worden gebruikt. Op dit moment is er echter geen sprake van vaste rust- en verblijfplaatsen voor deze soort.
De aanwezigheid van de boommarter kan worden uitgesloten. De planlocatie is voor deze soort ongeschikt door het ontbreken van grote bomen met grote holten die als vaste rust- en verblijfplaatsen kunnen dienen.
Van de bever zijn geen sporen aangetroffen. De Herveldse Leigraaf is te klein voor deze soort en in de watergang ontbreekt vrijwel alle voedsel voor deze soort. Alleen de wortelstokken van de lisdodde en de knollen van het pijlkruid zouden gegeten kunnen worden. Lisdodde en pijlkruid zijn echter in een beperkt aantal aanwezig. Opgaande houtige gewassen zijn eveneens zeer beperkt aanwezig. De aanwezigheid van de bever kan worden uitgesloten.

De bunzing en de wezel kunnen gebruikmaken van het gebied. Vooral de oude vervallen boomgaard kan een gebied zijn waarin deze beide soorten jagen. Tot 31 december 2018 stonden deze twee soorten op de lijst met soorten waarvoor een ontheffing was bij ruimtelijke

ontwikkelingen. Deze ontheffing is per 1 januari 2019 komen te vervallen. Nader onderzoek moet uitsluiten of de soorten hier aanwezig zijn.

Op groter afstand van het plangebied is de das aanwezig. Bij zowel het terreinbezoek op 25 juli 2018 als bij het bezoek op 16 januari 2019 zijn geen sporen van de das aangetroffen. Nergens zijn wissels, mestpuntjes of haren aan puntdraden gevonden die kunnen wijzen op de aanwezigheid van deze soort.

De Wet natuurbescherming kan voor de soortgroep zoogdieren worden overtreden. Nader onderzoek naar bunzing en wezel is noodzakelijk.

4.3 Amfibieën

Tijdens de veldinspectie zijn bastaardkikkers en enkele bruine kikkers aangetroffen. In de Herveldse Leigraaf zijn eveneens larven van groene (bastaard) kikkers waargenomen. Bruine kikker en bastaardkikker hebben bij een ruimtelijke ontwikkeling een algemene vrijstelling. Uit de verspreidingsgegevens komen alleen de gewone pad en kleine watersalamander naar voren. Ook voor deze beide soorten geldt een algemene vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Wordt in een iets ruimere omgeving gekeken dan komen: kamsalamander, knoflookpad, poelkikker en rugstreeppad voor.
De Herveldse loopgraaf bevat vis en in de omgeving zijn vrijwel geen bossen en houtwallen aanwezig. De aanwezigheid van de kamsalamander kan daardoor worden uitgesloten. Voor de rugstreeppad en knoflookpad is de omringende grond te zwaar om zich in te kunnen graven. Daarnaast warmt de Herveldse Leigraaf niet snel genoeg op. De soorten zullen hierdoor niet aanwezig zijn.
De poelkikker is de meest kritische groen kikker. De soort prefereert voedselarm stilstaand water. De Herveldse loopgraaf en de beide B en C watergangen voldoen hier niet aan.
De wateren zijn te voedselrijk en de Herveldse Leigraaf staat niet stil maar wordt bemalen.
De poelkikker zal hierdoor met niet in het plangebied aanwezig zijn.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep amfibieën niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.4 Reptielen

Het plangebied is niet geschikt voor reptielen. De vegetatie is te weelderig en heeft niet de afwisselende structuur van kort, lang, begroeid en onbegroeide delen die reptielen nodig hebben. Waarnemingen uit de directe omgeving zijn dan ook niet bekend.

In de iets ruimere omgeving zijn de ringslang en de hazelworm aanwezig. De aanwezigheid van de hazelworm kan worden uitgesloten. De ringslang heeft in potentie de mogelijkheid om zich via de Herveldse Leigraaf en de aangrenzende wateren te verplaatsen. Bovendien zijn in de Herveldse Leigraaf prooien (bastaardkikker, bruine kikker) aanwezig. De soort kan incidenteel dit gebied passeren. De oevervegetatie is echter onvoldoende ontwikkeld om de soort een vaste rust- en verblijfplaats te geven. De oevers worden te intensief onderhouden en een plas draszone ontbreekt. Ook na de ontwikkeling van de 59 woningen kan deze soort het gebied blijven passeren. De ontwikkeling heeft daardoor geen invloed op deze soort.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep reptielen niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.5 Ongewervelden

4.5.1 Vlinders

Voor beschermde vlinders ontbreken geschikte waard en voedselplanten. De vele brandnetels zijn voor een groot aantal algemene vlindersoorten van belang als voedselplant maar voor deze soorten zijn niet beschermd.

4.5.2 Libellen

De Herveldse Leigraaf en de aangrenzende B en C watergangen bieden aan libellen een vaste rust- en verblijfplaats. In droge perioden kunnen de larven zich vanuit de B en C watergangen terug trekken in de Leigraaf.
De specifieke omstandigheden voor de beschermde soorten libellen ontbreken in deze watergangen. Alleen algemene en niet beschermde soorten zijn hier te verwachten.
De waarneming van de zuidelijke glazenmaker is een bijzondere. Waarschijnlijk is dit een dwaalgast die vanuit zuid Europa is komen aanvliegen. De soort is niet beschermd.

4.5.3 Overige ongewervelden

Voor andere beschermde ongewervelden ontbreekt een geschikt biotoop. De aangetroffen soorten zijn geen van allen beschermd. Van de beschermde platte schijfhoorn ontbreken waarnemingen in de omgeving en de Herveldse Leigraaf is te voedselrijk voor deze soort.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep ongewervelden niet overtreden. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.6 Broedvogels

In het plangebied komen een groot aantal vogelsoorten voor. Zowel langs de watergang als in de bomen en op het grasland kunnen broedvogels worden aangetroffen.

De aangetroffen huismus en de sperwer hebben een jaarrond beschermde nest.

Voor de huismus geldt dat ook het functionele leefgebied van deze soort beschermd. In de haag van het kerkhof verbleven ca. 15 huismussen.
De aanwezigheid van nesten in het plangebied kan worden uitgesloten. In het plangebied worden geen gebouwen gesloopt waarin nesten van de huismus aanwezig zijn. De huismussen zullen de weilanden en de bermen langs de watergangen wel gebruiken om te foerageren. Dit is echter een klein deel van het foerageergebied van de huismus en bovendien niet optimaal door het ontbreken van een veilige dekking. Dit is ook de reden dat de huismus in de haag van het kerkhof zijn aangetroffen. De haag is veilig voor hen. De haag blijft bestaan en ook de directe omgeving blijft voor een groot deel onaangetast. Bij de ontwikkeling zal tijdelijk een klein deel het gebied mogelijk minder geschikt worden, maar dit leidt niet tot een aantasting van de populatie huismussen. Na de realisatie zal de situatie voor de huismus beter zijn dan nu het geval is. Rond om de woningen komen tuinen en daarmee ook meer veilige dekking in hagen en struiken. De plannen hebben geen gevolgen voor de huismus.

De sperwer is op 16 januari jagend aangetroffen waarbij de vogel uit de vervallen boomgard weg vloog. De aanwezige bomen in het plangebied zijn nogmaals nagezocht op nesten. Deze

zijn niet aangetroffen. De vervallen boomgaard is door de geringe hoogte van 3,5 tot 4,5 meter niet geschikt als broedlocatie. Uitgesloten is dat bij het ontwikkelen van de plannen een broedlocatie van de sperwer verloren gaat.
De sperwer jaagt op kleine zangvogels. Door het verdwijnen van de oude vervallen boomgaard zal een klein deel van zijn jachtgebied (tijdelijk) verloren gaan. Na het realiseren van de plannen komt er een nieuw jachtgebied bij. Het gebied wordt bebouwd maar rondom de bebouwing komt opnieuw beplanting te staan. Op het moment dat zich hier weer kleine zangvogels gaan vestigen zal de sperwer het gebied weer als jacht terrein gaan gebruiken. De gunstige staat van instandhouding voor de plaatselijke populatie komt door de ontwikkeling van de plannen niet onder druk te staan.

Op zowel 25 juli 2018 als bij het terreinbezoek van 16 januari 2019 is gelet op sporen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van uilen. Nergens zijn deze sporen aangetroffen. Niet op de aanwezige afrasteringspalen van de weiden als in en onder de bomen. Nergens zijn braakballen of kalksporen aangetroffen. Grote delen van het terrein zijn te zeer verruigd voor de steenuil om te kunnen jagen. In het gebied zijn ook geen geschikte nestplaatsen aanwezig. De aanwezigheid van een territoriale uil kan hierdoor worden uitgesloten.

Zolang de beplantingen buiten het broedseizoen worden gerooid hebben de werkzaamheden geen gevolgen voor de overige broedvogels. Dit geldt ook voor het verleggen en vergraven van de bestaande Herveldse Leigraaf. Ook dit zal buiten het broedseizoen moeten plaats vinden als er tenminste watervogels aan het broeden zijn. Broeden er geen watervogels en zijn er ook geen veldbroeders als bijvoorbeeld fazant of patrijs aan het broeden dan kan het werk ook in het broedseizoen worden uitgevoerd. Hiervoor is dan wel controle vooraf nodig.

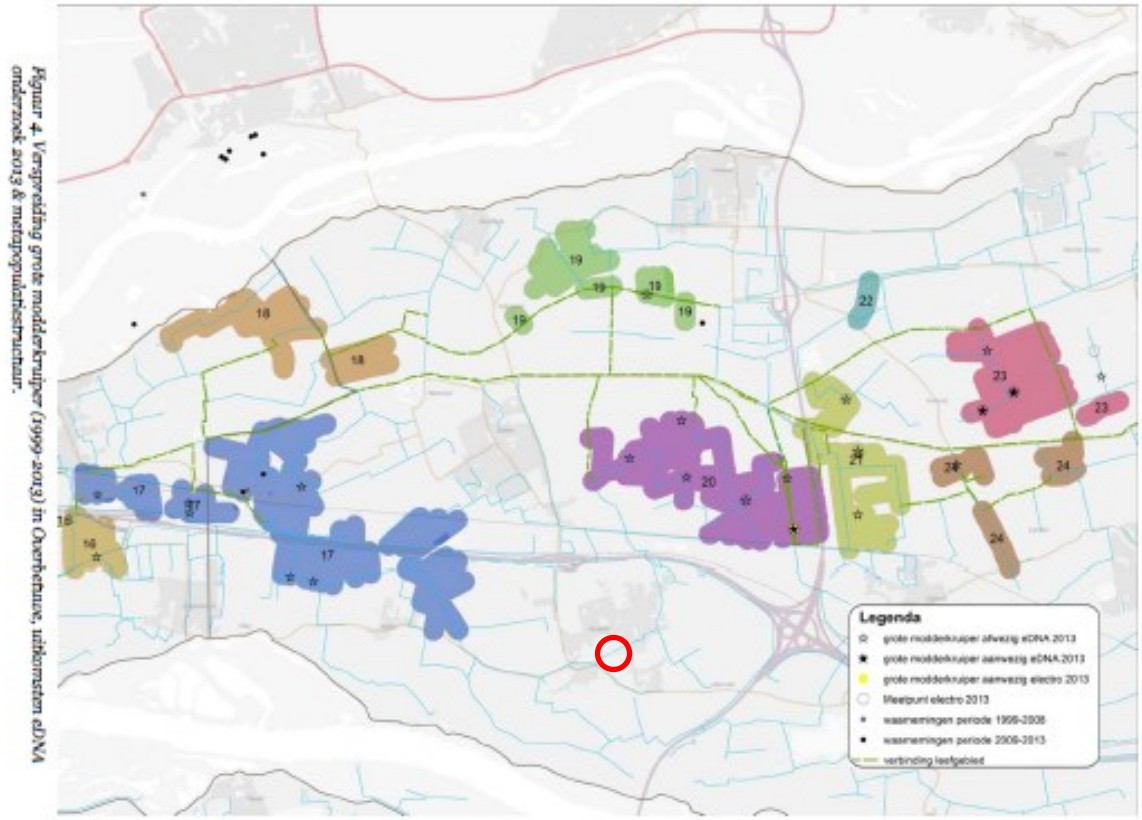
De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep broedvogels niet overtreden bij het rooien van beplantingen en vergraven van de Leigraaf buiten het broedseizoen. Nader onderzoek is onder deze conditie niet noodzakelijk.

4.7 Vissen

In de Herveldse Leigraaf zit vis In de watergang zijn vele stekelbaarzen aanwezig. Uit de vissenatlas Gelderland blijkt dat in de onmiddellijke omgeving van Herveld-Noord en de Herveldse Leigraaf vele soorten vis aanwezig zijn waarvan alleen de grote modderkruiper een beschermde soort is. De NDFF geeft aan dat deze binnen 1 kilometer van het plangebied de grote modderkruiper aanwezig is. In 2013 en 2016 heeft het waterschap Rivierenland een onderzoek laten uitvoeren door RAVON naar de verspreiding van de grote modderkruiper in haar gebied. Herveld-Noord ligt in het verspreidingsgebied Over Betuwe. "*Stichting RAVON, Verspreidingsonderzoek grote modderkruiper Waterschap Rivierenland 2013 en 2016 Actualisatie verspreiding en strategie instandhouding, Rapportnummer: 2016.081 Datum uitgave: 20-01-2017*"

Het gebied van Herveld Noord met de Herveldse Leigraaf is niet onderzocht. Wel zijn op twee locaties even ten westen en ten noorden van de planlocatie grote modderkruipers aanwezig. Afbeelding 4 toont deze locaties ten opzichte van de planlocatie. De planlocatie is met een rode cirkel aangegeven.

De Herveldse Leigraaf staat in verbinding met beide gebieden waar een populatie van de grote modderkruiper aanwezig is. Iets verderop ligt nog een derde gebied waar de soort aanwezig is.



Afbeelding 4: populaties grote modderkruiper in de omgeving van de planlocatie. De planlocatie ligt in de rode cirkel. De blauwe(17), paarse(20) en roze(23) arcering zijn de gebieden waar de grote modderkruiper bewezen voorkomt. (bron: *Stichting RAVON, Verspreidingsonderzoek grote modderkruiper Waterschap Rivierenland 2013 en 2016 Actualisatie verspreiding en strategie instandhouding, Rapportnummer: 2016.081, pagina 21)*

De B sloot ten noorden van de Kleefsekamp voldoet aan de habitateisen van de grote Modderkruiper. De Herveldse Leigraaf met de waterpest en het hoornblad kan ook door de soort worden gebruikt. In ieder geval als verbinding tussen deelpopulaties en in tijden dat de omstandigheden in de B watergang onvoldoende zijn (droogte en vorst).

Het kan dus niet worden uitgesloten dat de soort in het plangebied aanwezig is.

Het kennisdocument Grote modderkruiper (pagina 15) schrijft voor dat indien de soort binnen 3 kilometer is vastgesteld, de sloten met elkaar in verbinding staan en dat de soort de afgelopen drie jaar met zekerheid is vastgesteld dat nader onderzoek noodzakelijk is. Dit is voor deze planlocatie de situatie.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep vissen mogelijk voor de soort grote modderkruiper overtreden. Nader onderzoek is noodzakelijk.

4.8 Vleermuizen

In het gebied zijn geen gebouwen of bomen aanwezig die geschikt zijn als mogelijke vaste rust- en verblijfplaatsen.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep vleermuizen wat betreft een verblijfplaats niet overtreden. Nader onderzoek is op dit onderdeel niet noodzakelijk.

Vleermuizen kunnen wel in het gebied foerageren en de Herveldse Leigraaf kan gebruikt worden als vliegroute.
Foerageergebieden zijn uitsluitend beschermd als deze een essentieel onderdeel uit maken van vaste rust- en verblijfplaatsen. Dit is slechts in een beperkt aantal situaties het geval. Uit de verspreidingsgegevens blijkt dat de gewone grootoorvleermuis in de onmiddellijke nabijheid van de planlocatie aanwezig is. Bij deze soort bestaat er vrijwel altijd een belangrijke relatie tussen verblijfplaats en jachtterrein. De soort jaagt binnen 3 kilometer van de verblijfplaats. De soort jaagt langs beplantingswanden onder bomen en bossen in een kleinschalig landschap. De planlocatie voldoet hier niet aan. De planlocatie is grootschalig met verspreid enkele beplantingelementen. De oude boomgaard is niet geschikt om in te jagen de bomen zijn laag en volledig overwoekerd door braam waardoor er geen ruimte meer is tussen en onder de bomen om te kunnen vliegen. De weilanden zijn te open van structuur.
De watervleermuis jaagt boven sloten als bijvoorbeeld de Herveldse Leigraaf maar dan wel tot op 10 kilometer afstand. De soort jaagt bij windstil weer ook boven land. De planlocatie zal als er watervleermuizen worden aangetroffen slechts een klein deel van het jachtgebied vormen. Bij het vergraven verliest deze soort dan mogelijk een klein deel van het gebied maar dit is tijdelijk van aard. De planlocatie is hierdoor voor deze soort geen essentieel onderdeel van een foerageergebied.
Voor de andere soorten (gewone dwergvleermuis en rosse vleermuis) zijn de jachtgebieden veel meer divers. Het plangebied zal hier mogelijk slechts een klein deel van uitmaken. Hiermee is er dus geen essentiële relatie tussen de aanwezige soorten en een eventueel foerageergebied op de planlocatie.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep vleermuizen wat betreft een foerageergebied niet overtreden. Nader onderzoek is op dit onderdeel niet noodzakelijk.

De Herveldse Leigraaf kan wel als vliegroute worden gebruikt. De lijnvormige structuur, die bovendien niet is verlicht, kan door de vleermuizen worden gebruikt om zich te oriënteren. Een verlegging van de Herveldse Leigraaf en de bouw van de woonwijk kan deze eventuele route tijdelijk of permanent aantasten.

De Wet natuurbescherming wordt voor de soortgroep vleermuizen wat betreft een vliegroute mogelijk overtreden. Nader onderzoek is op dit onderdeel noodzakelijk.

4.9 Samenvatting

Onderdeel	Overtreding Wet natuurbescherming	Nader onderzoek	Periode	Mitigatie
Flora	Nee	Nee		
Zoogdieren	Ja, mogelijk	Ja, naar bunzing en wezel	maart-augustus	
Amfibieën	Nee	Nee		
Reptielen	Nee	Nee		
Ongewervelden	Nee	Nee		
Broedvogels	Ja, bij werken in de broedperiode	Ja, bij werken in de broedperiode	Grofweg 15 maart – 15 juli ook buiten deze data zijn broedende vogels aan te treffen.	Werken buiten de broedperiode
Vissen	Ja, mogelijk	Ja, naar aanwezigheid grote modderkruiper	Afhankelijk van gekozen methode. In ieder geval maart - juni en oktober - november	
Vleermuizen	ja, mogelijk	Ja, naar vliegroute	1 keer najaar 1 keer kraamtijd conform vleermuisprotocol 2017	

4.10 Natura 2000

Het plangebied ligt buiten de Natura 2000 gebieden en op ruime afstand tot deze gebieden. Van een externe werking zal waarschijnlijk geen sprake zijn. Het bevoegde gezag kan echter een beoordeling van de externe werking verlangen.

4.11 Gelders Natuur Netwerk

Het plangebied ligt buiten de GNN en GO zones. De kernkwaliteiten zijn niet van toepassing op dit gebied.

5 Advies

5.1 Intrinsieke waarde

Onder de Wet natuurbescherming wordt elk in het wild levende dier of inheemse plant beschermd. Ook diersoorten of diergroepen, die niet in de lijsten van Wet natuurbescherming voorkomen, bezitten deze bescherming. Voorwaarde is wel dat het inheemse dieren betreft. Dit is de intrinsieke waarde van het dier of de plant.
Het is daarom aan te bevelen om direct voorafgaande aan de werkzaamheden het plangebied en de omgeving te controleren op de aanwezigheid van dieren. Worden dieren aangetroffen moeten deze de kans krijgen om zich in veiligheid te brengen. Ook tijdens de werkzaamheden dient met de aanwezigheid van dieren rekening te worden gehouden. Treft men een dier aan dan moet deze de kans krijgen om zich in veiligheid te brengen, of moet het dier in veiligheid gebracht worden. Worden onverhoopt beschermde diersoorten aangetroffen dan moeten de werkzaamheden worden gestaakt en een passende oplossing worden gezocht.

Bijlage 1: Foto impressie plangebied

Foto 1: Noordzijde van het plangebied gezien vanaf de Hoofdstraat. Voor de schapenweide ligt een klein braakliggend terrein. Links op de foto enkele kleine bomen met daaronder opgeslagen takhout. Dit is een potentiële verblijfplaats voor de steenmarter.

Foto 2: de Herveldse Leigraaf aan de zijde van de Hoofdstraat. Foto 1 is links van deze foto genomen. De Leigraaf is recentelijk geschoond. Op de oever ligt slib, en de resten van waterpest en hoornblad. Tussen deze restanten liggen dode poel-, posthoorn- en moeras slakken en enkele zwanenmossels.

Foto 3: Midden rechts op de foto de weide aan de westzijde van de Herveldse Leigraaf. De watergang ligt verscholen tussen het gras. Links op de foto is de meest noordelijke weide met enkele bijna dode hoogstamfruitbomen.

Foto 4: de kavelsloot B watergang nabij de Kleefsekamp aan de zuidzijde van het plangebied. Dit is een mogelijk leefgebied voor de grote modderkruiper waarbij de Herveldse Leigraaf als verbindingszone en refugium tijdens droogte en vorst kan dienen

Foto 5: de nu drooggevallen kavelsloot (C watergang) naast het kerkhof. De vegetatie wijst erop dat de watergang normaliter enig water bevat. Door de extreme droogte is de sloot nu echter drooggevallen. Rechts op de foto de weide ten westen van de Herveldse Leigraaf.

Foto 6: de oude en volledig overwoekerde boomgaard aan de oostzijde van de Leigraaf. Op de voorgrond een lisdodde in de kavelsloot naast het kerkhof.

Foto 7: de Herveldse leigraaf gezien vanaf de kavelsloot bij het kerkhof. De Leigraaf is hier vol gegroeid met waterpest en hoornblad en oppervlakkig ligt veel klein kroos. De stroomdraad is vrij van kroos. De woningen staan aan op de Kleefsekamp.

Foto 8: de Herveldse Leigraaf in tegenovergestelde richting van af hetzelfde standpunt als foto 7. Op de foto zijn de rij populieren in een van de drie weiden en de oude vervallen boomgaard zichtbaar.
De schapenhouder heeft een veilige verbinding gemaakt voor zijn dieren over de watergang.

Foto 9: waterpest en hoornblad op de bodem van de watergang. In de cirkel is nog juist een zwanenmossel zichtbaar.

Foto 10: bastaardkikker langs de waterlijn.

Toevoeging 16 januari 2019

Foto 11: watergang tussen Kerkstraat en plangebied. Het plangebied ligt rechts op de foto.

Foto 12: noordelijk deel van het weiland parallel aan de Hoofdstraat.

Foto 13: droge kavelsloot tussen vervallen boomgaard (links) en het weiland. Op de achtergrond de bebouwing van Herveld-Noord.

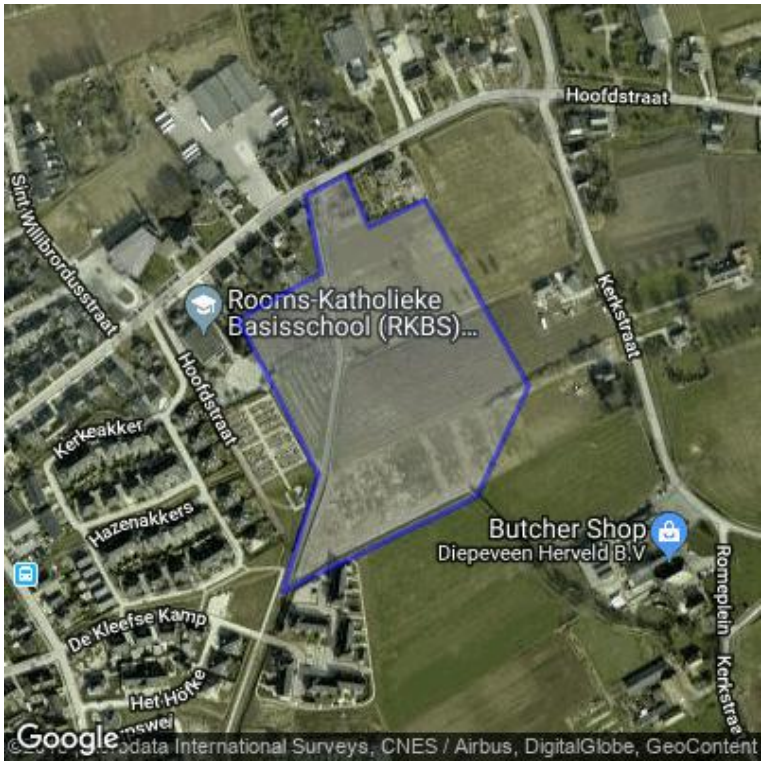
Foto 14: twee oude fruitbomen in het weiland de foto is genomen vanaf de zuidrand in noord oostelijke richting. De woningen staan langs de Kerkstraat.

Bijlage 2: Gegevens NDFF

Bekende verspreiding van soorten ten opzichte van het plangebied – levering uit de NDFF.

disclaimer *De Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) is de meest omvangrijke landelijke informatiebron van verspreidingsgegevens en bevat betrouwbare waarnemingen van planten en dieren in een bepaald gebied. Het systeem is in opbouw, nieuwe gegevens worden met regelmaat toegevoegd. Alle gegevens in de NDFF zijn gevalideerd. Nader (veld-)onderzoek kan noodzakelijk zijn om aanwezigheid van een soort te bevestigen of uit te sluiten.*

Copyright vermelden bij verwijzen of citeren naar deze levering: '© NDFF - quickscanhulp.nl 25-07-2018 11:39:31'



Op de volgende pagina's vindt u de lijst met soorten en afstanden ten opzichte van het plangebied dat deze soorten zijn waargenomen. Een toelichting op deze lijst is te vinden op: www.quickscanhulp.nl.

