



RVR ARENDSTRAAT

RELAND
locatieontwikkeling



VAN DOOREN
Landschap

BOEKEEL

**LANDSCHAPPELIJKE
INPASSING**

21 JANUARI 2019

COLOFON

Titel document:

Arendstraat Boekel
Landschappelijke inpassing

Datum:

21 januari 2019

Status:

Inrichtingsvoorstel

Formaat:

Dubbelszijdig liggend A4

Opdrachtgever:

Familie Timmers

Neerbroek 21

Handel

Auteur/Adviseur

Van Dooren Landschap

Derpt 15

4576 VW Vorstenbosch

T: 06-26949922

M: Marcel@VanDoorenLandschap.nl

VAN DOOREN
Landschap

Reland

Burg. Verdijkplein 1

5835 AR Beugen

T: 085-0431949

M: info@Reland.nl

www.Reland.nl

RELAND 
locatieontwikkeling

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding	5
1.1 Situatie	5
1.2 Initiatief	5
1.3 Leeswijzer	5
2 Landschap	6
2.1 Historische ontwikkeling	6
3 Visie gemeente Boekel	9
4 Inrichtingsvoorstel	10
4.1 Concept	10
4.2 Landschapsplan	11
5 Beplantingsplan	14



Luchtfoto met plangebied in paars kader, foto's aanduiding pagina 5



Topografische weergave met plangebied in paars kader

1 Inleiding

1.1 Situatie

Familie Timmers is woonachtig op een perceel aan de locatie Neerbroek 21 te Boekel. De familie is vanwege komst van de randweg Boekel, waarvan het tracé over hun perceel en woning loopt, verplicht om een nieuwe plek te zoeken waar ze kunnen wonen. Zij hebben de wens om min of meer gelijkwaardig een woning te realiseren qua ligging en oppervlakte in het buitengebied van Boekel.

Deze plek hebben ze gevonden aan de Arendstraat te Boekel. Dit is de doorgaande weg tussen Boekel en Huize Padua. Kadastraal bekend als gemeente Boekel Sectie N, nummer 158. Dit perceel is 1,78ha groot en op dit perceel zou een nieuwe woning met bijgebouwen gerealiseerd kunnen worden. Om dit te realiseren zal een juridische procedure doorlopen moeten worden, door deel te nemen aan de Ruimte-voor-Ruimteregeling. Voorafgaand aan deze procedure is een principeverzoek ingediend aan het college van B&V.

Naast een planologische en milieutechnische afweging moet de ontwikkeling zich verhouden tot de landschappelijke waarden en kenmerken. Daarnaast moet de woning met het omringende erf goed landschappelijk worden ingepast. Dit document geeft in beeld een toelichting hoe het plan landschappelijk is ingepast. Daarnaast is een uitwerking gemaakt op kavelniveau met beplantings- en onderhoudsplan.

1.2 Initiatief

Initiatiefnemers hebben de wens een vrijstaande woning met bijgebouw te realiseren. De woning staat op enige afstand van de rijbaan, zodat men geen hinder ondervindt van de grote bomen aan de Arendstraat.

Het bijgebouw dient voor de stalling van auto en fietsen. Daarnaast zal een mantelzorgwoning in het bijgebouw gerealiseerd worden met een kleine buitenruimte. Het dak van het bijgebouw moet geschikt zijn voor het eventueel plaatsen van zonnepanelen.

Men wil graag vanuit de woning en vanaf het terras zicht op het achterland, maar niet op de woningen van de wijk Dooleggen.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een landschapsanalyse in de omgeving van het plangebied. Hoofdstuk 3 biedt inzicht in de visie van de gemeente Boekel over toekomstige ontwikkelingen. Hoofdstuk 4 beschrijft de landschappelijke inpassing met daaropvolgend het beplantings- en beheerplan.



Beeld 1. zicht op het plangebied



Beeld 2. Zandhoekseloop en Dooleggen



Beeld 3. Zandhoekseloop en plangebied

2 Landschap

2.1 Historische ontwikkeling

Ten westen van Boekel liggen de 'Beekdalgronden'. Dit gebied kenmerkt zich door hooilanden (winters niet toegankelijk en in de zomer geschikt om het gras te hooien/vee te laten grazen) met slootjes en randbeplanting, zoals wilgen, elzen en riet.

Aan de rand van het beekdal liggen de 'Dekzandruggen'. Deze hogere droge gronden waren geschikt voor akkerbouwgewassen en bewoning. Agrarische nederzettingen met groene erven, enken (bolle akkers) en kleinschalige verkaveling kenmerkte het gebied. Boekel ligt op zo'n dekzandrug.

Aan de oostzijde van de dekzandruggen liggen de late ontginningen en woeste gronden. De woeste gronden waren voorheen minder geschikt voor landbouw, maar door nieuwe technieken kon ook grond gebruikt worden voor landbouw. Door de tijd werd de verkaveling steeds strakker en beter georganiseerd. Dit gebied wordt vooral gekenmerkt door lanen, grote rechte kavels met een goede afwatering.

In dit gebied ligt de 'Peelrandbreuk'. Dit is een uniek aardkundig verschijnsel. Door een ondoorlaatbare laag stagneert het water op de hoge delen van de zandrug. Het water wat naar de oppervlakte komt heeft een typische bruine kleur door het hoge ijzergehalte. Dit wordt ook wel 'Wijst' genoemd.

De gronden in dit gebied waren vroeger zeer nat en alleen geschikt voor hooilanden. De verkaveling was er kleinschalig en smal, waarbij de randen gevormd werden door slootjes met wilgen, elzen en riet. Het plangebied ligt in een dergelijk 'Wijstgebied'.

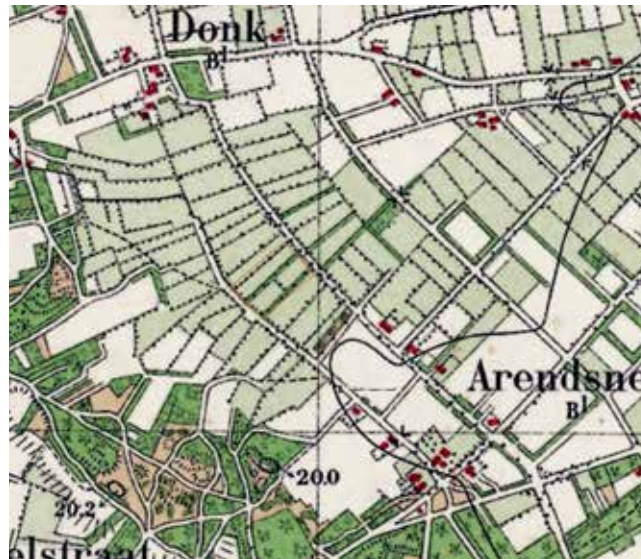


Historische kaart rond 1900 met analyse

Ten zuiden van het plangebied was de grond zo nat dat er vennen lagen. De overige gronden waren ongeschikt voor landbouw en werden bebost.

Ten tijde van de ruilverkaveling in de jaren 70 zijn de kleine kenmerkende kavels met randbeplanting verdwenen. Een goede afwatering (middels de Zandhoeksloop) rondom het plangebied maakte het gebied meer geschikt voor land- en akkerbouw.

Het 'Wijstgebied' is voor de oplettende kijker nog wel zichtbaar door het bruine water wat door de greppels richting de Zandhoeksloop loopt. Achter Dooleggen staan nog enkele typische waterminnende beplanting als wilg en els.



Landschap rond 1900. Plangebied oranje omkaderd



Landschap rond 2017. Plangebied oranje omkaderd



Landschapsbeeld plangebied rond 1900

VITAAL BUITENGEBIED BOEKEL

kwaliteitsgids



3 Visie gemeente Boekel

De gemeente Boekel heeft een kwaliteitsgids opgesteld met ontwerprichtlijnen voor het landelijk gebied in Vitaal Buitengebied Boekel, december 2012. Indien er sprake is van een ontwikkelingswens, die niet past in het bestemmingsplan buitengebied, dan wordt op basis van de Strategie Vitaal buitengebied Boekel een afweging gemaakt of de ontwikkelingswens passend is binnen de strategie. Een belangrijk uitgangspunt van de strategie is dat ontwikkelingen moeten bijdragen aan de versterking van het landschap.

Conform het deelgebiedenkaart vormt het plan onderdeel van het 'Kampenlandschap met enken'. De belangrijkste karaktereigenschappen van dit gebied zijn:

- open enken met rondom gesloten bospercelen en bebouwing;
- landschappelijk raamwerk van bospercelen, houtwallen, houtsingels, bomenrijen en bomenlanen;
- kleinschalig landschap met mix aan functies;
- de Zandhoekseloop als hoofdwaterloop in het gebied;
- 'wijst' aanwezig ten oosten van de Arendstraat.

Nieuwe ontwikkelingen die spelen in het Kampenlandschap met enken dienen bij te dragen aan het verhogen van de ruimtelijke kwaliteit. Ruimtelijke kwaliteit betekent een goede samenhang tussen bebouwing en landschap. Randvoorwaarde voor ontwikkelingen is het versterken van het landschappelijke netwerk (raamwerk) van beplantingsstructuren.

Het beleid biedt ontwerprichtlijnen voor 'Het Kampenlandschap' en 'Open enken', maar niet specifiek voor het 'Wijst' verschijnsel. Uit de analyse van hoofdstuk 2 kan worden afgeleid dat het landschap rondom het plangebied meer aansluiting vindt bij 'Het beekdal- en broekontginningenlandschap' door de natte hooilanden en de daarbij horende beplanting. Voor de landschappelijke

inpassing zoeken we daarom aansluiting bij deze ontwerprichtlijnen. Onderstaand een opsomming van de belangrijkste richtlijnen:

- Nieuwe ontwikkelingen dienen bij te dragen aan het behouden en/of versterken van de landschapskarakteristieken:
 1. Relatieve openheid, een rationele (stroken)verkaveling;
 2. Rechthoekige landschapselementen en het natte karakter;
- Behoud/Versterking van openheid rondom waterlopen;
- Geordende inrichting en transparante landschappelijke inpasning van het erf;
- Afstand bewaren ten opzichte van waterlopen.

4 Inrichtingsvoorstel

4.1 Concept

De woning vormt onderdeel van de kernrandzone van Boekel. Om relatie te houden met de wijk Dooleggen heeft de voorkeur de woning nabij de Zandhoekseloop te positioneren.

Om de relatieve openheid te respecteren is zicht op het achterland belangrijk. De openheid wordt ervaren door randen en de maat van het 'kijkvenster'. De ervaring vanaf de Statenweg (andere zijde open gebied) leert ons dat met een maat van minimaal 90m een mooi zicht op het open gebied blijft behouden (zie afbeelding pag. 10).

De bebouwing staat aan de Arendstraat met een bijgebouw gekoppeld aan een houtsingels als structuurdrager van het erf. De woning met bijgebouw wordt als ensemble ontwikkeld met authentieke agrarische elementen.

De bebouwing en tuin wordt zo georiënteerd om een optimale zonbeleving in de tuin te creëren. Daarnaast kunnen op het bijgebouw zonnepanelen geplaatst worden.

Door het maken van relatief ondiepe greppels kan kwelwater komen van het 'Wijst' verschijnsel. Deze greppels staan niet in verbinding met de Zandhoekseloop, om het wijstwater zoveel als mogelijk in het gebied te houden.



Ervaring van openheid in relatie tot omgeving

4.2 Landschapsplan

De woning is een Woning in 'boerderij-stijl' met duidelijk onderscheid tussen voor- en achterhuis en authentieke details en robuuste materialen als metselstenen in rood-bruin, zwart gepotdekselde delen en blauw gesmoorde dakpannen (zie figuur 8 blz. 13).

Achter de woning parallel aan de houtsingel het bijgebouw. Materialen zijn afgestemd met de hoofdwoning. Voor in het bijgebouw is ruimte voor een garage en mantelzorgwoning voor vader.

In de tuin zijn terrassen (zowel woning als mantelzorgwoning) mogelijk in de (avond)zon. Ook het dak van het bijgebouw is geschikt voor zonnepanelen.

De houtsingel naast het bijgebouw is de groene afscheiding van het perceel gezien vanuit het gehucht Arendsnest. Het is tevens een herstel van een oude structuur (zie kaart uit 1900 op blz. 7) De singel bestaat uit elzen met ruimte voor een onderhoudspad (zie figuur 6 blz. 12).

De erfafscheiding van de tuin is gemarkeerd met een inheemse haagsoort, zoals beuken (zie figuur 7 blz. 13). In de rand van de tuin staan enkele knotwilgen op willekeurige plaatsen (zie figuur 5 blz. 12).

De greppels rondom het erf wordt hetzelfde uitgevoerd als de greppel nabij Dooleggen. Het water mag niet worden 'afgevoerd'.



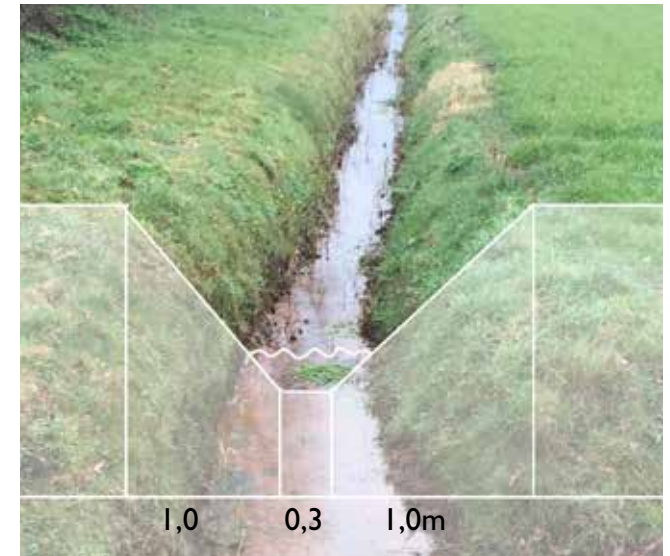
Landschapsplan



1. Referentiebeeld van greppel met wijstwater en 'kwel' vegetatie



2. Referentiebeeld van wijstwater met hoog bruin ijzergehalte



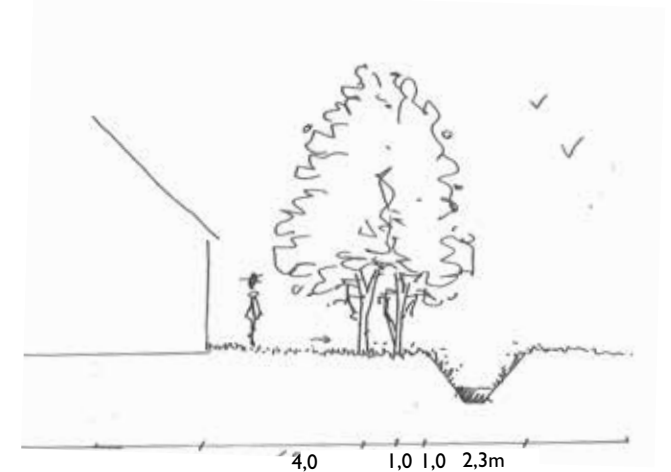
3. Principeprofiel AA' greppels (gebaseerd op bestaande greppel achter woningen Dooleggen, maten zijn richtlijnen)



4. Referentiebeeld van een elzensingel



5. Referentiebeeld van knotwilg naast greppel



6. Profiel BB' elzensingel thv bijgebouw met onderhoudspad



7. Referentiebeeld van beukenhaag nabij boerenerf



8. Referentiebeeld van woning met boerderij-uitstraling

5 Beplantingsplan



Plan met maatvoering

Per landschapselement wordt een beschrijving gegeven voor aanplant en het beheer:

ELZENSINGEL

Een elzensingel is een lijnvormig en enkelrijig landschapselement met een opgaande begroeiing van inheemse bomen en struiken van voornamelijk zwarte elzen.

Aanplanting

Naam:	<i>Alnus glutinosa</i> (zwarte els)
Plantverband:	driehoeksverband met onderlinge afstand van 1m
Aantal:	140 st
Maat:	80/100

Beheer:

- De singel wordt als hakhout beheerd;
- Het eerste jaar de kruiden en het gras beheersen, zodat de jonge aanplant boven de gewassen uitkomt. (aan te raden veldbloemenmengsel te zaaien om groei van ongewenste kruiden als Melganzevoet en Bijvoet tegen te gaan);
- Eénmaal in de 6 tot 12 jaar de elzen afzetten;
- Diameter van de stammen (uitgezonderd de overstaanders) is maximaal 20 cm op 1,30 meter boven het maaiveld. Per 70 meter mogen maximaal 7 overstaanders gehandhaafd blijven;
- Alleen snoeien tussen 1 november en 15 maart.

BEUKENHAAG

Een haag is een vrijliggend lijnvormig landschapselement, met aaneengesloten begroeiing van struiken, dat regelmatig wordt geknipt of geschoren.

Aanplanting

Naam: Fagus sylvatica (beuk)
Plantverband: 5 stuks per meter
Aantal: 500 st
Maat: 100/120 of groter

Beheer:

- Het element wordt minimaal eenmaal per jaar geknipt of geschoren en de haag heeft in geschoren toestand een hoogte van minimaal 0,8m tot maximaal 1,2m voor de achtergevel en minimaal 0,8m tot maximaal 1,8m achter de achtergevel.

KNOTWILG

Een knotwilg is een inheemse boom, waarvan de stam periodiek op een hoogte van minimaal 1,5 meter boven het maaiveld wordt afgezet (geknot) en of solitair, ofwel in een groep of rij voorkomt op of langs landbouwgronden.

Aanplanting

Naam: Salix alba (wilg)
Plantverband: solitair
Aantal: 5 st
Maat: 12/14 of groter

Beheer:

- Knotwilg minimaal 1 keer per 5 jaar knotten op een hoogte van 1,5m -2,0m;
- Snoeien alleen tussen 1 november en 15 maart.

WATERGANG

Een watergang rondom het kavel en akker/weiland, met als doel wijstwater zichtbaar maken.

Aanleg

Naar schatting ligt het waterpeil gemiddeld 80cm onder maaiveld. Watergreppel graven volgens principeprofiel figuur 3 blz. 12. De greppel staat niet in verbinding met de andere watergangen in het gebied. Een overstort (afvoer tijdens grote waterval) is mogelijk.

Beheer:

- Het element wordt minimaal eenmaal per 2 jaar geveegd en afgevoerd.



Opdrachtgever:
Familie Timmers

Auteur/Adviseur:



RAPPORT

Verkennd bodemonderzoek

Arendstraat ong. te Boekel

Opdrachtgever

Reland
Burgemeester Verdijkplein 1
5835 AR Beugen

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM19046

Status rapport

Definitief

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
BEd L. Koomen		13 februari 2019
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		13 februari 2019

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING RESULTATEN	2
1. INLEIDING	3
2. VOORONDERZOEK	5
2.1 Inleiding.....	5
2.2 Topografische beschrijving	5
2.3 Historisch overzicht en omgeving	6
2.4 Dossieronderzoek	7
2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie	8
2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie	8
2.7 Asbest	8
2.8 Bodemkwaliteitskaart gemeente Boekel	8
2.9 Onderzoekshypothese	8
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE	9
3.1 Inleiding.....	9
3.2 Onderzoeksstrategie	9
4. VELDWERKZAAMHEDEN	10
4.1 Algemeen.....	10
4.2 Grondbemonstering	10
4.3 Grondwatermonsternamen	10
5. LABORATORIUMONDERZOEK	12
5.1 Algemeen.....	12
5.2 Grond(meng)monster(s)	12
5.2.1 <i>Analyseresultaten grond(meng)monsters</i>	12
5.3 Grondwatermonster(s).....	13
5.3.1 <i>Analyseresultaten grondwatermonster(s)</i>	13
5.4 Toetsing van de gestelde hypothese	14
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15

Bijlagen:

1	Topografische en kadastrale overzichtskaart
2	Foto's onderzoekslocatie
3	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
4	Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen
5	Verklaring veldmedewerker
6	Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monsters
7	Toetsingstabel en analyserapport grondwatermonsters
8	Bodemrapportage omgevingsdienst Brabant Noord

SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Projectnummer	: AM19046
Soort onderzoek	: Verkennd bodemonderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Arendstraat ong. te Boekel
Gemeente	: Boekel
Kadastrale registratie	: Boekel, sectie N, nummer 158 (ged.)
Coördinaten	: X = 175.967 / Y = 401.136
Oppervlakte	: circa 3500 m ²
Aanleiding onderzoek	: Nieuwbouw Ruimte voor Ruimte woning
Opdrachtgever	: Reland

Onderzoekshypothese

Hypothese conform NEN 5740 : onverdacht

Onderzoeksopzet

Boringen tot 0,5 m-mv.	: 10
Boringen tot 2,0 m-mv.	: 2
Peilbuizen	: 1

Visuele waarnemingen

Bovengrond (0,0-0,5 m-mv.)	: geen bijzonderheden/bijmengingen
Ondergrond (0,5-2,0m-mv.)	: geen bijzonderheden/bijmengingen
Grondwater	: geen bijzonderheden

Laboratoriumonderzoek

Bovengrond (0-0,5 m-mv.)	: licht verhoogd met lood
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv.)	: geen verhoogde gehalten aangetoond
Grondwater	: licht verhoogd met barium, koper en naftaleen

Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van Reland heeft Aeres Milieu B.V. in januari en februari 2019 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Arendstraat ong. te Boekel.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond licht verhoogd is met lood. In de ondergrond zijn geen gehalten gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden. Het freatisch grondwater is licht verhoogd met barium, koper en naftaleen.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling (nieuwbouw woning).