Mocht u vragen hebben dan kunt u contact opnemen met de Helpdesk van Het Natuurloket:

e-mail: serviceteamndff@natuurloket.nl

telefoon: 0800 2356333

Soort	Soortgroep	Bescherming	Afstand
Bastaardkikker	Amfibieën	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Bruine kikker	Amfibieën	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Gewone pad	Amfibieën	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Kleine watersalamander	Amfibieën	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Grote modderkruiper	Vissen	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Boommarter	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Bosmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Bunzing	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Egel	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Haas	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Konijn	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Ree	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Steenmarter	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Veldmuis	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Vos	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Wezel	Zoogdieren	wnb-andere soorten	0 - 1 km
Bever	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Gewone dwergvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Gewone grootoorvleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Rosse vleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Watervleermuis	Zoogdieren	wnb-hrl	0 - 1 km
Boomvalk	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Buizerd	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Gierzwaluw	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Grote Gele Kwikstaart	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Havik	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Huismus	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Kerkuil	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Ooievaar	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Ransuil	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Roek	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Slechtvalk	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Sperwer	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Steenuil	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Wespendief	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Zwarte Wouw	Vogels	wnb-vrl	0 - 1 km
Alpenwatersalamander	Amfibieën	wnb-andere soorten	1 - 5 km
grote weerschijnvlinder	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	1 - 5 km
sleedoornpage	Insecten-Dagvlinders	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Hazelworm	Reptielen	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Ringslang	Reptielen	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Grote bosaardbei	Vaatplanten	wnb-andere soorten	1 - 5 km
Grote leeuwenklauw	Vaatplanten	wnb-andere soorten	1 - 5 km

© NDFF - quickscanhulp.nl 25-07-2018 11:39:31

Bijlage 3: Rapportage Blom Ecologie

BLOM ECOLOGIE
ECOLOGISCH ADVIES & ONDERZOEK

BLOM ECOLOGIE
ADVIES & ONDERZOEK
Kerkstraat 4
4181 AB Waardenburg
t 06-44179899
e info@blomecologie.nl
i www.blomecologie.nl
RegioBank 85.01.07.326
BTW NL1182.37.020.B01
KvK 55488609

ARQUI BOUWMANAGEMENT
t.a.v. dhr. ir. M. Leenders
Blauwe Hof 4318
6602 ZV Wijchen

Datum	13 juli 2016
Kenmerk	BE/2016/187/r
Uw kenmerk	Email d.d. 26 juni 2016
Auteur(s)	C.J. Blom

Oriënterend onderzoek naar beschermde flora en fauna t.b.v. ontwikkeling Herveld-Noord

Het Betuwse dorp Herveld bestaat uit twee delen, Herveld-Noord en Herveld-Zuid. Aan de oostzijde van Herveld-Noord zijn Van den Bosch Vastgoed en Quaestor Vastgoed in samen werking met Arqui Bouwmangement voornemens om 59 woningen te ontwikkelen. Het plangebied bestaat uit schapenweiden, een boomgaard, een koeienwijde en de Leigraaf. De beoogde ontwikkeling voorziet in de realisatie van twee 'woerden' en maakt de Leigraaf 'ervaarbaar'. Het huidige bestemmingsplan voorziet niet in de beoogde ontwikkeling waardoor deze gewijzigd dient te worden vastgesteld. De ontwikkeling staat planologisch bekend als de 'Tuyn van Limes'

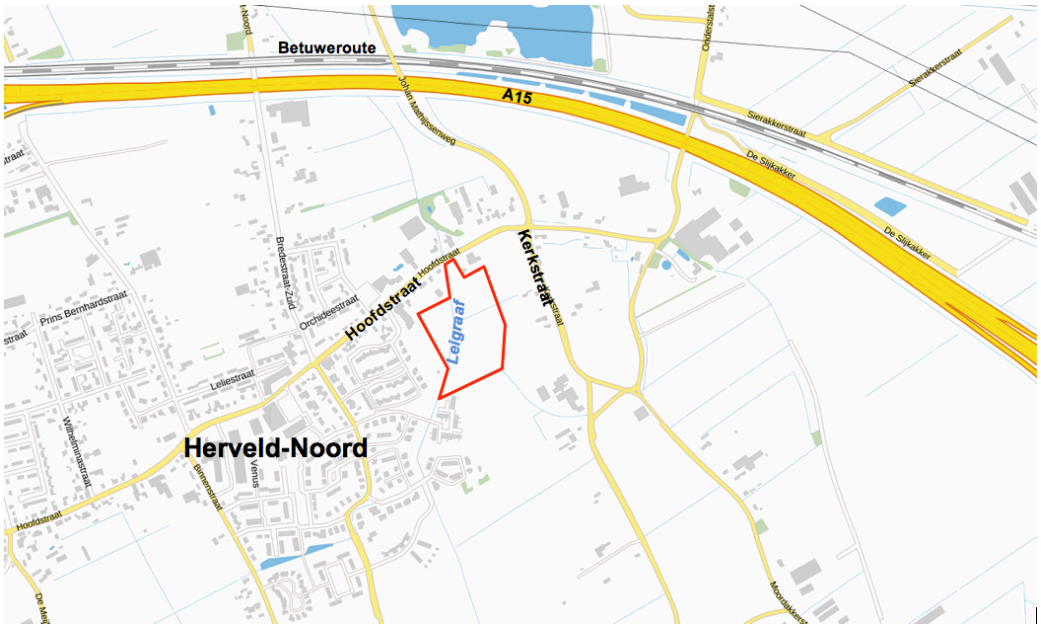
De beoogde ontwikkeling heeft mogelijk een negatief effect op beschermde flora en fauna en/of beschermde natuurgebieden. Ten behoeve van de ontwikkeling geldt de wettelijke verplichting onderzoek te verrichten naar de aanwezigheid van beschermde flora en fauna en de mogelijk effecten van de ruimtelijke ingreep daarop. Middels voorliggende ecologische quickscan is de (potentiele) aanwezigheid van beschermde flora en fauna en de betekenis van het plangebied voor deze soorten in kaart gebracht.
Namens Arqui Bouwmanagement heeft dhr. ir. M. Leenders, Blom Ecologie verzocht het plangebied te onderzoeken op aanwezigheid van beschermde flora en fauna en vervolgens deze te toetsen aan de effecten van de werkzaamheden en vigerend beleid. In de voorliggende beoordeling zal indien relevant bij conclusies en aanbevelingen de consequenties ten aanzien van de Wet natuurbescherming (per 1 januari 2017 van kracht) cursief worden benoemd.

Onderzoeksdoel
Middels dit oriënterende onderzoek worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:
- Welke, krachtens de Flora- en faunawet, beschermde flora en fauna zijn (potentieel) aanwezig in het plangebied?
- Welke negatieve effecten treden op voor (potentieel) aanwezige flora en fauna als gevolg van de werkzaamheden?
- Leiden de werkzaamheden, gelet op de verwachtte negatieve effecten, tot overtreding van de Flora- en faunawet en/of vigerend beleid?

eco·lo·gie (de; v) 1 wetenschap die de betrekkingen tussen de organismen en hun omgeving bestudeert, 2 die betrekkingen zelf; *eco·lo·gisch* (bijvoeglijk naamwoord, bijwoord) 1 m.b.t. de ecologie, 2 milieuvriendelijk; *flo·ra* (de; v(m); meervoud: flora's) 1 alle planten van een bep. gebied, 2 boek dat de opsomming en beschrijving ervan bevat; *fau·na* (de; v(m); meervoud: fauna's) 1 de dierenwereld van een gebied.

Planlocatie
De planlocatie is gelegen aan de oostzijde van Herveld-Noord. Van noord naar zuid bestaat de planlocatie uit een onverhard pad met daarlangs een ezelweide, schapenweides, een appelboomgaard en een koeienweide. De schapenweides zijn omrasterd met gaas, draad en deels hekwerk. In een van de weides staan 4 solitaire hoogstam perenbomen. De boomgaard is circa 10 jaar geleden voor het laatst gesnoeid/onderhouden (pers. med. G. Diepeveen) en is derhalve overwoekerd met gewone braam en grassen. Tussen de schapenweide en de boomgaard is een greppel of slechts zeer beperkt watervoerende sloot gelegen, er is sprake van een sterk verlande situatie. De koeienweide is afgerasterd met stroomdraad, halverwege de weide is een strook van circa 10m populieren aangeplant. Langs de gehele westzijde van het plangebied stroomt de Leigraaf. Een watergang met steile oevers, beperkte waterdiepte en (zeer) voedselrijk water. In bijlage 1 is een aantal foto's opgenomen die een impressie geven van de planlocatie en de directe omgeving hiervan.

De planlocatie is gelegen aan de noordoostzijde van Herveld-Noord. De locatie wordt begrensd door de woonwijk, vrijstaande woningen en St. Willibrordschool aan de oostzijde van Herveld-Noord (westen), Hoofdstraat en perceel aan de Hoofdstraat 166 (noordzijde), weide, boomgaard, Kerkstraat en percelen aan de Kerkstraat 3a en 5a (oosten), grasland en slagerij Diepeveen (zuiden). De directe omgeving bestaat uit de kern van Herveld-Noord, (agrarische) bedrijven, plattelandswoningen, akkers en weidepercelen en een plattelandsinfrastructuur. Ten noorden en noordoosten op een afstand van ca. 450m liggen de rijksweg A15 en het spoorwegtraject Betuweroute.



Figuur 1 De rode omlijning weergeeft de ligging van de planlocatie ten noordoosten van Herveld-Noord (bron: ruimtelijkeplannen.nl).

Functieverandering en effecten

De beoogde ingrepen betreft het verwijderen van de huidige terreininrichting, bouw van 59 woningen en het verleggen van de Leigraaf (zie figuur 2 voor impressie). Onderstaand volgt een korte opsomming van de ingrepen en effecten:

- verwijderen terreininrichting: graafwerkzaamheden, transport (afvoer) van materiaal en groen;
- terrein bouwrijpmaken en realisatie ontsluiting: vergraven, aanbrengen puin, aanleg nutsvoorzieningen;
- bouw 59 woningen: allerhande bouwwerkzaamheden;
- graven nieuwe tracé Leigraaf: graafwerkzaamheden en transport grond.
- revitalisatie terrein en aanleg verharding; allerhande (straat- en hoveniers)werkzaamheden.

Alle thans aanwezige (ecologische) functies van de planlocatie komen geheel of deels te vervallen. Negatieve effecten die op kunnen treden voor beschermde soorten zijn: vernietiging en/of afname van geschikt leefgebied (permanent of tijdelijk) en opzettelijke verstoring (tijdelijk).

Figuur 2 De beoogde inrichting van de planlocatie. Bron: Presentatie locatiestudie d.d. 3 februari 2016, EGBERT VAN DIJK ARCHITECTEN)

Methode

Inventarisatie

De inventarisatie is een oriënterend onderzoek waarbij gedetailleerd een beoordeling wordt gegeven van de aanwezigheid van de specifieke potentie voor beschermde flora en fauna in het plangebied, de betekenis van het plangebied voor de aanwezige soorten en de effecten van de voorgenomen ingrepen op de soorten. De quickscan bestaat uit veldbezoek en raadpleging van externe bronnen.

Veldbezoek

Het veldbezoek is een momentopname van de aanwezige beschermde flora en fauna. Tijdens het veldbezoek wordt het plangebied nauwkeurig onderzocht waarbij ook gelet wordt op sporen en delen of restanten van planten en/of dieren. Het veldbezoek heeft plaatsgevonden op 7 juli 2016. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek waren; droog, 8/8 bewolkt, 22° Celsius en windkracht 2-3 (Bft.)

Externe bronnen

Vaak zijn er al gegevens bekend over een plangebied en de directe omgeving hiervan. Deze gegevens worden onder andere beheerd in rapporten en naslagwerken en door het Natuurloket (www.natuurloket.nl). Raadpleging van externe bronnen levert vaak nuttige aanvullende informatie op en daarmee een vollediger beeld van de (mogelijk) aanwezige flora en fauna.

Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 wordt de huidige Flora- en faunawet samen met de Boswet en Natuurbeschermingswet vervangen door de Wet natuurbescherming (Wnb). Onder de Wet natuurbescherming vervallen de huidige tabellen 1, 2 en 3 waarin de beschermde soorten zijn opgenomen. Tevens zijn er circa 200 soorten niet langer beschermd en worden enkele bedreigde soorten toegevoegd. De soortenbescherming binnen de Wet natuurbescherming is opgedeeld in de volgende beschermingsregimes: Vogelrichtlijnsoorten, Habitatrichtlijnsoorten en andere soorten.

Voor alle beschermde soorten geldt een ontheffingsplicht. Het bevoegd gezag (de provincie) kunnen voor de soorten die zijn opgenomen in het 'beschermingsregime andere soorten' vrijstellingbesluit nemen en hierin onderscheidt maken tussen meer en minder strikt beschermde soorten. Naar verwachting zullen de thans licht beschermde soorten in de Wet natuurbescherming worden opgenomen in het vrijstellingbesluit.

Beoordeling

Op basis van de bureaustudie en veldonderzoek wordt per soortgroep besproken wat de potentie van de planlocatie en de invloedsfeer daarvan is en welke effecten daarop te verwachten zijn. Omdat voor algemeen beschermde soorten per definitie vrijstelling geldt voor ruimtelijke ontwikkelingen, is specifiek gelet op zwaarder en strikt beschermde soorten (Ff-wet; tabel 2 & 3).

Vaatplanten

Zwaarder beschermde vaatplanten en/of sporen en delen hiervan zijn niet aangetroffen op de planlocatie (Ff-wet; tabel 2 & 3). De planlocatie is onderscheiden in grasland, boomgaard, verlande watergangen en de Leigraaf. De graslanden bestaan hoofdzakelijk uit raaigras met enkele algemene kruidachtige vegetatie (o.a. witte klaver, heermoes, pitrus). In de schapenweide staan 4 solitaire hoogstam perenbomen, tussen de schapenweide en de boomgaard staan een zomereik en kersenboom en in het grasland ten zuiden van de boomgaard is sprake van een populierenbosschage (ca. 10m breed en 12-14m hoog). De appelboomgaard is sinds lange tijd niet meer onderhouden en derhalve overwoekerd met grassen, distels en gewone braam. De kavelsloten langs de graslandpercelen zijn beperkt of slechts tijdelijk watervoerend en zijn begroeid met koolzaad, brandnetel, lisdodde, ridderzuring, harig wilgenroosje, heermoes en haagwinde.

De Leigraaf heeft steile soortenarme oevers, in het water zijn eendenkroos, liesgras, waterpest en flab (floating algae beds) aangetroffen. De soorten indiceren een voedselrijk milieu.
Gelet op het landgebruik in de huidige situatie en (recente) verleden is het uitgesloten dat de planlocatie een relevante functie heeft voor beschermde vaatplanten. Met name in relatie tot de habitatpreferentie van kwetsbare en zeldzame soorten kan de aanwezigheid hiervan worden uitgesloten.

Zoogdieren
Tijdens het veldbezoek zijn, behoudens molshopen en wol van een haas (rammelen) geen sporen aangetroffen van (beschermde) zoogdieren. De locatie is ongeschikt voor grote in het wild levende zoogdieren. Zoogdieren prefereren een leefomgeving waarin voldoende voedsel, rust, voortplantingsmogelijkheden en dergelijke aanwezig zijn. Op de locatie zijn voor een aantal grondgebonden zoogdiersoorten essentiële functies te benoemen.
De (overwoekerde) boomgaard en vegetatierijke oevers van kavelsloten bieden gunstige omstandigheden voor met name kleine grondgebonden zoogdieren zoals: muizen, ratten, marterachtigen, vos en egel. De beoogde ontwikkeling van woningen leidt tot een afname van geschikt leefgebied voor deze soorten. Alle soorten die mogelijk gebruik maken van de planlocatie betreffen echter licht beschermde soorten (Ff-wet, tab. 1). Voor deze soorten geldt vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Een groot gedeelte van de planlocatie is na de herinrichting weer geschikt leefgebied voor een aantal soorten. Tevens is in de directe omgeving voldoende en deels vergelijkbaar habitat waar potentieel aanwezige zoogdieren zich al dan niet tijdelijk kunnen ophouden.

Vleermuizen
Laanvormige bomenrijen, oude bomen met gaten en scheuren, (oude) gebouwen met kieren, oppervlaktewater en spleten en/of andere structuurrijke groenelementen kunnen een functioneel onderdeel zijn van een vleermuishabitat (Limpens et al., 1997; Dietz et al., 2011). In de omgeving is het voorkomen bekend van gewone dwergvleermuis, laatvlieger, watervleermuis, meervleermuis, rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis (Limpens et al., 1997).
De beoogde ontwikkeling voorziet in de kap van bomen. Alle grotere bomen (hoogstam perenbomen, kers, zomereik en populieren) zijn gecontroleerd op de aanwezigheid van geschikte openingen zoals holtes, kieren en schuren. In geen van de bomen zijn potentieel geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen aangetroffen. Op de planlocatie is een klein houten schuurtje aanwezig. De schuur is niet geïsoleerd (dubbele wanden of ruimte in dak) en er is geen sprake van een stabiel microklimaat. Met name het oppervlaktewater, oevers en de overwoekerde boomgaard zijn geschikt leefgebied voor algemene insecten en derhalve enigszins geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Vleermuizen foerageren opportunistisch waarbij het actuele voedselaanbod bepalend is voor de tijdsduur van foerageren op een bepaalde locatie. De meeste soorten gebruiken een fijnmazig netwerk van ruimtelijke structuren. Het tijdelijk ongeschikt raken van een beperkt deel van het foerageernetwerk heeft geen significante effecten mits het geen belangrijke verbindingsroute betreft. De Leigraaf vormt een lineaire ruimtelijke structuur welke geschikt is als vliegroute voor vleermuizen (oriëntatie). Mogelijk kunnen (tijdelijk) foeragerende en passerende vleermuizen worden verstoord als gevolg van bouw- en gebruiksverlichting.
De aanwezigheid van vleermuizen kan worden uitgesloten in de te slopen schuur. Gedurende het verleggen van de Leigraaf dienen vleermuizen hiervan gebruik te kunnen maken als vliegroute. Indien dit niet gewaarborgd kan worden dient te worden uitgesloten dat vleermuizen gebruik maken van de Leigraaf. De ontwikkeling leidt tot een afname van (waarschijnlijk geschikt) foerageergebied. Echter ten opzicht van het gehele jachtgebied betreft dit slechts een klein deel en zullen de effecten tijdelijk zijn. In de nieuwe situatie is de aanplant van groen voorzien waaronder bomenlanen (figuur 2). Ten aanzien van foeragerende en passerende vleermuizen wordt geadviseerd maatregelen te treffen ten aanzien van verlichting. Mits gewerkt wordt zoals aanbevolen kunnen effecten op vleermuizen worden uitgesloten.

Amfibieën en reptielen

Tijdens het veldbezoek zijn, behoudens ca. 25 groene kikkers, geen amfibieën en reptielen en/of sporen daarvan aangetroffen in het plangebied. In de directe omgeving is de aanwezigheid bekend van: kleine watersalamander, bruine kikker, gewone pad en groene kikker. In het door waarneming.nl gedefinieerde gebied Herveld-Noord zijn geen waarnemingen ingevoerd van amfibieën en reptielen. De aanwezigheid van reptielen is per definitie uitgesloten. In Herveld-Noord is het voorkomen van zwaarder en strikt beschermde amfibieën zoals kamsalamander, rugstreeppad en heikikker niet bekend (telmee.nl, periode 1990-2016).

Amfibieën leven in een terrestrisch (m.n. herfst/winter) en aquatisch (m.n. lente/zomer) habitat. Beide habitatonderdelen dienen op korte afstand van elkaar te liggen. Op de planlocatie en in de directe omgeving hiervan is nauwelijks oppervlaktewater aanwezig. De kavelsloten zijn voor een groot deel dichtbegroeid, beperkt watervoerend en hebben steile oevers. De Leigraaf heeft steile oevers, beperkte watervegetatie en een zeer voedselrijke waterkwaliteit. Dergelijke habitats worden met name door algemene soorten zoals kleine watersalamander, gewone pad, bastaardkikker en meerkikker gebruikt. Tevens is het landhabitat beperkt geschikt als foerageer en overwinteringsgebied voor amfibieën. De beoogde ontwikkeling leidt mogelijk tot de afname van geschikt leefgebied voor deze soorten. Alle amfibieën die mogelijk gebruik maken van de planlocatie betreffen echter licht beschermde soorten (Ff-wet, tab. 1). Voor deze soorten geldt vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Een groot gedeelte van de planlocatie is na de herinrichting weer geschikt leefgebied. Tevens is in de directe omgeving voldoende en deels vergelijkbaar habitat waar potentieel aanwezige amfibieën zich al dan niet tijdelijk kunnen ophouden.

Vissen

Op de planlocatie is sprake van twee type oppervlaktewateren: sterk verlande en beperkt watervoerende kavelsloten en de gekanaliseerde beek Leigraaf. Volgens de NDFF data is de aanwezigheid van kleine modderkruiper, bittervoorn en grote modderkruiper in de omgeving van Herveld-Noord bekend (SAB, 2015).

De kleine modderkruiper prefereert stilstaande en langzaamstromende wateren met een goed ontwikkelde vegetatie en een dunne sliblaag. De soort wordt in allerlei type wateren aangetroffen (ook met weinig vegetatie) maar mijdt watergangen die dichtgegroeid zijn. De bittervoorn heeft een voorkeur voor langzaamstromend water met een diepte van minimaal 0,5m en een goed ontwikkelde vegetatie. Tevens is de aanwezigheid van zoetwatermosselen ten behoeve van de voortplanting essentieel. De grote modderkruiper prefereert kleinere ondiepe, stilstaande of langzaamstromende wateren met een goed ontwikkelde oever- en onderwatervegetatie. Tevens is er vaak sprake van kwel en een harde bodem met een stevige modderlaag.

De kavelsloten zijn per definitie ongeschikt voor bittervoorn en kleine modderkruiper. De sloten voldoen voor een deel aan het door de grote modderkruiper geprefereerde habitat. Echter gelet op het ontbreken van kwel, de geïsoleerde ligging, het ontbreken van waarnemingen in de directe omgeving (bij recente onderzoeken), ontbreken van meldingen bij schonings-werkzaamheden, tolerantie ten aanzien van waterkwaliteitsparameters (Van Beek, 2003) en het vanuit historisch perspectief onwaarschijnlijk leefgebied wordt de kans zeer klein geacht dat de soort voorkomt in de kavelsloten. Tevens blijft de zuidelijke kavelsloot behouden en is de noordelijke kavelsloot grotendeels droogstaand.

De Leigraaf is mogelijk in beperkte mate geschikt als leefgebied voor kleine modderkruiper. Tijdens het veldbezoek zijn geen zoetwatermosselen aangetroffen (vaak zichtbaar in watergang of op oever n.a.v. schoningswerkzaamheden). Daarnaast is in de watergang slechts in beperkte mate tot nauwelijks sprake van oevervegetatie. Door de voedselrijke omstandigheden ontstaan in de zomerperiode grote verschillen in de zuurstofconcentratie in het water. Zowel bittervoorn al kleine modderkruiper kunnen leven in zuurstofarme omstandigheden (De Lange & Van Emmerik, 2006; RVO, 2014). De aanwezigheid van deze soorten in de Leigraaf kan niet worden uitgesloten.

Per 1 januari 2017 wordt de Wet natuurbescherming van kracht. De bittervoorn en kleine modderkruiper zijn dan niet langer beschermd. Indien de werkzaamheden in 2016 worden uitgevoerd is aanvullend onderzoek en mogelijk ontheffing noodzakelijk. Aangezien de ruimtelijke procedure en de voorbereidende werkzaamheden ten aanzien van de ontwikkeling dusdanig veel tijd kost is een ontwikkeling voor 1 januari 2017 zeer onwaarschijnlijk zo niet onmogelijk. Effecten op beschermde vissen zijn te zijner tijd uitgesloten.

Insecten, libellen en ongewervelde

In het plangebied zijn tijdens het veldbezoek geen (sporen en/of delen van) beschermde vlinders, libellen of overige ongewervelden aangetroffen. Op de locatie en in de directe omgeving zijn slechts enkele algemene of aangeplante vegetatie aangetroffen.

Het voorkomen van platte schijfhoren is niet bekend in de regio, de soort wordt vrijwel uitsluitend gevonden in wateren met veenbodems. In de sloten en Leigraaf en op de oevers groeien geen planten die relevant zijn voor bepaalde soorten libellen, juffers, vlinders of andere insecten. Tevens is er geen sprake van oud hout, zure vennetjes of andere specifieke omstandigheden die duiden op de mogelijke aanwezigheid van beschermde terrestrische insecten. De omstandigheden op de locatie kunnen worden getypeerd als algemene voedselrijke omstandigheden. Een essentiële functie voor zwaarder en strik beschermde soorten is uitgesloten. Significant negatieve effecten op de soortgroep zijn uitgesloten.

Vogels

In het plangebied zijn tijdens het veldbezoek foeragerende, overvliegende en rustende vogels waargenomen. De vogelsoorten betreffen: kauw, houtduif, zwarte kraai, spreeuw, ekster, huismus (op belendend perceel), wilde eend en merel. Algemene en jaarrond beschermde nestlocaties zijn niet aangetroffen. In de solitaire en hogere bomen zijn geen nesten en/of holtes aangetroffen.

Een structuurrijk agrarisch gebied met hoogstambomen kan deel uit maken van het leefgebied van steenuil en kerkuil. Op de gehele locatie zijn geen aanwijzingen gevonden dat deze hiervan gebruik maken. Krijtsporen op potentiele uitzichtposten en balken in toegankelijke c.q. open schuren ontbreken. Tevens zijn er geen braakballen, veren, of anderszins aangetroffen wat duidt op de (mogelijke) aanwezigheid van uilen. Op de locatie zijn tevens geen prooiresten of sporen gevonden van andere roofvogels.

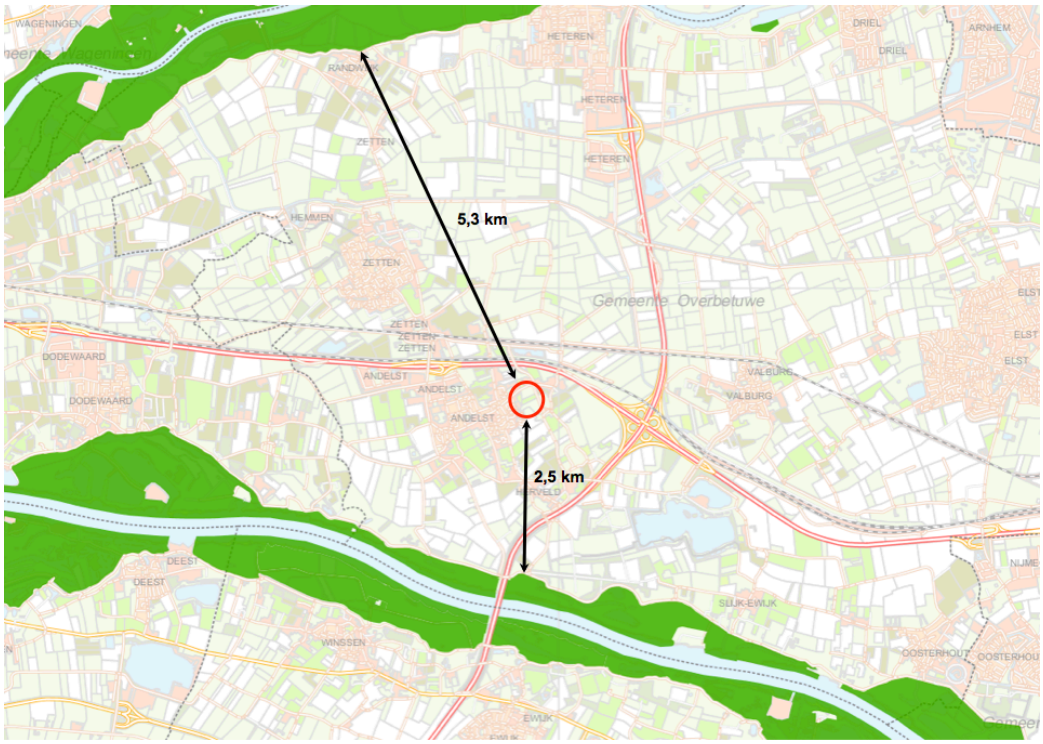
De bomen, boomgaard, ruige hoekjes en oevers van de watergangen bieden voor algemene broedvogels geschikte nestgelegenheid. Vogels prefereren een (broed)locatie waar sprake is van voldoende rust, voedsel en beschutting. Bij het kappen of verwijderen van de vegetatie dient derhalve rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van broedgevallen. De werkzaamheden dienen bij voorkeur buiten het broedseizoen te worden opgestart of, indien dit niet mogelijk is, dient de locatie voorafgaand aan de werkzaamheden geïnspecteerd te worden door een ter zake deskundige. Het broedseizoen vangt aan onder bepaalde klimatologische omstandigheden maar betreft indicatief de periode 15 maart - 15 juli.