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond mogelijk niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet multifunctioneel toepasbaar. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.

1. INLEIDING

In opdracht van Reland heeft Aeres Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Arendstraat ong. te Boekel
Gemeente	: Boekel
Kadastrale registratie	: Boekel, sectie N, nummer 158 (ged.)
Oppervlakte	: circa 3500 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: agrarisch bouwland (akker)
Toekomstig gebruik	: wonen met tuin

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

Aanleiding

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen planontwikkeling van de locatie. Het plan voorziet in de realisatie van een Ruimte voor Ruimte woning. Het planvoornemen is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: planschets nieuwe Ruimte voor Ruimte woning (bron: Reland)

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in januari en februari 2019. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Synlab BV te Rotterdam. Synlab is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

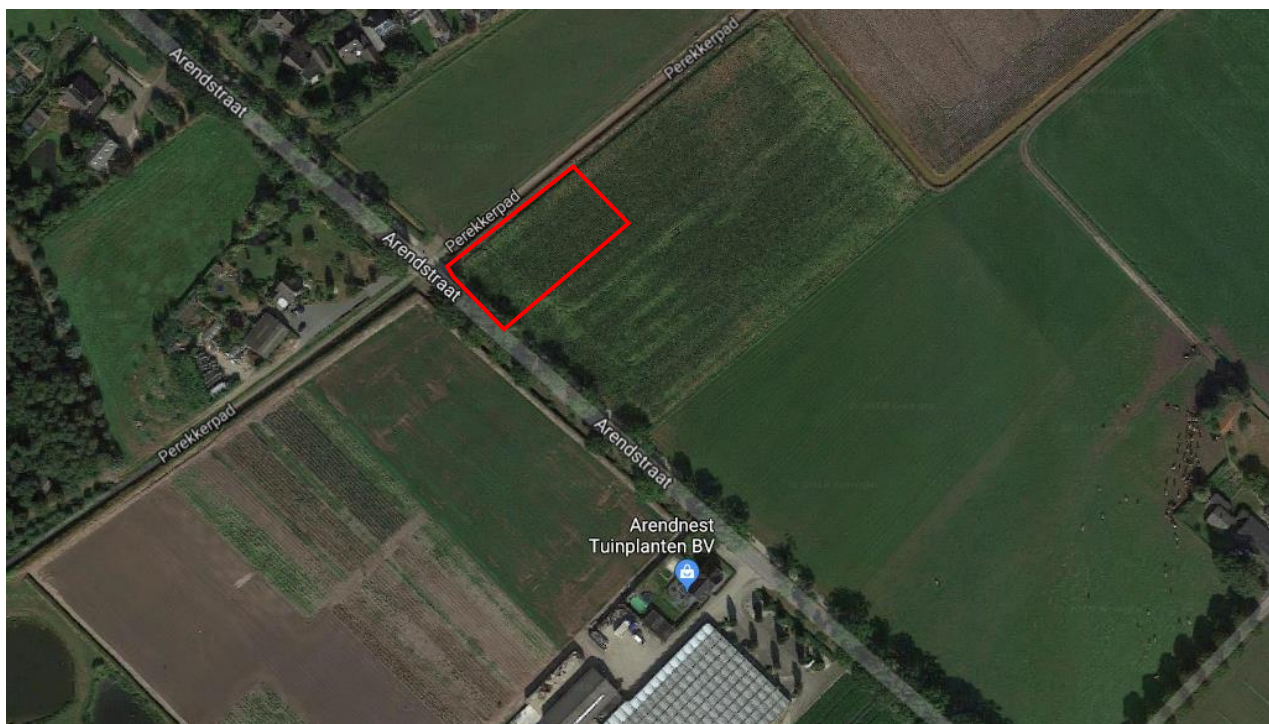
Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- opdrachtgever;
- gemeente Boekel;
- terreininspectie;
- kadaster.nl;
- omgevingsdienst Brabant Noord;
- topotijdreis.nl.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen. Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie ligt buitende de bebouwde kom op circa 1.200 meter ten zuidoosten van de kern van Boekel. Kadastraal is de locatie bekend als gemeente Boekel, sectie N, nummer 158 (ged.). De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn X = 175.967 / Y = 401.136. Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht en kadastrale kaart. Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Figuur 2: globale begrenzing onderzoekslocatie (bron luchtfoto: Google maps)

2.3 Historisch overzicht en omgeving

In het kader van het vooronderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Uit kaartmateriaal van de geraadpleegde historische kadasterkaarten is af te leiden dat de onderzoekslocatie altijd in gebruik is geweest als akker- of weiland. Ten noordwesten van de onderzoekslocatie is omstreeks 1998 woonwijk Dooleggen gebouwd.



Topografische kaart 1900



Topografische kaart 1955



Topografische kaart 1995



Topografische kaart 2000

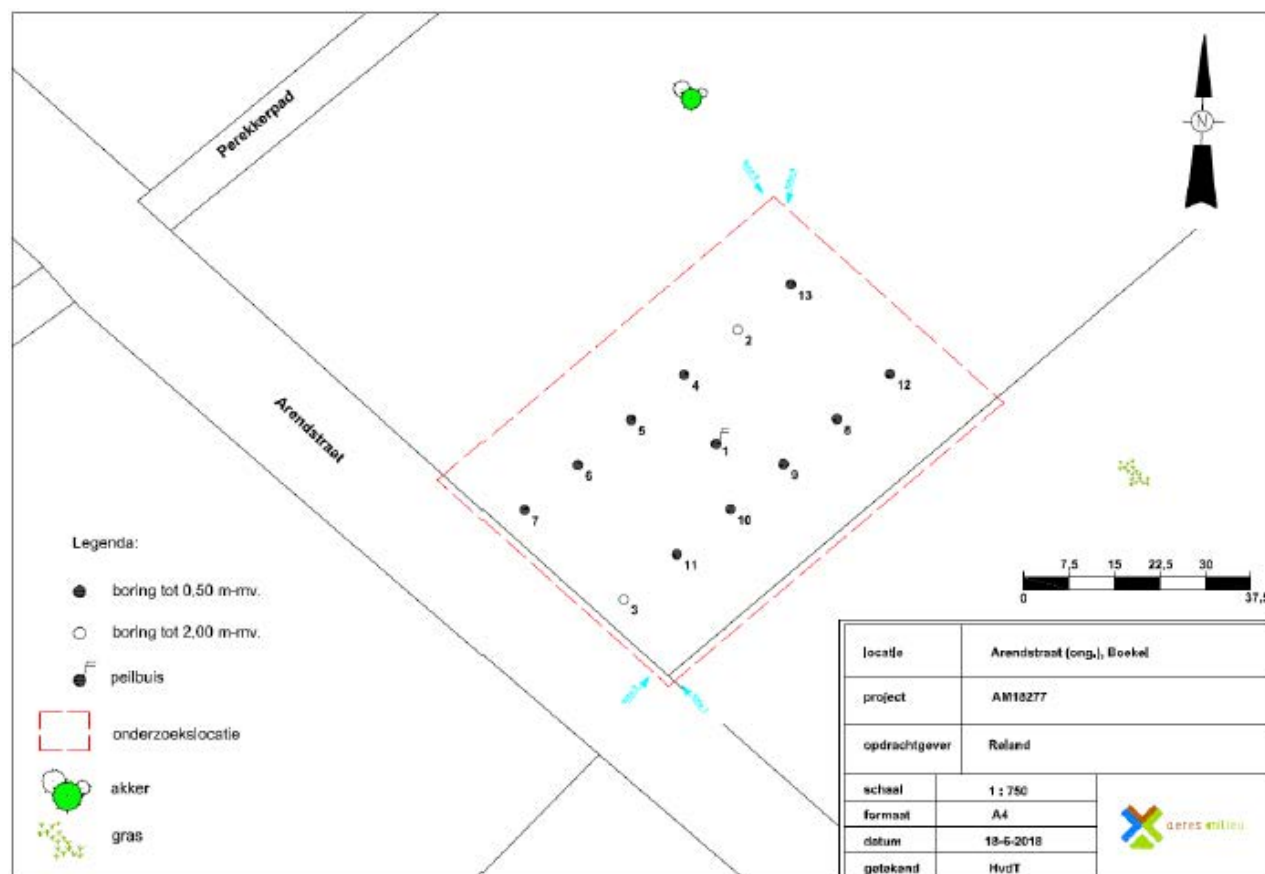
Figuur 3a t/m 3d: geraadpleegde historische kaarten (bron kaarten: topotijdreis.nl)

2.4 Dossieronderzoek

Voor het verkrijgen van historische informatie omtrent uitgevoerde bodemonderzoeken en bouw-, sloop- en milieuvergunningen is op 17 mei 2018 een informatieverzoek ingediend bij de gemeente Boekel.

Door een medewerker van de afdeling Bouwen en Wonen van de gemeente is per email aangegeven dat er voor de onderzoekslocatie en aangrenzende percelen geen, voor het verkennend bodemonderzoek relevante, bodem-, milieuvergunningen- en/of bouwvergunningdossiers beschikbaar zijn.

Direct ten zuidoosten van de onderzoekslocatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Aeres Milieu [rapport verkennend bodemonderzoek Arendstraat ong. te Boekel, Aeres Milieu, projectnummer AM18277 d.d. 22 juni 2018]. Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd. De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (niet verdacht). Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn in het opgeboorde bodemmateriaal visueel geen bijmengingen/bijzonderheden waargenomen. Een situatietekening met boorpunten is weergegeven in figuur 4. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond en in de ondergrond geen gehalten zijn gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden. Het freatisch grondwater is licht verhoogd met barium, koper en naftaleen.



Figuur 4: situatietekening uitgevoerd bodemonderzoek plangebied zuidoosthoek

Tevens is van de Omgevingsdienst Brabant Noord een bodemrapportage gedownload van de onderzoekslocatie en directe omgeving. De bodemrapportage van de Omgevingsdienst Brabant Noord is opgenomen in bijlage 8. Uit de bodemrapportage blijkt dat er van de onderzoekslocatie geen gegevens (bodemonderzoeken, tanks) bekend zijn. In de directe nabijheid van de onderzoekslocatie zijn enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. Een samenvatting van de onderzoeken is opgenomen in de bodemrapportage. Uit de resultaten blijkt onder meer dat in het grondwater licht verhoogde gehalten aan zware metalen (chromium en zink) voorkomen. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen van ernstige bodemverontreiniging bekend.

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden.

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.1.

Diepte [m-mv]	Lithostratigrafie	Lithologie
0 – 2	Formatie van Bortel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
2 – 28	Formatie van Beegden	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken
28 – 30	Formatie van Waalre	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind

Tabel 2.1: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket, identificatie B45H0262)

De maaiveldhoogte ter plaatse bedraagt 18,5 meter +NAP. De stroming van het freatisch grondwater is globaal noordwestelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 17 m+ NAP. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 24 januari 2019 is een terreininspectie uitgevoerd. Hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbestverdacht materiaal.

De onderzoekslocatie bestaat uit een akker. De onderzoekslocatie wordt aan de noord- en noordwestzijde begrensd door het Perrekerpad, aan de oostzijde door akkerland en aan de zuidwestzijde door de Arendstraat. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

Tijdens de terreininspectie zijn er geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Op het terrein zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

2.7 Asbest

Uit het dossieronderzoek en de uitgevoerde terreininspectie is geen informatie naar voren gekomen dat ter plaatse van de onderzoekslocatie asbestverdachte activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.8 Bodemkwaliteitskaart gemeente Boekel

De gemeente Boekel beschikt niet over een bodemkwaliteitskaart en/of bodembeheernota. De gemeente beschikt wel over een bodemfunctieklassenkaart opgesteld (RMB, april 2009). De onderzoekslocatie en omliggende percelen hebben de bodemfunctieklasse 'Natuur en Landbouw (AW2000)'

2.9 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd. De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (onverdacht).

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN 5740 (Bodem-Landbodemonderzoek; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

3.2 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is uitgevoerd conform de strategie ONV (onverdacht) van NEN 5740. In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monsternamen voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN 5740 'onverdacht'									
Aantal boringen				Aantal te nemen monsters			Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	grond		grondwater	bovengrond	ondergrond	grondwater
				0-0,5 m	0,5-2,0 m ¹				
3500 m ²	10	2	1	18	9	1	2	1	1
Analysepakket							NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monsternamen en analysestrategie volgens NEN 5740 "onverdacht"

¹⁾ Uit elke boring van 0,5 tot 2,0 diepte worden drie monsters in trajecten van ten hoogste 0,5 m genomen.

Legenda bij tabel 3.1

m: meter beneden maaiveld

lutos: lutum en organische stofgehalte

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 Polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

4.2 Grondbemonstering

Op 24 januari 2019 zijn de boringen geplaatst volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie conform protocol 2001 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer H. van den Tillaar. De heer H. van den Tillaar is erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018. Assistentie is verleend door dhr. L. Koomen.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor (\varnothing 7 of 10 cm). Zie voor de boorpuntlocaties bijlage 3.

Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater is een boring afgewerkt met een peilbuis (zie bijlage 2). Deze is centraal op de onderzoekslocatie geplaatst, ter plaatse van boorpunt 1. De bovenkant van het peilbuisfilter is onder de aangetroffen grondwaterstand geplaatst. Het filter bevindt zich van 1,5 - 2,5 meter beneden maaiveld. Tijdens de installatie van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de visuele waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle visueel waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4). In het opgeboorde bodemmateriaal zijn visueel geen bijmengingen/bijzonderheden waargenomen.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. Op het maaiveld en in de vrijkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuis is na plaatsing op 31 januari 2019 bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door erkend veldwerker van Aeres Milieu, de heer H. van den Tillaar.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur.

De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd.

De in het veld gemeten parameters zijn in tabel 4.1 samengevat

Peilbuisnummer	Pb 1
filterstelling [m-mv]	1,5 - 2,5
grondwaterpeil [m-mv]	1,0
toestroming	Goed
zuurgraad [pH]	6,85
elektrisch geleidingsvermogen [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	673
troebelheid [NTU]	247 (troebel)
drijfslag	Geen
geur	Geen
waargenomen afwijkingen	Geen

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonsternamen

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

In het grondwater is sprake van een verhoogde troebelheid (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de index van geen enkele organische parameter groter dan 0,5. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd. De overige waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van Synlab BV te Rotterdam. Synlab is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie.

(Meng)monsternummer	Grondmonster(s) ¹⁾	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen
MM1	01-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	02-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	06-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	09-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	10-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	12-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	13-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
MM2	03-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	04-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	05-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	07-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	08-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	11-1	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
MM3	01-2	0,5 – 1,0	geen bijzonderheden / bijmengingen
	01-3	1,0 – 1,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	02-4	1,2 – 1,5	geen bijzonderheden / bijmengingen
	03-2	0,5 – 1,0	geen bijzonderheden / bijmengingen
	03-4	1,5 – 2,0	geen bijzonderheden / bijmengingen

Tabel 5.1: schema grond(meng)monsters

¹⁾ Het eerste cijfer geeft het boorpunt aan, het tweede cijfer het monsternametraject (zie bijlage 3).

5.2.1 Analyseresultaten grond(meng)monsters

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de Regeling bodemkwaliteit (RBK) is vastgelegd dat per 1 juli 2013 de toetsing altijd moet plaatsvinden door het gevonden gehalte in een monster eerst te corrigeren met het lutum en organisch stof gehalte (=berekende concentratie) en vervolgens te vergelijken met de grenswaarden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 6 voor de toetsingstabellen en het analyserapport.

Monsternummer	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie en toetsing	
MM1	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen	lood	56,8 mg/kg d.s.	*
MM2	0 – 0,5	geen bijzonderheden / bijmengingen	--	-	-
MM3	0,5 – 2,0	geen bijzonderheden / bijmengingen	--	-	-

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat grondmengmonster MM1 van de bovengrond licht verhoogd is met lood. In mengmonsters MM2 (bovengrond) en MM3 (ondergrond) zijn geen gehalten gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Zware metalen, zoals lood, bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

5.3 Grondwatermonster(s)

5.3.1 Analyseresultaten grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 7 voor de toetsingstabel en het analyserapport.

Peilbuis	Filtertraject	Grondwaterstand	Verhoogde component	Gemeten concentratie en toetsing	
Pb 1	1,5 - 2,5 m-mv	1,0 m-mv	barium	80 µg/l	*
			koper	26 µg/l	*
			naftaleen	0,02 µg/l	*

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater licht verhoogd is met barium, koper en naftaleen. Voor de overige onderzochte componenten zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

De licht verhoogde gehalten aan barium en koper worden waarschijnlijk van buiten de locatie aangevoerd, aangezien in de ondergrond geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. Verhoogde gehalten aan zware metalen worden regelmatig aangetroffen in de provincie Noord-Brabant en passen in het beeld van de regionaal verhoogde achtergrondgehalten. Het licht verhoogde gehalte aan naftaleen is op basis van de resultaten van het vooronderzoek en de veldwerkzaamheden niet te verklaren. Op de locatie zijn geen verontreinigingsbronnen aan te wijzen die in relatie zouden kunnen staan met het verhoogd aangetroffen gehalte.