Gebiedsbescherming

De planlocatie maakt geen deel uit van een beschermd gebied en/of locatie betreffende: Natura 2000, Beschermd natuurmonument, Wetland, Nationaal Park, Nationaal Landschap of Ecologische Hoofdstructuur. Ten noorden en zuiden ligt het Natura2000 gebied 'Rijntakken' (figuur 3), dezelfde structuren maken deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (figuur 4).

Op een afstand van 2,5km ten zuiden van de planlocatie ligt het Natura2000 gebied 'Rijntakken'. De beoogde ontwikkeling zal een verkeersaantrekkende werking hebben en de woning leiden tot een toename in stikstofdepositie. Een toename in stikstofdepositie kan een effect sorteren op kwetsbare en gevoelige habitattypen. De verkeersaantrekkende werking is gemodelleerd op 337 voertuigbewegingen per etmaal (licht verkeer). Voor de woningen is uitgegaan van een Hr-ketel. Uit de Aeriusberkening is gebleken dat de ontwikkeling van de 59 woningen niet leidt tot een meldingsplicht of vergunningplicht (<0,05 mol/hectare) (Van Beek & Den Hertog, 2016).

De sloop en nieuwbouw leiden tot een tijdelijke toename in stikstofdepositie. Echter leert de ervaring dat het projecteffect bij soortgelijke en grotere projecten en kwetsbare habitats dat de stikstofdepositie onder de drempelwaarde van 0,05 mol/hectare blijft. Tevens geldt voor de overige effecten (trillingen, geluid, optische verstoring etc.) geldt dat de afstand tot het Natura2000 gebied per definitie te groot is.



Figuur 3 *De planlocatie (rood omcirkeld) ligt op een afstand van 2,5 km tot het Natura2000 gebied Rijntakken (bron: flamingo.prvgld.nl).*

Ten aanzien van het Gelders Natuurnetwerk geldt dat externe werking geen toetsingskader is. Bovendien zullen eventuele externe effecten niet optreden. Evenals bij het Natura2000 gebied 'Rijntakken' geldt dat de ontwikkeling plaatsvindt op grote afstand.

Figuur 4 *De planlocatie (rood omcirkeld) maakt geen onderdeel uit van het Gelders Natuurnetwerk (donkergroen) of Groene Ontwikkelingszone (lichtgroen) (bron: flamingo.prvgld.nl).*

Conclusies

- In het plangebied of de directe omgeving daarvan komen beschermde diersoorten van de Flora- en faunawet voor. Het plangebied heeft, behoudens vleermuizen, kleine modderkruiper en bittervoorn, aannemelijk geen essentiële betekenis voor zwaarder en strikt beschermde soorten (tabel 2 & 3). Vleermuizen mogelijk gebruik van de locatie en Leigraaf (foerageergebied en vliegroute). De bomen, boomgaard en oevers zijn geschikt als broedlocatie voor algemene broedvogels.

  Voor de thans licht beschermde soorten (Ff-wet, tab. 1) geldt vrijstelling ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen. Onder de Wet natuurbescherming geldt dat het aantasten van het leefgebied van deze soorten ontheffingsplichtig is. Voor deze 'overige soorten' geldt dat op provinciaal niveau mag worden bepaald in welke mate een soort beschermd moet worden. Naar verwachting worden voor deze algemene soorten nieuwe vrijstellingsbesluiten opgesteld.

  De ruimtelijke ingrepen leidden behoudens vleermuizen, kleine modderkruiper, bittervoorn en broedvogels, slechts tot een tijdelijke verstoring van algemene voorkomende en licht beschermde soorten. Ten aanzien van broedvogels en foeragerende c.q. passerende vleermuizen dienen maatregelen te worden getroffen om effecten te voorkomen. Overige beschermde soorten waarvoor geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen en conform de Flora- en faunawet worden niet verwacht.

  Onder de huidige Ff-wet is het aantasten/vernietigen van het leefgebied van kleine modderkruiper en bittervoorn verboden en ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen ontheffingsplichting. In de Wet natuurbescherming heeft de kleine modderkruiper geen beschermde status meer en behoeven behoudens de Algemene zorgplicht geen specifieke maatregelen te worden getroffen het is derhalve aanbevelingswaardig om het dempen c.q. vergraven van de sloten en Leigraaf uit te voeren vanaf 1 januari 2017.

- Mits gewerkt wordt zoals aanbevolen leiden de werkzaamheden niet tot overtreding van de Flora- en faunawet. Er behoeft geen ontheffing van de Flora- en faunawet (art. 75) aangevraagd te worden.
- De planlocatie maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied, Beschermd natuurmonument, Wetland, Nationaal Park, Nationaal Landschap of Ecologische Hoofdstructuur. Gelet op de aard van de werkzaamheden, de afstand en de energiezuinigere woningen is van externe werking op omliggende Natura2000 gebieden geen sprake.

Aanbevelingen

- Tijdens de werkzaamheden moet voorzichtig worden gehandeld met alle voorkomende flora en fauna (Zorgplicht).
- Wanneer ondanks zorgvuldig handelen, onderzoek en advies schade lijkt te ontstaan voor beschermde flora en fauna, dient direct contact opgenomen te worden met een ter zake deskundige.
- Alle aanwezige vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken) gefaseerd verwijderen. Dit om bodembewonende dieren de kans te geven in de nabijgelegen omgeving een ander leefgebied te benutten.
- Er wordt gelegenheid gegeven aan dieren, die tijdens de werkzaamheden worden gevonden, te vluchten of zich te verplaatsen naar een schuilplaats buiten het bereik van de werkzaamheden.
- De planlocatie tijdens de werkzaamheden en in de nieuwe situatie bij voorkeur minimaal verlichten en hierbij een vleermuisvriendelijke verlichtingswijze toepassen (amberkleurig licht, lichtbundel nederwaarts richten, toepassen geconvergeerde lichtbundel) en de werkzaamheden in de periode april-oktober tussen zonsopgang en zonsondergang uitvoeren (buiten schemerperiodes).

- De werkzaamheden opstarten/uitvoeren buiten het broedseizoen (15 maart t/m 15 juli). Indien de werkzaamheden in het broedseizoen worden uitgevoerd dient voor de aanvang door een ter zake deskundig gecontroleerd te worden of er broedvogels aanwezig zijn. E.e.a. op aanwijzing van deskundige.
- Bij de inrichting van de planlocatie is het aanbevelingswaardig om de een goede landschappelijke inpassing te verzorgen en de aanwezige natuurwaarden te versterken. In de conceptuele inrichtingschets (deels zichtbaar in figuur 2) zijn bomenlanen, groenstroken en een bufferzone tussen het agrarische landschap en de projectlocatie voorzien. Tevens adviseren we om in de nieuwe bebouwing daar waar mogelijk maatregelen te treffen ten behoeve van kwetsbare gebouwbewonende soorten: vleermuizen, huismus en gierzwaluw (niet verplicht!). De beoogde inrichting zal wellicht tot een lichte verhoging van de biodiversiteit leiden (meer diverse habitats) maar zal vooral algemene en niet beschermde soorten faciliteren.

Literatuur

De Lange, M.C. & W.A.M. van Emmerik, 2006. Kennisdocument bittervoorn *Rhodeus amarus*. Kennisdocument 15. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.

Bang, P. & P. Dahlström, 2005. Tierspuren. Fährten, Fraβspuren, Losungen, Gewölle und andere. BLV Buchverlag GmbH & Co. KG, München

Creemers, R.C.M & J.J.C.W. van Delft (ravon)(redactie), 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. -Nederlandse fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden

Dietz, C., O. von Helversen, D. Nill & P.H.C. Lina, 2011. Vleermuizen: alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika: biologie, kenmerken en bedreigingen. Tirion Natuur, Utrecht.

Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

RVO, 2014. Soortenstandaard kleine modderkruiper *Cobitis taenia*. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Ministerie EZ, Den Haag.

SAB, 2015. Quick scan flora en fauna, realisatie woningen, Binnenstraat, gemeente Overbetuwe. Briefrapportage. SAB, Arnhem

Twisk, P., A. van Diepenbeek & J.P. Bekker, 2010. Veldgids Europese Zoogdieren, KNNV Uitgeverij, Zeist

Van Beek, L. & C. den Hertog, 2016. Onderzoek Stikstof. Plangebied woningbouw Herveld. De Roever Omgevingsadvies, Schijndel

Van Beek, G.C.W., 2003. Kennisdocument grote modderkruiper *Misgurnus fossilis*. Kennisdocument 1. Sportvisserij Nederland, Bilthoven

Geraadpleegde websites

www.flamingo.prvgld.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl
www.synbiosys.alterra.nl
www.telmee.nl
www.vleermuisprotocol.nl
www.waarneming.nl

We hopen u met deze rapportage voldoende te hebben geïnformeerd. Mochten er desondanks vragen zijn kunt u vrijblijvend contact opnemen.

Met vriendelijke groet,

Blom Ecologie,
ing. C.J. Blom

Bijlage 1 Fotografische impressie

© BLOM ECOLOGIE
KERKSTRAAT 4 - 4181 AB WAARDENBURG

Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

Blom Ecologie is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie.

Bijlage 1 Fotografische impressie

Figuur 1 De planlocatie is aan de oostzijde van Herveld-Noord en bestaat uit drie graslanden, een boomgaard en de Leigraaf.

Figuur 2 De beoogde ingreep bestaat uit de realisatie van 59 woningen, het omleggen van de Leigraaf en herinrichting van het terrein.

Figuur 3 *De planlocatie is in de voorliggende periode intensief gebruikt. Met name door achterstallige onderhoud van de boomgaard is leefgebied ontstaan voor algemene fauna*

Figuur 4 *De te verleggen Leigraaf heeft steile oevers, er is nauwelijk sparke van (onder)watervegetatie en de waterkwaliteit is voedselrijk.*

Bijlage 12 Onderzoek stikstof

De Roever
Omgevingsadvies

Heidebloemstraat 15
Postbus 64
5480 AB Schijndel
T 073 594 10 11
F 073 594 11 20
info@deroever.nl
www.deroever.nl

NL97 RABO 0122 6903 11
NL21 INGB 0001 0833 26
Advies- en ingenieursbureau
J.G. de Roever B.V.
KvK 16068733
BTW NL 8015.63.136.B.01

ONDERZOEK STIKSTOF

Plangebied woningbouw Herveld

Opdrachtgever: Blom ecologie
Contactpersoon: de heer J. Blom

Documentnummer: Blom645/C01/LB
Datum: 7 juli 2016

Opdrachtnemer: De Roever Omgevingsadvies
Auteur: mevrouw L. van Beek
Projectleider: de heer C. den Hertog

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 3

2. WETTELIJK KADER 5

3. UITGANGSPUNTEN 6

3.1. Gewenste situatie 6
3.2. Onderzochte parameters 7
3.3. Berekeningswijze 7

4. INVOERGEGEVENS EN BEREKENINGEN 8

4.1. Voertuigbewegingen 8
4.2. Stookinstallaties 8
4.3. Overige bronnen 8
4.4. Berekeningen 8

5. RESULTATEN EN CONCLUSIE 9

BIJLAGE I. Beslisschema PAS 10

BIJLAGE II. Berekening verkeersgeneratie 12

BIJLAGE III. Motivering invoergegevens 15

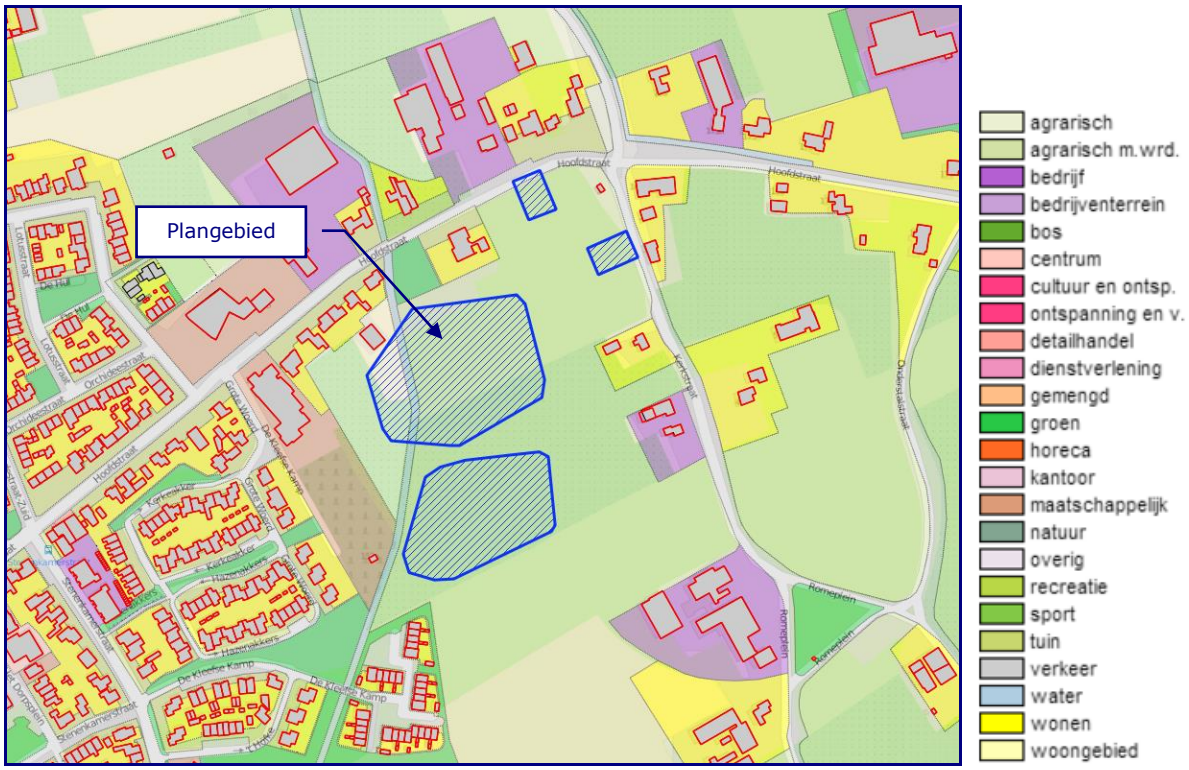
BIJLAGE IV. Invoergegevens en rekenresultaten 17

1. INLEIDING

De gemeente Overbetuwe (hierna: initiatiefnemer) heeft het voornemen een nieuw woongebied te realiseren in Herveld. Voor het mogelijk maken van de woningen is een bestemmingsplanwijziging vereist.

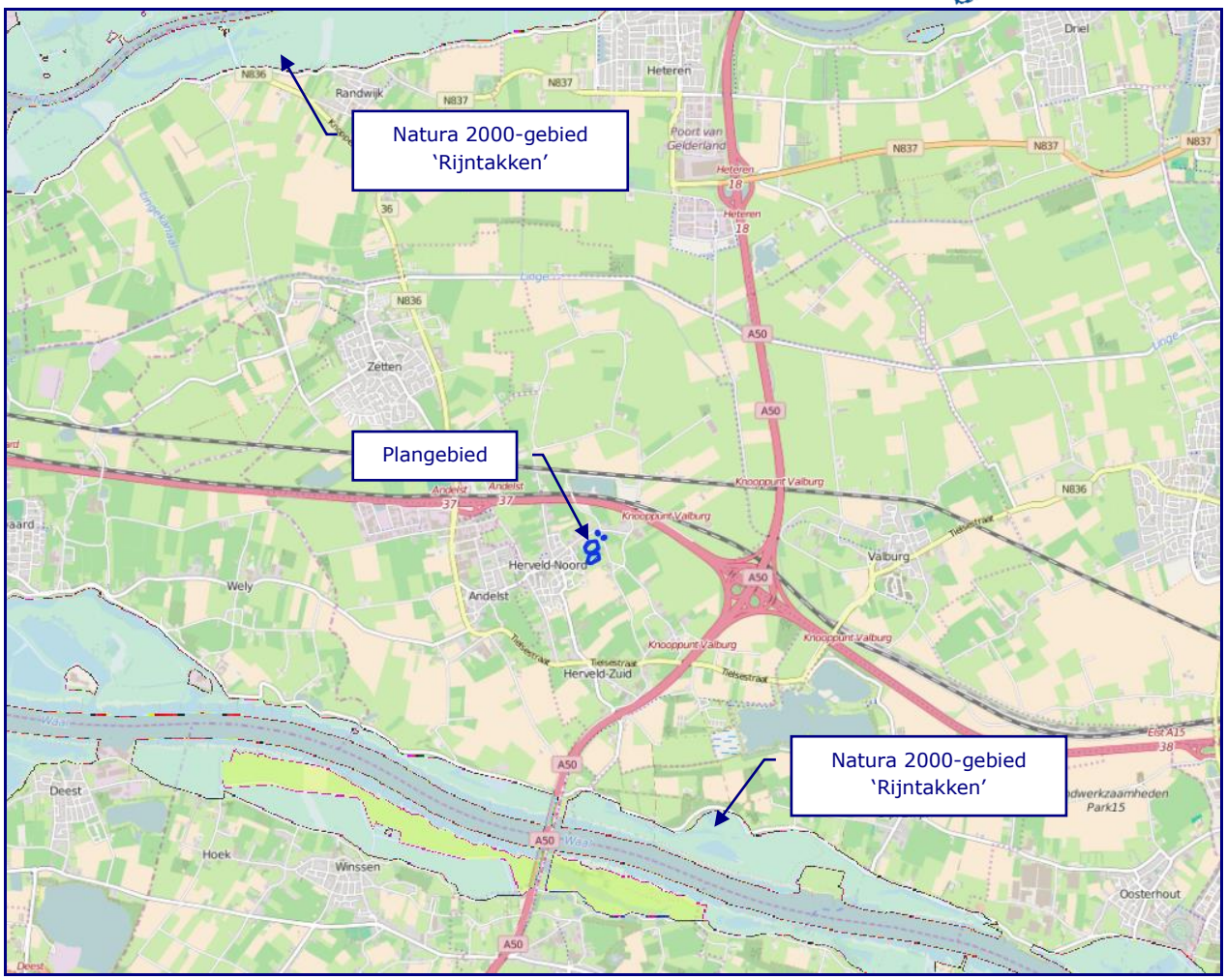
Voor activiteiten of projecten in de omgeving van een Natura 2000-gebied kan een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 noodzakelijk zijn. Dit is het geval wanneer er sprake is van significant negatieve effecten. Op voorhand kan niet worden uitgesloten dat de gewenste situatie geen significant negatieve effecten heeft ten aanzien van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden in de omgeving.

Op afbeelding 1 is de situering van het plangebied aangegeven.



Afbeelding 1. Locatie plangebied

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft het Vogel- en Habitatrichtlijngebied 'Rijntakken'. Op afbeelding 2 is de ligging van het plangebied ten opzichte van de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden weergegeven.



Afbeelding 2. Ligging plangebied ten opzichte van de Natura 2000-gebieden

In deze rapportage wordt onderzocht wat de effecten van stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden zijn als gevolg van de voorgenomen woningen zijn. Overige effecten op de Natura 2000-gebieden zijn niet onderzocht.

2. WETTELIJK KADER

Als gevolg van een uitspraak van de Raad van State (201003301/1/R2) d.d. 7 september 2011 moet bij een aanvraag om een omgevingsvergunning de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt worden en moet (afhankelijk van de resultaten) een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 aangevraagd worden. Hiervoor zijn Gedeputeerde Staten het bevoegd gezag.

Op 1 juli 2015 is de Natuurbeschermingswet 1998 gewijzigd en is de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) in werking getreden. Vanaf deze datum kunnen met AERIUS Calculator stikstofberekeningen worden uitgevoerd om te bepalen of er sprake is van meldings- of vergunningplicht en om eventueel benodigde melding in te dienen of een vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 aan te vragen. Afhankelijk van de resultaten is sprake van vergunningplicht. Dit is toegelicht in het beslisschema bij de PAS, zie bijlage I.

Voor het uitvoeren van activiteiten zonder Nb-wetvergunning moet de stikstofdepositie van de beoogde situatie worden berekend. De toetsing van de stikstofdepositie is als volgt:

- een depositie kleiner dan de drempelwaarde van 0,05 mol/ha/jaar is vergunningsvrij en hoeft niet gemeld te worden;
- een depositie tussen de drempelwaarde van 0,05 mol/ha/jaar en de grenswaarde van 1 mol/ha/jaar moet worden gemeld als sprake is van een meldingsplichtige categorie;
- een depositie boven de grenswaarde van 1 mol/ha/jaar is vergunningplichtig.

3. UITGANGSPUNTEN

3.1. Gewenste situatie

In de voorgenomen situatie worden 57 woningen gerealiseerd in twee te bestemmen woonwijken en worden er twee kavels bestemd die bouw van een woning mogelijk maken.

In totaal worden er 12 eind/hoekwoningen, 20 twee-onder-een-kap-woningen, 23 rijtjeswoningen en 2 vrijstaande woningen gerealiseerd in de woonwijken. Op de vrije kavels worden twee vrijstaande woningen gerealiseerd.

In onderstaande afbeelding is de indeling van de twee wijken weergegeven.

Afbeelding 3. Indeling voorgenomen woonwijken

3.2. Onderzochte parameters

Bij het gebruik van de woningen kunnen stikstofoxiden (NO_x) vrijkomen door verbrandingsprocessen. Concreet betreft het de voertuigbewegingen in de vorm van personenauto's van- en naar de woningen en het in werking zijn van stookinstallaties (CV-ketels). Deze worden gemodelleerd in een AERIUS berekening van de gebruiksfase.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat ook stikstofemissies optreden respiratie en transpiratie door mensen.

3.3. Berekeningswijze

De stikstofdepositie door de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is berekend met AERIUS Calculator. Dit rekenmodel is voorgeschreven om stikstofberekeningen uit te voeren in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en de Programmatische Aanpak Stikstof. De invoergegevens worden toegelicht in hoofdstuk 4.

4. INVOERGEGEVENS EN BEREKENINGEN

4.1. Voertuigbewegingen

Van en naar de woningen vinden voertuigbewegingen plaats door personenauto's van en naar de woningen. De ontsluiting van het verkeer vindt plaats via de Kerkstraat en de Hoofdstraat. De voertuigbewegingen worden evenredig verdeeld over deze twee wegen. De bewegingen worden gemodelleerd tot de eerstvolgende splitsing met andere doorgaande wegen.

Het aantal voertuigbewegingen is bepaald aan de hand van het de kencijfers parkeren en verkeersgeneratie in de ASVV 2012 van het kennisplatform CROW. Er wordt uitgegaan van de categorie 'wonen' en 'gemiddelde woning (excl. kamerverhuur en serviceflat)'. De voorgenomen woningen liggen in de 'gemeente Overbetuwe' en vallen onder 'rest bebouwde kom'.

De berekening van het aantal voertuigbewegingen van en naar het plangebied door is weergegeven in bijlage II. In de drukste periode van het jaar gaat het om 337 voertuigbewegingen van licht verkeer per etmaal.

4.2. Stookinstallaties

De woningen worden voorzien van een stookinstallatie ten behoeve van onder andere de verwarming. Met behulp van kengetallen kan de te verwachten emissie van NO_x berekend worden, zie ook bijlage III.

De NO_x-emissie van de stookinstallaties samen bedraagt jaarlijks circa 60,83 kg.

4.3. Overige bronnen

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat ook stikstof- en ammoniakemissies optreden door respiratie en transpiratie door mensen. Deze emissies treden verspreid (ook buiten het plangebied) en op zeer geringe hoogte op. De emissies zullen daarom minder ver dragen dan de emissies van de overige bronnen die in dit rapport worden genoemd. Het effect van deze emissies op de Natura 2000-gebieden zal verwaarloosbaar klein zijn.

4.4. Berekeningen

De invoergegevens zijn verwerkt in een rekenmodel in AERIUS Calculator. De invoergegevens en rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage IV.

5. RESULTATEN EN CONCLUSIE

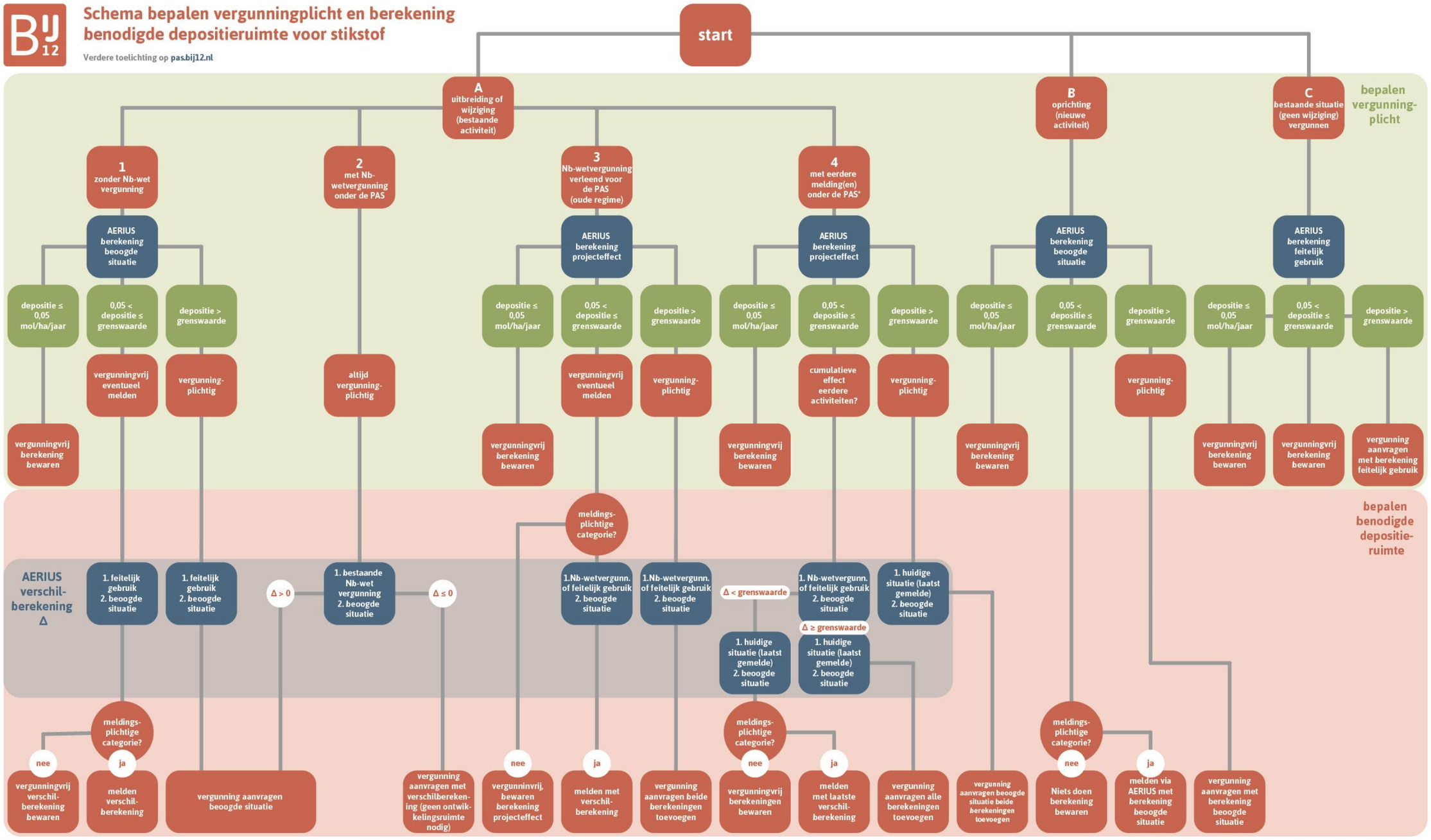
De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage IV. Uit de berekeningen blijkt dat de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied 'Rijktakken' en andere Natura 2000-gebieden onder de grenswaarde van 0,05 mol/ha/jaar blijft. Dit houdt in dat het project voor wat betreft stikstofemissie en -depositie niet vergunningplichtig is en dat geen melding hoeft te worden gedaan. Effecten anders dan stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden zijn niet onderzocht.