5.4 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de resultaten van de grondmonsters en grondwatermonsters in tegenspraak zijn met de gestelde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden. Gelet op de aangetoonde componenten, de gemeten concentraties en het ontbreken van potentiële verontreinigingsbronnen ter plaatse wordt het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek niet noodzakelijk geacht.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Reland heeft Aeres Milieu B.V. in januari en februari 2019 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Arendstraat ong. te Boekel.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond licht verhoogd is met lood. In de ondergrond zijn geen gehalten gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden. Het freatisch grondwater is licht verhoogd met barium, koper en naftaleen.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

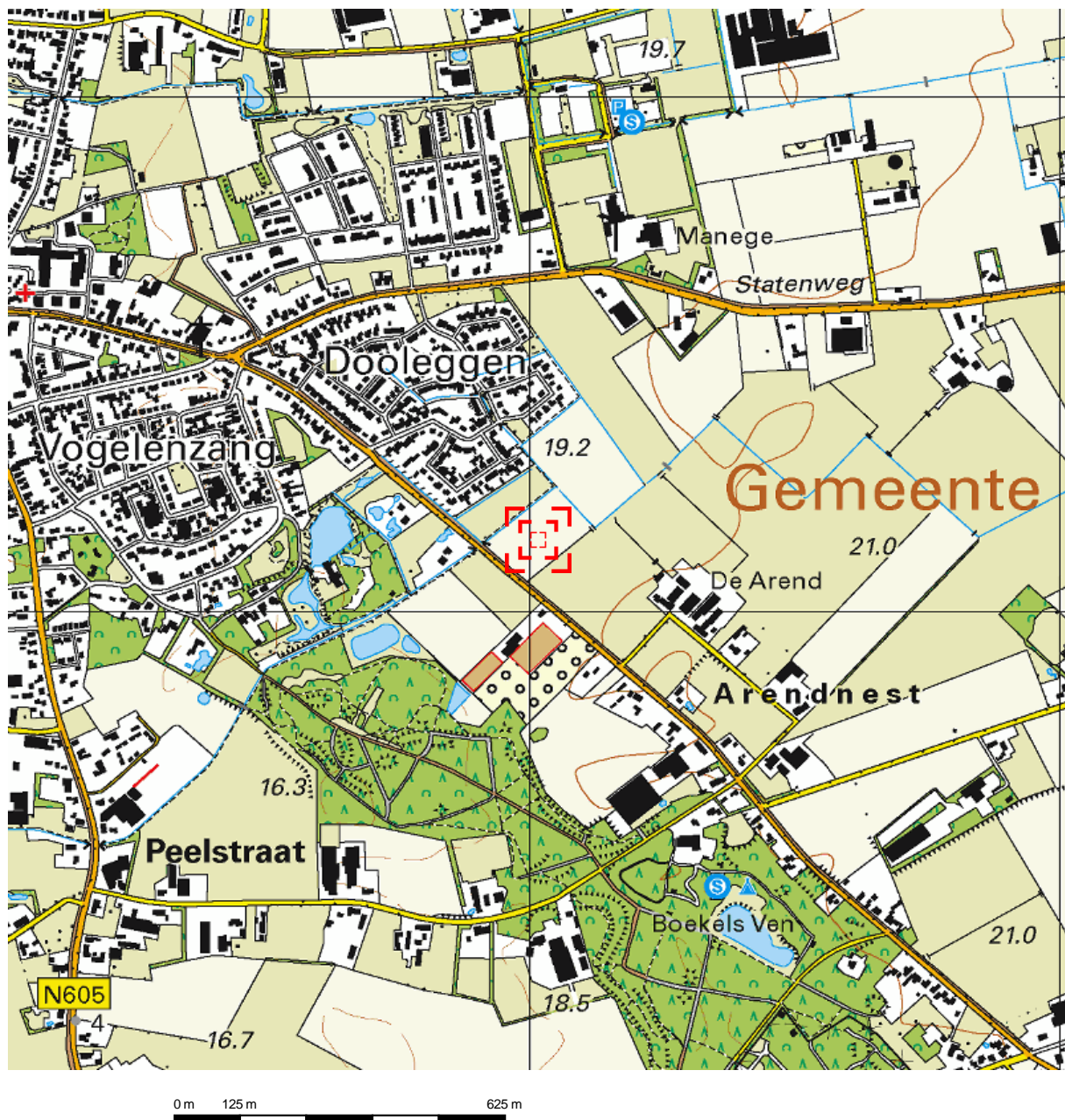
De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling (nieuwbouw woning).

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond mogelijk niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet multifunctioneel toepasbaar. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.


BIJLAGE 1

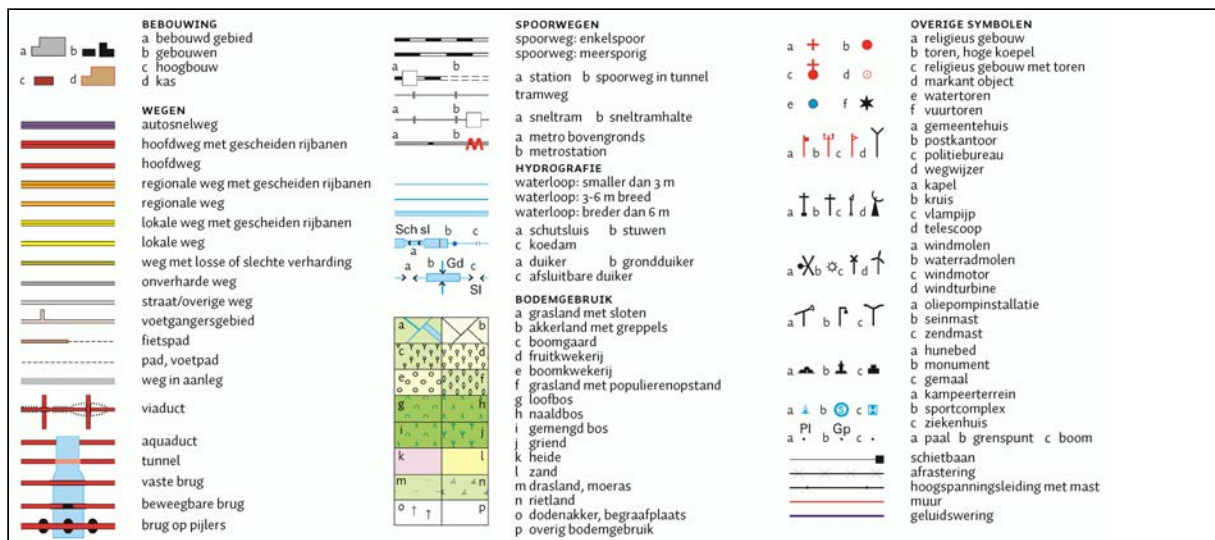
Topografische en kadastrale overzichtskaart

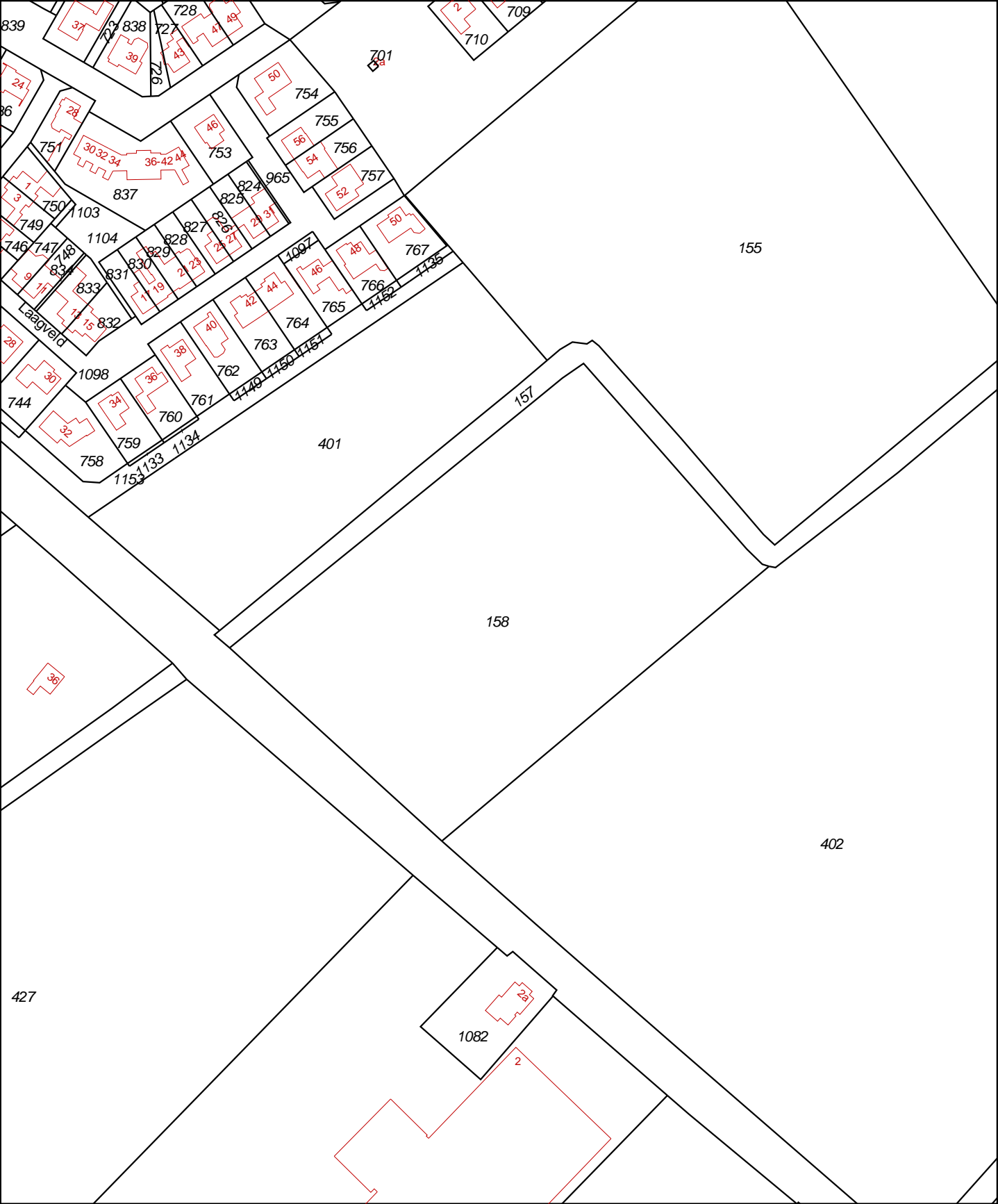


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object BOEKEL N 158
Arendstraat , BOEKEL
CC-BY Kadaster.





12345

25

—

—

—

—

—

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vast gestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 23 mei 2018

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

BOEKEL

N

158

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

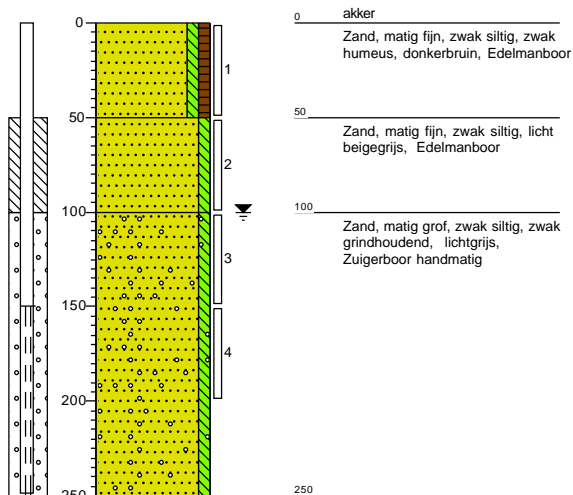
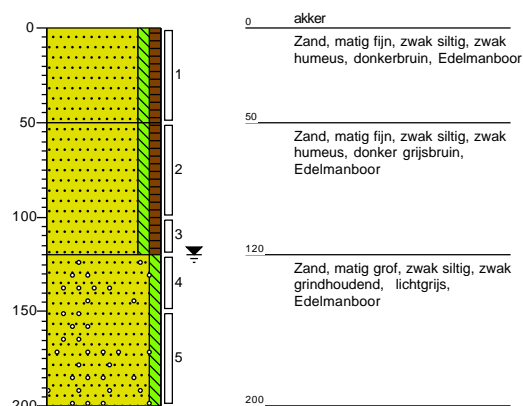
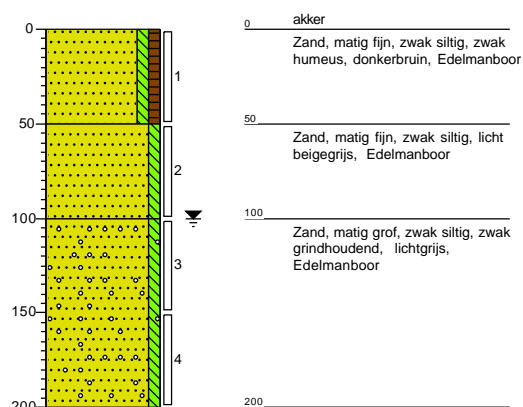
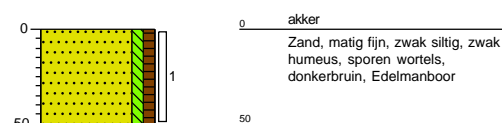
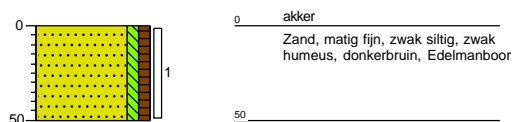
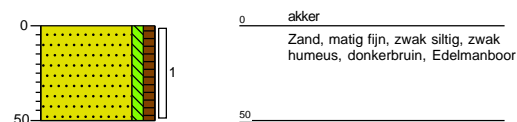
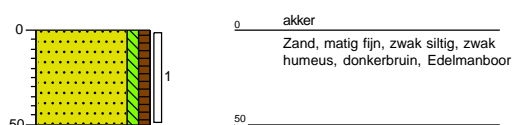
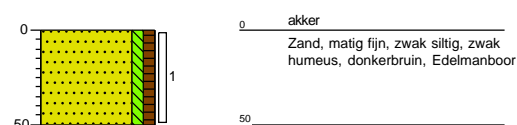
BIJLAGE 3

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten

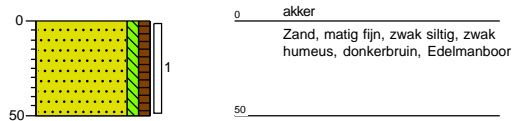


BIJLAGE 4

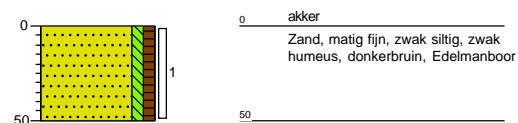
Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04****Boring: 05****Boring: 06****Boring: 07****Boring: 08**

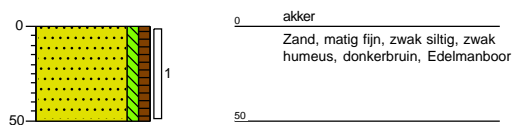
Boring: 09



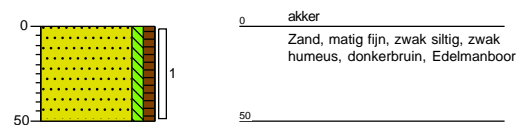
Boring: 10



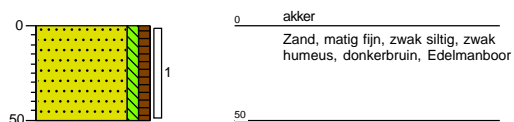
Boring: 11



Boring: 12

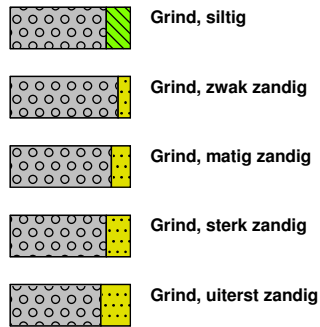


Boring: 13

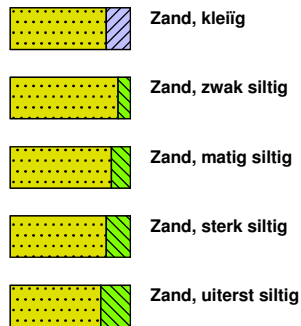


Legenda (conform NEN 5104)

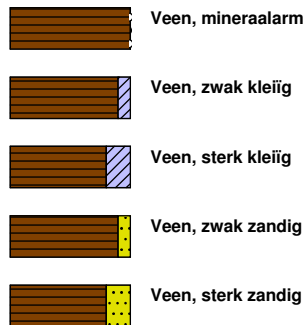
grind



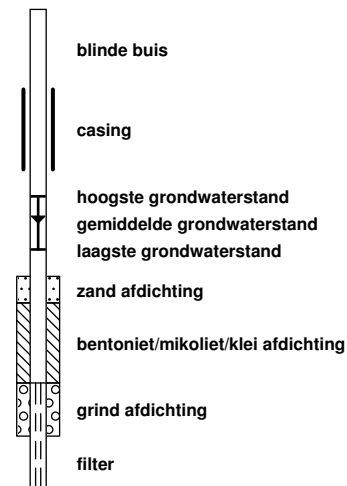
zand



veen



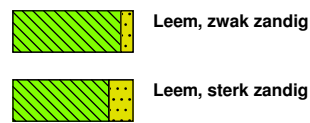
peilbuis



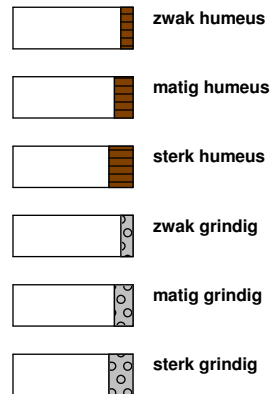
klei



leem



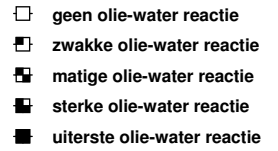
overige toevoegingen



geur



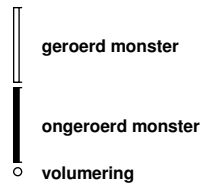
olie



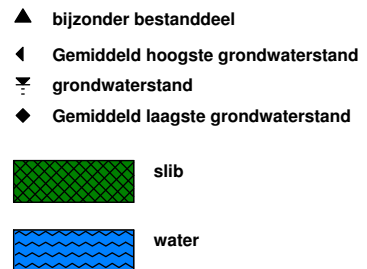
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 5

Verklaring Veldmedewerker

VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

Projectnummer	AM19046
Onderzoekslocatie	Arendstraat (ong.) te Boekel
Datum uitvoering veldwerkzaamheden	21 januari 2019 (2001), 31 januari 2019 (2002)
Gecertificeerd monsternemer	Dhr. H. van den Tillaar



BIJLAGE 6

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en
interventiewaarden

Projectnaam Arendstraat (ong.), Boekel
Projectcode AM19046

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1		MM2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1		2					eis
	or	br	or	br				
droge stof (gew.-%)	85,0	--	86,8	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	3,4	--	2,7	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	1,7	--	1,6	--				
METALEN								
barium ⁺	<20	54,2	<20	54,2			920	20
cadmium	0,37	0,598	0,29	0,484	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	<1,5	3,69	<1,5	3,69	15	102	190	3,0
koper	9,3	18,4	8,3	16,8	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,0497	<0,05	0,05	0,15	18	36	0,050
lood	37	56,8 *	21	32,6	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	<3	6,12	<3	6,12	35	68	100	4,0
zink	33	75,6	22	51,3	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--				
fenantreen	<0,01	--	<0,01	--				
antraceen	<0,01	--	<0,01	--				
fluoranteen	0,02	--	0,01	--				
benzo(a)antraceen	<0,01	--	<0,01	--				
chryseen	0,01	--	<0,01	--				
benzo(k)fluoranteen	0,01	--	<0,01	--				
benzo(a)pyreen	<0,01	--	<0,01	--				
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	<0,01	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	--	<0,01	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,092	0,092	0,073	0,073	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	14,4	4,9	18,1	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--	<5	--				
fractie C22-C30	8	--	8	--				
fractie C30-C40	<5	--	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	41,2	<20	51,9	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12958083-001 MM1 01(1) 02(1) 06(1) 09(1) 10(1) 12(1) 13(1)
² 12958083-002 MM2 03(1) 04(1) 05(1) 07(1) 08(1) 11(1)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtype	humus	lutum
1	3.4%	1.7%
2	2.7%	1.6%

Projectnaam Arendstraat (ong.), Boekel
Projectcode AM19046

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM3		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	3					eis
	or	br				
droge stof (gew.-%)	78,7	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2,0	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodemp) (% vd DS)	<1	--				
METALEN						
barium ⁺	<20	54,2			920	20
cadmium	<0,2	0,241	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	<1,5	3,69	15	102	190	3,0
koper	<5	7,24	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,0503	0,15	18	36	0,050
lood	<10	11	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	3,5	10,2	35	68	100	4,0
zink	<20	33,2	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--				
fenantreen	<0,01	--				
antraceen	<0,01	--				
fluoranteen	<0,01	--				
benzo(a)antraceen	<0,01	--				
chryseen	<0,01	--				
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--				
benzo(a)pyreen	<0,01	--				
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor)	4,9	24,5	20	510	1000	4,9
(µg/kgds)						
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--				
fractie C22-C30	7	--				
fractie C30-C40	6	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject
1 12958083-003 MM3 01(2) 01(3) 02(4) 03(2) 03(4)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum
3 2% 1%

Aeres Milieu BV
Tom Thijssen
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Arendstraat (ong.), Boekel
Uw projectnummer : AM19046
SYNLAB rapportnummer : 12958083, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : G2KLKPPC

Rotterdam, 31-01-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM19046. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Arendstraat (ong.), Boekel
Projectnummer AM19046
Rapportnummer 12958083 - 1

Orderdatum 24-01-2019
Startdatum 24-01-2019
Rapportagedatum 31-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 01(1) 02(1) 06(1) 09(1) 10(1) 12(1) 13(1)				
002	Grond (AS3000)	MM2 03(1) 04(1) 05(1) 07(1) 08(1) 11(1)				
003	Grond (AS3000)	MM3 01(2) 01(3) 02(4) 03(2) 03(4)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	85.0	86.8	78.7	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	2.7	2.0	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.7	1.6	<1	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	
cadmium	mg/kgds	S	0.37	0.29	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	
koper	mg/kgds	S	9.3	8.3	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	37	21	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	3.5	
zink	mg/kgds	S	33	22	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.092 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Tom Thijssen

Analysrapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Arendstraat (ong.), Boekel
Projectnummer AM19046
Rapportnummer 12958083 - 1

Orderdatum 24-01-2019
Startdatum 24-01-2019
Rapportagedatum 31-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01(1) 02(1) 06(1) 09(1) 10(1) 12(1) 13(1)
002	Grond (AS3000)	MM2 03(1) 04(1) 05(1) 07(1) 08(1) 11(1)
003	Grond (AS3000)	MM3 01(2) 01(3) 02(4) 03(2) 03(4)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		8	8	7
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Arendstraat (ong.), Boekel
Projectnummer AM19046
Rapportnummer 12958083 - 1

Orderdatum 24-01-2019
Startdatum 24-01-2019
Rapportagedatum 31-01-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Arendstraat (ong.), Boekel
Projectnummer AM19046
Rapportnummer 12958083 - 1

Orderdatum 24-01-2019
Startdatum 24-01-2019
Rapportagedatum 31-01-2019

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7502929	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
001	Y7502946	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
001	Y7502914	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
001	Y7502940	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
001	Y7502927	24-01-2019	24-01-2019	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Tom Thijssen

Analysrapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Arendstraat (ong.), Boekel
Projectnummer AM19046
Rapportnummer 12958083 - 1

Orderdatum 24-01-2019
Startdatum 24-01-2019
Rapportagedatum 31-01-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7502925	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
001	Y7502916	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
002	Y7502941	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
002	Y7502934	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
002	Y7502935	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
002	Y7502932	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
002	Y7502936	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
002	Y7502931	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
003	Y7502933	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
003	Y7502937	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
003	Y7502901	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
003	Y7502938	24-01-2019	24-01-2019	ALC201
003	Y7502944	24-01-2019	24-01-2019	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Tom Thijssen

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam Arendstraat (ong.), Boekel
Projectnummer AM19046
Rapportnummer 12958083 - 1

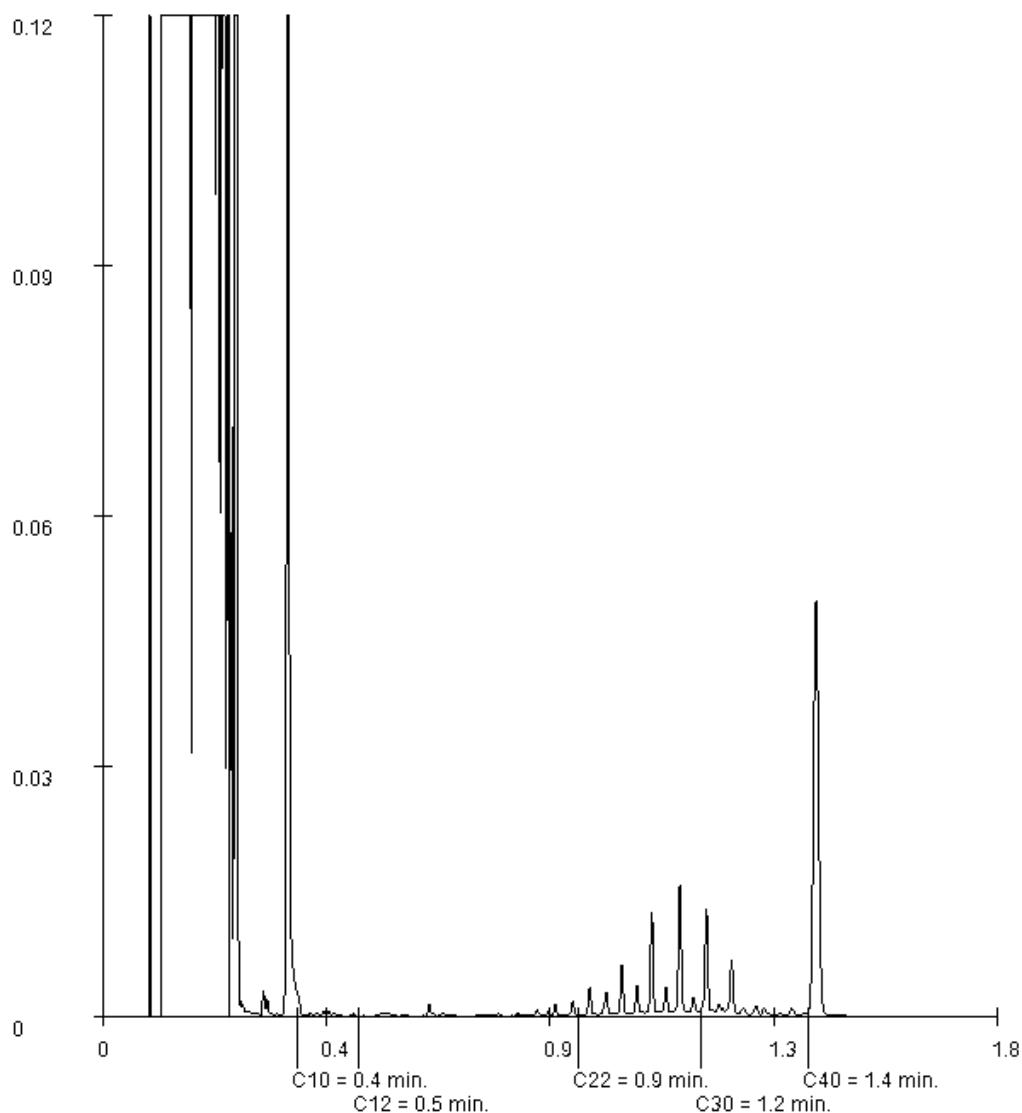
Orderdatum 24-01-2019
Startdatum 24-01-2019
Rapportagedatum 31-01-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM101(1) 02(1) 06(1) 09(1) 10(1) 12(1) 13(1)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Aeres Milieu BV
Tom Thijssen

Analysrapport

Blad 8 van 9

Projectnaam Arendstraat (ong.), Boekel
Projectnummer AM19046
Rapportnummer 12958083 - 1

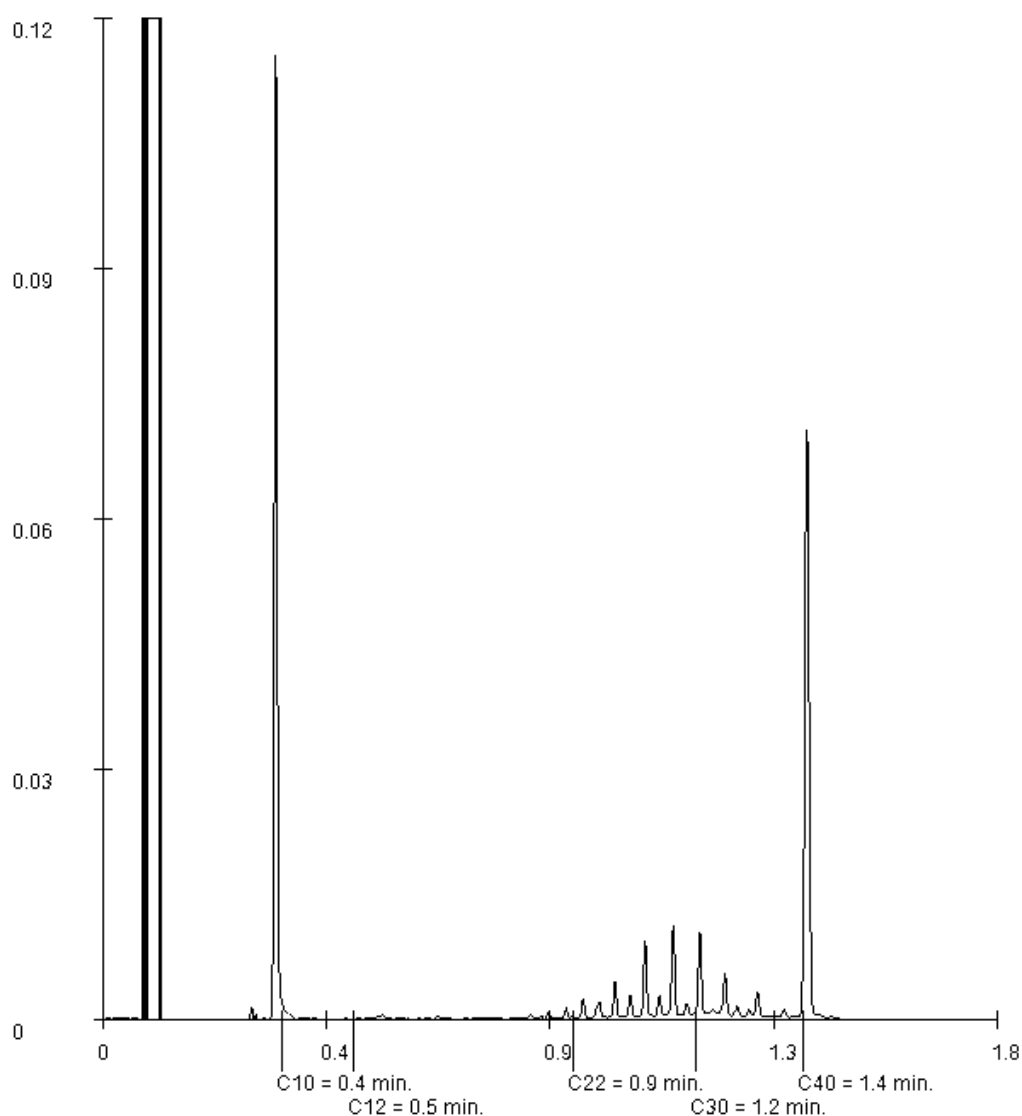
Orderdatum 24-01-2019
Startdatum 24-01-2019
Rapportagedatum 31-01-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM203(1) 04(1) 05(1) 07(1) 08(1) 11(1)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Aeres Milieu BV
Tom Thijssen

Analysrapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Arendstraat (ong.), Boekel
Projectnummer AM19046
Rapportnummer 12958083 - 1

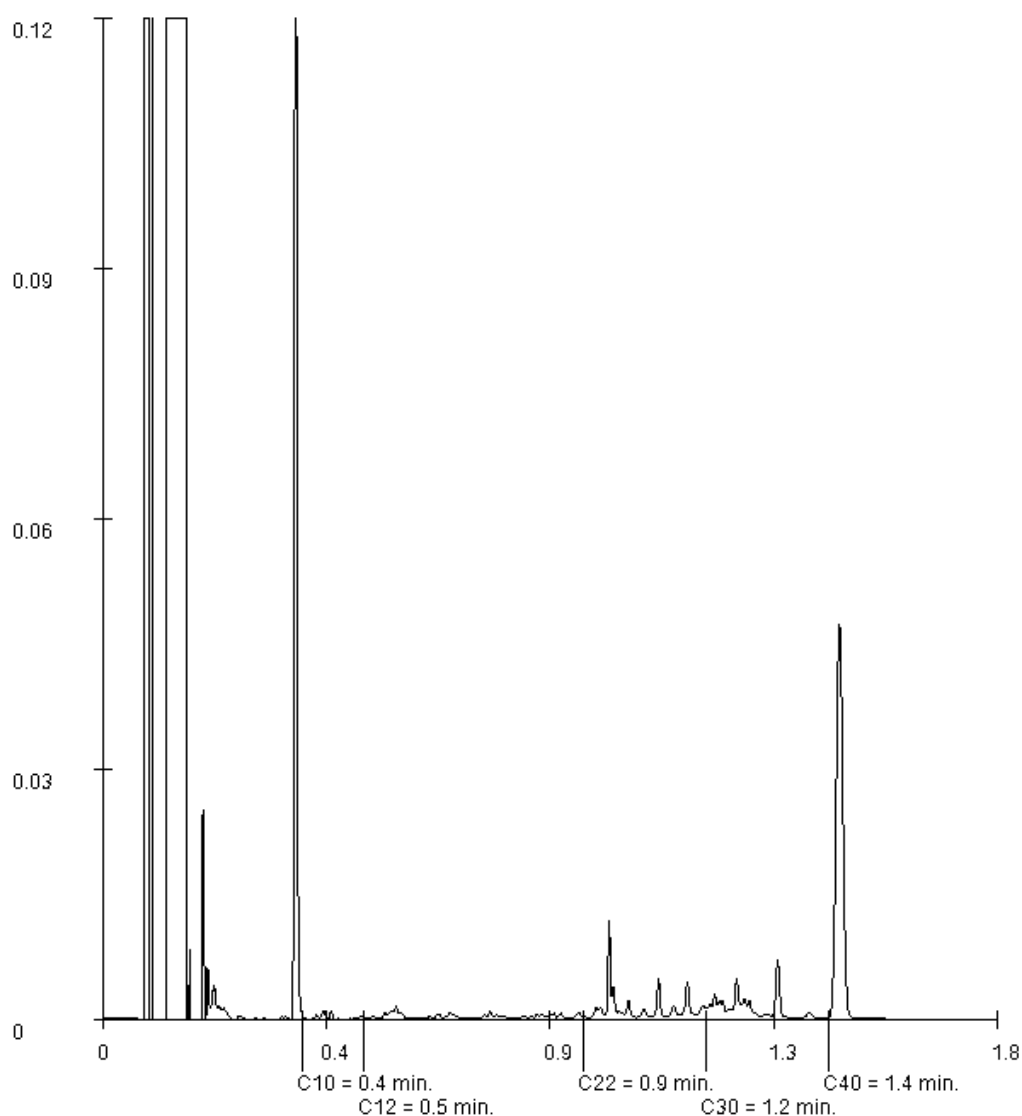
Orderdatum 24-01-2019
Startdatum 24-01-2019
Rapportagedatum 31-01-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM301(2) 01(3) 02(4) 03(2) 03(4)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

BIJLAGE 7

Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en
interventiewaarden

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	01	S	1/2(S+I)	I	RBK
Bodemtype	1				eis
METALEN					
barium	80 *	50	338	625	20
cadmium	<0,20	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	<2	20	60	100	2,0
koper	26 *	15	45	75	2,0
kwik	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<2,0	15	45	75	2,0
molybdeen	<2	5,0	152	300	2,0
nikkel	4,1	15	45	75	3,0
zink	<10	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	0,20
o-xyleen	<0,1 --				0,10
p- en m-xyleen	<0,2 --				0,20
xylenen (0.7 factor)	0,21 a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	0,02 *	0,01	35	70	0,020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,000286			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0,2	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	<0,2	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	<0,1 a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --				0,10
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 a	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	<0,2 a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,2	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	<0,2	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	<0,2	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,2	24	262	500	0,20
chloroform	<0,2	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	<0,2 a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2			630	0,20
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	<25 --				
fractie C12-C22	<25 --				
fractie C22-C30	<25 --				
fractie C30-C40	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<50	50	325	600	50

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Aeres Milieu BV
Tom Thijssen
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Arendstraat (ong.), Boekel
Uw projectnummer : AM19046
SYNLAB rapportnummer : 12963563, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : RK74N5H1

Rotterdam, 06-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM19046. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Aeres Milieu BV
Tom Thijssen

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Arendstraat (ong.), Boekel
Projectnummer AM19046
Rapportnummer 12963563 - 1

Orderdatum 31-01-2019
Startdatum 01-02-2019
Rapportagedatum 06-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 01(01)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	80
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	26
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	4.1
zink	µg/l	S	<10

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	0.02 ²⁾
-----------	------	---	--------------------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Tom Thijssen

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Arendstraat (ong.), Boekel
Projectnummer AM19046
Rapportnummer 12963563 - 1

Orderdatum 31-01-2019
Startdatum 01-02-2019
Rapportagedatum 06-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 01(01)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Projectnaam Arendstraat (ong.), Boekel
Projectnummer AM19046
Rapportnummer 12963563 - 1

Orderdatum 31-01-2019
Startdatum 01-02-2019
Rapportagedatum 06-02-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Arendstraat (ong.), Boekel
Projectnummer AM19046
Rapportnummer 12963563 - 1

Orderdatum 31-01-2019
Startdatum 01-02-2019
Rapportagedatum 06-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6607174	01-02-2019	31-01-2019	ALC236
001	G6607173	01-02-2019	31-01-2019	ALC236
001	B1817298	01-02-2019	31-01-2019	ALC204

Paraaf :



BIJLAGE 8

Bodemrapportage omgevingsdienst Brabant Noord

AM19046

Omgevingsrapportage



Bodem

Locaties

Ondergrond

Kadastraal perceel

topografie

Selectie

Inhoudsopgave

Voorblad
Inhoudsopgave
Inleiding
Arendnest 2
Stadswateren Dooleggen
Kaarten
Disclaimer
Toelichting

Inleiding

Dit betreft een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord-Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk: "Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie".

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens

Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken

Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergegeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks

Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie

Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Arendnest 2

Locatie

Adres	Arendnest 2 Boekel
Locatiecode	AA075500023
Locatiennaam	Arendnest 2
Plaats	Boekel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB075500857

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennd onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987	Nee		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
09-05-1997	Verkennd onderzoek NEN 5740	Verkennd bodemonderzoek	Bijvelds milieutechnisch onderzoek			Zintuiglijke waarnemingen: onbekend, geen boorstaten Bg: minerale olie>S Og: - Gw: chroom en zink>S
16-02-2005	Verkennd onderzoek NEN 5740	Verkennd bodemonderzoek	Bijvelds milieutechnisch onderzoek			Zintuiglijke waarnemingen: - Bg: PAK en minerale olie>S Og: - Gw: chroom>S Geen relevante

						verontreiniging aanwezig.
--	--	--	--	--	--	---------------------------

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Stadswateren Dooleggen

Locatie

Adres	Voorstveld e.o. 5427JE BOEKEL
Locatiecode	AA075500694
Locatiennaam	Stadswateren Dooleggen
Plaats	Boekel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB753400016

Status

Vervolg WBB	Voldoende gesaneerd	Beoordeling	
Status rapporten	Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	Beschikking	Ernstig, urgentie niet bepaald
Status besluiten	Ernstig, urgentie niet bepaald	Status asbest	Niet onderzocht
Is van voor 1987	Ja		

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Referentie	Archief	Conclusie overheid
17-07-2007	Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	Syncera Water			

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Activiteit	Start	Einde	Vervallen	Benoemd	Verontreinigd	Spoed	Voldoende onderzocht
stortplaats baggerspecie in	9999	9999	Niet van toepassing	Per definitie	Onbekend		Nee

water							
-------	--	--	--	--	--	--	--

Geconstateerde verontreinigingen

Matrix	Overschr.	m ²	m ³	Van	Tot	Opmerking
Waterbodem	K4	1942	60			

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Datum	Besluit	Kenmerk	Status
16-10-2007	Ontheffing SP	1337187	Definitief

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigings situatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico's vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids-, Ecologische en/ of verspreidingsrisico's.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico's) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering)

is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico's van de verontreiniging terug te dringen.
- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN = verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigt heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.

- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico's voor de volksgezondheid, ecologische risico's en verspreidingsrisico's bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen Nieuwbouwwoning Arendstraat te Boekel

Rapportnr. M18 319.401.1.doc

Opdrachtgever : Reland
Burg. Verdijkplein 1 5835 AR Beugen
Postbus 186 5830 AD Boxmeer
Tel: 085 043 1946

Contactpersoon : mevrouw J. Adolfsen

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 – 470 470
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: mevr. T.J.M. Eykenboom BSc

Datum : 16 januari 2019

Referentie : TE/SL/M18 319.401.1.doc

Inhoudsopgave

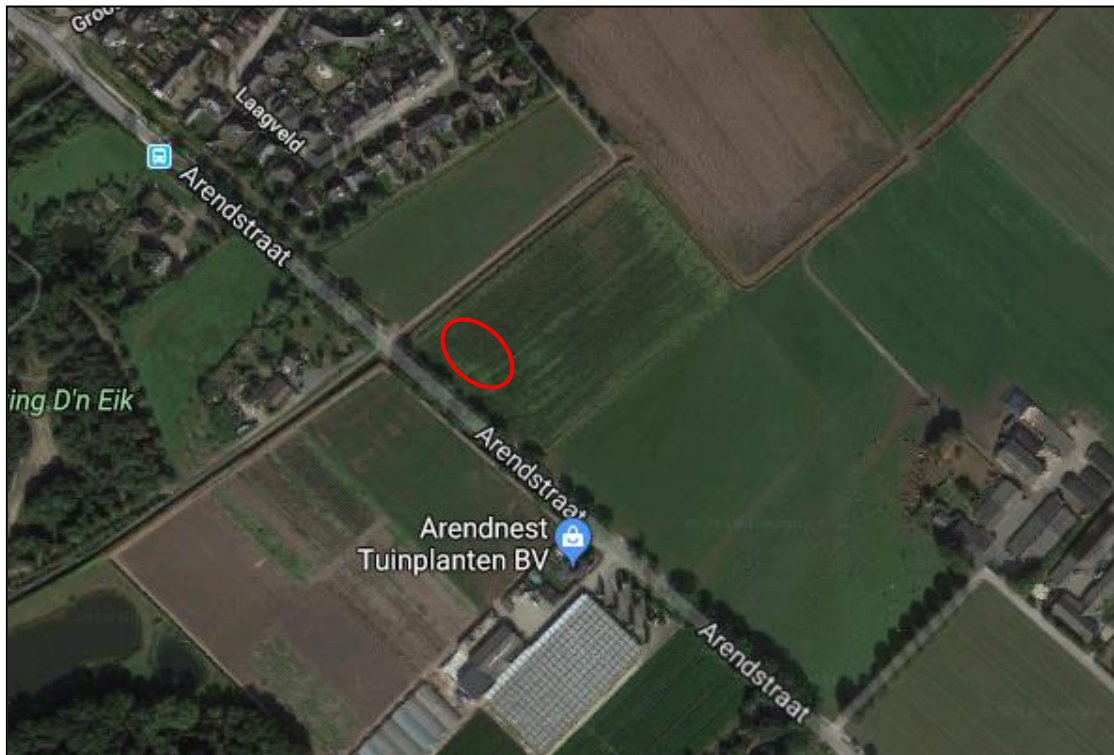
Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	6
2.1	Ruimtelijke gegevens	6
2.2	Gegevens wegverkeerslawaaï	6
2.3	Toegepaste rekenmethode	6
3	Normstelling Wet geluidhinder	8
3.1	Wegverkeerslawaaï	8
3.1.1	Algemeen	8
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	8
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	8
3.2	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	9
3.3	Nieuwe situaties	9
3.4	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	9
4	Berekeningsresultaten	11
4.1	Algemeen	11
4.2	Wet geluidhinder	11
4.2.1	Arendstraat	11
5	Evaluatie en conclusie	12
5.1	Algemeen	12
5.2	Wet geluidshinder	12
5.2.1	Arendstraat	12

Bijlage(n):

Bijlage I	Situatie
Bijlage IIA	Berekeningsgegevens en –resultaten 53 dB contour
Bijlage IIB	Berekeningsgegevens en –resultaten 48 dB contour
Bijlage III	Verstreckte verkeersgegevens

1 INLEIDING

In opdracht van Reland is, in het kader van een ontwikkeling van een nieuwbouwwoning aan de Arendstraat te Boekel, gemeente Boekel, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe situatie. In figuur 1.1 is een overzicht opgenomen van de situatie opgenomen. In bijlage I is de situatie opgenomen.



Figuur 1.1: Situatie (bron: Google maps)

Het plan is gelegen in de zone van de Arendstraat. Deze weg kent een snelheidsregime van 60 km/uur. Een akoestisch onderzoek is noodzakelijk omdat het bouwplan gelegen is binnen de geluidzones van de genoemde weg.

De exacte locatie van de ontwikkeling is nog niet bekend, zodat in dit onderzoek de ligging van de contour voor de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde is bepaald.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;

- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverde situatietekening. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

2.2 Gegevens wegverkeerslawaaï

De gemeente Boekel heeft de verkeersgegevens voor 2030 beschikbaar gesteld op basis van een uitsnede van het verkeersmodel. Voor de verdeling is uitgegaan van een standaard verdeling voor gebiedsontsluitingswegen buiten de bebouwde kom. Conform opgave van de gemeente geldt voor deze weg een snelheidsregime van 60 km/uur en is de weg voorzien van asfaltverharding.

In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2030.

Straat	Etmaal-intensiteit	Periode		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/h	Wegdek
		Verdeling		Qlv	Qmv	Qzv		
Arendstraat	3.098 (2030)	D	6.60%	92.50%	5.50%	2.00%	60	01
		A	3.60%	94.25%	4.00%	1.75%		
		N	0.80%	96.00%	2.50%	1.50%		

Hierbij is:

Periode: Gemiddelde uuraandeel voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten van de etmaalintensiteit;

Qlv: Gemiddelde uurintensiteit lichte motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Qmv: Gemiddelde uurintensiteit middelzware motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Qzv: Gemiddelde uurintensiteit zware motorvoertuigen in procenten voor betreffende periode;

Wegdek type1: referentie wegverharding RMV2012 (glad asfaltbeton).

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen. De verkeersgegevens zijn opgenomen in Bijlage III.

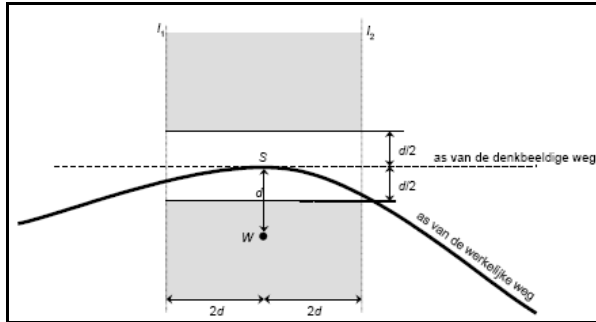
2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode I”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”. Hiertoe is gebruik gemaakt van een in eigen beheer geschreven rekenmodule in Excel.

De Standaard Rekenmethode I mag worden toegepast indien:

1. de as van de werkelijke weg de in navolgende figuur 2.1 gearceerde gebieden niet doorsnijden;

2. de weg geen hoogteverschillen van meer dan 3 meter bevat te opzichte van de gemiddelde weghoogte;
3. het zicht vanuit het waarneempunt (woning) op de weg mag niet worden belemmerd over een hoek van meer dan 30 graden;
4. de wegverharding moet van hetzelfde type zijn;
5. de verkeersvariabelen mogen geen belangrijke variaties vertonen.



Figuur 2.1: horizontale projectie van het akoestisch aandachtsgebied. De onderbroken lijnen l_1 en l_2 zijn de begrenzinglijnen van het aandachtsgebied.

Voor de Arendstraat is de ligging van de 48 dB en 53 dB vrije veld geluidcontour bepaald.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		Breedte (m) geluidzones (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren.

Deze aftrek mag alleen toegepast worden bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012).

De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. Tijdelijk (tot 1 juli 2018) is de aftrek verruimd voor wegen waar de snelheid 70 km/h of meer bedraagt. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh tot 1 juli 2018	Aftrek artikel 110g Wgh na 1 juli 2018
< 70 km/h	5 dB	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting	2 dB

3.2 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt. Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.3 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.4 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden en maatregelen gericht op het terugbrengen van de

geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zijn of op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde buitenstedelijke gebied: 53 dB (art. 83, lid 1).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Algemeen

Gezien de exacte locatie van de te ontwikkelen woning nog niet is bepaald is de ligging van de 48 dB en 53 dB contour bepaald uitgaande van voornoemde uitgangspunten. Voor resultaten wordt verwezen naar tabel 4.1.

Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevelhoogte uitgaande van maximaal drie bouwlagen.

De rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

4.2 Wet geluidhinder

4.2.1 Arendstraat

Tabel 4.1: Overzicht berekeningsresultaten geluidcontouren Arendstraat.

Waarneemhoogte	Ligging 53 dB contour [in m tov as weg]	Ligging 48 dB contour [in m tov as weg]
1,5 m + mv	22,0 m	53,0 m
4,5 m + mv	24,5 m	62,7 m
7,5 m +mv	25,0 m	67,4 m

5 EVALUATIE EN CONCLUSIE

In opdracht van Reland is, in het kader van een ontwikkeling van een nieuwbouwwoning aan de Arendstraat te Boekel, gemeente Boekel, door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe situatie.

Het onderzoek is uitgevoerd op de geluidbelasting te bepalen ten gevolge van de gezoneerde Arendstraat. Gezien de exacte locatie van de te ontwikkelen woning nog niet bekend is, is de ligging van de contour van de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde bepaald.

5.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

Hierbij wordt opgemerkt dat geen grenswaarden gelden voor die gevels die op grond van artikel 1 van de Wgh niet als gevel worden aangemerkt (zogenaamde “dove” gevels). Dit betekent dat ter plaatse van verblijfsgebieden en –ruimten geen te openen delen (ramen, deuren en dergelijke) zijn toegestaan. Vast glas daarentegen is wel toegestaan. Ter plaatse van verkeersruimten en badkamer mogen wel te openen delen worden aangebracht.

Voor “dove” gevels geldt overigens wel een eis ten aanzien van de geluidwerende eigenschappen van een dergelijk gevelvlak.

5.2 Wet geluidshinder

5.2.1 Arendstraat

- Uit tabel 4.1 blijkt dat de 53 dB geluidcontour zich op een afstand van ongeveer 25 meter bevindt vanuit de weg-as.
- Uit tabel 4.1 blijkt dat de 48 dB geluidcontour zich op een afstand van ongeveer 68 meter bevindt vanuit de weg-as.
- Bij de gemeente Boekel kan een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde worden ingediend indien men voornemens is in het gebied tussen de 53 en 48 dB contour te bouwen.
- Indien men voornemens is in het gebied tussen de weg-as en 53 dB contour te bouwen is nieuwbouw alleen mogelijk door het toepassen van een of meer dove gevels. Dit is een gevel waarin, voor zover zich daarachter een verblijfsruimte bevindt, geen te openen delen

zijn opgenomen. Door de nieuwe woning akoestisch slim te ontwerpen kan het aantal gevels wellicht beperkt blijven.

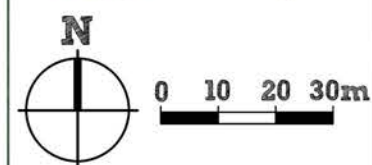
- In de voorliggende situatie kan worden aangedragen dat de woning wordt gerealiseerd aan een weg met meerdere woongebouwen.
- De gemeente kan aanvullende voorwaarden stellen bij het inwilligen van het verzoek tot het vaststellen van de hogere toelaatbare waarde. Zo kan het zijn dat de woning over tenminste één gevel dient te beschikken waar de geluidbelasting zal voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of lager. De achtergevel in de nieuwe situatie zal hieraan voldoen.
- Het treffen van maatregelen aan de bron zou kunnen worden overwogen. Door het aanbrengen van een stiller wegdek kan de geluidbelasting met maximaal 5 dB afnemen. De kosten voor degelijke maatregelen bedragen $200 \text{ m} * 6 \text{ m} * €50,- = € 60.000,-$ en stuiten op bezwaren van financiële aard. Uit het oogpunt van beheer, onderhoud en praktische uitvoerbaarheid is het daarom niet wenselijk om deze kleine stukken asfalt te voorzien van een ander wegdek.

BIJLAGE I

Situatie



RELAND 
locatieontwikkeling
VAN DOOREN
Landschap



**Landschappelijke
inpassing
RvR Arendstraat
Boekel**

15 januari 2019

BIJLAGE II A

Berekeningsgegevens en –resultaten 53 dB contour

K+ Adviesgroep b.v.
Echt

Berekening wegverkeerslawaaï conform Rekenmethode I RMV 2012

Projektnr:	M18 319
Project:	Arendstraat te Boekel
Datum:	28-06-18
Situatie:	Arendstraat te Boekel

VERKEERSINTENSITEITEN:

Etmaalintensiteit:	3098	motorvoertuigen per etmaal
Groeipcentage:		autonoom in % per jaar
Aantal jaren groei:		aantal jaren
Prognose etmaalintensiteit:	3098	motorvoertuigen per etmaal

Verdeling dag- avond- c.q. nachtperiode			Procentuele verdeling per voertuigcategorie				
				dag	avond	nacht	
Verdeling dag		totaal aandeel dagperiode 07.00-19.00 uur	Qlv	92.50	94.25	96.00	percentage lichte motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling dag	6.60	gemiddeld aandeel daguur	Qmv	5.50	4.00	2.50	percentage middelzware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond		totaal aandeel avondperiode 19.00-23.00 uur	Qzv	2.00	1.75	1.50	percentage zware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond	3.60	gemiddeld aandeel avonduur	Qmr	0.00	0.00	0.00	percentage motorfiets betreffende periode
Verdeling nacht		totaal aandeel nachtperiode 23.00-07.00 uur					
Verdeling nacht	0.80	gemiddeld aandeel nachtuur	Totaal	100.00	100.00	100.00	

Gemiddelde uurintensiteit per voertuigcategorie							
	handmatig			berekend			
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
Qlv				189.13	105.12	23.79	uurintensiteit lichte motorvoertuigen
Qmv				11.25	4.46	0.62	uurintensiteit middelzware motorvoertuigen
Qzv				4.09	1.95	0.37	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Qmr				0.00	0.00	0.00	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Totaal				204.47	111.53	24.78	

	dag		avond		nacht		snelheden
	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	
Voertuigcategorie							snelheid (km/uur)
Lichte motorvoertuigen	2269.6	189.13	420.5	105.12	190.3	23.79	60
Middelzware motorvoertuigen	134.9	11.25	17.8	4.46	5.0	0.62	60
Zware motorvoertuigen	49.1	4.09	7.8	1.95	3.0	0.37	60
Motorfietsen	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	60

OMGEVINGSPARAMETERS:

Hoogte waarneempunt	1.5	m
Hoogte wegdek	0.0	m
Wegdektype	0	referentiewegdek
Objectfractie	0.00	-
Zichthoek	127.0	graden
Bodemfactor	0.00	[bij negatieve bodemfactor hor. Afstand hard/zachtlijn-rijlijn invullen]
Hor. afstand waarnp-rijlijn	22.0	m
Hor. afstand waarnp-kruispunt	150.0	m
Hor. afstand waarnp-obstakel	100.0	m
Hor. afstand hard/zachtlijn-rijlijn		m

BEREKENINGSRESULTATEN:

	dag				avond				nacht				
	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	
Emissiegetal	71.26	64.66	63.14	0.00	68.71	60.64	59.92	0.00	62.26	52.07	52.72	0.00	dB(A)
Wegdekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Aftrek artikel 3.5 RMVG 2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB
Optrekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Reflectie-term	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Afstandscorrectie	-13.43	-13.43	-13.43	-13.43	-13.43	-13.43	-13.43	-13.43	-13.43	-13.43	-13.43	-13.43	dB
Extra verzwakkingsterm	-1.30	-1.30	-1.30	-1.30	-1.30	-1.30	-1.30	-1.30	-1.30	-1.30	-1.30	-1.30	dB
Zichthoekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB

LAeq	56.53	49.93	48.41	-14.73	53.98	45.91	45.19	-14.73	47.53	37.34	37.99	-14.73	dB(A)
Correctie periode	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	dB(A)
LAeq	56.53	49.93	48.41	-14.73	58.98	50.91	50.19	-9.73	57.53	47.34	47.99	-4.73	dB(A)
LAeq totaal	57.91				60.08				58.35				dB(A)

Geluidbelasting Lden	58.49	dB
----------------------	-------	----

Geluidbelasting Lnight	48.35	dB
------------------------	-------	----

Aftrek artikel 110 g Wgh.	5	dB	(artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012)
---------------------------	---	----	---

Toetsingswaarde geluidbelasting Lden	53	dB
--------------------------------------	----	----

K+ Adviesgroep b.v.
Echt

Berekening wegverkeerslawaaï conform Rekenmethode I RMV 2012

Projektnr:	M18 319
Project:	Arendstraat te Boekel
Datum:	28-06-18
Situatie:	Arendstraat te Boekel

VERKEERSINTENSITEITEN:

Etmaalintensiteit:	3098	motorvoertuigen per etmaal
Groeipcentage:		autonoom in % per jaar
Aantal jaren groei:		aantal jaren
Prognose etmaalintensiteit:	3098	motorvoertuigen per etmaal

Verdeling dag- avond- c.q. nachtperiode			Procentuele verdeling per voertuigcategorie				
				dag	avond	nacht	
Verdeling dag		totaal aandeel dagperiode 07.00-19.00 uur	Qlv	92.50	94.25	96.00	percentage lichte motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling dag	6.60	gemiddeld aandeel daguur	Qmv	5.50	4.00	2.50	percentage middelzware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond		totaal aandeel avondperiode 19.00-23.00 uur	Qzv	2.00	1.75	1.50	percentage zware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond	3.60	gemiddeld aandeel avonduur	Qmr	0.00	0.00	0.00	percentage motorfiets betreffende periode
Verdeling nacht		totaal aandeel nachtperiode 23.00-07.00 uur					
Verdeling nacht	0.80	gemiddeld aandeel nachtuur	Totaal	100.00	100.00	100.00	

Gemiddelde uurintensiteit per voertuigcategorie							
	handmatig			berekend			
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
Qlv				189.13	105.12	23.79	uurintensiteit lichte motorvoertuigen
Qmv				11.25	4.46	0.62	uurintensiteit middelzware motorvoertuigen
Qzv				4.09	1.95	0.37	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Qmr				0.00	0.00	0.00	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Totaal				204.47	111.53	24.78	

	dag		avond		nacht		snelheden
	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	
Voertuigcategorie							snellheid (km/uur)
Lichte motorvoertuigen	2269.6	189.13	420.5	105.12	190.3	23.79	60
Middelzware motorvoertuigen	134.9	11.25	17.8	4.46	5.0	0.62	60
Zware motorvoertuigen	49.1	4.09	7.8	1.95	3.0	0.37	60
Motorfietsen	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	60

OMGEVINGSPARAMETERS:

Hoogte waarneempunt	4.5	m
Hoogte wegdek	0.0	m
Wegdektype	0	referentiewegdek
Objectfractie	0.00	-
Zichthoek	127.0	graden
Bodemfactor	0.00	[bij negatieve bodemfactor hor. Afstand hard/zachtlijn-rijlijn invullen]
Hor. afstand waarnp-rijlijn	24.5	m
Hor. afstand waarnp-kruispunt	150.0	m
Hor. afstand waarnp-obstakel	100.0	m
Hor. afstand hard/zachtlijn-rijlijn		m

BEREKENINGSRESULTATEN:

	dag				avond				nacht				
	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	
Emissiegetal	71.26	64.66	63.14	0.00	68.71	60.64	59.92	0.00	62.26	52.07	52.72	0.00	dB(A)
Wegdekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Aftrek artikel 3.5 RMVG 2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB
Optrekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Reflectie-term	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Afstandscorrectie	-13.95	-13.95	-13.95	-13.95	-13.95	-13.95	-13.95	-13.95	-13.95	-13.95	-13.95	-13.95	dB
Extra verzwakkingsterm	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	-0.78	dB
Zichthoekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB

LAeq	56.53	49.93	48.41	-14.73	53.98	45.91	45.19	-14.73	47.53	37.34	37.99	-14.73	dB(A)
Correctie periode	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	dB(A)
LAeq	56.53	49.93	48.41	-14.73	58.98	50.91	50.19	-9.73	57.53	47.34	47.99	-4.73	dB(A)
LAeq totaal	57.91				60.08				58.35				dB(A)

Geluidbelasting Lden	58.49	dB
----------------------	-------	----

Geluidbelasting Lnight	48.35	dB
------------------------	-------	----

Aftrek artikel 110 g Wgh.	5	dB	(artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012)
---------------------------	---	----	---

Toetsingswaarde geluidbelasting Lden	53	dB
--------------------------------------	----	----

K+ Adviesgroep b.v.
Echt

Berekening wegverkeerslawaaï conform Rekenmethode I RMV 2012

Projektnr:	M18 319
Project:	Arendstraat te Boekel
Datum:	28-06-18
Situatie:	Arendstraat te Boekel

VERKEERSINTENSITEITEN:

Etmaalintensiteit:	3098	motorvoertuigen per etmaal
Groeipcentage:		autonoom in % per jaar
Aantal jaren groei:		aantal jaren
Prognose etmaalintensiteit:	3098	motorvoertuigen per etmaal