De emissie van stikstof vormt geen knelpunt voor de gewenste situatie.

BIJLAGE I. Beslisschema PAS

Schema bepalen vergunningplicht en berekening benodigde depositieruimte voor stikstof

Verdere toelichting op pas.bij12.nl



* Hieronder vallen tevens activiteiten die niet meldingsplichtig zijn maar waarbij in de eerste PAS periode reeds eerder activiteiten hebben plaatsgevonden met een effect onder de grenswaarde.

Meldingsplichtige categorieën
Landbouw, Infrastructuur, Industrie of het gebruik van gemotoriseerde voertuigen voor wedstrijden.

Feitelijk gebruik
Gebruik per datum 1 januari 2015, te bepalen aan de hand van de hoogste depositie per kalenderjaar in de periode 1 januari 2012 tot en met 31 december 2014. Passende binnen een op 1 januari 2015 geldende omgevings-vergunning of vergunning op grond van Wet milieubeheer of Hinderwet.

Beoogde situatie
Gewenste situatie na realisering van de voorgenomen activiteit.

Huidige situatie
Activiteiten zoals die worden verricht op moment van indienen van een vergunningaanvraag of melding.

Projecteffect
Het zelfstandige depositie effect van het project of de andere handeling waarvoor toestemming wordt gevraagd.

BIJLAGE II. Berekening verkeersgeneratie

Rekentool Verkeersgeneratie & Parkeren

voorziening: wonen
gemiddelde woning (excl. kamerverhuur en serviceflats)

Functieprofiel

grootte	59 woningen
gemeente	Overbetuwe
ligging	rest bebouwde kom

Mobiliteitsprofiel - op basis defaultwaarden

autogebruik klanten/bezoekers	n.v.t. %
autobezetting klanten/bezoekers	n.v.t. pers/auto
autogebruik werknemers	n.v.t. %
autobezetting werknemers	n.v.t. pers/auto
% bezoekers maatgevende maand	8 %
% bezoekers maatgevende openingsdag	15 %
% bezoekers maatgevend uur	n.v.t. %
verblijftijd bezoekers	n.v.t. min

Resultaat - Verkeersgeneratie

gemiddelde weekdag	320 mvt/etmaal[1]	+/- 6%
gemiddelde openingsdag	320 mvt/etmaal[2]	+/- 6%
maatgevende openingsdag (gemiddelde maand)	337 mvt/etmaal[3]	+/- 6% (gemiddelde werkdag)
maatgevende openingsdag (maatgevende maand)	337 mvt/etmaal[4]	+/- 6% (gemiddelde werkdag / gemiddeld)

Resultaat - Parkeren

obv mobiliteitsprofiel, minimaal	68 parkeerplaatsen
obv mobiliteitsprofiel, maximaal	115 parkeerplaatsen

(c) 2013 Stichting CROW

Rekentool Verkeersgeneratie & Parkeren

Toelichting

[1] Gemiddelde intensiteit in motorvoertuigbewegingen per etmaal voor de dagen maandag tot en met zondag. De weekdag(etmaal) of gemiddelde weekdag is (dus) een dag die overeenkomt met het gemiddelde van de dagen maandag tot en met zondag. Deze definitie wijkt in de verkeerskunde af van de gangbare definitie, die 'gewone dag van de week, geen zondag' luidt. Als bij de uitkomstem `n.v.t.` staat vermeld betekent dit dat voor de aangegeven combinatie van functie en locatie geen kencijfers bekend zijn en/of dat de combinatie niet of nauwelijks voorkomt.

[2] Gemiddelde intensiteit in motorvoertuigbewegingen per etmaal voor de dagen dat de voorziening in gangbare situaties geopend is. Voor detailhandelfuncties gaat het meestal om het gemiddelde van de dagen maandag tot en met zaterdag. Voor voorzieningen zoals apotheken of huisartsen en dergelijke (en de `gangbare werkfuncties`) gaat het meestal om het gemiddelde van de dagen maandag tot en met vrijdag. Voor woonfuncties is de gemiddelde openingsdag gelijk aan de gemiddelde weekdag. Als bij de uitkomstem `n.v.t.` staat vermeld betekent dit dat voor de aangegeven combinatie van functie en locatie geen kencijfers bekend zijn en/of dat de combinatie niet of nauwelijks voorkomt.

[3] Gemiddelde intensiteit in motorvoertuigbewegingen per etmaal voor de maatgevende dag van de week (voor een gemiddelde maand). Voor detailhandelsfuncties gaat het meestal om de zaterdag. Voor de `gangbare woonfuncties` gaat het om een gemiddelde werkdag. Als bij de uitkomstem `n.v.t.` staat vermeld betekent dit dat voor de aangegeven combinatie van functie en locatie geen kencijfers bekend zijn en/of dat de combinatie niet of nauwelijks voorkomt.

[4] Gemiddelde intensiteit in motorvoertuigbewegingen per etmaal voor de maatgevende dag van de week voor een maatgevende maand. Voor detailhandelsfuncties gaat het meestal om de zaterdag. Voor de `gangbare woonfuncties` gaat het om een gemiddelde werkdag. Als voor de maatgevende maand `gemiddeld` staat vermeld betekent dit dat er geen maatgevende maand bekend is of de gemiddelde maand en maatgevende maand nagenoeg overeenkomen. Als bij de uitkomstem `n.v.t.` staat vermeld betekent dit dat voor de aangegeven combinatie van functie en locatie geen kencijfers bekend zijn en/of dat de combinatie niet of nauwelijks voorkomt.

Achtergrond

De kengetallen in de CROW-publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' en in deze rekentool zijn een hulpmiddel om verkeers- en vervoeraspecten op een eenvoudige wijze inzichtelijk te maken in een proces van ruimtelijke ontwikkeling. Vervolgens kunnen deze tijdig in het ruimtelijke ordeningsproces geïntegreerd worden.

Hoewel de kengetallen afkomstig zijn uit praktijksituaties, uit literatuur afkomstige gegevens en/of onderbouwde bewerkingen hiervan (het principe van 'best practice') blijft het een instrument/hulpmiddel in ontwikkeling. Er kan en mag van de aangegeven waarden en/of uitkomsten worden afgeweken. Zo dient een gebruiker bijvoorbeeld altijd zelf na te gaan of er geen meer recente studies, gegevens of bronnen te verkrijgen zijn die het afwijken van de kengetallen noodzakelijk maken. Ook bekende invloeden van lokale omstandigheden kunnen dat noodzakelijk maken. Aan de andere kant wordt aangeraden alleen af te wijken als hiervoor een (gedegen) onderbouwing aanwezig is.

Berekeningen worden gemaakt aan de hand van de kengetallen uit de CROW-publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'. Door het bieden van keuzes voor enige aanvullende mogelijkheden in de berekeningen (zoals bijvoorbeeld het corrigeren voor een ligging in een gemeente met een bepaalde stedelijkheidsgraad of het variëren met de mate van autogebruik van klanten/bezoekers of van werknemers van een voorziening) kunnen afwijkende uitkomsten ontstaan. Ook door het rekenen met wel/niet afgerond achterliggend datamateriaal kunnen geringe afwijkingen optreden ten opzichte van CROW-publicatie 317.

disclaimer: Hoewel zorgvuldigheid in acht is en wordt genomen bij het samenstellen en onderhouden van de rekentool verkeersgeneratie & parkeren en daarbij gebruik wordt maakt van bronnen die betrouwbaar geacht worden, kan CROW niet instaan voor de juistheid, volledigheid en actualiteit van de geboden informatie. De informatie uit de rekentool is bedoeld ter informatie en als hulpmiddel. De informatie is met nadruk niet bedoeld als vervanging van enig advies. Indien u zonder verificatie of nader advies van de geboden informatie gebruik maakt, doet u dat voor eigen rekening en risico. Dit geldt zowel voor (gevolgen van) eventuele onvolkomenheden van de rekentool zelf als voor informatie die via de rekentool wordt verstrekt of verzonden. CROW aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid.

BIJLAGE III. Motivering invoergegevens

Aan de hand van de publicatie 'Cijfers en tabellen 2007' (Senternovem, uitgave 2007) kan het jaarlijks verbruik van aardgas bij verschillende soorten woningen worden ingeschat, zie onderstaande afbeelding.

WONINGTYPE	GASVERBRUIK 2004 IN M³ PER WONING/JAAR
Vrijstaand	2.624
2/1 Kap	1.920
Hoekwoning	1.836
Rijwoning	1.560
Etage-/flatwoning	1.173
Geschakeld	1.790

Er wordt van uitgegaan dat de woningen voorzien worden van een hoogrendementsketel (HR-ketel). De emissie van stikstofoxiden (NO_x) van een HR-ketel in 2016 bedraagt 18 gram per GigaJoule voor huishoudelijke toestellen[1]. De calorische (onder)waarde van aardgas is 31,65 MJ/m^3. De berekening van het te verwachten aardgasverbruik voor een HR-ketel is per type woning weergegeven in onderstaande tabellen.

Oppervlaktebron woonwijk

Ketel per type woning	Aantal	Verbruik aardgas per woning	Cal. waarde aardgas	Emissie NO_x (2016)	Emissie NO_x per woning	Emissie NO_x totaal
		m^3/jr	MJ/m^3	g/GJ	kg/jaar	kg/jaar
HR-ketel hoek/eindwoning	12	1.836	31,65	18	1,05	12,55
HR-ketel twee-onder-een-kapwoning	20	1.920	31,65	18	1,09	21,88
HR-ketel rijtjeswoning	23	1.560	31,65	18	0,89	20,44
HR-ketel vrijstaande woning	2	2.624	31,65	18	1,49	2,98
Totaal						**57,85**

Puntbronnen vrijstaande woningen losse kavels

Ketel per type woning	Verbruik aardgas per woning	Cal. waarde aardgas	Emissie NO_x (2016)	Emissie NO_x per woning
	m^3/jr	MJ/m^3	g/GJ	kg/jaar
HR-ketel vrijstaande woning	2.624	31,65	18	1,49

[1] TNO rapport 2014 R10584 'Update NOx-emissiefactoren kleine vuurhaarden – glastuinbouw en huishoudens', auteur H.J.G. Kok, 31 maart 2014 (gepubliceerd op de website emissieregistratie.nl)

In Aerius is voor de 57 woningen in de twee woonwijken een oppervlaktebron gegenereerd. Hierbij is een emissie van 57,85 kg NO_x per jaar op een uitstoothoogte van circa 8 meter (aanname nokhoogte woningen) ingevoerd. Voor de twee vrijstaande woningen op de losse kavels is uitgegaan van een puntbron met een emissie van 1,49 kg NO_x per jaar en een uitstoothoogte van circa 8 meter.

BIJLAGE IV. Invoergegevens en rekenresultaten

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden, als wel voor overige natuurgebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites www.aerius.nl pas.natura2000.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
De Roever Omgevingsadvies	Herveld

Activiteit

Omschrijving
Woongebied Herveld

Datum berekening	Rekenjaar
05 juli 2016, 14:14	2016

Rekeninstellingen
Berekend voor Nb-wet.

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	86,35 kg/j
NH3	1,91 kg/j

Depositie

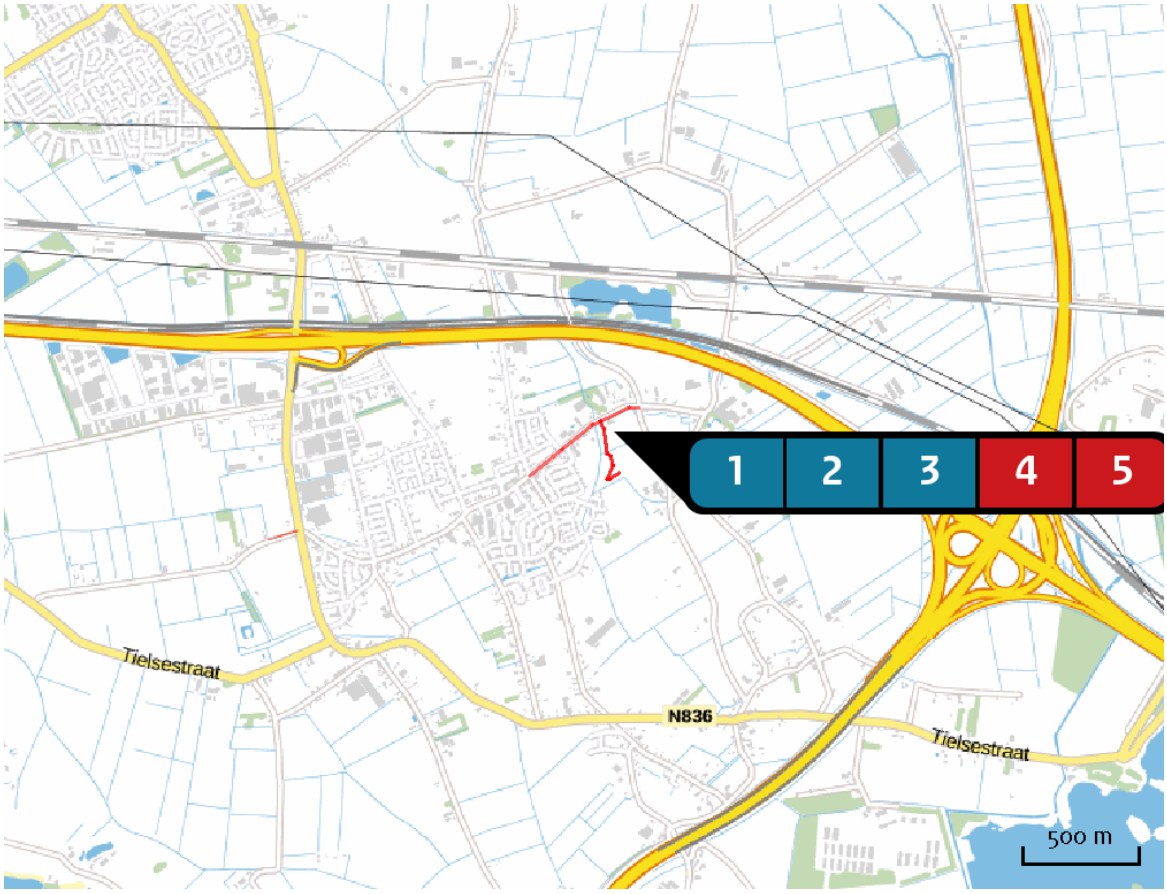
Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
-	-

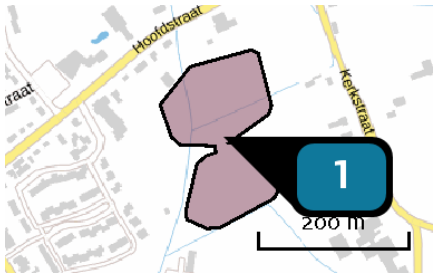
Situatie 1
-

Toelichting

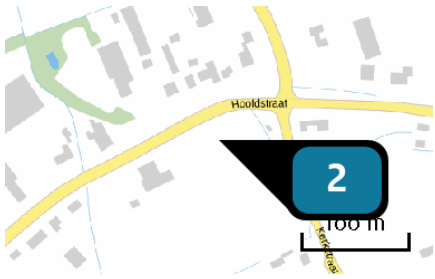
Locatie
Situatie 1



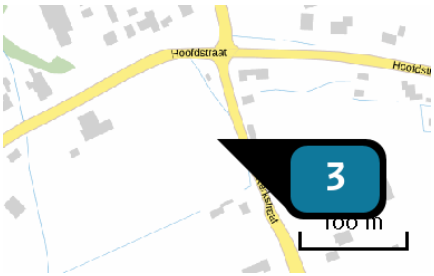
Emissie (per bron)
Situatie 1



Naam	HR-ketels woonwijken
Locatie (X,Y)	179528, 435933
Uitstoothoogte	8,0 m
Oppervlakte	2,4 ha
Spreiding	20,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	57,90 kg/j



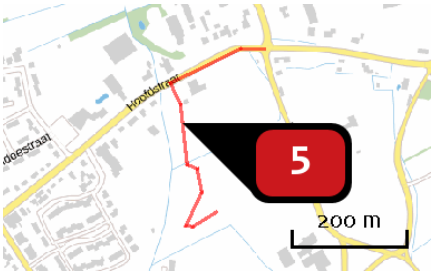
Naam	HR-ketel vrijstaande woning1
Locatie (X,Y)	179587, 436118
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1,50 kg/j



Naam	HR-ketel vrijstaande woning2
Locatie (X,Y)	179641, 436072
Uitstoothoogte	8,0 m
Warmteinhoud	0,220 MW
Temporele variatie	Standaard profiel industrie
NOx	1,50 kg/j

Naam	Verkeersbewegingen1
Locatie (X,Y)	179454, 436078
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	14,85 kg/j
NH3	1,12 kg/j

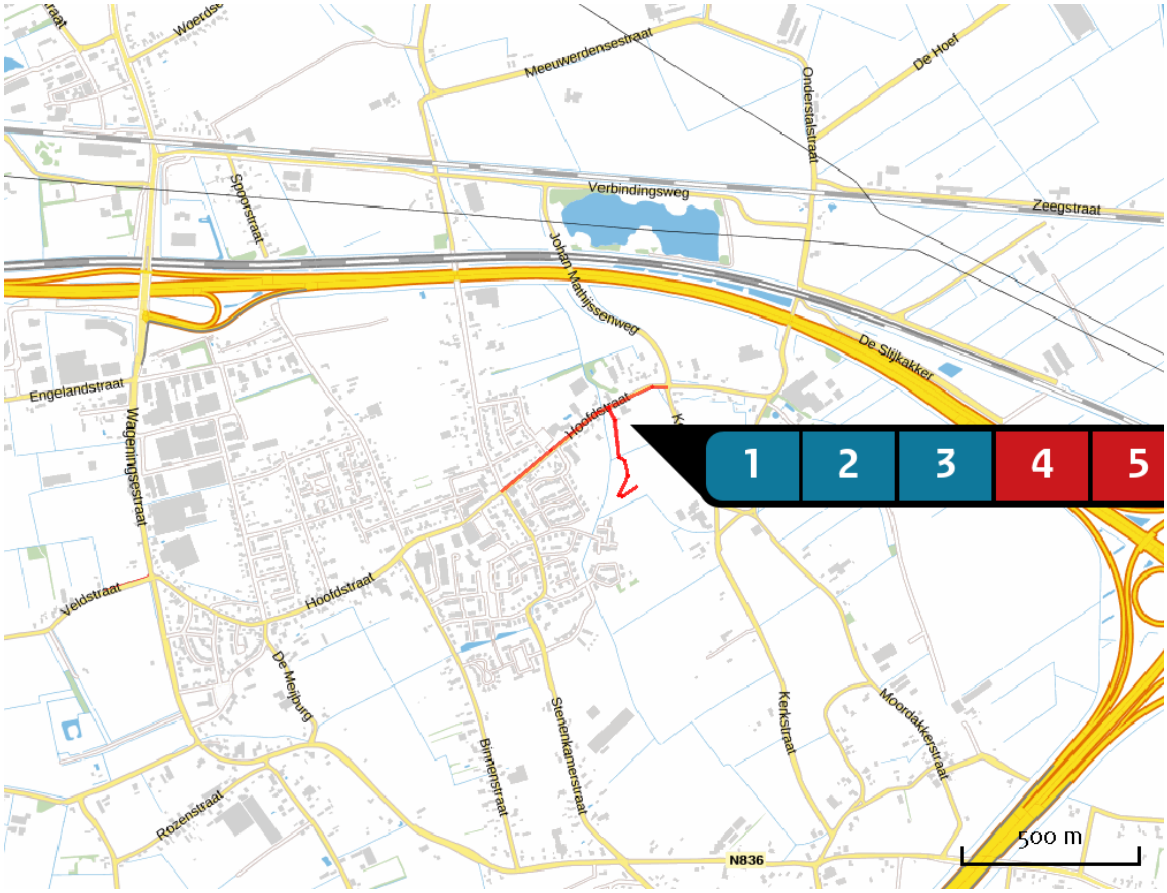
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	168,0	NOx	14,85 kg/j
			NH3	1,12 kg/j



Naam	Verkeersbewegingen2
Locatie (X,Y)	179503, 436023
Uitstoothoogte	2,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
NOx	10,60 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	169,0	NOx	10,60 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Depositie natuur-gebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Beschermd natuurgebied
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn
- Habitatrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied
- Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn, Beschermd natuurgebied

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2015.1_20160514_90ad58c36e
Database	versie 2015.1_20160514_90ad58c36e

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

Bijlage 13 Watertoets

Watertoets Tuyn van Limes te Herveld
bestemmingsplanfase

Auteur:	ing. W. Kleinveld
Goedgekeurd:	ing. S. Peters
Projectnummer:	QVG00115
Datum:	06-07-2018

Inhoudopgave

1 Inleiding 1
1.1 Inleiding 1
1.2 Doel rapportage 1
1.3 Leeswijzer 1
1.4 Status 1

2 Huidige situatie 2
2.1 Algemeen 2
2.2 Maaiveldhoogte 2
2.3 Oppervlaktewater 2
2.4 Bodem 3
2.5 Geohydrologie 3

3 Uitgangspunten en randvoorwaarden 4
3.1 Inleiding 4
3.2 Eisen en randvoorwaarden waterschap Rivierenland 4
3.3 Eisen en randvoorwaarden gemeente Overbetuwe 4

4 Toekomstige situatie 5
4.1 Hemelwater 5
4.1.1 Benodigde berging hemelwater 5
4.1.2 Ruimtegebruik berging hemelwater 5
4.2 Vuil water 7
4.2.1 Berekening buisdiameter 7
4.2.1 Wijze van aansluiten vwa riool 7

5 Drooglegging en hoogtepeilen 8

6 Conclusies 9

Bijlagen 10

Bijlage 1 Schetsontwerp 11

Bijlage 2 Verslag overleg waterhuishouding WSRL en gemeente Overbetuwe 12

1 Inleiding

1.1 Inleiding

In opdracht van Onroerend Goed Maatschappij Th. G. van der Bosch B.V. wordt project Tuyn van Limes ontwikkeld. Het betreft de nieuwbouw van 57 woningen, verdeeld over twee landschappelijke verhogingen (woerden) in Herveld-Noord. Op basis van het stedenbouwkundig ontwerp van architect Egbert van Dijk is in deze rapportage aan de hand van de geldende eisen en randvoorwaarden van waterschap Rivierenland en gemeente Overbetuwe deze watertoets opgesteld. Deze eisen en randvoorwaarde zijn besproken in een gezamenlijk overleg. Het verslag hiervan is bijgevoegd.

1.2 Doel rapportage

Het doel van de watertoets is het onderzoeken en adviseren ten behoeve van de waterparagraaf van het bestemmingsplan. Gekeken wordt naar hoe om te gaan met hemelwater met inachtneming van de plaatselijk optredende grondwaterstanden, het geldende peilvak, de bodemgesteldheid etc. Daarnaast worden de eisen en wensen van de waterbeheerders ten aanzien van het bergen, vasthouden en afvoer van hemelwater binnen het plangebied geïntegreerd in de watertoets.

1.3 Leeswijzer

In het voorliggende rapport komen achtereenvolgens aan de orde:

- in hoofdstuk 2 wordt de huidige (waterhuishoudkundige) situatie beschreven.
- in hoofdstuk 3 worden de randvoorwaarden en uitgangspunten vastgelegd.
- in hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de nieuwe voorgenomen inrichting van het plangebied en de effecten van de voorgenomen inrichting op de waterhuishoudkundige situatie.
- in hoofdstuk 5 zijn de drooglegging en de maaiveldpeilen toegelicht.
- ten slotte wordt in hoofdstuk 6 een conclusie gegeven over de diverse onderdelen.

1.4 Status

De voorliggende rapportage wordt gebruikt voor bestemmingsplanprocedure.

2 Huidige situatie

2.1 Algemeen

De locatie is gelegen aan de oostrand van het dorp Herveld-Noord, direct ten zuiden van de Hoofdstraat. Herveld-Noord bevindt zich in gemeente Overbetuwe. Het gebied bestaat hoofdzakelijk uit grasland. De ligging van de locatie is weergegeven in figuur 1. De oppervlakte van het totale plangebied bedraagt ca. 5,5 hectare. Daarvan wordt 3,5 hectare in deze rapportage behandeld als te ontwikkelen areaal. Zie ook de tekening in de bijlage. Het gebied wordt doorsneden door een A-watergang van waterschap Rivierenland. Ten behoeve van de ontwikkeling van Tuyn van Limes is de wens een deel van deze A-watergang te verleggen.

Deze rapportage is gebaseerd op de volgende websites en door de opdrachtgever ter beschikking gestelde documenten:

1. Beleidsregels Keur, Waterschap Rivierenland
2. Legger, Waterschap Rivierenland
3. Dinoloket, peilbuisgegevens B39H0387 (2003-2006)
4. Handboek Locatie Eisen 2014, gem. Overbetuwe
5. Schetsontwerp Tuyn van Limes, Civil Management, dd. 02-03-2018
6. Bodemonderzoek PJ Milieu, dd. 02-04-2009

Figuur 1: Luchtfoto projectlocatie Tuyn van Limes

2.2 Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogte in het plangebied is ingemeten en varieert van +7.80NAP tot +8.00NAP.

2.3 Oppervlaktewater

Het plangebied wordt doorsneden door een A-watergang van Waterschap Rivierenland. De te ontwikkelen locatie valt binnen peilvak OVB136. Het streefpeil binnen dit peilvak is +6.80NAP en is in zomer en winter vrijwel gelijk. Deze gegevens zijn gecontroleerd en vastgesteld door dhr. J. Willemsen van het waterschap. Daarnaast is er aan de zuidzijde van het plangebied een B-watergang aanwezig, welke onderhouden wordt door de grondeigenaar.

Nieuwe code peilgebied	OVB136	Afwateringsgebied Gemeentenaam	Over Betuwe Zuid Overbetuwe
Oude code peilgebied	OVB136		
Huidig peil (zp/wp in m NAP)	6.80/6.80	Voorgesteld peil (zp/wp in m NAP)	6.80/6.80

Figuur 2: Gegevens WSRL peilbesluit OVB 136

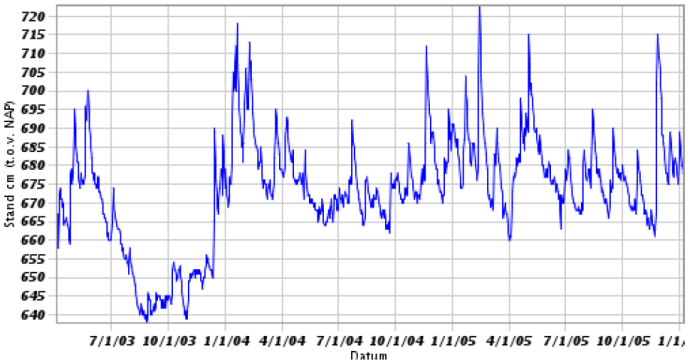
2.4 Bodem

Ten behoeve van de bodemsamenstelling is op 15 april 2009 een bodemonderzoek gedaan. De bodem bestaat uit een kleilaag van 80 tot 120 cm dikte waaronder zich matig grof zand bevindt.

2.5 Geohydrologie

Aan de Kerkstraat is tussen 2003 en 2006 de grondwaterstand gemeten. De peilbuis ligt binnen de projectgrens en geeft daarmee een realistische weergave van de waterstand voor de beoogde ontwikkelingslocatie (Zie figuur 3 en figuur 4). De gemeten grondwaterstand varieert tussen +6.38NAP en +7.25NAP. Voor het plangebied wordt op basis van de grondwatergegevens een GHG van +7.25NAP gehanteerd.

Figuur 3: Locatie peilbuis Dinoloket



Figuur 4: Grondwaterstanden 2003-2006 Dinoloket

3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

3.1 Inleiding

In een startoverleg zijn onderstaande uitgangspunten, randvoorwaarden en wensen ten aanzien van het watersysteem vastgesteld.
Hieronder staan de randvoorwaarden en eisen uit het huidige beleid opgenomen.

3.2 Eisen en randvoorwaarden waterschap Rivierenland

- Drooglegging t.o.v. straatpeil: 95 – 105 cm;
- Norm toegestane wateroverlast in stedelijk gebied: 1 x 100 jaar;
- Maximaal toegestane peilstijging in A-watergang stedelijk gebied: 30 cm (T=10 + 10%);
- Afvoernorm: maximaal 1,5 l/sec/ha vanuit het plangebied naar het omliggende gebied;
- Maximale breedte A-watergang bij eenzijdig onderhoud: 8 meter;
- Maximale breedte A-watergang bij tweezijdig onderhoud: 16 meter;
- Obstakelvrij schouwpad langs A-watergang: 4 meter breed;
- Afvoer van hemelwater dat via daken uitstroomt kan rechtstreeks op oppervlaktewater afstromen, mits er geen uitlogende materialen bouwmaterialen zoals koper, lood, zink en zacht PVC zijn toegepast.

3.3 Eisen en randvoorwaarden gemeente Overbetuwe

- Ontwerp hemelwaterriool op basis van Bui 9 (T=5);
- Ontwerp vuilwaterriool 10 liter / inwoner / uur;
- Indien mogelijk het hemelwater van verhardingen bovengronds afvoeren naar open water d.m.v. bermen of molgoten;
- Hemelwater van daken en tuinen ondergronds afvoeren naar open water;
- Gezien de bodemopbouw en grondwaterstanden in de gemeente is het niet wenselijk om voorzieningen aan te leggen voor de infiltratie van regenwater. Het niet aansluiten en afkoppelen van afvoerend oppervlak wordt alleen mogelijk geacht via de lozing op (aan te leggen) oppervlaktewater;
- Wadi’ s kunnen daarom alleen toegepast worden als greppel voor waterafvoer (met bodempassage) naar oppervlaktewater;
- Onderhoudsstrook ten behoeve van B-watergangen ten minste 4,0m breed;
- Afvoer van hemelwater over verhard oppervlak mag alleen plaatsvinden via een (ondiepe) goot van max 0,5 cm diep en 30 cm breed voor trottoirs en max. 3 cm diep en 30 cm breed voor rijwegen;
- Het hoofdriool heeft een diameter van minimaal 300 mm (beton) of 250 mm (kunststof). Indien in een gescheiden stelsel ter plekke van eindstrengen maximaal 8 woningen zijn aangesloten (hofjes, achterpaden), mag gekozen worden voor een uitwendige diameter van minimaal 200 mm;
- De dekking op het riool bedraagt minimaal 1,10 m;
- De minimale afstand tussen twee kruisende leidingen bedraagt 0,30 m;
- Iedere woning dient een eigen aansluiting te hebben op het riool voorzien van een ontstoppingsput;
- Vrijvervalleidingen h.o.h. 1,50m uit elkaar.

Aandachtspunt bij bovengenoemde eisen en randvoorwaarden is dat deze watertoets bedoeld is om de waterhuishoudkundige situatie te toetsen ten behoeve van de waterparagraaf van nieuwbouwproject Tuyn van Limes. In de definitieve ontwerp fase zullen o.a. het peilenplan en de dimensionering van voorzieningen verder moeten worden uitgewerkt.

4 Toekomstige situatie

4.1 Hemelwater

4.1.1 Benodigde berging hemelwater

Het totale oppervlak van het plangebied dat wordt ontwikkeld is ca. 34.900 m2. Daarvan kan 16.420 m2 worden beschouwd als verhard oppervlak. Binnen het plan moet worden voorzien in een berging van T=100+10%. Waterschap Rivierenland hanteert de volgende vuistregel voor het berekenen van de benodigde waterberging voor T=100+10%: 664m3 x het aantal hectare toename verhard oppervlak. Dat is inclusief oppervlakte van de nog te dimensioneren waterbergende voorziening. Voor project Tuyn van Limes kan daarmee de hoeveelheid waterberging worden berekend. Het verhard oppervlak is bepaald aan de hand van het schetsontwerp (zie figuur 5 op de volgende pagina).

Het verhard oppervlak:

- Bebouwing: 3.830 m2
- Bestrating: 8.090 m2
- 60% tuinen: 4.500 m2

  Totaal: 16.420 m2

Benodigde waterberging: 664m3 x 1,642 (hectare) = **1.090 m3**

4.1.2 Ruimtegebruik berging hemelwater

Centraal tussen de twee te ontwikkelen woerden ligt een grasveld wat dienst kan doen als waterberging. Het hemelwater van de woningen wordt ondergronds aangeboden, het verhard oppervlak van de wegen kan daar waar mogelijk bovengronds worden afgevoerd naar de grasvelden. De wegen aan de randen die niet aan de centrale grasvelden grenzen dienen op het hemelwaterriool aangesloten te worden, zodat het water naar de juiste plaats getransporteerd kan worden.

De grasvelden worden zo ingericht dat ze getrapt water kunnen bergen. Op de tekening in bijlage is dit principe globaal uitgewerkt. De tussen de woerden gelegen grasvelden lopen getrapt in niveau af. Bij hevige neerslag zal in eerste instantie alleen water geborgen worden op het laagst gelegen grasveld. Wanneer een bui lang aanhoudt zullen ook het middelste grasveld en het meest oostelijke grasveld water gaan bergen. De greppels staan met elkaar in verbinding door middel van duikers en lopen met de grasvelden mee af in niveau. De greppels in het laagstgelegen grasveld wordt voorzien van drainagezand en drainage die het hemelwater vertraagd afvoert op de watergang.

De doelstelling voor de grasvelden is dat deze ten alle tijden goed toegankelijk moeten zijn voor maaivoertuigen en spelende kinderen met uitzondering van de periode van hevige neerslag. Door het toepassen van greppels en het ‘iets’ bolvormig afwerken van de grasvelden kan de toegankelijkheid worden gewaarborgd.

Bij een maximale peilstijging op de grasvelden tot +8.00 m NAP is berekend dat er ca. 1.490 m3 hemelwater geborgen kan worden zonder dat de aanliggende percelen wateroverlast ondervinden. De inhoud van de greppels is buiten beschouwing gelaten. De conclusie is dat er ruimschoots voldoende ruimte is om het water tijdelijk vast te houden.

De tekening dient als uitgangspunt voor later uitwerking en als ondersteuning aan deze rapportage. De exacte dimensionering van het watersysteem zal in de definitieve ontwerpfase verder uitgewerkt moeten worden. Dan zal o.a. ook worden bekeken wat de hoeveelheid water is dat per greppel moet worden afgevoerd.

Figuur 5: Situatietekening waterhuishoudkundige principes

4.2 Vuil water

4.2.1 Berekening buisdiameter

Een woonwijk van 57 woningen kan ten alle tijden worden geloosd op een buis met een diameter van 250 mm. Voor het vaststellen van de riooldiameter wordt in dit stadium een eenvoudige berekening gehanteerd. Daarbij gelden de volgende uitgangspunten:

Uitgangspunten:

- 10 liter / inwoner / uur
- 2,6 inwoners / woning
- Minimale diameter pvc riool: 250 mm
- Verhang in riool is 1 / diameter (1/250 = 0,004)

Uit de berekening blijkt dat een 250mm riool met een verhang van 4 promille ruimschoots voldoet. Het maximale debiet op het laagste punt in het stelsel bedraagt nog geen 1,5 m3/uur.

woningen:	**57**
inwoners:	**148,2**
debiet l/uur:	**1482**
debiet m3/uur:	**1,482**
debiet m3/s:	**0,00041**

debiet	buis	buis	Chezy	Verhang	debiet buis
m3/s	[mm]	[m]		promille	m3/s buis
0,00041	250	0,25	43,163	0,004	0,0335

Figuur 6: VWA berekening buis

4.2.1 Wijze van aansluiten vwa riool

In eerste instantie is bekeken of het vwa riool aangesloten kan worden op het bestaande riool in de Hoofdstraat. Geadviseerd wordt om dit niet te doen. De put in de hoofdstraat betreft een overstortput (AH105) van bestaand gemengd riool met een drempelhoogte van +6.88NAP. Het bestaande riool komt meerdere malen per jaar tot overstorten op de naastgelegen watergang. Om te voorkomen dat het nieuw aan te leggen stelsel meerdere malen per jaar grotendeels volloopt vanwege het overstorten van bestaand riool is het raadzaam dat deze hoger dan het overstortniveau worden aangelegd. De nieuw aan te leggen riolering in de Hoofdstraat ligt dan met een onvoldoende dekking van 60 cm. Een ander nadeel is het grote hoogteverschil dat nodig is om dit riool onder vrij verval aan te leggen. Het straatpeil van de verst gelegen straat komt uit op ca. +9.50NAP. Dat is ca. 1,75 m boven het huidige peil van het kavel. De vloerpeilen van de woningen worden ca. 20 cm hoger en zouden op ca. 1,95 m ten opzichte van bestaand maaiveld uitkomen. Daarnaast zou het vwa riool een duiker moeten kruisen die nagenoeg op het zelfde niveau ligt.
Omdat de consequenties voor het onder vrij verval aansluiten van het vwa riool zo groot zijn wordt geadviseerd om alles af te voeren naar een centraal gelegen pompput. Vandaar kan het vwa riool via een persleiding op de bestaande overstortput(AH105) worden geloosd.

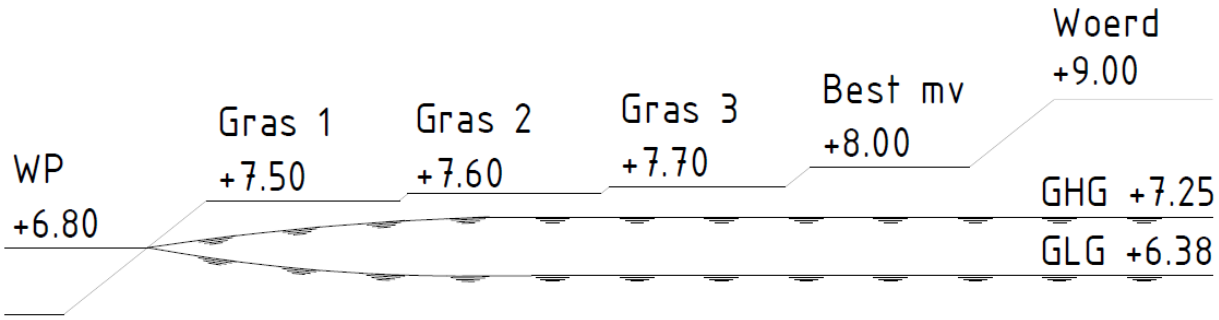
Figuur 7: Rioolrevisie Hoofdstraat Herveld Noord

5 Drooglegging en hoogtepeilen

De GHG in het plangebied is vastgesteld op +7.25NAP. Geadviseerd wordt om het minimale straatpeil vast te stellen op +8.30NAP. Vanwege de stedenbouwkundige inpassing van de woerd zal het straatpeil op ca. 9.00+NAP komen te liggen. Hiermee wordt ruim voldaan aan het geadviseerde straatpeil.
De woningen dienen tenminste 20 cm hoger dan het straatpeil te worden aangelegd. Uitgaande van een straatpeil van 9.00+NAP komt het peil van de woning op +9.20NAP, hiermee hebben zij een drooglegging van ca. 2.00m ten opzichte van de GHG.

De woningen en de tuinen worden aangesloten op een hemelwaterriool. De verharding in de openbare ruimte zal waar mogelijk bovengronds afwateren naar de centraal gelegen laagte tussen de twee woerden. Door de gekozen hoogtes zijn er kansen om de hoogtes aan te passen om zo een groter deel bovengronds af te wateren.

Het verloop van het niveau van (de bestrating op) de woerd, de grasvelden en het waterpeil in de watergang zijn conform deze rapportage en de tekening in bijlage goed. Zie ook figuur 8.



Figuur 8: Verloop in niveau (NAP hoogtes)

6 Conclusies

Voorliggende rapportage toont de watertoets voor nieuwbouwproject Tuyn van de Limes in Herveld-Noord. Er wordt 16.420 m2 verhard oppervlak aangelegd. Op basis van de vuistregel van het waterschap om de waterberging te berekenen dient 1.090 m3 water geborgen te worden binnen het plan. De grasvelden kunnen bij elkaar ca. 1.490 m3 water bergen, wat ruimschoots voldoet aan de T=100+10% eis.

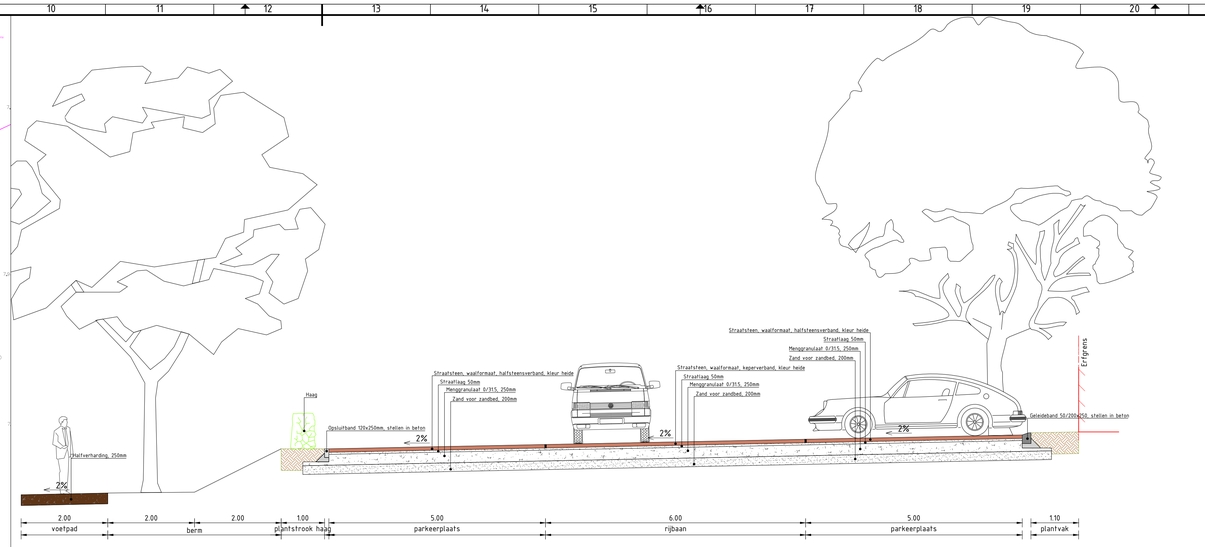
Het vuilwater kan niet onder vrij verval lozen op het bestaande riool, vanwege het hoge niveau van de overstortdrempel in put AH105 (Hoofdstraat) en vanwege het grote benodigde hoogteverschil om het riool onder vrij verval aan te leggen en de te maken kruising met de duiker van de A-watergang. Om die reden is gekozen voor vrij verval riool richting een centraal gelegen pompput. Deze pompput kan het water via een persriool wel op de overstortput lozen.

In de Definitief Ontwerpfase dient dit plan verder berekend en getekend te worden in overleg met afdeling rioolbeheer Gemeente Overbetuwe en met de afdeling vergunningen van Waterschap Rivierenland. Gedacht moet worden aan de uitwerking van het peilenplan, afschotten in de bestrating, dimensies van de greppels, berekenen van de leeglooptijd, etc.

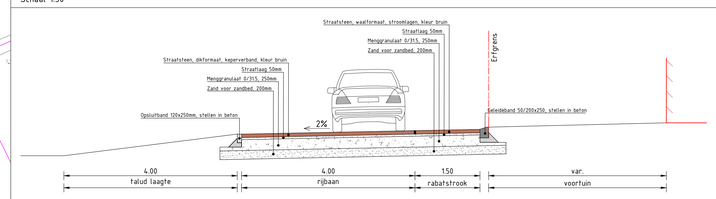
Voor de totstandkoming van deze watertoets is er overleg geweest met dhr. F. Jongbloed van waterschap Rivierenland en de projectleider en rioolbeheerder van de gemeente Overbetuwe.

Bijlagen

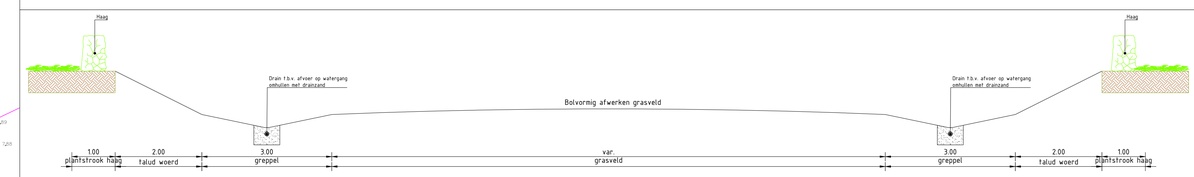
Bijlage 1 Schetsontwerp



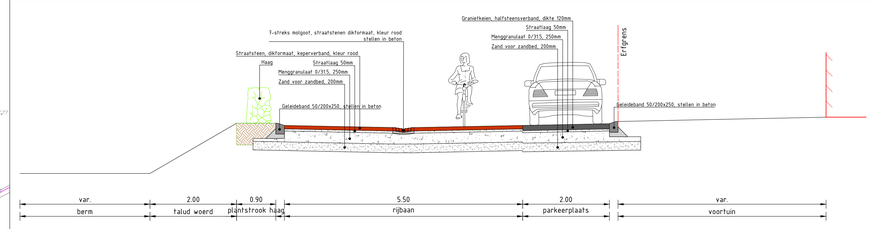
Doorsnede 1-1
Schaal 1:50



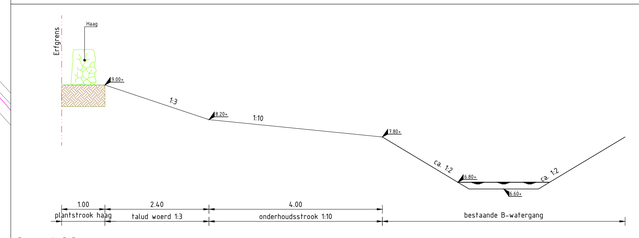
Doorsnede 2-2
Schaal 1:50



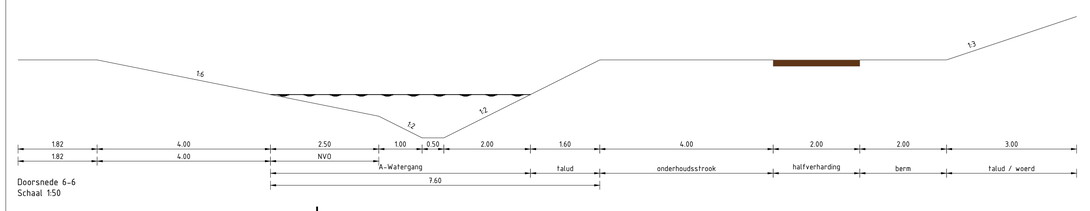
Doorsnede 3-3
Schaal 1:50



Doorsnede 4-4
Schaal 1:50



Doorsnede 5-5
Schaal 1:50



Doorsnede 6-6
Schaal 1:50

Legenda

Verharding:
- Straatstenen, dikformaat, keperverband, kleur rood
- Straatstenen, waalformaat, stroomlagen, kleur rood
- Straatstenen, dikformaat, keperverband, kleur bruin
- Straatstenen, waalformaat, stroomlagen, kleur bruin
- Straatstenen, waalformaat, keperverband, kleur heide
- Straatstenen, waalformaat, halfsteensverband, kleur heide
- Granietkeien, blokverband
- Halfverharding
- Betonnegels, 300x300x60mm, halfsteensverband, grijs
- Molgoot
- Geleideband 50/200x250mm, kleur grijs
- Opsluitband 120x250mm, kleur grijs

Riolering:
- Aanbrengen HWA riool PVC 160mm
- Aanbrengen VWA riool PVC 250mm
- Aanbrengen persleiding
- Aanbrengen drainage
- Aanbrengen duiker PVC 315mm hussen greppels
- Aanbrengen duiker in bestaande watergang
- Aanbrengen doorspuitput drainage
- Aanbrengen uitstroombak
- Aanbrengen inspectieput HWA riool
- Aanbrengen inspectieput VWA riool
- Aanbrengen pompput VWA riool

Grondwerkzaamheden:
- Dempen bestaande watergang
- Te graven watergang
- Talud woerd
- Te graven greppel

Groenvoorziening:
- Aanbrengen haag, breedte 1.00m
- Inzaaien gras
- Aanbrengen bosplantsoen
- Aanbrengen bodembedekkers
- Aanbrengen boom

Overig:
- Calamiteitenweg
- Toekomstige kavelgrens
- Richting afschot
- Bestaande hoogte 7.66
- Werkgrens

Opdrachtgever:	Quaestor Vastgoed
Project:	Tuyn van Limes te Herveld
Onderwerp:	Schetsontwerp

Getekend:	E. Boer	Goedgekeurd:	S. Peters
Datum:	06-07-2018	Datum:	06-07-2018
Schaal:	1:500	Status:	CONCEPT
Format:	A0	Versie:	1.0
Projectcode:	QVG00115	Tekening:	1/1
Document:	QVG00115.dwg	Soort document:	TEKENING

Civil Management bv
Hulsenerstraat 6
6881 GT Hulsen

Bijlage 2 Verslag overleg waterhuishouding WSRL en gemeente Overbetuwe

Verslag

Gemaakt door : Wesley Kleinveld
Datum : donderdag 31 mei 2018
Kenmerk : QVG00115\180531_113013_Overleg Waterhuishouding
Projectcode : QVG00115
Aanwezig : FJ - F. Jongbloed (WSRL)
: DD - D. van Dalen (gemeente Overbetuwe)
: RS - R. van de Sandt (gemeente Overbetuwe)
: SP - S. Peters (Civil Management namens Quaestor Vastgoed)
: WK - W. Kleinveld (Civil Management namens Quaestor Vastgoed)
Afwezig : -
Onderwerp : Tuyn van Limes - Waterhuishoudingsplan

	Nr		Aktie door
	1	**Watergangen:** A-Watergang: in het plan is nu geen NVO voorzien, de aanleg hiervan bied wel kansen. In het geval dat er een NVO wordt toegepast, aan de westzijde. B-Watergang: aan de zuidzijde van het plan ligt een B-watergang, graag met de inrichting rekening houden met een onderhoudsstrook van 4,0m	
	2	**HWA:** - Het hemelwater dient via een ondergrondse leiding getransporteerd te worden naar een waterberging; - Iedere woning dient een eigen aansluiting te hebben op het riool voorzien van een ontstoppingsput; - De in het midden van de woerd gelegen groenstrook mag worden gebruikt om op af te wateren, mits deze in verbinding staat met de centrale berging; - Rijbaan daar waar mogelijk op één oor de berm in met zo min mogelijk kolken; - Overige rijbanen met molgoot aan de zijkant van de rijbaan met kolken; - Putten h.o.h. 100m; - Berging volgens de T=100 situatie (664m3/ha); - Indien er meer ruimte voor water is, is dat een pré;	
	3	**DWA:** - **Gegevens van DWA-stelsel** rondom het plangebied worden door Ronald opgestuurd naar Wesley om de aansluitmogelijkheden nader te bekijken; - Indien er een pompput moet worden toegepast, dient er tenminste een 24-uurs berging in het riool aanwezig te zijn; - Voor het nadere ontwerp van de pompput wordt er een PvE verstrekt door de gemeente; - Iedere woning een eigen aansluiting; - Putten h.o.h. 100m;	**RS**
	4	**Algemeen:** PvE inrichting gemeente Overbetuwe is beschikbaar via de website. Bovenstaande besproken punten worden verwerkt in het waterhuishoudingsplan en vastgelegd in het bestemmingsplan middels de waterparagraaf.	

Bijlage 14 Archeologisch onderzoek

Tuyn van Limes te Herveld-Noord (Gemeente Overbetuwe)

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

F. Stevens

ADC ArcheoProjecten

Colofon

ADC Rapport 4167

Tuyn van Limes te Herveld-Noord (Gemeente Overbetuwe)
Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

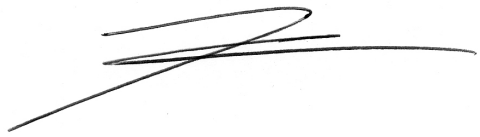
Auteur: F. Stevens

In opdracht van: ARQUI Bouwadvies & Bouwmanagement

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 24 augustus 2016
Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: concept v2

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.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
E. Jacobs

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033-299 81 81
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting 4
1 Inleiding en administratieve gegevens 6
2 Bureauonderzoek 7
2.1 Doelstelling en vraagstelling 7
2.2 Methodiek 8
2.3 Resultaten 8
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie 14
3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) 15
3.1 Plan van Aanpak 15
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) 17
3.3 Conclusies 18
4 Aanbeveling 19
Literatuur 20
Geraadpleegde websites 21
Lijst van afbeeldingen en tabellen 21

Bijlage 1 Boorgegevens

Samenvatting

In opdracht van ARQUI Bouwadvies & Bouwmanagement heeft ADC ArcheoProjecten in juli en augustus 2016 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Huys te Limes in Herveld, gemeente Overbetuwe. De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van twee woonerven met 57 woonhuizen (deelgebied A) en twee woonhuizen op eigen percelen (deelgebieden B en C). Daarnaast worden er een watergang verlegd en wandelpaden en groenvoorzieningen gerealiseerd.

Op basis van het bureauonderzoek worden op of in de top van de oeverafzettingen van de Herveldse stroomgordel archeologische resten vanaf de Late IJzertijd verwacht. Deelgebied C bevindt zich tevens binnen een attentiegebied rondom archeologisch terrein, een nederzettingscomplex uit de periode van de Romeinse tijd tot en met de Late Middeleeuwen. Op basis hiervan geldt een hoge archeologische verwachting. De overige twee deelgebieden A en B hebben een hoge archeologische verwachting op basis van hun ligging op de oeverafzettingen van de Herveldse stroomgordel.

Om bovengenoemde verwachting te toetsen en waar nodig aan te vullen is binnen de deelgebieden een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Uit de tijdens het booronderzoek verkregen resultaten blijkt dat de bodem binnen het plangebied bestaat uit afzettingen behorende tot de Herveldse meandergordel met daarop een afdekkend kleipakket afkomstig van een ander en jonger systeem. De afzettingen van de Herveldse meandergordel bestaan uit beddingafzettingen afgedekt door oeverafzettingen of geulafzettingen. Hierop zijn komafzettingen afgezet. In de komafzettingen zijn restanten van bodemvorming waargenomen, direct onder de huidige bouwvoor. In boring 20, gezet binnen deellocatie C, is direct onder de bouwvoor, op een diepte van 35 cm tot 85 cm –mv (7,61 m en 7,00 m +NAP), een archeologische laag aangetroffen, die bouwpuin en houtskool bevat.