Verdeling dag- avond- c.q. nachtperiode			Procentuele verdeling per voertuigcategorie				
				dag	avond	nacht	
Verdeling dag		totaal aandeel dagperiode 07.00-19.00 uur	Qlv	92.50	94.25	96.00	percentage lichte motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling dag	6.60	gemiddeld aandeel daguur	Qmv	5.50	4.00	2.50	percentage middelzware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond		totaal aandeel avondperiode 19.00-23.00 uur	Qzv	2.00	1.75	1.50	percentage zware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond	3.60	gemiddeld aandeel avonduur	Qmr	0.00	0.00	0.00	percentage motorfiets betreffende periode
Verdeling nacht		totaal aandeel nachtperiode 23.00-07.00 uur					
Verdeling nacht	0.80	gemiddeld aandeel nachtuur	Totaal	100.00	100.00	100.00	

Gemiddelde uurintensiteit per voertuigcategorie							
	handmatig			berekend			
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
Qlv				189.13	105.12	23.79	uurintensiteit lichte motorvoertuigen
Qmv				11.25	4.46	0.62	uurintensiteit middelzware motorvoertuigen
Qzv				4.09	1.95	0.37	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Qmr				0.00	0.00	0.00	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Totaal				204.47	111.53	24.78	

	dag		avond		nacht		snelheden
	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	
Voertuigcategorie							snellheid (km/uur)
Lichte motorvoertuigen	2269.6	189.13	420.5	105.12	190.3	23.79	60
Middelzware motorvoertuigen	134.9	11.25	17.8	4.46	5.0	0.62	60
Zware motorvoertuigen	49.1	4.09	7.8	1.95	3.0	0.37	60
Motorfietsen	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	60

OMGEVINGSPARAMETERS:

Hoogte waarneempunt	7.5	m
Hoogte wegdek	0.0	m
Wegdektype	0	referentiewegdek
Objectfractie	0.00	-
Zichthoek	127.0	graden
Bodemfactor	0.00	[bij negatieve bodemfactor hor. Afstand hard/zachtlijn-rijlijn invullen]
Hor. afstand waarnp-rijlijn	25.0	m
Hor. afstand waarnp-kruispunt	150.0	m
Hor. afstand waarnp-obstakel	100.0	m
Hor. afstand hard/zachtlijn-rijlijn		m

BEREKENINGSRESULTATEN:

	dag				avond				nacht				
	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	
Emissiegetal	71.26	64.66	63.14	0.00	68.71	60.64	59.92	0.00	62.26	52.07	52.72	0.00	dB(A)
Wegdekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Aftrek artikel 3.5 RMVG 2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB
Optrekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Reflectie-term	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Afstandscorrectie	-14.13	-14.13	-14.13	-14.13	-14.13	-14.13	-14.13	-14.13	-14.13	-14.13	-14.13	-14.13	dB
Extra verzwakkingsterm	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	-0.60	dB
Zichthoekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB

LAeq	56.53	49.93	48.41	-14.73	53.98	45.91	45.19	-14.73	47.53	37.34	37.99	-14.73	dB(A)
Correctie periode	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	dB(A)
LAeq	56.53	49.93	48.41	-14.73	58.98	50.91	50.19	-9.73	57.53	47.34	47.99	-4.73	dB(A)
LAeq totaal	57.91				60.08				58.35				dB(A)

Geluidbelasting Lden	58.49	dB
----------------------	-------	----

Geluidbelasting Lnight	48.35	dB
------------------------	-------	----

Aftrek artikel 110 g Wgh.	5	dB	(artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012)
---------------------------	---	----	---

Toetsingswaarde geluidbelasting Lden	53	dB
--------------------------------------	----	----

BIJLAGE IIB

Berekeningsgegevens en –resultaten 48 dB contour

K+ Adviesgroep b.v.
Echt

Berekening wegverkeerslawaaï conform Rekenmethode I RMV 2012

Projektnr:	M18 319
Project:	Arendstraat te Boekel
Datum:	28-06-18
Situatie:	Arendstraat te Boekel

VERKEERSINTENSITEITEN:

Etmaalintensiteit:	3098	motorvoertuigen per etmaal
Groeipcentage:		autonoom in % per jaar
Aantal jaren groei:		aantal jaren
Prognose etmaalintensiteit:	3098	motorvoertuigen per etmaal

Verdeling dag- avond- c.q. nachtperiode			Procentuele verdeling per voertuigcategorie				
				dag	avond	nacht	
Verdeling dag		totaal aandeel dagperiode 07.00-19.00 uur	Qlv	92.50	94.25	96.00	percentage lichte motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling dag	6.60	gemiddeld aandeel daguur	Qmv	5.50	4.00	2.50	percentage middelzware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond		totaal aandeel avondperiode 19.00-23.00 uur	Qzv	2.00	1.75	1.50	percentage zware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond	3.60	gemiddeld aandeel avonduur	Qmr	0.00	0.00	0.00	percentage motorfiets betreffende periode
Verdeling nacht		totaal aandeel nachtperiode 23.00-07.00 uur					
Verdeling nacht	0.80	gemiddeld aandeel nachtuur	Totaal	100.00	100.00	100.00	

Gemiddelde uurintensiteit per voertuigcategorie							
	handmatig			berekend			
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
Qlv				189.13	105.12	23.79	uurintensiteit lichte motorvoertuigen
Qmv				11.25	4.46	0.62	uurintensiteit middelzware motorvoertuigen
Qzv				4.09	1.95	0.37	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Qmr				0.00	0.00	0.00	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Totaal				204.47	111.53	24.78	

	dag		avond		nacht		snelheden
	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	
Voertuigcategorie							snellheid (km/uur)
Lichte motorvoertuigen	2269.6	189.13	420.5	105.12	190.3	23.79	60
Middelzware motorvoertuigen	134.9	11.25	17.8	4.46	5.0	0.62	60
Zware motorvoertuigen	49.1	4.09	7.8	1.95	3.0	0.37	60
Motorfietsen	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	60

OMGEVINGSPARAMETERS:

Hoogte waarneempunt	1.5	m
Hoogte wegdek	0.0	m
Wegdektype	0	referentiewegdek
Objectfractie	0.00	-
Zichthoek	127.0	graden
Bodemfactor	0.00	[bij negatieve bodemfactor hor. Afstand hard/zachtlijn-rijlijn invullen]
Hor. afstand waarnp-rijlijn	53.0	m
Hor. afstand waarnp-kruispunt	150.0	m
Hor. afstand waarnp-obstakel	100.0	m
Hor. afstand hard/zachtlijn-rijlijn		m

BEREKENINGSRESULTATEN:

	dag				avond				nacht				
	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	
Emissiegetal	71.26	64.66	63.14	0.00	68.71	60.64	59.92	0.00	62.26	52.07	52.72	0.00	dB(A)
Wegdekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Aftrek artikel 3.5 RMVG 2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB
Optrekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Reflectie-term	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Afstandscorrectie	-17.24	-17.24	-17.24	-17.24	-17.24	-17.24	-17.24	-17.24	-17.24	-17.24	-17.24	-17.24	dB
Extra verzwakkingsterm	-2.49	-2.49	-2.49	-2.49	-2.49	-2.49	-2.49	-2.49	-2.49	-2.49	-2.49	-2.49	dB
Zichthoekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB

LAeq	51.53	44.93	43.41	-19.73	48.98	40.91	40.19	-19.73	42.53	32.34	32.99	-19.73	dB(A)
Correctie periode	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	dB(A)
LAeq	51.53	44.93	43.41	-19.73	53.98	45.91	45.19	-14.73	52.53	42.34	42.99	-9.73	dB(A)
LAeq totaal	52.91				55.08				53.35				dB(A)

Geluidbelasting Lden	53.49 dB
----------------------	----------

Geluidbelasting Lnight	43.35 dB
------------------------	----------

Aftrek artikel 110 g Wgh.	5 dB	(artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012)
---------------------------	------	---

Toetsingswaarde geluidbelasting Lden	48 dB
--------------------------------------	-------

K+ Adviesgroep b.v.
Echt

Berekening wegverkeerslawaaï conform Rekenmethode I RMV 2012

Projektnr:	M18 319
Project:	Arendstraat te Boekel
Datum:	28-06-18
Situatie:	Arendstraat te Boekel

VERKEERSINTENSITEITEN:

Etmaalintensiteit:	3098	motorvoertuigen per etmaal
Groeipcentage:		autonoom in % per jaar
Aantal jaren groei:		aantal jaren
Prognose etmaalintensiteit:	3098	motorvoertuigen per etmaal

Verdeling dag- avond- c.q. nachtperiode			Procentuele verdeling per voertuigcategorie				
				dag	avond	nacht	
Verdeling dag		totaal aandeel dagperiode 07.00-19.00 uur	Qlv	92.50	94.25	96.00	percentage lichte motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling dag	6.60	gemiddeld aandeel daguur	Qmv	5.50	4.00	2.50	percentage middelzware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond		totaal aandeel avondperiode 19.00-23.00 uur	Qzv	2.00	1.75	1.50	percentage zware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond	3.60	gemiddeld aandeel avonduur	Qmr	0.00	0.00	0.00	percentage motorfiets betreffende periode
Verdeling nacht		totaal aandeel nachtperiode 23.00-07.00 uur					
Verdeling nacht	0.80	gemiddeld aandeel nachtuur	Totaal	100.00	100.00	100.00	

Gemiddelde uurintensiteit per voertuigcategorie							
	handmatig			berekend			
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
Qlv				189.13	105.12	23.79	uurintensiteit lichte motorvoertuigen
Qmv				11.25	4.46	0.62	uurintensiteit middelzware motorvoertuigen
Qzv				4.09	1.95	0.37	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Qmr				0.00	0.00	0.00	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Totaal				204.47	111.53	24.78	

	dag		avond		nacht		snelheden
	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	
Voertuigcategorie							snellheid (km/uur)
Lichte motorvoertuigen	2269.6	189.13	420.5	105.12	190.3	23.79	60
Middelzware motorvoertuigen	134.9	11.25	17.8	4.46	5.0	0.62	60
Zware motorvoertuigen	49.1	4.09	7.8	1.95	3.0	0.37	60
Motorfietsen	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	60

OMGEVINGSPARAMETERS:

Hoogte waarneempunt	4.5	m
Hoogte wegdek	0.0	m
Wegdektype	0	referentiewegdek
Objectfractie	0.00	-
Zichthoek	127.0	graden
Bodemfactor	0.00	[bij negatieve bodemfactor hor. Afstand hard/zachtlijn-rijlijn invullen]
Hor. afstand waarnp-rijlijn	62.7	m
Hor. afstand waarnp-kruispunt	150.0	m
Hor. afstand waarnp-obstakel	100.0	m
Hor. afstand hard/zachtlijn-rijlijn		m

BEREKENINGSRESULTATEN:

	dag				avond				nacht				
	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	
Emissiegetal	71.26	64.66	63.14	0.00	68.71	60.64	59.92	0.00	62.26	52.07	52.72	0.00	dB(A)
Wegdekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Aftrek artikel 3.5 RMVG 2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB
Optrekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Reflectie-term	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Afstandscorrectie	-17.98	-17.98	-17.98	-17.98	-17.98	-17.98	-17.98	-17.98	-17.98	-17.98	-17.98	-17.98	dB
Extra verzwakkingsterm	-1.75	-1.75	-1.75	-1.75	-1.75	-1.75	-1.75	-1.75	-1.75	-1.75	-1.75	-1.75	dB
Zichthoekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB

LAeq	51.53	44.93	43.41	-19.73	48.98	40.91	40.19	-19.73	42.53	32.34	32.99	-19.73	dB(A)
Correctie periode	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	dB(A)
LAeq	51.53	44.93	43.41	-19.73	53.98	45.91	45.19	-14.73	52.53	42.34	42.99	-9.73	dB(A)
LAeq totaal	52.91				55.08				53.35				dB(A)

Geluidbelasting Lden	53.49	dB
----------------------	-------	----

Geluidbelasting Lnight	43.35	dB
------------------------	-------	----

Aftrek artikel 110 g Wgh.	5	dB	(artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012)
---------------------------	---	----	---

Toetsingswaarde geluidbelasting Lden	48	dB
--------------------------------------	----	----

K+ Adviesgroep b.v.
Echt

Berekening wegverkeerslawaaï conform Rekenmethode I RMV 2012

Projektnr:	M18 319
Project:	Arendstraat te Boekel
Datum:	28-06-18
Situatie:	Arendstraat te Boekel

VERKEERSINTENSITEITEN:

Etmaalintensiteit:	3098	motorvoertuigen per etmaal
Groeipcentage:		autonoom in % per jaar
Aantal jaren groei:		aantal jaren
Prognose etmaalintensiteit:	3098	motorvoertuigen per etmaal

Verdeling dag- avond- c.q. nachtperiode			Procentuele verdeling per voertuigcategorie				
				dag	avond	nacht	
Verdeling dag		totaal aandeel dagperiode 07.00-19.00 uur	Qlv	92.50	94.25	96.00	percentage lichte motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling dag	6.60	gemiddeld aandeel daguur	Qmv	5.50	4.00	2.50	percentage middelzware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond		totaal aandeel avondperiode 19.00-23.00 uur	Qzv	2.00	1.75	1.50	percentage zware motorvoertuigen betreffende periode
Verdeling avond	3.60	gemiddeld aandeel avonduur	Qmr	0.00	0.00	0.00	percentage motorfiets betreffende periode
Verdeling nacht		totaal aandeel nachtperiode 23.00-07.00 uur					
Verdeling nacht	0.80	gemiddeld aandeel nachtuur	Totaal	100.00	100.00	100.00	

Gemiddelde uurintensiteit per voertuigcategorie							
	handmatig			berekend			
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
Qlv				189.13	105.12	23.79	uurintensiteit lichte motorvoertuigen
Qmv				11.25	4.46	0.62	uurintensiteit middelzware motorvoertuigen
Qzv				4.09	1.95	0.37	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Qmr				0.00	0.00	0.00	uurintensiteit zware motorvoertuigen
Totaal				204.47	111.53	24.78	

	dag		avond		nacht		snelheden
	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	intensiteit (mvt/periode)	intensiteit (mvt/uur)	
Voertuigcategorie							snellheid (km/uur)
Lichte motorvoertuigen	2269.6	189.13	420.5	105.12	190.3	23.79	60
Middelzware motorvoertuigen	134.9	11.25	17.8	4.46	5.0	0.62	60
Zware motorvoertuigen	49.1	4.09	7.8	1.95	3.0	0.37	60
Motorfietsen	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	60

OMGEVINGSPARAMETERS:

Hoogte waarneempunt	7.5	m
Hoogte wegdek	0.0	m
Wegdektype	0	referentiewegdek
Objectfractie	0.00	-
Zichthoek	127.0	graden
Bodemfactor	0.00	[bij negatieve bodemfactor hor. Afstand hard/zachtlijn-rijlijn invullen]
Hor. afstand waarnp-rijlijn	67.4	m
Hor. afstand waarnp-kruispunt	150.0	m
Hor. afstand waarnp-obstakel	100.0	m
Hor. afstand hard/zachtlijn-rijlijn		m

BEREKENINGSRESULTATEN:

	dag				avond				nacht				
	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	Qlv	Qmv	Qzv	Qmr	
Emissiegetal	71.26	64.66	63.14	0.00	68.71	60.64	59.92	0.00	62.26	52.07	52.72	0.00	dB(A)
Wegdekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Aftrek artikel 3.5 RMVG 2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	dB
Optrekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Reflectie-term	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB
Afstandscorrectie	-18.31	-18.31	-18.31	-18.31	-18.31	-18.31	-18.31	-18.31	-18.31	-18.31	-18.31	-18.31	dB
Extra verzwakkingsterm	-1.42	-1.42	-1.42	-1.42	-1.42	-1.42	-1.42	-1.42	-1.42	-1.42	-1.42	-1.42	dB
Zichthoekcorrectie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	dB

LAeq	51.53	44.93	43.41	-19.73	48.98	40.91	40.19	-19.73	42.53	32.34	32.99	-19.73	dB(A)
Correctie periode	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	5.00	5.00	5.00	10.00	10.00	10.00	10.00	dB(A)
LAeq	51.53	44.93	43.41	-19.73	53.98	45.91	45.19	-14.73	52.53	42.34	42.99	-9.73	dB(A)
LAeq totaal	52.91				55.08				53.35				dB(A)

Geluidbelasting Lden	53.49 dB
----------------------	----------

Geluidbelasting Lnight	43.35 dB
------------------------	----------

Aftrek artikel 110 g Wgh.	5 dB	(artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012)
---------------------------	------	---

Toetsingswaarde geluidbelasting Lden	48 dB
--------------------------------------	-------

BIJLAGE III

Verstreckte verkeersgegevens

MOTERVOERTUIGEN PER ETMAAL



Standaard verdeling verkeersintensiteit

	1	2	3	4	5
	Gebiedsontsluitingsweg buiten bebouwde kom	Gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	Erftoegangsweg buiten bebouwde kom	Erftoegangsweg binnen bebouwde kom	Snelweg
Omrekenfactor werkdag-weekdag	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Percentage lichte voertuigen dag	92.50%	93.50%	94.60%	95.75%	81.20%
Percentage middelzwaar dag	5.50%	5.00%	4.40%	3.75%	8.70%
Percentage zwaar dag	2.00%	1.50%	1.00%	0.50%	10.10%
Percentage lichte voertuigen avond	94.25%	95.25%	96.05%	96.68%	74.85%
Percentage middelzwaar avond	4.00%	3.50%	3.25%	2.83%	10.60%
Percentage zwaar avond	1.75%	1.25%	0.70%	0.50%	14.55%
Percentage lichte voertuigen nacht	96.00%	97.00%	97.50%	97.60%	68.50%
Percentage middelzwaar nacht	2.50%	2.00%	2.10%	1.90%	12.50%
Percentage zwaar nacht	1.50%	1.00%	0.40%	0.50%	19.00%
Gemiddeld maatgevend uur dag (7-19)	6.60%	6.60%	6.70%	6.70%	6.60%
Gemiddeld maatgevend uur avond (19-23)	3.60%	3.60%	3.70%	3.70%	2.60%
Gemiddeld maatgevend uur nacht (23-7)	0.80%	0.80%	0.60%	0.60%	1.30%
Percentage licht etmaal	93.0%	94.0%	95.0%	96.0%	79.2%
Percentage middelzwaar etmaal	5.1%	4.6%	4.1%	3.5%	9.3%
Percentage zwaar etmaal	1.9%	1.4%	0.9%	0.5%	11.5%

Beknopte waterparagraaf Arendstraat te Boekel

Opdrachtgever

Reland
Burgemeester Verdijkplein 1
5835 AR Beugen

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM18277

Status rapport

Concept

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Dhr. M. Vrolix, bc.		24 januari 2019
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
ing. J.M.G. Reuver		24 januari 2019

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM	6
Grondwater	6
Hemelwater	8
Oppervlaktewater	8
Afvalwater	9
3. AFWEGING EN REALISATIE	10
4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN	12

Bijlagen:

- 1 Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie
- 2 Tekening van de toekomstige situatie
- 3 Literatuurlijst

1. INLEIDING

In opdracht van Reland heeft Aeres Milieu B.V. een beknopte waterparagraaf opgesteld voor een herontwikkeling voor een locatie aan de Arendstraat te Boekel. Het perceel ligt aan de zuidoostzijde van het centrum van Boekel. Momenteel is de grond in gebruik als akkerland. Ter plaatse wil men een Ruimte-voor-Ruimte woning realiseren.

Algemeen

Kadastrale registratie	: Sectie N, nr. 158 (ged.)
Coördinaten	: X = 176.003 / Y = 401.080
Oppervlakte	: circa 3.500 m ²
Peil maaiveld	: circa 18,9-19,0 m +NAP
Gemiddeld grondwaterpeil	: circa 18,2 m +NAP
Waterschap	: Aa en Maas
Huidig gebruik plangebied	: akkerland
Toekomstig gebruik plangebied	: Nieuwbouw Ruimte-voor-Ruimte woning

Op onderstaande luchtfoto is de globale grens van de onderzoekslocatie aangegeven. Zie bijlage 1 voor een topografische overzichtskaart en de kadastrale situatie.



Afbeelding 1: Luchtfoto met rood omlijnd de globale afbakening plangebied [bron: pdokviewer.nl]

Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van de beknopte waterparagraaf is de voorgenomen (her)ontwikkeling van het plangebied en de verplichting hierbij ten minste hydrologisch neutraal te ontwikkelen. In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het bevoegd gezag het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht behoort te worden hoe omgegaan kan worden met het schone hemelwater.