ADC ArcheoProjecten adviseert om een inventariserend veldonderzoek in deelgebieden A en B uit te voeren door middel van een karterend booronderzoek. Het doel van dit onderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting c.q. het aantonen van de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen. Er wordt voorgesteld methode D1 te gebruiken uit de KNA leidraad voor karterend booronderzoek[1]. Deze is geschikt voor het opsporen van nederzettingen (omvang: 500 – 2000 m^2) met een archeologische laag. Dit houdt in dat er een boorgrid van 30 x 35 m gehanteerd dient te worden, gebruikmakend van een gutsboor met een diameter van 3 cm waarbij het opgeboorde sediment dient te worden ‘gesneden’.
Bovengenoemde methode resulteert in 32 karterende boringen in deelgebied A en circa 4 boringen in deelgebied B. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA).

ADC ArcheoProjecten adviseert om in deelgebied C een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren (IVO-P). Geadviseerd wordt daarbij een proefsleuf haaks op de Kerkstraat aan te leggen, over de gehele lengte van het plangebied. Het doel van dit onderzoek betreft het met zekerheid vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden en indien aanwezig het bepalen van de gaafheid, omvang, datering en conservering daarvan. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Aanbevolen wordt om eerst het karterend booronderzoek in deelgebieden A en B uit te voeren. Indien er hier alsnog vindplaatsen worden aangetroffen zal er zeer waarschijnlijk ook een proefsleuvenonderzoek nodig zijn om de gesteldheid van de archeologische waarden te kunnen bepalen. Dit onderzoek kan dan gecombineerd worden met het proefsleuvenonderzoek in deelgebied C.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

[1] SIKB 2013.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden	
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.	
Late Middeleeuwen	LME		1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME		450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.	
Laat-Romeinse tijd	ROML		270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM		70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV		12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.	
Late IJzertijd	IJZL		250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM		500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV		800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.	
Late Bronstijd	BRONSL		1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM		1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV		2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	NEOL		2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM		4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV		5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.	
Laat-Mesolithicum	MESOL		6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM		7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV		8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.	
Laat-Paleolithicum	PALEOL		35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM		300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV		tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992

1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van ARQUI Bouwadvies & Bouwmanagement heeft ADC ArcheoProjecten in juli en augustus 2016 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Huys te Limes in Herveld, gemeente Overbetuwe (afb. 1 en 2). De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van twee woonerven met 57 woonhuizen (deellocatie A) en twee woonhuizen op eigen percelen (deellocaties B en C). Daarnaast worden er een watergang verlegd en wandelpaden en groenvoorzieningen gerealiseerd.

Op grond van de Wet op de archeologische monumentenzorg, die onderdeel uitmaakt van de Monumentenwet, moeten archeologische (verwachtings)waarden gewaarborgd zijn in het bestemmingsplan. In het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Overbetuwe', dat op 5 maart 2013 door de gemeente Overbetuwe is vastgesteld, heeft het plangebied de dubbelstemming Waarde Archeologische Verwachting 2.[2] Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Overbetuwe zijn deellocaties A en B onderdeel van Archeologisch Waardevol Gebied 4.[3] Volgens de bestemmingsregels bouwregels dient de aanvrager, bij een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het bouwen van een bouwwerk groter dan 100 m^2 en met een verstoring dieper dan 30 cm -mv, een rapport te overleggen, waarin de archeologische waarden van de gronden waarop de aanvraag betrekking heeft in voldoende mate zijn vastgesteld. Voor deellocatie C, gelegen in een Archeologisch Waardevol gebied 2, geldt dat voor elke ingreep dieper dan 30 cm –mv ongeacht de oppervlakte een rapport overlegd dient te worden

Ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3).[4] Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Overbetuwe heeft aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek.[5] Dit onderzoek is gebaseerd op richtlijnen van de gemeente en de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Opdrachtgever:	ARQUI Bouwadvies & Bouwmanagement Blauwe Hof 4318 6602 ZV Wijchen Tel.: 06 – 502 214 19 E-mail: mleenders@arqui.nl
Fase AMZ-cyclus:	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
Aanleiding:	Woningbouw, verleggen watergang (Leigraaf), aanleg wandelpad en groenvoorzieningen
Locatie:	Hoofdstraat
Plaats:	Herveld
Gemeente:	Overbetuwe
Provincie:	Gelderland
Kadastrale gegevens:	gemeente Valburg sectie G nummer 422 (gedeeltelijk), 2101 (gedeeltelijk), 2154 (gedeeltelijk) en 2489
Kaartblad:	39H (1:25.000)
Oppervlakte plangebied	3,3 ha

[2] http://www.ruimtelijkeplannen.nl/

[3] Willemse, 2009

[4] SIKB, 2013

[5] Habraken, 2014

Coördinaten:	Deellocatie A: NW: 179.401 / 435.986 ZO: 179.597 / 435.854 ZW: 179.440 / 435.773 NO: 179.483 / 436.088 Deellocatie B: NW: 179.563 / 436.131 ZO: 179.595 / 436.112 ZW: 179.575 / 436.104 NO: 179.583 / 436.141 Deellocatie C: NW: 179.621 / 436.082 ZO: 179.662 / 436.074 ZW: 179.630 / 436.061 NO: 179.655 / 436.094
Bevoegde overheid met contactgegevens:	Gemeente Overbetuwe Postbus 11 6660 AA Elst Tel.: 0481 - 362 300 E-mail: info@overbetuwe.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	Dhr. J. Habraken Postbus 9200 6800 HA Arnhem Tel.: 026 – 377 32 39 E-mail: joris.habraken@arnhem.nl
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	4010255100
ADC-projectcode:	4180454
Auteur:	F. Stevens
Projectmedewerker(s):	geen
Autorisatie:	E. Jacobs
Periode van uitvoering:	juli en augustus 2016
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://dx.doi.org/10.17026/dans-xh6-bqpc

2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?*
2. *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
3. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*
4. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) 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 materiaalcategorie*
   c) *ouderdom*
   d) *ruimtelijke (geografische) verspreiding*
   e) *stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)*
   f) *fragmentatie*
5. *Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*
6. *Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*
7. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*
8. *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*
9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*
10. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 3.1 tot en met 3.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied is gelegen in het buitengebied van Herveld, specifiek in het deel Herveld-Noord (afb. 1 en 2). Het wordt globaal begrensd door de Hoofdstraat in de noorden, de Kerkstraat in de oosten en diverse agrarische percelen in het westen en zuiden.

Alle drie de deellocaties zijn momenteel in gebruik als grasland en (verlaten) boomgaard. Voor zover bekend is er tot op heden binnen de deellocaties geen onderzoek uitgevoerd naar de milieuhygiënische situatie.[6] In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC. Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat er momenteel geen kabels of leidingen binnen de deellocaties aanwezig zijn.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 200 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

Aard ingreep:	Woningbouw (57 woningen op twee aparte 'woerden', twee vrijstaande woningen in het oude lint van de Hoofdstraat-Kerkstraat), verleggen waterloop (Herveldse Leigraaf), aanleg wandelpad en groenvoorzieningen
Wijze fundering:	onbekend
Onderkeldering:	nee
Diepte bodemverstoring:	100 cm -mv
Oppervlakte bodemverstoring:	3,3 ha
Verwachte wijziging grondwaterstand:	geen
Toekomstige ligging boven- en ondergrondse infrastructuur:	nog niet bekend
Toekomstige ligging verharding:	nog niet bekend

De consequentie van de voorgenomen ontwikkeling kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond mogelijk worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	**Informatie**
Geologische kaart van Nederland 1:50.000[7]	geulafzettingen: geulafzettingen s.s. meestal bedekt met een dunne laag geuldekafzettingen (kaartcode: g)
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000[8]	rivieroeverwal (kaartcode: 3K25), smalle geul
Bodemkaart van Nederland 1:50.000[9]	kalkhoudende ooivaaggronden, zware zavel en lichte klei, grondwatertrap VII (kaartcode: Rd90A-VII) oude bewoningsplaats
Meandergordelkaart[10]	Herveldse meandergordel, actief van 4.755 tot 2.200 BP
Zanddieptekaart[11]	beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m –mv, tussen 1,0 – 1,5 m –mv en 1,5 – 2,0 m –mv (kaartcodes: 13,

[6] http://www.bodemloket.nl

[7] Rijks Geologische Dienst 1982.

[8] Stichting voor Bodemkartering & Rijks Geologische Dienst 1986.

[9] Stichting voor Bodemkartering 1981.

[10] Cohen & Stouthamer 2012.

[11] Cohen et al. 2010.

Bron	Informatie
	14 en 15)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)[12]	ca. 7,8 m +NAP

Nederland heeft tijdens het Kwartair meerdere ijstijden gekend. De voorlaatste ijstijd, het Saalien, liep van ongeveer 370.000 jaar geleden tot 130.000 jaar geleden.[13] Tijdens de laatste periode van het Saalien (200.000-130.000 jr. geleden) bereikte het Scandinavisch landijs zijn maximale uitbreiding in Midden-Nederland. Hierbij werden door opstuwing van de ondergrond de stuwwallen van Nijmegen, het Montferland en van de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe gevormd.[14] Ten tijde van de ijstijden werden in het stroomgebied van de Rijn en Maas de zogenaamde Formatie van Kreftenheye en de Formatie van Beegden gevormd. Deze formaties werden afgezet door vlechtende riviersystemen. Deze vlechtende rivieren zijn kenmerkend voor een periglaciaal klimaat en hebben een verwilderd karakter met betrekkelijk ondiepe en brede geulen, onregelmatige afvoeren en een grote diversiteit aan korrelgroottes met vaak grindrijke beddingafzettingen.[15]

Ongeveer 10.000 jaar geleden ging de laatste ijstijd over in de relatief warme periode waarin we ons nu bevinden, het Holoceen. Deze temperatuurstijging had tot gevolg dat de ijskappen uit het Weichselien langzaam begonnen af te smelten en de zeespiegel sterk begon te stijgen. Ook de vegetatie veranderde van een open, koudeminnende vegetatie naar een gesloten berkenbos.[16] De relatieve zeespiegelstijging zorgde in het rivierengebied voor een overgang van netto insnijding naar netto accumulatie. De rivierafvoeren werden regelmatiger waardoor het vlechtende rivierpatroon overging in een meanderend rivierpatroon. Een meanderende rivier wordt gekenmerkt door slechts één, vaak sterk kronkelende, rivierbedding. De afzettingen gevormd door deze rivieren bestaan uit bedding- , oever- en komafzettingen en worden gerekend tot de Formatie van Echteld.[17]

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een rivieroeverwal die in de ondergrond voor komt. Op de meandergordelkaart is af te lezen dat het plangebied bovenop de Herveldse stroomgordel (4.755-2.200 ^{14}C jr. BP) ligt. Het hoogste (bedding)zandvoorkomen van deze stroomgordel ligt tussen de 6,5 en 7,9 m +NAP.[18] Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is af te lezen dat het maaiveld rond 7,9 m +NAP ligt. Uit deze gegevens kan afgeleid worden dat de beddingafzettingen van de Herveldse stroomgordel zich binnen circa 1,5 m –mv zal worden aangetroffen. Dit wordt bevestigd door de zanddieptekaart waarop het beddingzand in het plangebied voorkomt tussen 2,0 tot 0 -mv.[19] Bovenop de beddingafzettingen bevinden zich de oeverafzettingen van de Herveldse stroomgordel. Op of in de top van deze oeverafzettingen worden archeologische resten verwacht vanaf de Late IJzertijd, na het inactief raken van de Herveldse stroomgordel.

Op basis van de Bodemkaart van Nederland 1:50.000[20] worden in het plangebied kalkhoudende ooivaaggronden verwacht. Vaaggronden zijn bodems waarin nagenoeg geen onderscheidende bodemhorizonten zijn waar te nemen.[21] De ooivaaggronden komen in Nederland op stroomruggen en in uiterwaarden voor. Het zijn diep bruin gekleurde en goed gehomogeniseerde zavel- en kleigronden.[22]

[12] http://www.ahn.nl/pagina/apps-en-tools/viewer.html

[13] De Mulder et al. 2003.

[14] Berendsen 2004.

[15] Periglaciaal is een term die betrekking heeft op het klimaat en de kenmerkende processen en verschijnselen die aanwezig zijn in een aan landijs grenzend gebied

[16] Berendsen 2004.

[17] De Mulder et al. 2003

[18] Cohen & Stouthamer 2012.

[19] Cohen et al. 2009/2010.

[20] Stichting voor Bodemkartering 1981.

[21] De Bakker & Schelling 1989.

[22] Ibid.

Binnen deellocatie A zijn tijdens een door onderzoeks- en adviesbureau RAAP uitgevoerd archeologisch booronderzoek vier boringen gezet (afb. 6).[23] In deze vier boringen is een profiel waargenomen dat is geïnterpreteerd als komafzettingen op oever- en beddingafzettingen. De diepteligging van het (bedding)zand varieert, maar schommelt rond de 1,2 m –mv. Rond de huidige watergang (Herveldse Leigraaf), die centraal door deelgebied A loopt, is er zand dieper dan 1,2 m –mv waargenomen. Dit doet vermoeden dat de watergang (grotendeels) samenvalt met de oorspronkelijke riviergeul. Verder is binnen het DINOloket voor deellocatie A 1 een geologische boring geregistreerd.[24] Deze boring is tot drie meter diep gezet en vertoond een vergelijkbare opbouw als waargenomen bij het onderzoek van RAAP. Tot 1,6 m –mv is sprake van klei met daaronder grof zand. Direct ten westen van deellocatie A is nog een geologische boring bekend , die tot 17 meter diep is gezet.[25] Ook hier blijkt dat er een kleipakket aanwezig is tot 1,3 m –mv, vervolgens tot 9,5 m –mv zand aangetroffen en daaronder afwisselend zand en grindlagen. Dit doet vermoeden dat de afzettingen tot 9,5 m –mv holocene rivierafzettingen betreffen (Formatie van Echteld) en de afzettingen dieper dan 9,5 m –mv pleistocene rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheye).

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

In het plangebied zijn geen vondsten of waarnemingen bekend. In een zone van 200 m rondom het plangebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (afb. 3):

AMK-terrein	Omschrijving	Datering[26]	Opmerking
4.595	terrein van hoge archeologische waarde, nederzettingscomplex 39H-024 Toponiem “De Grote Woerd Bij Rome”	ROM-LME	Op oeverafzettingen van de Herveldse meandergordel
12.583	terrein van hoge archeologische waarde, nederzettingscomplex 39H-034	ROM-LME	Op oeverafzettingen van de Herveldse meandergordel

Onderzoeksmelding	Soort onderzoek	Resultaat	Advies
10.746	RAAP, bureau- en booronderzoek[27]	Er is slechts in 1 boring een minieme hoeveelheid houtskool gevonden op 75 cm -mv gevonden.	Op grond van het ontbreken van archeologisch relevante indicatoren is geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.
12.587	Synthegra, bureau- en booronderzoek	Ondanks dat er voor het onderzoeksterrein een hoge archeologische verwachting geldt, zijn er binnen de 7 boringen geen archeologische indicatoren zoals aardewerk, houtskool, fosfaat of bot aangetroffen. De bodem op de onderzoekslocatie bestaat uit: oeverwal - op - beddingafzettingen.	Op basis van het door Synthegra Archeologie b.v. uitgevoerde onderzoek bestaan er geen aantoonbare bezwaren tegen de voorgenomen plannen op het onderhavige terrein.
19.030	BAAC, bureau- en booronderzoek	Binnen het plangebied zijn voor zover	Op basis van de resultaten van onderhavig

[23] Haarhuis 1996.

[24] http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens; geologische grondboring B39H2475.

[25] http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens; geologische grondboring B39H0146.

[26] Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.

[27] Haarhuis 1996.

Onderzoeksmelding	Soort onderzoek	Resultaat	Advies
		aangetoond kan worden geen archeologische resten aanwezig. In het plangebied komt een sterke afwisseling voor van kom- en oeverafzettingen.	onderzoek acht BAAC bv een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
59.417	Econsultancy, bureau- en booronderzoek	De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek bevestigd voor wat betreft de landschappelijke ligging en bodemkundige opbouw, echter niet voor wat betreft de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische indicatoren daterend vanaf de Midden-IJzertijd.	Op grond van het ontbreken van archeologisch relevante indicatoren is geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.
63.907	Geen informatie	Onbekend	onbekend

Waarneming	Omschrijving	Datering[28]	Opmerking
25.700	Onbekend aantal Terra Sigillata aardewerk, geverfd, gevernist, gladwandig, belgisch/gallo-belgisch, 2x 'Chenet 319-320' en 1x ruwwandig-'alzei 34' aardewerk (allen te dateren in de Romeinse tijd). Steengoed, vroeg-geel geglazuurd Pingsdorf, steengoed	IJZL-LME	Hoort bij AMK-terrein 4.595 CAA: Loeb-fiche met betrekking tot onderzoek STIBOKA in 1946. RCC-fiche van Willems met betrekking tot alle waarnemingen tot dan toe:Gemeente Valburg, Herveld, De Grote Woerd bij Rome. Meerdere waarnemingen: vondsten 1844, vondsten Stiboka 1946, boringen 1951, Hist. Kring Kesteren,Delfin 19??; 'Groot-Rome'
34.288	Een fragment Dolium (Romeinse tijd), een fragment inheems-romeins en drie fragmenten kogelpot		

In ARCHIS zijn voor het onderzoeksgebied geen vondstmeldingen of relevante gebouwde monumenten geregistreerd.

Op de gemeentelijke verwachtings- en beleidskaarten staat de volgende archeologische verwachting voor het plangebied aangegeven:

Bron	Verwachting	Toelichting
Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)	hoog	De verwachting is vastgesteld vanwege de oeverafzettingen van de Herveldse meandergordel
Gemeentelijke beleidskaart[29]	hoog	Het oostelijke deelgebied van deellocatie C valt binnen het (attentiegebied van het) Archeologisch Waardevol Gebied 2. Dit betreft het terrein van hoge archeologische waarde (monument 4.595). Het ersterende deel van deelocatie C alsook deellocatie A

[28] Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.

[29] Willemse 2003.

Bron	Verwachting	Toelichting
		en B vallen binnen het Archeologisch Waardevol Gebied 4.

Samenvattend kan gesteld worden dat buiten de twee bekende monumenten het tot op heden uitgevoerde onderzoek in de directe omgeving van de deellocaties geen nieuwe vindplaatsen heeft opgeleverd. Binnen een deel van deellocatie A is in 1996 door de onderzoeks- en adviesbureau RAAP een booronderzoek uitgevoerd waarbij binnen de deellocatie vier boringen zijn gezet (afb. 6). Uit deze boringen is gebleken dat de huidige watergang die door het plangebied snijdt in een mogelijke riviergeul ligt die dezelfde oriëntatie heeft. De top van het zand bevindt zich hier op een dieper niveau dan in de aangrenzende zones. De exacte boorgegevens van 1996 zijn niet beschikbaar, maar duiden op stroomgordelafzettingen zonder archeologische indicatoren.

Deellocatie C ligt binnen het attentiegebied van het monument 4595. De Kerkstraat lijkt de natuurlijke begrenzing van het monument, maar de bufferzone ligt ten westen van deze weg en omvat deellocatie C. Binnen het monument wordt uitgegaan van de aanwezigheid van een nederzettingscomplex uit de periode vanaf de Romeinse tijd tot en met de Late Middeleeuwen en het is zeer zeker mogelijk dat dit complex zich tot buiten het vandaag de dag als monument aangemerkte gebied uitstrekt.

2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Kadastrale minuut[30]	1811-1832	Onbebouwd, weide, boomgaard
Topografische kaart[31]	1830-1855	Onbebouwd, weide, boomgaard
Bonnekaart[32] (afb. 4)	1871, 1900, 1908, 1929	Onbebouwd, weide, boomgaard
Topografische kaart[33]	1957, 1966, 1977, 1984	Onbebouwd, weide, boomgaard
Topografische kaart uit 1991[34]	1991	Onbebouwd, weide, boomgaard

Kaarten uit de 19e en 20e eeuw laten zien dat de deellocaties in deze periode onbebouwd zijn en alleen een gebruik kennen als weidegrond en enkele percelen als boomgaard. Oudere kaarten zoals de Zakatlas van Sepp uit 1773 en de *Ducatus Geldria et Zutphenica Comitat* uit 1670 zijn van een te grote schaal om aan- of afwezigheid van bebouwing met zekerheid te kunnen bepalen.
Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) valt het plangebied binnen de begrenzing van het 'Operatieterrein Market Garden'. De Operatie Market Garden was een grootschalig geallieerd offensief met als doel de vestiging van een bruggenhoofd ten noorden van de Neder-Rijn tussen Arnhem en het IJsselmeer om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden. De slaghandelingen weerspiegelen zich vooral in een verspreiding van verschillende munitieartikelen. Daarnaast kunnen meer statische structuren worden verwacht, zoals resten van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten e.d. Ook inslagen van granaten en mortieren kunnen worden verwacht, vaak in de vorm van beschadigingen aan bestaande bouw of bomen en als microreliëf.[35] Inspecties van luchtfoto's leverde hiervoor echter geen aanwijzingen op.[36]

[30] Kadaster 1811-32.

[31] Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

[32] Bureau Militaire Verkenningen 1871, 1900, 1908, 1929.

[33] Topografische Dienst Nederland 1957, 1966, 1977, 1984.

[34] Topografische Dienst Nederland 1991.

[35] http://www.ikme.nl

[36] http://www.dotkadata.nl

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

Zoals aangegeven behoort deellocatie C tot het attentiegebied rondom monument 4595, een nederzettingscomplex uit de periode van de Romeinse tijd tot en met de Late Middeleeuwen. Vooralsnog kan niet uitgesloten worden dat dit nederzettingscomplex zich ook tot binnen deelgebied C uitstrekt. In dat geval gelden de volgende archeologische karakteristieken:

Karakteristiek	Omschrijving
Datering:	ROM-LME
Complextype(n):	Nederzettingscomplex
Omvang:	Enkele hectares
Landschappelijke en/of geologische context:	Op de Herveldse meandergordel
Diepteligging:	100 cm -mv
Locatie:	770 m^2 (het meeste oostelijke deelgebied C)
Soort vindplaats:	Vindplaats met zowel grondsporen, een vondstaag als een vondststrooiing.
Uiterlijke kenmerken:	Hoge variatie aan vondsten
Conservering:	Binnen het plangebied goed voor anorganische resten, voor organische resten slecht door de lage grondwaterstand (dieper dan 80 cm –mv)
Wordt het archeologisch relevante niveau bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden:	Ja, de ingrepen gaan dieper dan de bouwvoor

In de overige delen van deellocatie C alsook deellocatie A en B worden op of in de top van de oeverafzettingen van de Herveldse stroomgordel archeologische resten uit de periode vanaf de Late IJzertijd verwacht. De resten manifesteren zich naar verwachting in dat geval als een archeologische laag. De archeologische laag wordt verwacht tussen de 0 en 200 cm beneden het maaiveld. De laag zal bestaan uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Organische resten (zoals bot, hout, leder en textiel) zullen door de, boven het hoogste grondwaterpeil heersende relatief droge en zure bodemomstandigheden, slecht zijn geconserveerd. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Ze zijn bovendien afgedekt door jongere kleiafzettingen en buiten het bereik van moderne landbouwactiviteiten gebleven.

De beantwoording van de onderzoeksvragen is als volgt:

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?*
   De bodem bestaat uit zandige tot kleiige afzettingen behorende tot de Herveldse meandergordel, dit kunnen bedding-, oever- of (rest)geulafzettingen zijn. Deze zijn weer afgedekt door kleiige afzettingen afkomstig van een andere, jonge meandergordel.

2. *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
   Buiten fluviatiele afzettingen zoals bij onderzoeksvraag 1 besproken komen er geen andere afdekkende lagen voor.

3. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*
   Het plangebied is voornamelijk in gebruik geweest als boomgaard en weidegrond.

4. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) 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 materiaalcategorie
c) ouderdom
d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
f) fragmentatie

Zie hiervoor de in paragraaf 2.3.3 vermelde gegevens. Meest relevant is het archeologische terrein[37] waar sprake is van een nederzettingscomplex uit de periode van de Romeinse tijd tot en met de Late Middeleeuwen. Deellocatie C valt binnen de attentiezone rondom dit terrein en niet uitgesloten kan worden dat het nederzettingscomplex zich tot binnen deellocatie C uitstrekt.

5. *Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*
   De verwachte archeologische laag zal afgedekt zijn door jongere klei-afzettingen en derhalve onder de moderne bouwvoor bewaard aanwezig zijn.

6. *Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*
   Er is sprake geweest van de aanleg van percelering (graven van sloten) en werkzaamheden met betrekking tot de fruitboomgaard. (poten van bomen en de aanleg van de begeleidende palen en constructies.

7. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*
   Er kan verspoeling hebben plaatsgevonden van het archeologische niveau.

8. *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*
   Er worden hoge concentraties aardewerkresten, bouwpuin, botmateriaal, houtskool, organische artefacten en grondsporen verwacht.

9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*
   Het verkennend booronderzoek heeft niet tot doel om archeologische vindplaatsen op te sporen. Mochten deze wel aangetroffen worden zullen het uitsluitend vondst-strooiingen en antropogene pakketten zijn die kunnen worden aangetoond. Het verkennende booronderzoek heeft als doel het controleren van de profielopbouw en het vast stellen van de verstoringsgraad.

10. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*
    Nederzettingen met vondstlagen en/of hoge artefact concentratie kunnen door middel van booronderzoek worden aangetoond. Puntvondsten, vindplaatsen met lage vondstdichtheid en vindplaatsen waar geen sprake is van een archeologische laag kunnen niet of slechts beperkt door prospectief onderzoek worden aangetoond.

3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.1 Plan van Aanpak

[37] Monument 4.595.

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Op 20 juli 2016 werd een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek werd vastgelegd. In lijn met de conclusie naar aanleiding van de gespecificeerde verwachting (par. 2.4) is gekozen voor een verkennend booronderzoek.

Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
2. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
3. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
4. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*
5. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*
6. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*
7. *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
8. *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
   Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
9. *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
   Zo ja:
   a. *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
   b. *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
   c. *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
10. *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
11. *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
12. *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

Aantal boringen:	20
Boorgrid:	Door de onregelmatige vorm van met name deellocatie A worden de boringen verspreid over de deelgebieden, ongeveer in een 40 x 50 grid. 18 boringen worden verdeeld over deelgebied A. In deelgebieden B en C wordt 1 boring per locatie gezet.
Diepte boringen:	200 cm –mv
Boormethode:	Edelman met diameter 7 cm en guts met diameter 3 cm
Bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.[38] De X- en Y-coördinaten worden bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met behulp van een meetlint. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

3.1.3 Monsternameplan

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergeven in afb. 8. De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage1.

Er is sprake van twee duidelijk verschillende profieltypen. Bij het eerste profieltype bestaat de onderste aangeboorde laag uit lichtgrijs tot grijs, gereduceerd kalkhoudend, matig grof, sterk siltig zand met schelpfragmenten. Dit is geïnterpreteerd als beddingafzettingen. Hier bovenop, gemiddeld rond 150 cm –mv (6,3 m +NAP), bevindt zich een pakket lichtgrijs tot grijs, matig grof sterk siltig zand met enkele dunne tot dikke kleilagen. Dit is geïnterpreteerd als oeverafzettingen. Deze wordt op zijn beurt rond 110 cm –mv (6,7 m +NAP), afgedekt door een lichtbruingrijze sterk siltige klei met veel ijzer- en mangaanconcreties en af en toe kalkconcreties. Op ca. 80 cm –mv (7,0 m +NAP) bevindt zich vervolgens een pakket licht humeuze, bruingrijze, sterk siltige klei met ijzer- en mangaanvlekken. Beide lagen zijn geïnterpreteerd als komafzettingen. Op gemiddeld 35 cm –mv (7,35 m +NAP) begint de bouwvoor waarin af en toe spikkels bouwpuin en kleine stukjes houtskoolgruis zijn opgenomen. In boringen 9 en 18 is een dun ophoogpakket (25 cm dikte) waargenomen dat bestaat uit donkergrijze, sterk humeuze, sterk siltige klei met grind- en zandbijmenging.

Het tweede profieltype komt voor in boringen 1, 9 en 16. Hier bestaat de onderste aangeboorde laag uit sterke siltig klei, lichtgrijs tot grijs, kalkhoudend en gereduceerd met schelpgruis en/of schelpfragmenten. Vanaf 150 cm –mv (6,3 m +NAP) zijn hier enkele ijzer- en mangaanvlekken in aangetroffen is het profiel derhalve niet meer gereduceerd. Boring 16 wijkt hier af en bestaat uit donkergrijze matige humeuze sterk siltige klei met kalkconcreties en matig veel plantenresten. In alle gevallen worden de afzettingen geïnterpreteerd als restgeulafzettingen. Vanaf ca. 110 cm (6,7 m +NAP) –mv is de kleur van de klei licht-bruin-grijs en blijft de grond kalkrijk. Ook zijn hier ijzer- en mangaanconcreties aangetroffen. Vanaf ca. 80 cm –mv (7,0 m +NAP) is de klei bruin-grijs, kalkloos en zijn er veel ijzer- en mangaanvlekken aangetroffen. Beide lagen zijn geïnterpreteerd als komafzettingen. Op gemiddeld 40 cm –Mv (7,4 m +NAP) begint de bouwvoor aanwezig. Hierin is sporadisch een spikkel bouwpuin waargenomen.

Boring 20, gezet in deelgebied C, wijkt af door de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Van 35 tot 75 cm –Mv (7,61 m tot 7,21 m +NAP), direct onder de huidige bouwvoor, is sprake van een pakket bruingrijze, sterk siltige klei waarin matig veel fragmenten bouwpuin en weinig spikkels houtskool waargenomen zijn. Ook daaronder, van 75 tot 85 cm (7,21 m tot 7,11 m +NAP) zijn enkele spikkels bouwpuin waargenomen.

3.2.2 Interpretatie

Het plangebied bestaat uit afzettingen behorende tot de Herveldse meandergordel met daarop een afdekkend kleipakket afkomstig van een andere, jongere meandergordel. De afzettingen van de Herveldse meandergordel bestaan uit beddingafzettingen afgedekt door oeverafzettingen (profieltype 1) of geulafzettingen (profieltype 2, boring 1, 9 en 16). Hierop zijn komafzettingen

[38] Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.

afgezet, gemiddeld rond 100 cm –mv (6,8 m +NAP). In de komafzettingen zijn restanten bodemvorming waargenomen direct onder de bouwvoor.

In boring 20, in het meest oostelijke deelgebied C, is direct onder de bouwvoor, een archeologische laag aangetroffen in het traject waar in de overige boringen sporen van bodemvorming zijn waargenomen, tussen 35 cm en 85 cm -mv. Hier zijn fragmenten bouwpuin en houtskool aangetroffen. Deze opbouw bevestigt het beeld dat geschetst werd door de informatie die bekend was uit Dinoloket en uit de boringen van het in 1996 door onderzoeks- en adviesbureau RAAP uitgevoerde onderzoek. De Herveldse meandergordel heeft zich waarschijnlijk ingesneden in de pleistocene afzettingen en is afgedekt door een dun overstromingsdek (ca. 1 m dik) dat afkomstig is van een andere, jongere meandergordel.

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
  Het plangebied bestaat uit afzettingen behorende tot de Herveldse meandergordel met daarop een afdekkend kleipakket afkomstig van een ander, jonger systeem. De afzettingen van de Herveldse meandergordel bestaan uit beddingafzettingen afgedekt door oeverafzettingen. Hierop zijn komafzettingen afgezet. In deze komafzettingen zijn sporen van bodemvorming waargenomen. Er is nog gemiddeld een 35 cm dikke bodemhorizont aanwezig die zich manifesteert als een bruingrijze tot grijsbruine, licht humeuze, sterk siltige kleilaag. In delen zijn nog restanten van een restgeul aangetroffen tot 2 m –mv (ca. 5,8 m +NAP) Deze afzettingen zijn waargenomen in boringen 9 en 16. In boring 16 hadden de geulvulling een donkergrijze sterk humeuze top.

- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
  Buiten de aanwezigheid van de bouwvoor is deze opbouw nog intact aanwezig.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
  Ja, direct onder de bouwvoor bevindt zich een kleipakket waarin bodemvorming is waargenomen.

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*
  Gemiddeld 35-80 cm –mv ofwel ca. 7,5 tot 7,05 m +NAP.

- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
  Ja, er zijn archeologische indicatoren aangetroffen in boring 20. Het gaat hier om een archeologisch niveau dat direct onder de bouwvoor aanwezig is.

  Zo ja:
  - *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
    Op 35 cm –mv (7,45 m +NAP).

  - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
    Het is enkel aangetroffen in boring 20, deze boring is gezet in een klein deelgebied C (770 m^2) van het plangebied gelegen aan de Kerkstraat.

  - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
    De aangetroffen laag is gelegen binnen het attentiegebied van het archeologische terrein[39] en is vermoedelijk aan deze vindplaats gerelateerd. en te verwachten is dat het hieraan gerelateerd is. De datering van het onder het

[39] monument 4.595.

monument geregistreerde nederzettingscomplex is Romeinse tijd - Late Middeleeuwen.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
  Voor het gehele plangebied blijft de verwachting onverminderd hoog. In deelgebieden A en B is het profiel intact op de moderne bouwvoor na. Er is bij het verkennende booronderzoek (nog) geen aanwijzing voor een archeologisch niveau, en er zijn (nog) geen archeologische indicatoren aangetroffen, echter kunnen vindplaatsen nog steeds aanwezig zijn. De gehanteerde onderzoeksmethode is namelijk niet geschikt voor het opsporen van de meeste typen vindplaatsen.
  Voor deelgebied C geldt dat een archeologische laag is aangetroffen, naast dat het in een attentiegebied ligt van een archeologisch terrein.[40]

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
  De mogelijk aanwezige archeologische waarden worden bedreigd in deelgebied A en B. In deelgebied C blijkt dat er een archeologische laag is aangetroffen en dat deze door de werkzaamheden wordt bedreigd.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
  Nee, in deelgebied A en B dient een karterend booronderzoek uitgevoerd te worden om de aan- of afwezigheid van archeologische waarden te bepalen en zo ja, wat de aard, datering, omvang en conservering daarvan dan is. Er wordt voorgesteld methode D1 te gebruiken uit de KNA leidraad voor karterend booronderzoek[41]. Deze is geschikt voor het opsporen van nederzettingen (omvang: 500 – 2000 m^2) met een archeologische laag. Dit houdt in dat er een boorgrid van 30 x 35 m gehanteerd dient te worden, gebruikmakend van een gutsboor met een diameter van 3 cm waarbij het opgeboorde sediment dient te worden ‘gesneden’.

  In deelgebied C dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om met zekerheid de aan- of afwezigheid van archeologische waarden te bepalen en zo ja, wat de aard, datering, omvang en conservering daarvan dan is.

4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om een inventariserend veldonderzoek in deelgebieden A en B uit te voeren in de vorm van een karterend booronderzoek. Het doel van dit onderzoek is de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Er wordt voorgesteld methode D1 te gebruiken uit de KNA leidraad voor karterend booronderzoek[42]. Deze is geschikt voor het opsporen van nederzettingen (omvang: 500 – 2000 m^2) met een archeologische laag. Dit houdt in dat er een boorgrid van 30 x 35 m gehanteerd dient te worden, gebruikmakend van een gutsboor met een diameter van 3 cm waarbij het opgeboorde sediment dient te worden ‘gesneden’.

Bovengenoemde methode resulteert in 32 karterende boringen in deelgebied A en circa 4 boringen in deelgebied B. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak (PvA).

ADC ArcheoProjecten adviseert om in deelgebied C een inventariserend veldonderzoek middels proefsleuven uit te voeren (IVO-P). Geadviseerd wordt daarbij een proefsleuf haaks op de

[40] Ibid.
[41] SIKB 2013.
[42] SIKB 2013.

Kerkstraat aan te leggen, over de gehele lengte van het plangebied. Het doel van dit onderzoek betreft het met zekerheid vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden en indien aanwezig het bepalen van de gaafheid, omvang, datering en conservering daarvan. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Aanbevolen word om eerst het karterend booronderzoek in deelgebieden A en B uit te voeren. Indien er hier alsnog vindplaatsen worden aangetroffen zal er zeer waarschijnlijk ook een proefsleuvenonderzoek nodig zijn om de gesteldheid van de archeologische waarden te kunnen bepalen. Deze kunnen dan logistiek samen met het proefsleuvenonderzoek in deelgebied C worden uitgevoerd.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, De Hogere Niveaus.* Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie.* Fysische geografie van Nederland. Assen.

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

Bureau Militaire Verkenningen, 1871, 1900, 1908, 1929: *Dodewaard, blad 510*, *1:25.000.*

Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen, 2009/2010: *Zand in banen. Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel.* Utrecht/Arnhem.

Cohen, K.M., & E. Stouthamer, 2012: *VERNIEUWD DIGITAAL BASISBESTAND PALEOGEOGRAFIE VAN DE RIJN-MAAS DELTA. Beknopte toelichting bij het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. V1.1 – Dec 2012 - with a summary in English. Universiteit Utrecht.*

Haarhuis, H.F.A., 1996. *Gemeente Valburg, Herveld-Andelst en Zetten-west. Archeologische kartering en waardering.* RAAP-rapport 211. Amsterdam.

Habraken, J., 2014. *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem.* Arnhem.

Heunks, E. , 2004. *Gemeente Overbetuwe: een archeologische beleidsadvieskaart (onderdeel van het Erfgoedplan Gemeente Overbetuwe).* RAAP-rapport 1074. Amsterdam.

Kadaster, 1811-32: *Oorspronkelijke aanwijzende tafel der grondeigenaren en der ongebouwde en gebouwde vaste eigendommen, Herveld, Gelderland, sectie B, Blad 02.*

Kok, R.S. en Vos, W.L., 2013: *Archeologie van de Tweede Wereldoorlog.* In: Rapportage Archeologische Monumentenzorg 211. Amersfoort.

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

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.

Rijks Geologische Dienst, 1982: *Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 39 Oost Tiel.* Haarlem.

SIKB, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.

Stichting voor Bodemkartering, 1981: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 39 Oost Tiel.* Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering & Rijks Geologische Dienst, 1986: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 39 Tiel.* Wageningen/Haarlem.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek*. Gouda (SIKB uitgave, geactualiseerde versie).

Topografische Dienst Nederland, 1957, 1966, 1977, 1984 en 1991: *Topografische Kaart van Nederland, blad 39H Bergharen.* Emmen.

Willemse, N.W., 2009: *Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe Deel 1: actualisatie van de archeologische kaarten.* RAAP-rapport 2003. Weesp.

Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 Oost-*

Nederland 1839-1859. Groningen.

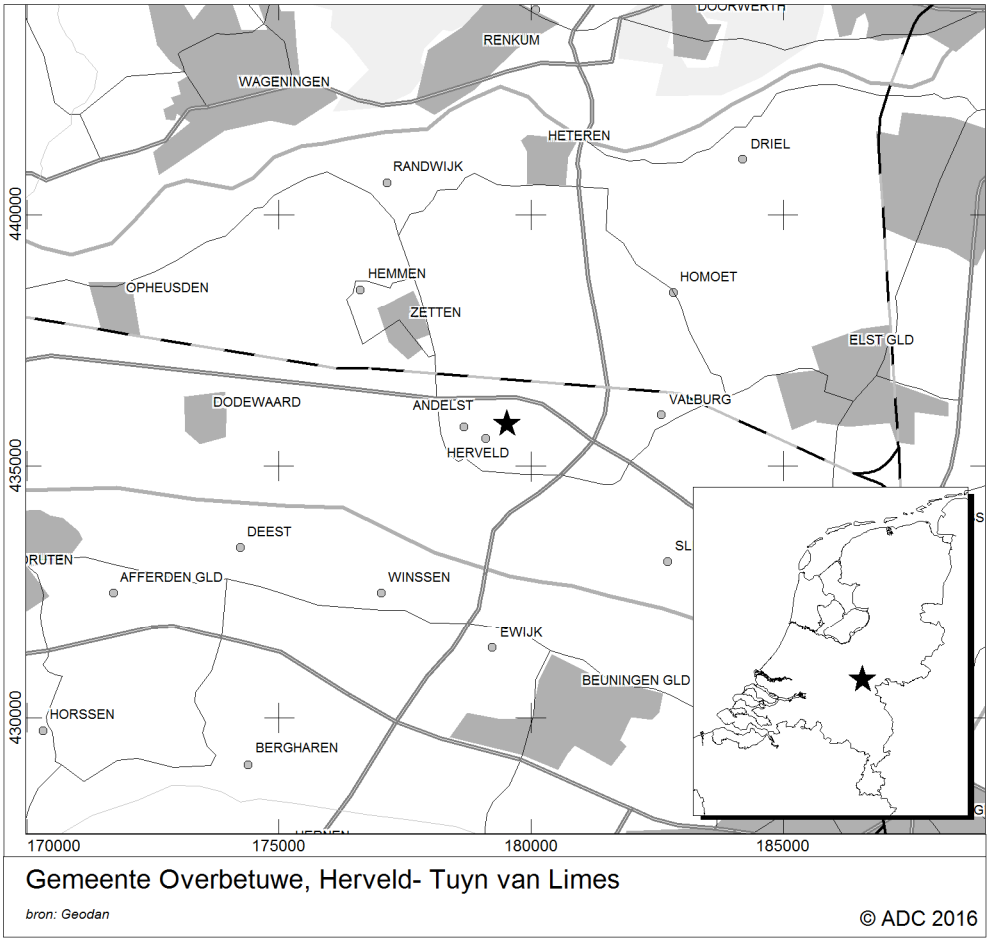
Geraadpleegde websites

https://easy.dans.knaw.nl
http://www.ahn.nl/pagina/apps-en-tools/viewer.html
http://www.beeldbankwo2.nl
http://www.bodemloket.nl
http://www.dotkadata.nl
http://www.dinoloket.nl
http://www.ikme.nl
http://www.ruimtelijkeplannen.nl
http://www.topotijdreis.nl
http://www.watwaswaar.nl

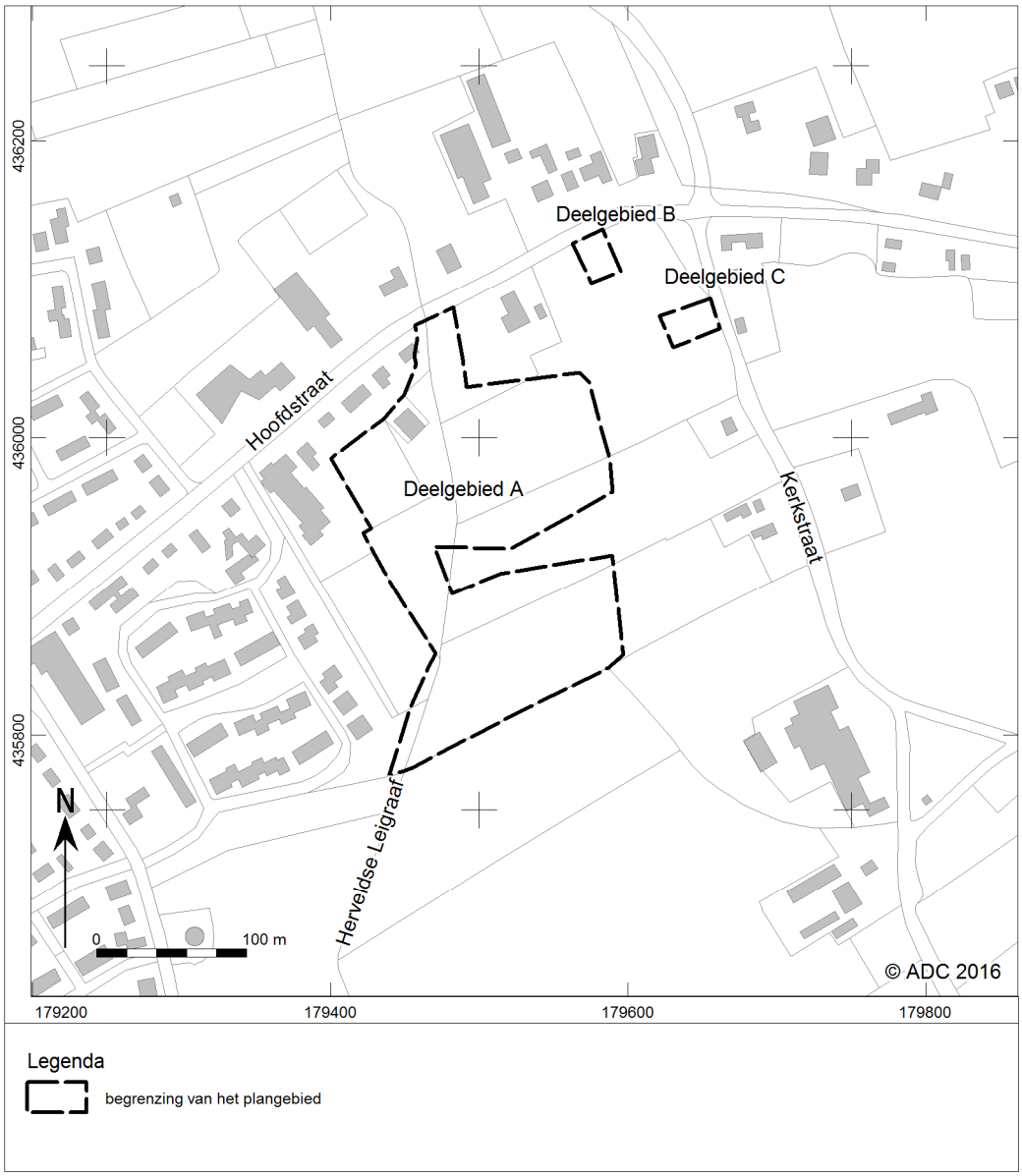
Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied (zwarte onderbroken lijn)
Afb. 3 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
Afb. 4 Locatie van het plangebied (blauwe lijn) op de Bonnekaart van 1876
Afb. 5 Het plangebied (zwarte onderbroken lijn) afgebeeld op de in 2009 geactualiseerde beleids-advieskaart van de gemeente Overbetuwe. Geel stelt een Archeologisch Waardevol gebied 2 voor, Oranje stelt een Archeologisch Waardevol gebied 4 voor.
Afb. 6 Afbeelding uit Haarhuis 1996. Deellocatie A overlapt deels met het rechterbovendeel (ter hoogte van de vier noordelijkste boringen 209, 210, 211 en 212)
Afb. 7 Boorpuntenkaart

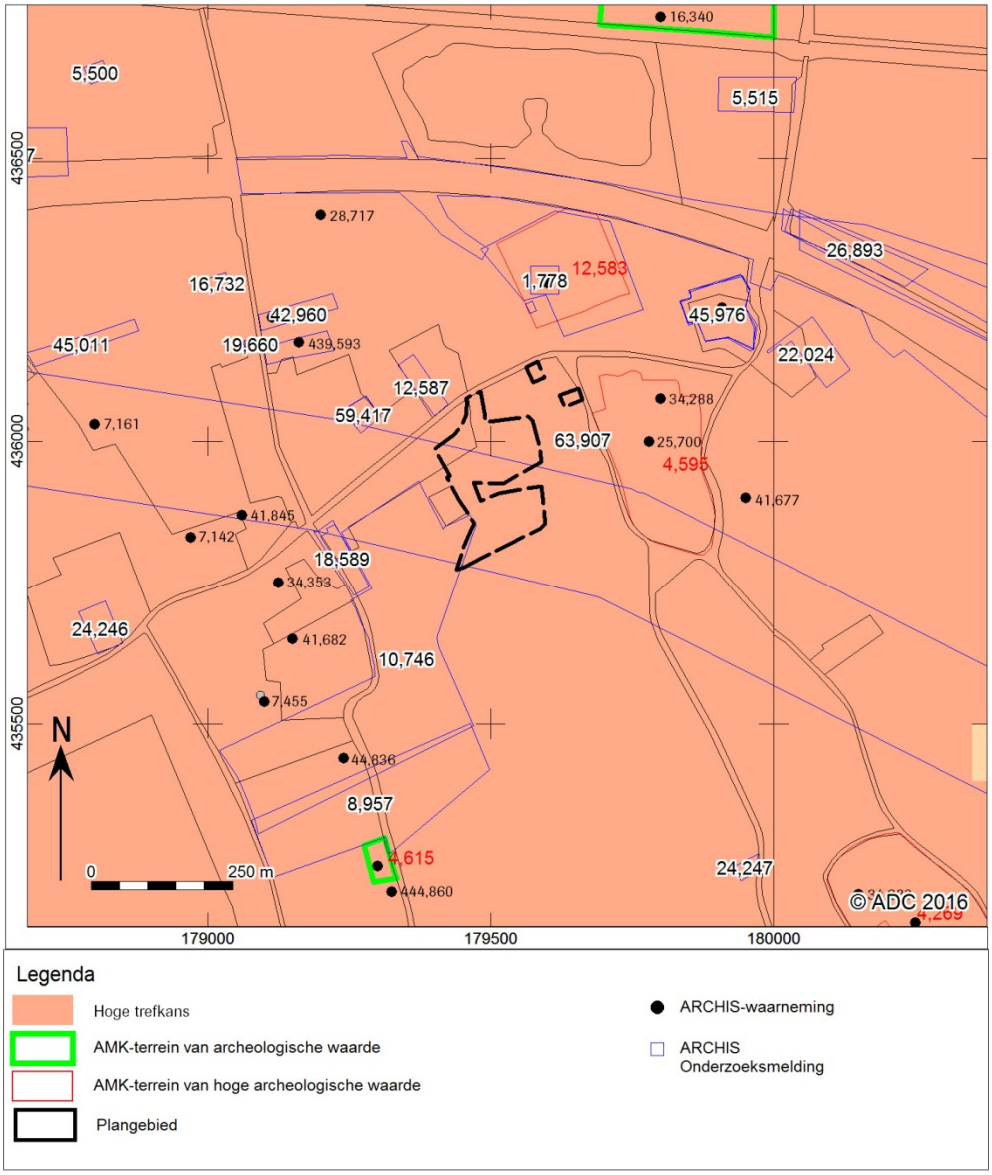
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



Afb. 1 Locatie van het plangebied

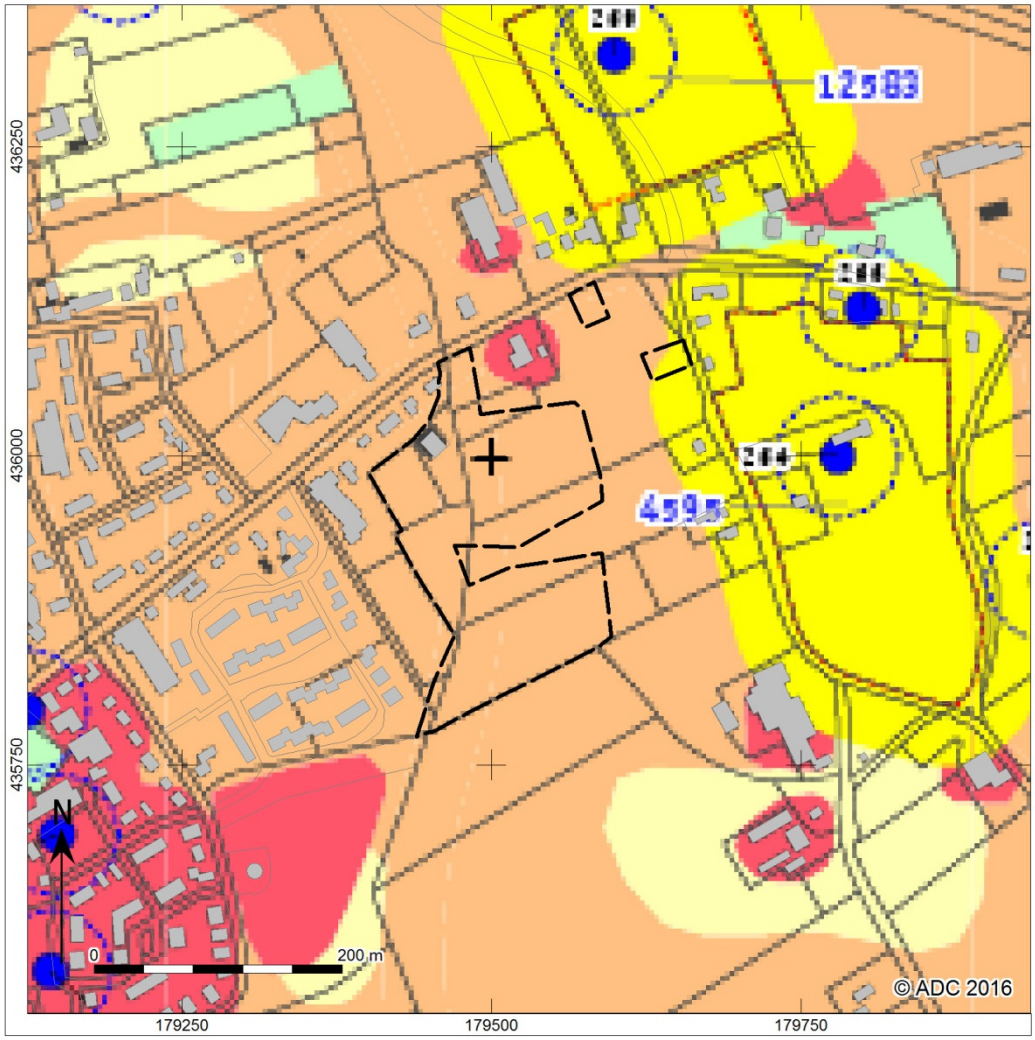


Afb. 2 Detailkaart van het plangebied (zwarte onderbroken lijn)