Beleid

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het waterschap Aa en Maas het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht behoort te worden hoe omgegaan kan worden met het schone hemelwater. Hierbij worden de afwegingsstappen “hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer” (afgeleid van de trits “vasthouden – bergen – afvoeren” doorlopen. Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de ‘natuurlijke’ waterhuishoudkundige situatie.

De waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is onderzocht in het kader van de watertoets. In het waterhuishoudkundige onderzoek is beknopt aandacht besteed aan de huidige bodemkundige- en (geo)hydrologische situatie, de gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden, en de (on)mogelijkheden om neerslag in de toekomstige situatie te bergen en te infiltreren. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau (zie bijlage 3).

De Europese Commissie verplicht alle lidstaten elke zes jaar over het watersysteem te rapporteren in een beheerplan per stroomgebied, het SGBP. Het plangebied valt onder het beheer van Waterschap Aa en Maas. Voor waterschap Aa en Maas gaat dit om het SGBP voor het Nederlandse deel van het Maasstroomgebied. Het tweede SGBP is van kracht van 2016 tot en met 2021. Naast dit beleidskader is in het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant (2016 - 2021) ook het toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water opgenomen.

De waterbeheerders werken daarvoor integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen. Voor de periode 2016-2021 is een nieuw Waterbeheerplan (WBP) opgesteld met de te bereiken doelen, hoe te bereiken en met welke partners (gemeenten, ondernemers, natuurverenigingen, de provincie en het Rijk).

In de afgelopen jaren is reeds veel werk verzet (versterking dijken, bijkomende waterberging, natuurlijke ontwikkeling van het watersysteem en optimaliseren/vernieuwen van de waterzuiveringsinstallaties). Het nieuwe WBP is daarmee geen grote koerswijziging. De ontwikkelingen om ons heen, zoals de klimaatverandering en de veranderende economische situatie, vragen wel om nieuwe accenten op voornamelijk waterveiligheid en -kwaliteit. Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de ‘natuurlijke’ waterhuishoudkundige situatie. De ‘watertoets’ is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten.

Vanaf 1 maart 2015 geldt de nieuwe Keur van de drie Brabantse waterschappen. De regels in de Keur hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit sloten en andere watergangen. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in en om waterlopen of dijken, heeft met de Keur te maken en moet een vergunning aanvragen. In sommige gevallen volstaat een melding. De uitzonderingen staan beschreven in de Algemene regels.

Het waterschap maakt bij het beoordelen van plannen met een toenemend verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Voor plannen met een bijkomend verhard oppervlak kleiner dan 2.000 m², geldt een vrijstelling tot de realisatie van compensatie.

Op planniveau is geen compensatie verplicht vanuit het waterschap. Wel zijn mogelijk andere aandachtspunten van toepassing. Deze zijn nader beschreven in hoofdstuk 2.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. De 'watertoets' is een instrument dat waterhuishoudkundige belangen op een evenwichtige wijze laat meewegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen en besluiten. Eventuele compensatie dient plaats te vinden volgens de voorkeursvolgorde: Infiltreren of retentie binnen of nabij het plangebied.

Door middel van een waterparagraaf wordt het planvoornemen hydrologisch beschreven, waarna toetsing plaatsvindt door het bevoegd gezag. Eventueel benodigde vergunningen worden niet met deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Wanneer een bronnering nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing/infiltratie of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen aangevraagd worden via de gebruikelijke weg (omgevingsloket).

Leeswijzer

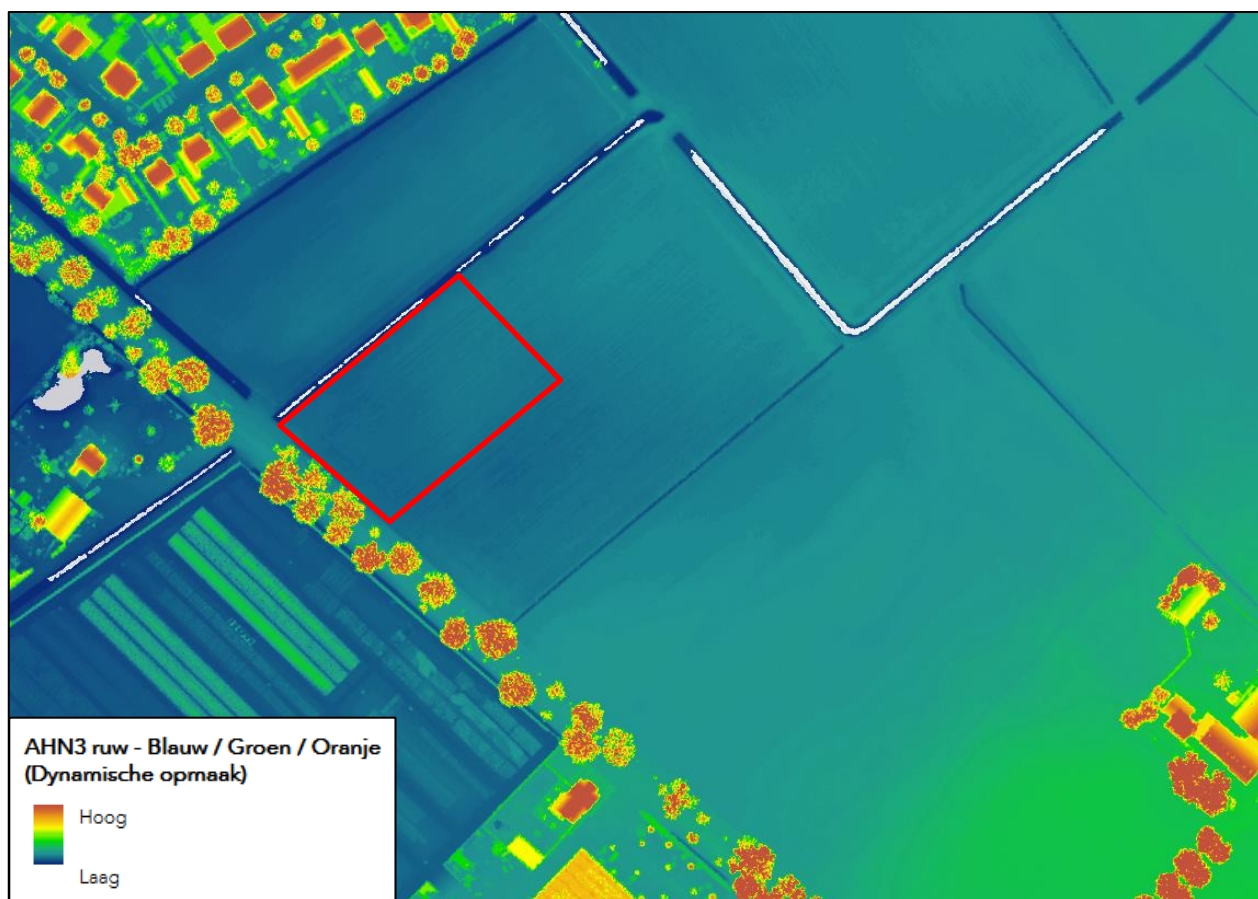
In hoofdstuk 2 is het waterstelsel kort beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de afwegingen en eventuele belemmeringen voor de voorgenomen realisatie beschreven. In hoofdstuk 4 tenslotte worden nog enige aandachtspunten opgesomd.

2. WATERHUISHOUDKUNDIG SYSTEEM

Het plangebied ligt in het buitengebied van Boekel en is in gebruik als akker. Zuidwestelijk ligt de Arendstraat. Oostelijk en in de ruimere omgeving zijn diverse watergangen aanwezig. Middels stuwen, watergangen en eventueel drainage worden landbouwgebieden voldoende droog gelegd om te kunnen bewerken. De ontwateringsdiepte is afhankelijk van de bodemopbouw en hoogteligging.

Van belang bij nieuwbouw is het grondwaterniveau ten behoeve het voorkomen van grondwateroverlast. Het maaiveld ligt op circa 18,9-19,0 meter +NAP en ligt op een gelijkaardige hoogte als de rest van het perceel (zie afbeelding 2). Westelijk is een watergang zichtbaar. Het oostelijk gelegen perceel is oplopend richting de boerderij (ca. 20,5 meter +NAP).

De Arendstraat ligt op ca. 19,5 meter +NAP en de dichtst bijgelegen woning (zuidoostelijk) ligt op ca. 19,7 meter +NAP.



Afbeelding 2: Uitsnede hoogtekart met globale begrenzing onderzoekslocatie [bron: AHN2 (statisch met hillshade (NAP))]

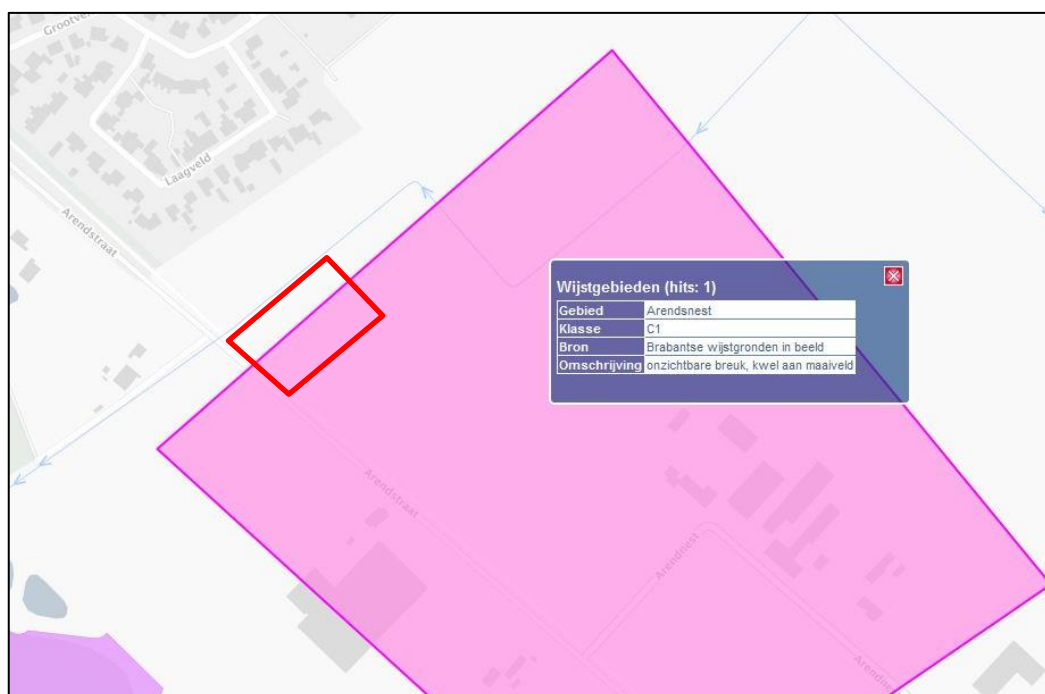
De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grondwater, oppervlaktewater, hemelwater en afvalwater.

Grondwater

Voor het verkrijgen van gekende data zijn o.a. het bodemloket en het Dinoloket. Volgens gegevens uit "Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)" is de grondwaterstand naar verwachting op ca. 0,5-1 meter beneden maaiveld te verwachten.

Het plangebied ligt op de rand van een Wijstgebied volgens de toetsingskaart van het waterschap en de bodematlas van Noord-Brabant. Noordoostelijk van Boekel (en het plangebied) is de Peelrandbreuk aanwezig. Op afbeelding 3 is een wijstgebied ingetekend (Arendsnest). De breuk is niet zichtbaar maar veroorzaakt wel kwel aan het maaiveld.

Wijst is een bijzondere vorm van ijzerrijke kwel die in Oost-Brabant voorkomt. Grondwater dat vanuit de (Peel)horst naar de slenk afstroomt, vindt bij de breukrand een moeilijk doorlaatbare laag op zijn weg. Hierdoor komt het grondwater (eerder) naar boven. Op de Peelrandbreuk kunnen er daardoor hooggelegen drassige gronden aanwezig zijn terwijl 2 meter lager, aan de andere zijde van de breuk, de bodem weer kurkdroog is. Herstel van dit verschijnsel valt onder de maatregelen om verdroging te bestrijden. Het waterschap beschermt wijstverschijnselen door activiteiten van derden in wijstgebieden te reguleren.



Afbeelding 3: Ligging Wijstgebied met aanduiding onderzoekslocatie [bron: Waterschap Aa en Maas]

De regionale bodemopbouw bestaat tot circa 3 meter beneden maaiveld uit het zandige pakket behorend tot de Formatie van Boxtel. Hieronder zijn de grove zanden van de Formatie van Beegden tot ca. 26 m-mv. aanwezig. Uit bodemdata blijkt dat het plangebied ligt binnen een beekeerdgrond (lemig fijn zand). De grondwatertrap voor de onderzoekslocatie bedraagt IIIb (GHG op 25-40 cm-mv, GLG op 80-120 cm-mv). De bodematlas van Noord-Brabant geeft ter plaatse een verwachte GHG van 40-60 cm-mv nabij de sloot en 60-80 cm-mv centraal op het perceel. De GLG is op ca. 140-160 cm-mv te verwachten. De grondwaterstand is deels afhankelijk van de stuwhoogtes in de watergang (zie Oppervlaktewater). De stromingsrichting van het grondwater is westelijk gericht van de breuk weg naar de Zandhoekse Loop.

Bij activiteiten in het wijstgebied dient te worden onderbouwd dat het plan geen negatieve invloed heeft op het wijstverschijnsel. In het geval van een zichtbare breuk met kwel in het maaiveld of in sloten is het egaliseren lokaal niet toegestaan (geen kelder te realiseren en/of ophoging realiseren). Ter plaatse is geen zichtbare breuk aanwezig.

De planontwikkeling wordt zover mogelijk westelijk richting de primaire watergang gerealiseerd om de invloed op de kwel te verminderen. Bij de landschappelijke inpassing wordt getracht om het wijstverschijnsel terug te brengen en daardoor ook weer beleefbaar te maken. De greppels die het wijstverschijnsel moeten onderschrijven worden niet in directe verbinding gebracht met bestaande greppels en de Zandhoekse Loop. De gedachte hierachter is dat de bestaande afwatering en Zandhoekse Loop gericht zijn op afwatering. Om het wijstverschijnsel weer terug te kunnen brengen, dient het water juist vast gehouden te worden.

Wanneer een bronnering nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij andere ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing / infiltratie of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen aangevraagd te worden.

Hemelwater

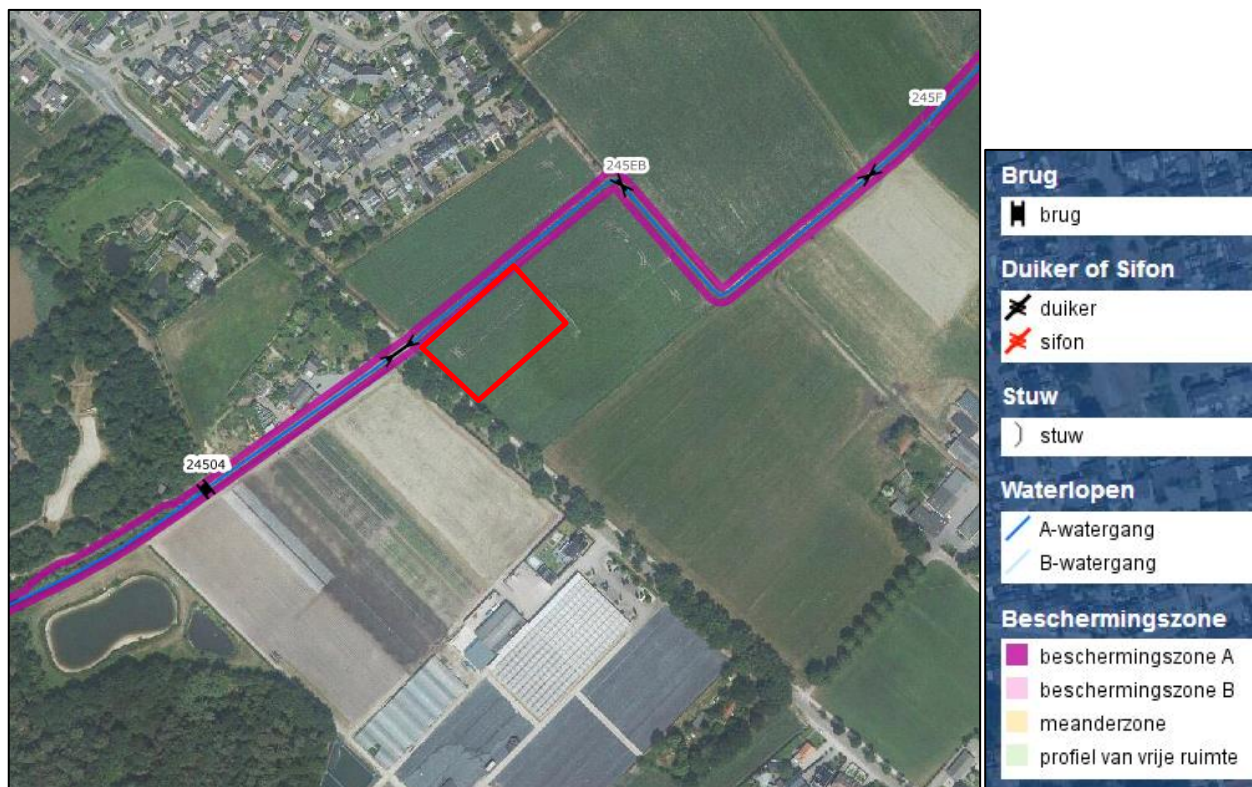
De bestaande locatie is geheel onverhard (akkerland). Zover bekend is er geen wateroverlast op en nabij de onderzoekslocatie aanwezig. Wel dient rekening gehouden te worden met een te verwachten kwel nabij het plangebied.

Het gemeentelijk beleid is bij inbreidingen en herstructureringen gericht op het scheiden van afvalwater en hemelwater waarbij het hemelwater wordt afgevoerd via een HWA-stelsel. De methode voor het verwerken van het hemelwater hangt echter wel af van verschillende factoren zoals: beschikbaarheid van oppervlaktewater, grondwaterstand, vrije ruimte, infiltratiemogelijkheid e.o.

In verband met de afstroming is een vloerpeil van minimaal 20 cm boven maaiveld of kruinhoogte van de nabijgelegen weg geadviseerd. Afhankelijk van de toekomstige ontwikkeling kan hemelwatercompensatie noodzakelijk zijn. Uitgangspunt is dat een locatie hemelwaterneutraal ontwikkeld wordt. Bij de nieuwbouw dient minimaal een gescheiden rioolstelsel aangelegd worden.

Oppervlaktewater

Noord- en westelijk is een primaire watergang aanwezig. Aan weerszijden is een beschermingszone en onderhoudsstrook aanwezig (5 meter vanaf de insteek). Deze zone dient vrijgehouden te blijven van bebouwing of obstakels. Op onderstaande afbeelding 4 is het oppervlaktewater en de beschermingszone in de omgeving weergegeven. Oostelijk van het perceel is een droogvallende sloot aanwezig (zie afbeeldingen 1 en 2). Noordoostelijk in de hoek ligt een stuw (245EB) met een regelbare hoogte van 17,36-18,87 meter +NAP. Verder westelijk ligt stuw (245EA) met een regelbare hoogte van 17,03-18,03 meter +NAP. Deze stuwen hebben tevens een invloed op de optredende grondwaterstanden binnen het agrarisch gebied.



Afbeelding 4: uitsnede Leggerkaart met aanduiding plangebied [bron: Waterschap Aa en Maas]

Afvalwater

De kern van Boekel bestaat grotendeels uit een gemengd vrijval rioolstelsel. In de Arendstraat is een drukriool aanwezig. Het afvalwater van Boekel wordt uiteindelijk naar de RWZI van Dinther getransporteerd.

Bij het planvoornemen is een nieuwbouwwoning gepland. Hierdoor neemt de hoeveelheid afvalwater naar verwachting toe met een debiet van ca. 0,03 m³/uur. Deze hoeveelheid kan zonder probleem afgevoerd worden door het bestaande drukrioolstelsel. Voor de aansluiting op het gemeentelijk rioolstelsel dient een vergunning aangevraagd te worden bij de gemeente Boekel.