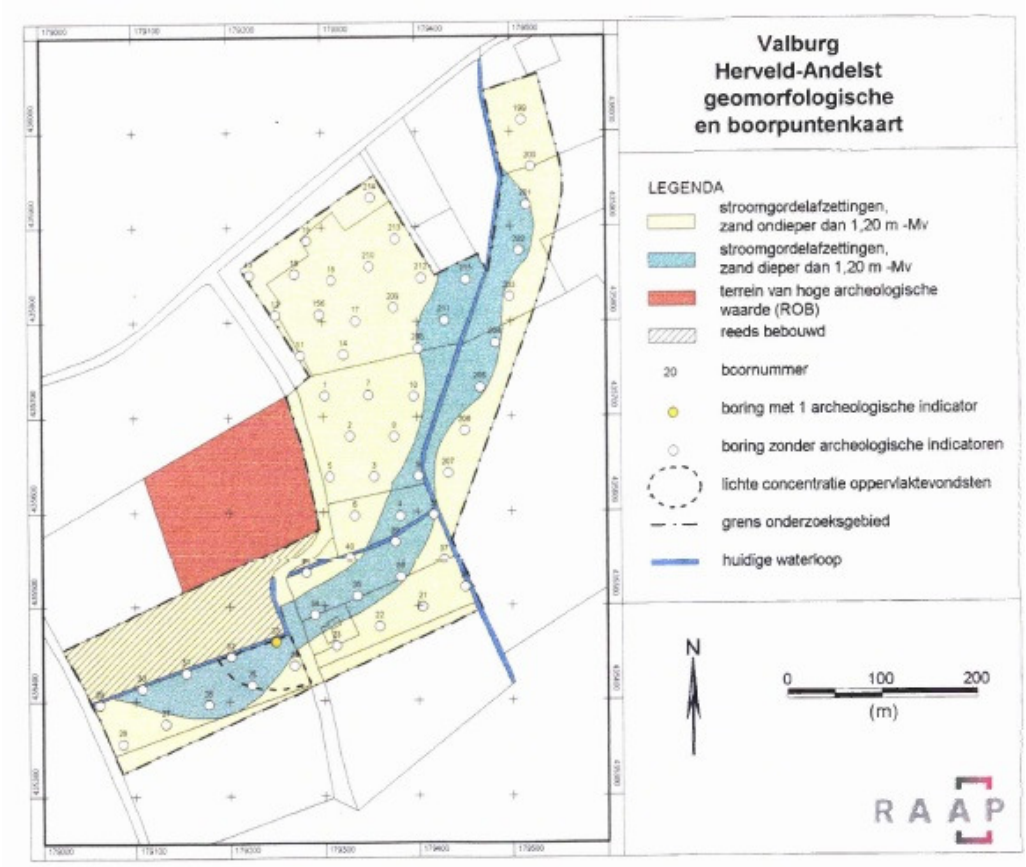


Afb. 3 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen

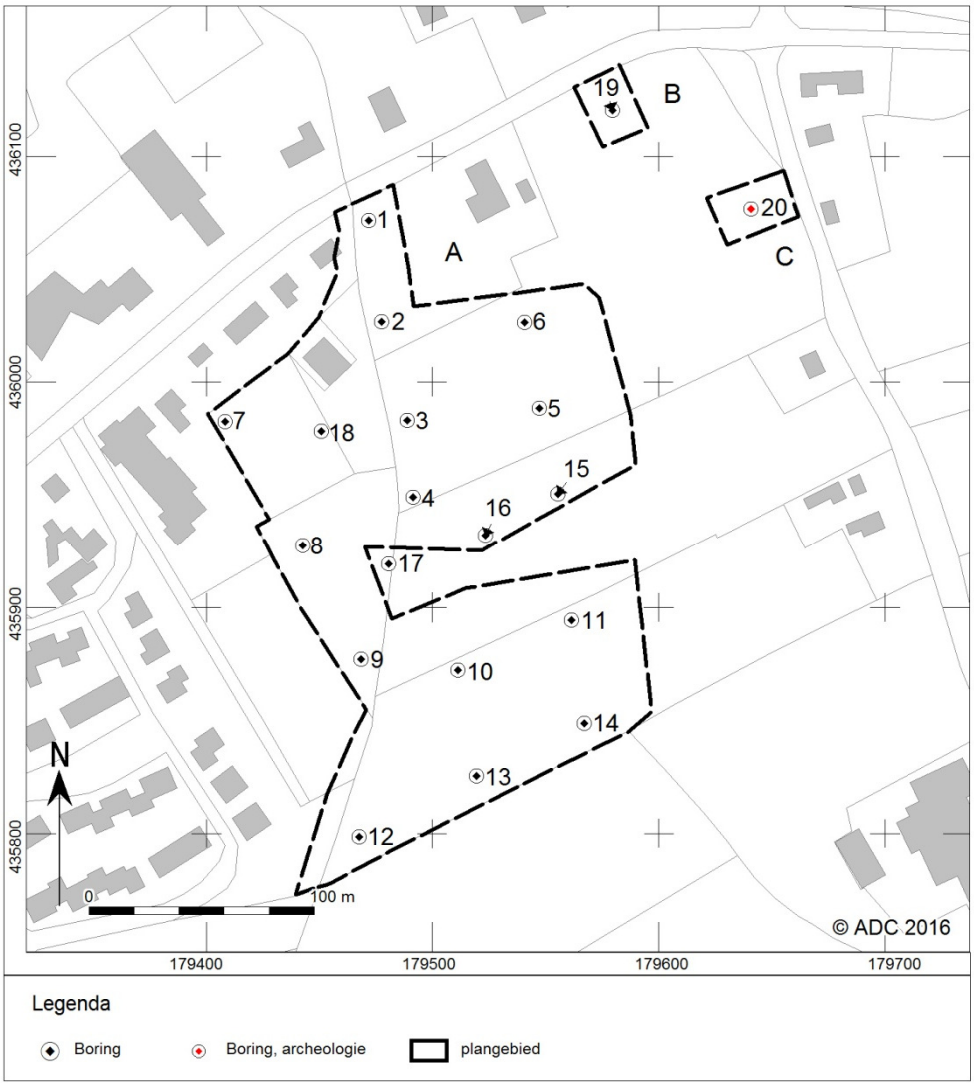
Afb. 4 Locatie van het plangebied (blauwe lijn) op de Bonnekaart van 1876



Afb. 5 Het plangebied (zwarte onderbroken lijn) afgebeeld op de in 2009 geactualiseerde beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe. Geel stelt een Archeologisch Waardevol gebied 2 voor, Oranje stelt een Archeologisch Waardevol gebied 4 voor.



Afb. 6 Afbeelding uit Haarhuis 1996. Deellocatie A overlapt deels met het rechterbovendeel (ter hoogte van de vier noordelijkste boringen 209, 210, 211 en 212)



Afb. 7 Boorpuntenkaart

bijlage 1

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) nap	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	lithostratigrafie
1	179471	436071	+7.68	0	40	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos		zandbijmenging, matig grindhoudend, enkele fragmenten bouwpuin		A-horizont		bouwvoor
				40	50	klei	zwak zandig		bruin -grijs	kalkloos	ijzervlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				50	75	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkloos	humusvlekken			C-horizont		Formatie van Echteld
				75	90	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer- en mangaanvlekken			C-horizont		Formatie van Echteld
				90	120	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	kalkconcreties, ijzer en mangaanbrokken			C-horizont		Formatie van Echteld
				120	150	klei	zwak zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer- en mangaanvlekken			C-horizont		Formatie van Echteld
				150	200	klei	sterk siltig, enkele dikke zandlagen		grijs	kalkrijk				C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
2	179478	436027	+7.82	0	30	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht puinhoudend, kleine fragmenten houtskool		A-horizont		bouwvoor
				30	40	klei	sterk siltig, matig humeus		bruin-grijs	kalkloos	ijzervlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				40	70	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzer- en mangaanvlekken			C-horizont		Formatie van Echteld
				70	80	klei	sterk siltig		licht-bruin-	kalkrijk	ijzer en –			C-horizont		Formatie van

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) nap	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	lithostratigrafie
									grijs		mangaanconcreties					Echteld
				80	170	zand	sterk siltig, enkele dikke kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken		schelpfragmenten	C-horizont		Formatie van Echteld
				170	200	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			schelpfragmenten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
3	179488	435983	+7.76	0	35	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht puinhoudend,		A-horizont		bouwvoor
				35	75	klei	sterk siltig, licht humeus		bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				75	100	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaan- en kalkconcreties			C-horizont		Formatie van Echteld
				100	150	zand	sterk siltig, enkele dunne kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken		schelpfragmenten	C-horizont		Formatie van Echteld
				150	200	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			schelpfragmenten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
4	179492	435949	+7.68	0	35	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	Matig puinhoudend		A-horizont		bouwvoor
				35	80	klei	sterk siltig, licht humeus		bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				80	100	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaan- en kalkconcreties			C-horizont		Formatie van Echteld
				100	140	zand	sterk siltig, enkele dunne kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken		schelpfragmenten	C-horizont		Formatie van Echteld
				140	160	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken		schelpfragmenten	C-horizont		Formatie van Echteld
				160	200	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			schelpfragmenten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
5	179547	435988	+8.01	0	40	klei	sterk siltig,		donker-	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht		A-horizont		bouwvoor

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) nap	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	lithostratigrafie
							sterk humeus		bruin-grijs			puinhoudend,				
				40	75	klei	sterk siltig, licht humeus		bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				75	100	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaan- en kalkconcreties			C-horizont		Formatie van Echteld
				100	150	zand	sterk siltig, enkele dunne kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken		schelpfragmenten	C-horizont		Formatie van Echteld
				150	200	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			schelpfragmenten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
6	179541	436027	+7.95	0	40	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht puinhoudend,		A-horizont		bouwvoor
				40	75	klei	sterk siltig, licht humeus		bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				80	100	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaan- en kalkconcreties			C-horizont		Formatie van Echteld
				100	110	zand	sterk siltig, enkele dunne kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaan- en kalkconcreties			C-horizont		Formatie van Echteld
				110	140	zand	sterk siltig, ekele dunne kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk	ijzer- en mangaanvlekken		schelpfragmenten	C-horizont		Formatie van Echteld
				140	200	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			schelpfragmenten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
7	179408	435982	+7.77	0	40	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht puinhoudend,		A-horizont		bouwvoor
				40	50	klei	sterk siltig, licht humeus		bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				50	80	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanconcreties			C-horizont		Formatie van Echteld
				80	100	klei	sterk zandig		licht-bruin-	kalkrijk	ijzer-, mangaan- en			C-horizont		Formatie van

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) nap	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	lithostratigrafie
									grijs		kalkconcreties					Echteld
				100	150	zand	sterk siltig, ekele dunne kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk	ijzer- en mangaanvlekken			C-horizont		Formatie van Echteld
				140	200	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			schelpgruis	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
8	179443	435927	+7.72	0	40	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht puinhoudend,		A-horizont		bouwvoor
				40	80	klei	sterk siltig, licht humeus		bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				80	100	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaan- en kalkconcreties			C-horizont		Formatie van Echteld
				100	140	zand	sterk siltig, enkele dunne kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken		schelpfragmenten	C-horizont		Formatie van Echteld
				140	200	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			schelpfragmenten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
9	179468	435877	+7.66	0	35	klei	sterk siltig, sterk humeus, klei- en humusbrokken		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht puinhoudend,			opgebrachte grond	
				35	40	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht puinhoudend,		A-horizont		bouwvoor
				40	80	klei	sterk siltig, licht humeus		bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				80	145	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaan- en concreties			C-horizont		Formatie van Echteld
				145	155	klei	sterk siltig		lichtgrijs	kalkrijk	ijzer- en mangaanvlekken		schelpfragmenten	C-horizont		Formatie van Echteld
				155	200	klei	sterk siltig		lichtgrijs	kalkrijk			schelpfragmenten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) nap	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	lithostratigrafie
10	179511	435872	+7.72	0	30	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht puinhoudend, kleine fragmenten houtskool		A-horizont		bouwvoor
				30	100	klei	sterk siltig		bruin-grijs	kalkloos	ijzer-, mangaan- en kalkvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				100	135	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaanconcreties			C-horizont		Formatie van Echteld
				135	200	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken		schelpfragmenten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
11	179561	435894	+7.82	0	30	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht puinhoudend		A-horizont		bouwvoor
				30	100	klei	sterk siltig		bruin-grijs	kalkloos	ijzer-, mangaan- en kalkvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				100	120	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaan- en kalkconcreties			C-horizont		Formatie van Echteld
				120	200	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken		schelpfragmenten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
12	179468	435799	+7.79	0	30	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken			A-horizont		bouwvoor
				30	80	klei	sterk siltig, licht humeus		bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				80	110	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaanconcreties			C-horizont		Formatie van Echteld
				110	180	zand	sterk siltig, enkele dunne kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken		schelpgruis	C-horizont		Formatie van Echteld
				180	200	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken		schelpfragmenten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
13	179520	435826	+7.88	0	40	klei	sterk siltig,		donker-	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht		A-horizont		bouwvoor

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) nap	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	lithostratigrafie
							sterk humeus		bruin-grijs			puinhoudend,				
				40	80	klei	sterk siltig		bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				80	100	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaan			C-horizont		Formatie van Echteld
				100	140	zand	sterk siltig, veel dunne kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken			C-horizont		Formatie van Echteld
				140	200	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken		schelpfragmenten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
14	179567	435849	+7.90	0	40	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken			A-horizont		bouwvoor
				40	90	klei	sterk siltig, licht humeus		bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				90	120	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaanconcreties			C-horizont		Formatie van Echteld
				120	135	zand	sterk siltig, enkele dunne kleilagen	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken			C-horizont		Formatie van Echteld
				135	200	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			schelpfragmenten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
15	179555	435950	+7.90	0	40	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht puinhoudend,		A-horizont		bouwvoor
				40	70	klei	sterk siltig, licht humeus		bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				70	120	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaanconcreties			C-horizont		Formatie van Echteld
				120	150	zand	sterk siltig, enkele dunne kleilagen	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken		schelpgruis	C-horizont		Formatie van Echteld
				150	200	zand	sterk siltig	matig	grijs	kalkrijk			schelpfragmenten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) nap	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	lithostratigrafie
								grof								Echteld
16	179523	435932	+7.78	0	40	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken			A-horizont		bouwvoor
				40	70	klei	sterk siltig, licht humeus		Grijs-bruin	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				70	120	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaanconcreties			C-horizont		Formatie van Echteld
				120	170	Klei	sterk siltig, matig humeus		donkergrijs	kalkrijk	Kalkconcreties		Enkele plantenresten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
				170	200	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk				C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
17	179481	435920	+7.58	0	40	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht puinhoudend,		A-horizont		bouwvoor
				40	100	klei	sterk siltig, licht humeus		bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				100	130	klei	sterk siltig, enkele zandlagen		grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaanconcreties		schelpfragmenten	C-horizont		Formatie van Echteld
				130	170	zand	sterk siltig, enkele dunne kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken		schelpgruis	C-horizont		Formatie van Echteld
				170	200	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			schelpfragmenten	C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
18	179451	435978	+7.89	0	25	klei	sterk siltig, sterk humeus, matig grindhoudend		donker-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht puinhoudend,		A-horizont		opgebrachte grond
				25	50	klei	sterk siltig, licht humeus		grijs-bruin	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				50	100	klei	sterk siltig, licht humeus		grijs-bruin	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) nap	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	lithostratigrafie
				100	140	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaan- en kalkconcreties, humusbrokken			C-horizont		Formatie van Echteld
				140	180	zand	sterk siltig, vele dunne kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk				C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
				180	200	zand	sterk siltig, enkele dunne kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk				C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
19	179580	436121	+8.0	0	40	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	licht puinhoudend,		A-horizont		opgebrachte grond
				40	80	klei	sterk siltig, licht humeus		grijs-bruin	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				80	100	klei	sterk siltig, licht humeus		grijs-bruin	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken			B-horizont		Formatie van Echteld
				100	140	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk	ijzer-, mangaan- en kalkconcreties,			C-horizont		Formatie van Echteld
				140	180	zand	sterk siltig, enkele dunne kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken			C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
				180	200	zand	sterk siltig,	matig grof	grijs	kalkrijk				C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
20	179641	436077	+7.96	0	35	klei	sterk siltig, sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos	enkele ijzervlekken	sterk puinhoudend,		A-horizont		opgebrachte grond
				35	75	klei	sterk siltig, licht humeus		Bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken	Matig puinhoudend, enkele spikkels houtskool			Archeologische laag	
				75	85	klei	sterk siltig, licht humeus		Bruin-grijs	kalkloos	ijzer- en mangaanvlekken	Licht puinhoudend			Archeologische laag	
				85	145	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk	ijzer- en mangaanconcreties,			C-horizont		Formatie van Echteld

nummer	x coordinaat (m)	y coordinaat (m)	maaiveldhoogte (m) nap	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	lithostratigrafie
				145	170	zand	sterk siltig, enkele dunne kleilagen	matig grof	grijs	kalkrijk	enkele ijzer- en mangaanvlekken			C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld
				170	200	zand	sterk siltig	matig grof	grijs	kalkrijk				C-horizont	gereduceerd	Formatie van Echteld

Bijlage 15 Projectleiderssamenvatting Niet Gesprongen Explosieven

PROJECTLEIDERSSAMENVATTING
Niet Gesprongen Explosieven

gemeente Overbetuwe

PLS - NGE

Datum: 18 juni 2015

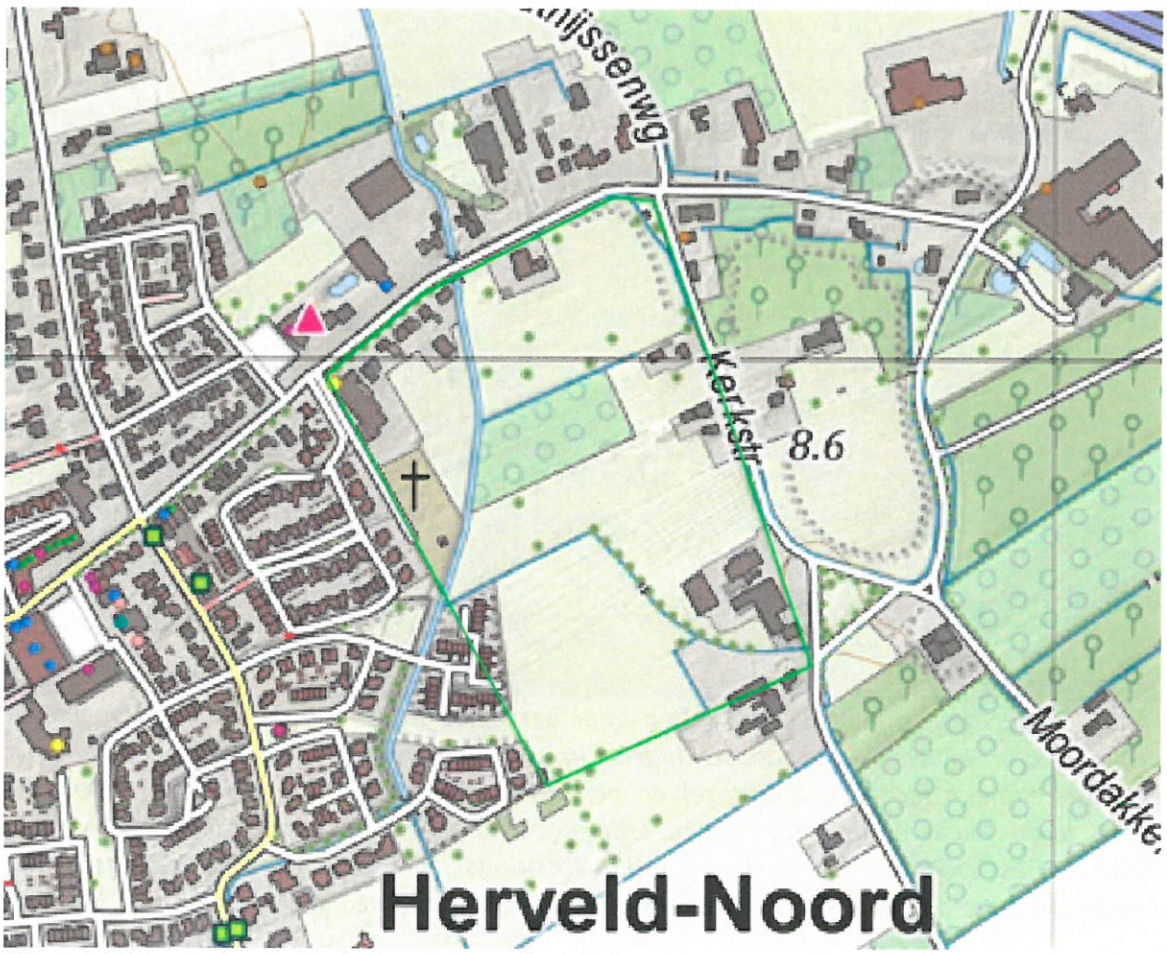
Kenmerk: 2015-10-85

Aan: S. van Eldik -Giesberts

Van: F.G.J. Barink (BeoBOM)

Betreft: Projectleiderssamenvatting NGE, projectlocatie oostzijde Herveld (Herveld-Noord)

Inleiding
De aanleiding van het onderhavige onderzoek vormt het voornemen tot de uitvoering van bodemroerende werkzaamheden aan de oostzijde van Herveld-Noord.



Figuur 1. Het projectgebied geprojecteerd op de huidige topografie

gemeente Overbetuwe

Vooronderzoek volgens het WSCS-OCE

Voor de gemeenten Lingewaard en Overbetuwe is een vooronderzoek naar de mogelijke indicaties en contra-indicaties voor de aanwezigheid van NGE als gevolg van oorlogshandelingen uit de periode 1940-1945 uitgevoerd. Op basis van het hiervoor geraadpleegde archief- en literatuurgegevens, historisch kaartmateriaal alsmede de analyse van een zeer grote hoeveelheid geallieerde luchtfoto's is een gemeente-brede risicokaart NGE samengesteld.

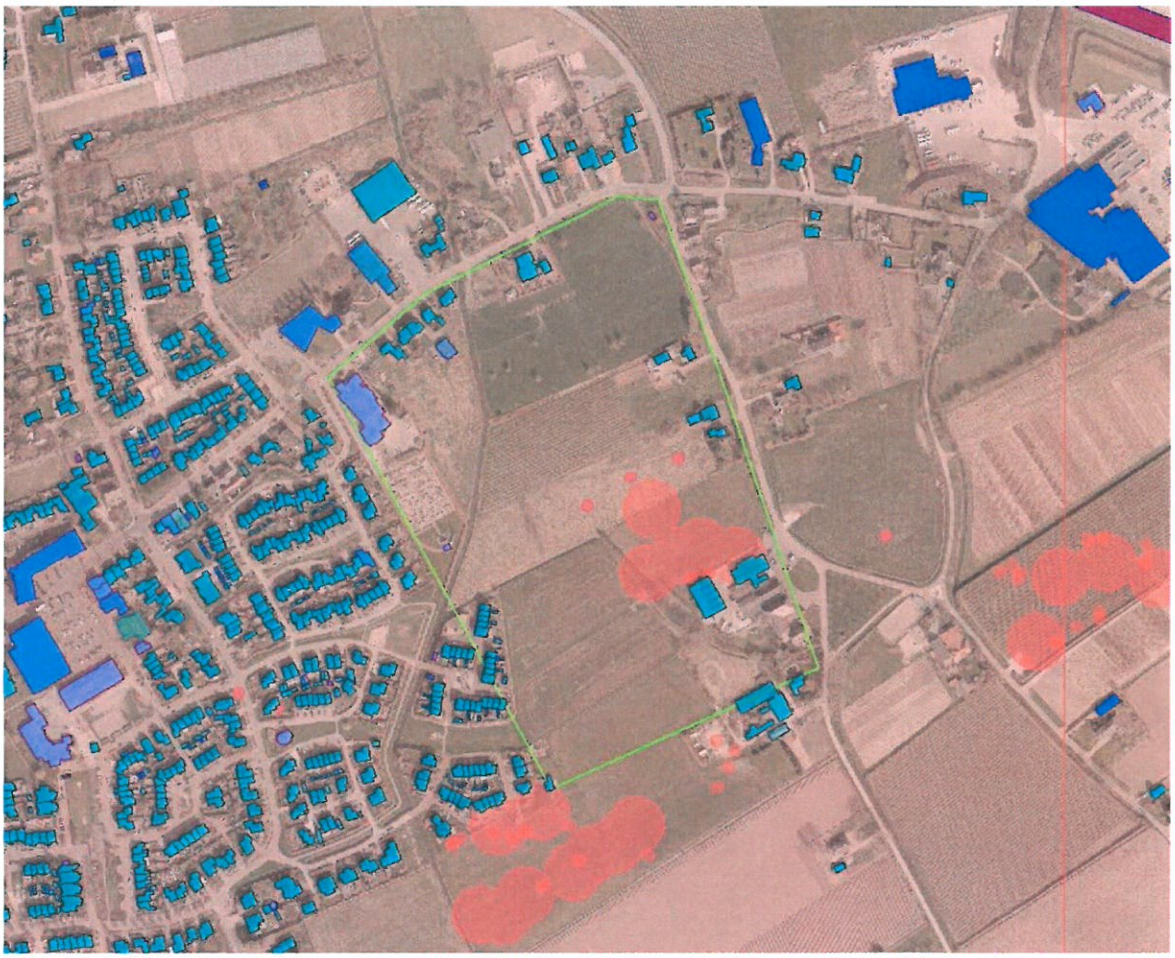
Uit de projectie van de contouren van de projectlocatie op deze risicokaart is gebleken dat zich hier tijdens de Tweede Wereldoorlog diverse oorlogshandelingen hebben afgespeeld die mogelijk van invloed zijn op de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden.

Figuur 2. Het gehele gebied is getroffen door beschietingen. Daarnaast zijn er binnen de projectlocatie diverse wapenopstellingen (mitrailleur, rood), een vijftal geallieerde geschutstellingen (geschut, zalmroze) en een drietal bijbehorende munitieopslagplaatsen (grijs). In de naaste omgeving zijn er meerdere geschutstellingen en munitieopslagplaatsen, evenals beschadigde bebouwing (geel). Naoorlogs zijn er diverse meldingen van explosievenruimingen aan de rand van het projectgebied (bruin en groen).

gemeente Overbetuwe

Naoorlogse detectie- en bodemroerende werkzaamheden

Binnen de gemeenten Lingewaard en Overbetuwe hebben sinds de Tweede Wereldoorlog diverse ontwikkelingen plaatsgevonden die hebben geleid tot de verwijdering van achtergebleven CE. Te denken valt hierbij aan onder andere bouwwerkzaamheden ten behoeve van recreatie, woningbouw, agrarische activiteiten, etc. Ook zijn sinds 1945 diverse detectieonderzoeken uitgevoerd waarbij verschillende locaties geheel of gedeeltelijk zijn vrijgegeven.



Figuur 3. De verdachte en geroerde gebieden in de directe nabijheid van het projectgebied (lichtrood: verdacht gebied verschoten geschutmunitie tot een kaliber van 15cm, rood: verdacht gebied achtergelaten geschutmunitie, roze: verdacht gebied kleinkalibermunitie, hand- en geweergranaten en munitie voor granaatwerpers, paars en lichtblauw: na de Tweede Wereldoorlog uitgevoerde bodemroerende werkzaamheden, niet meer verdacht door na-oorlogse werkzaamheden).

gemeente Overbetuwe

Conclusie en (werk)advies

Op de projectlocatie kunnen mogelijk diverse soorten NGE worden aangetroffen, te weten (achtergelaten) kleinkalibermunitie, handgranaten, geweergranaten, munitie voor granaatwerpers en geschutmunitie (geallieerd) en (verschoten) geschutmunitie tot en met 15 cm (Duits). Kleinkalibermunitie, handgranaten, geweergranaten en munitie voor granaatwerpers kan worden aangetroffen in een straal van 5 meter vanuit het hart van de wapenstellingen tot een diepte van maximaal 5,05m+NAP. Achtergelaten geschutmunitie kan worden aangetroffen binnen een straal van 25 meter vanuit het hart van de geschutstellingen tot een diepte van maximaal 5,02m+NAP. Verschoten geschutmunitie met een maximaal kaliber van 15 cm (Duits) kan in het hele projectgebied worden aangetroffen tot een diepte van maximaal 5,20m+NAP.

Het advies is om alvorens op deze locatie bodemroerende werkzaamheden aan te vangen een detectieonderzoek conform het WSCS-OCE, versie 1, 2012 uit te laten voeren.

Bijlage 16 Nota inspraak