3 AFWEGING EN REALISATIE

Ter plaatse wil men een Ruimte-voor-Ruimte woning met bijgebouw realiseren. Tevens is nabij de weg en westelijk van de bouwkvael een greppel gepland. Afbeelding 5 geeft het planvoornemen weer. Een schets van de toekomstige bestemmingsinrichting van het plangebied is weergegeven in bijlage 2.



Afbeelding 5: Schetsontwerp planvoornemen [bron: opdrachtgever]

In onderstaande tabel is een overzicht van de (toekomstige) verharde oppervlaktes weergegeven. Hierbij is tevens ruim rekening gehouden met de eventuele verharding voor een terras en bijgebouw van ca. 50 m² per woning.

Bruto (verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²]
Totaal oppervlakte, circa	3.500	3.500
Dak oppervlakte, circa	0	210 woning 450 bijgebouw
Overig verhard oppervlak (wegen, parkeren), circa	0	250 oprit 40 terras
Onverharde oppervlakte, circa	3.500	2.550
Totaal verhard oppervlak	0	950

Tabel 3.1: Toe - afname verhard oppervlak binnen het plangebied

Uit de tabel is af te leiden dat het toekomstig verhard oppervlak toeneemt. Het planvoornemen dient hydrologisch neutraal ontwikkeld te worden. Het waterschap eist geen compensatie voor een ontwikkeling met een toename kleiner dan <2.000 m². Voor de ontwikkeling is vanuit de gemeente compensatie vereist.

Hergebruik kan overwogen worden maar is geen strikte eis. Bij hergebruik dient in voldoende mate met de omgeving rekening gehouden wordt zodat geen wateroverlast ontstaat. Het eventueel hergebruiken van hemelwater voor toiletspoeling vraagt een hogere investering en aanvullende aandachtspunten. Wel kan hemelwater opgevangen worden voor het besproeien van de tuin.

Aanvullende maatregelen ten behoeve het verminderen van het verhard oppervlak zijn het beperken van verharding in de tuin of de aanleg van waterpasserende bestrating. Gezien de ligging in een wijstgebied is bovengrondse retentie geadviseerd.

Het hemelwater van de nieuwbouw wordt gescheiden gehouden van het afvalwater. Aan de (milieuhygiënische) randvoorwaarden kan worden voldaan (zie ook hoofdstuk 4).

Alle afgekoppelde neerslag binnen het plangebied zal niet of zeer gering verontreinigd zijn. Deze neerslag kan zonder beperkingen rechtstreeks via bijvoorbeeld lijnafwatering of traditionele afvoermaterialen, rechtstreeks op een hemelwatervoorziening worden geloosd.

Ter plaatse is retentie benodigd voor de toename aan verharding. De totale retentie bedraagt 57 m³. Deze waterretentie wordt gerealiseerd in nieuw te graven greppels binnen het perceel.

Met een globale breedte van 1-2 meter en lengte van ca. 160 meter nieuw oppervlaktewater bedraagt de peilstijging bij een bui van 60 mm ca. 30 centimeter. Door deze greppels niet rechtstreeks met de A-watgang te verbinden (wel voorzien van een bovengrondse noodoverloop), wordt voldoende retentie gerealiseerd voor de verhardingstoename. Middels infiltratie/horizontale verspreiding vindt lediging van de greppels na een bui plaats.

Binnen het plangebied wordt een DWA-riool aangelegd richting het gemeentelijk rioolstelsel in de Arendstraat. Hiervoor dient een vergunning aangevraagd te worden.

Bij het stedenbouwkundig ontwerp dient rekening gehouden te worden met de afstroming van het hemelwater. Geadviseerd wordt om het toekomstig vloerpeil gelijkwaardig aan de omliggende bebouwing of minimaal 20 cm boven het wegpeil aan te leggen. Hierdoor ontstaat bij eventuele kwel aan maaiveld geen overlast ter plaatse van de woning. Door rekening te houden met de genoemde aandachtspunten is er geen (grond)wateroverlast te verwachten door de planontwikkeling. Door de aanleg van bijkomende greppels die niet afvoeren, wordt de wijk ter plaatse meer leefbaar. Geadviseerd wordt om bij de nadere uitwerking van onder andere de greppels nader overleg te plegen met het waterschap om zo geen negatieve effecten in het wijkgebied te veroorzaken.

Opgemerkt wordt dat genoemde hoeveelheden maximaal berekend zijn op een concepttekening en aannames. Bij de definitieve stedenbouwkundige uitwerking dient een herberekening uitgevoerd te worden voor de uiteindelijk aanwezige verharde oppervlakken.

4. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN

Toe te passen duurzame materialen:

- Hellende daken: dakpannen van beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium of zink, alle gecoat.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van niet-uitloogbare materialen zoals keramische of betonproducten.

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet ten alle tijden worden voorkomen dat wateroverlast bij de woning en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van een hemelwatervoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een hemelwaterstelsel worden aangesloten.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet met deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Wanneer een bronnering nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij andere ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing / infiltratie of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen worden aangevraagd via de reguliere procedure.

Op de afgekoppelde "buitenverhardingen" mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat zoals bijvoorbeeld door het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfilteerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

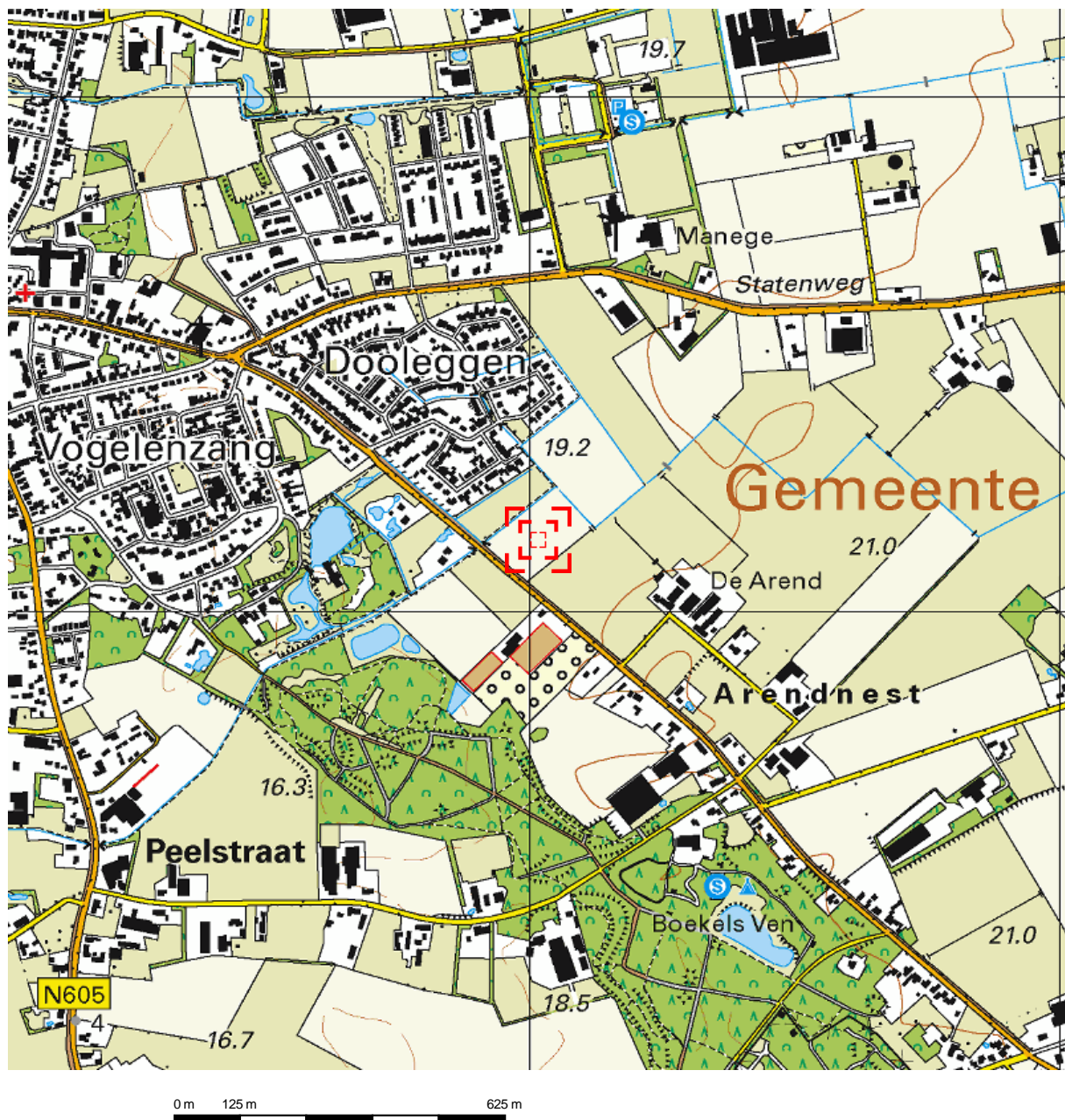
Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Geadviseerd wordt alternatieve middelen te gebruiken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder gewenst, aangezien zout met het hemelwater afstroomt naar een infiltratievoorziening en de bodem ter plaatse kan verontreinigen. Indien toepassing van zout benodigd is, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

Communicatie

Het is belangrijk om de (aanstaande) eigenaar/gebruiker(s) te informeren ten aanzien van de waterhuishouding en het milieu. Zo zal uitgelegd moeten worden waarom geen auto's mogen worden gewassen op de parkeerplaatsen, geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen mogen worden toegepast en liefst geen of zo effectief mogelijk zout te gebruiken bij gladheidsbestrijding etc.. De eigenaar van het perceel is verantwoordelijk voor eventuele voorzieningen en eventuele schade die ontstaat door wateroverlast vanuit zijn terrein.


BIJLAGE 1

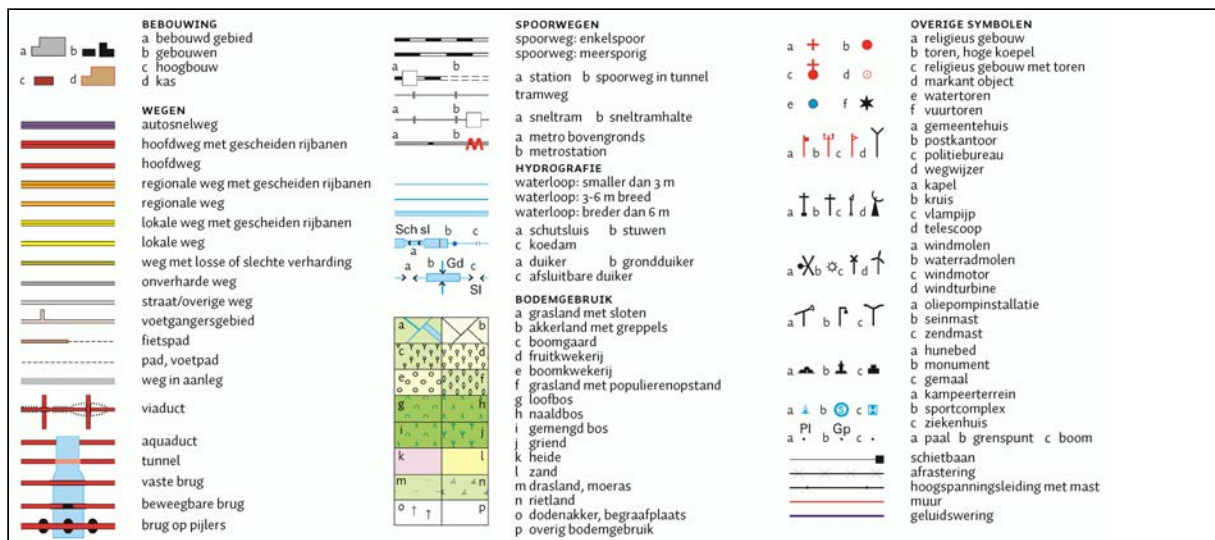
Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie

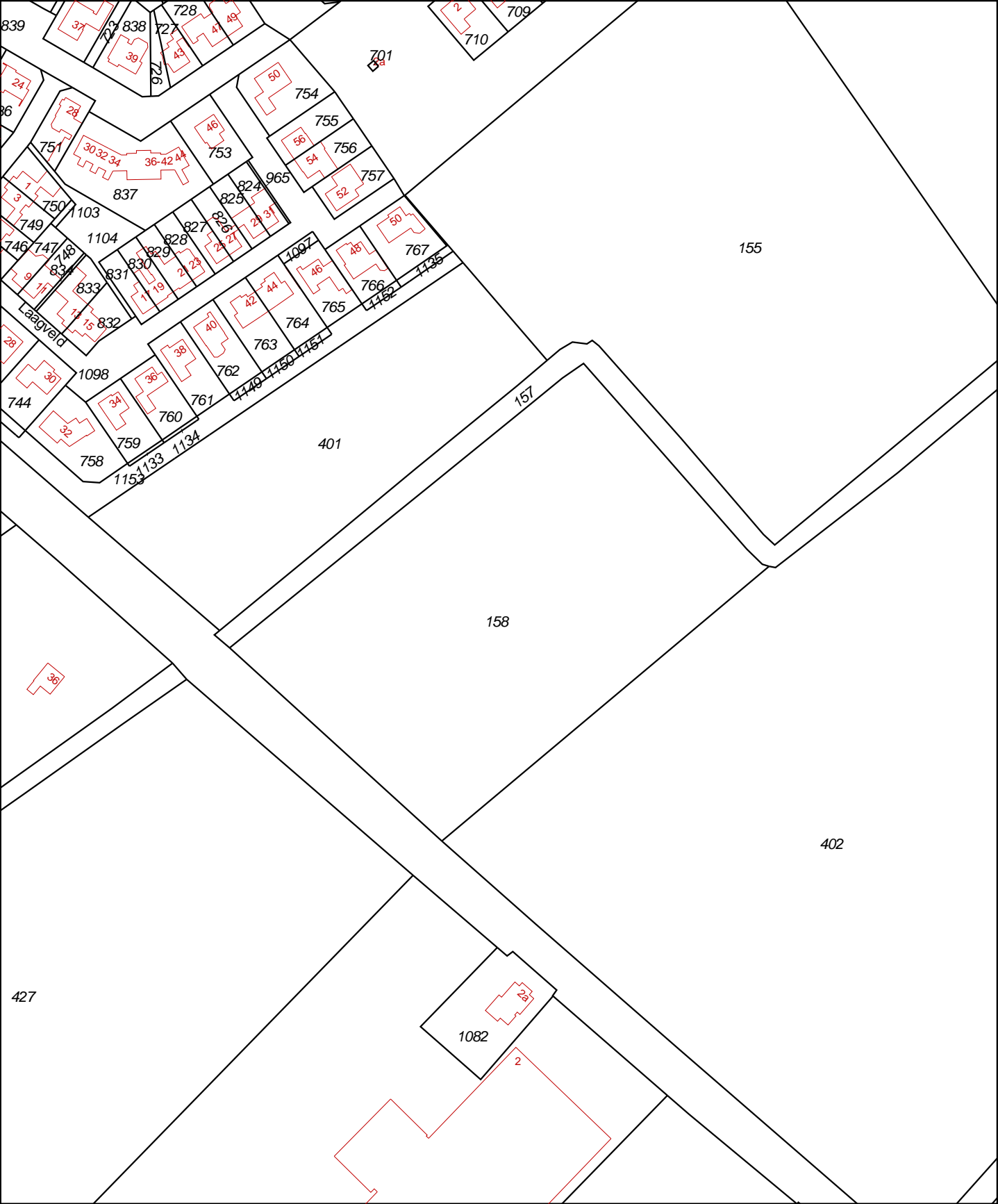


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object BOEKEL N 158
Arendstraat, BOEKEL
CC-BY Kadaster.





12345

25

—

—

—

—

—

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vast gestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 23 mei 2018

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

BOEKEL

N

158

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

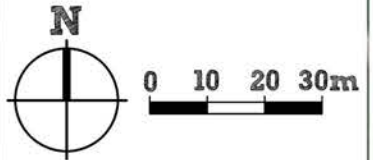
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

Situatietekening toekomstig planvoornemen



RELAND 
locatieontwikkeling
VAN DOOREN
Landschap



**Landschappelijke
inpassing
RvR Arendstraat
Boekel**

15 januari 2019

BIJLAGE 3

Overzicht geraadpleegde literatuur

Wettelijke kaders

- Gemeentelijk verbreed RioleringsPlan, 2017-2022, Gemeente Boekel;
- Waterbeheerplan 2016-2021, Waterschap Aa en Maas;
- Keur, Waterschap Aa en Maas, maart 2015;
- Provinciaal Waterplan Noord-Brabant (2016-2021);
- Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant (PMV);
- Anders omgaan met hemelwater in bestaand stedelijk gebied, Brochure Ministerie van VROM, 2002;
- Handreiking watertoets, Publicatie: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001;
- Bestuurlijke notitie Watertoets, Publicatie: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001;
- Waterbeleid voor de 21^e eeuw, Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, 2000;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, Publicatie Nederland leeft met water, 2003, actualisatie 2008;
- Waterwet, Rijksoverheid;
- Het Nationaal Waterplan, 2016-2021.

Aanvullende informatie

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulenten, 2006;
- Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen, Waterschap Aa en Maas;
- Bodematlas provincie Noord-Brabant

Internet

<http://www.boekel.nl>

<http://www.aaenmaas.nl>

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



datum 19-6-2018
dossiercode 20180619-38-18148

UITGANGSPUNTEN NOTITIE

Uit de door u ingevulde gegevens blijkt dat het waterbelang groot is, in het plan. U moet dan ook contact opnemen met het waterschap. Hieronder volgt een opsomming van de waterbelangen die met het plan zijn gemoeid.

Het plangebied ligt in/nabij een Wijstgebied

Wijst is een bijzondere vorm van ijzerrijke kwel die in Oost-Brabant voorkomt. Grondwater dat vanuit de (Peel)horst naar de slenk afstroomt, vindt bij de breukrand een moeilijk doorlaatbare laag op zijn weg. Hierdoor komt het grondwater (eerder) naar boven. Op de Peelrandbreuk kunnen er daardoor hooggelegen drassige gronden aanwezig zijn terwijl 2m lager, aan de andere zijde van de breuk, de bodem weer kurkdroog is. Herstel van dit verschijnsel valt onder de maatregelen om verdroging te bestrijden. Het waterschap beschermt wijstverschijnselen door activiteiten van derden in wijstgebieden te reguleren.

Er dient te worden onderbouwd dat het plan geen negatieve invloed heeft op het wijstverschijnsel. In het geval van een zichtbare breuk met kwel in het maaiveld of in sloten is het egaliseren lokaal niet toegestaan. Er wordt dan geadviseerd geen kelder te realiseren en de locatie niet op te hogen.

Het geborgen water wordt vertraagd afgevoerd op een leggerwatergang of een ander oppervlaktewater

Als er sprake is van afvoer naar een nabijgelegen leggerwatergang / overig oppervlaktewater, mag deze alleen vertraagd plaatsvinden. Hierbij mag de afvoernorm (afvoercoëfficiënt) die voor de locatie geldt niet worden overschreden, om overbelasting van het watersysteem te voorkomen.

Het water uit een bergingsvoorziening kan via een uitstroomvoorziening (bijvoorbeeld een pijp) vertraagd worden afgevoerd naar oppervlaktewater. De waterafvoer vanuit de bergingsvoorziening mag deze norm niet overschrijden. Voor een uitstroomvoorziening in het talud van een A-categorie-watergang dient een watervergunning te worden.

Bij alle relevante bestemmingen in de planregels dient rekening te worden gehouden met water en waterhuishoudkundige voorzieningen.

Met het opnemen van water en waterhuishoudkundige voorzieningen in de verschillende relevante bestemmingsomschrijvingen, kan water op allerlei manieren in een plangebied worden toegepast.

Om de flexibiliteit van de toepassing van water in een bestemmingsplan zo groot mogelijk te houden adviseert het waterschap 'water- en waterhuishoudkundige voorzieningen' in de verschillende relevante bestemmingsomschrijvingen op te nemen. Hiermee kan onnodige vertraging van projecten worden voorkomen. Mogelijk noodzakelijke aanvullende ruimtelijke planprocedures hoeven immers niet te worden gevoerd, als voldoende rekening is gehouden met water in het bestemmingsplan. Voor overige ruimtelijke plannen dient een soortgelijke systematiek te worden gevolgd.

Categorie-A-watergangen dienen te worden aangegeven op de verbeelding

Alle categorie-A-watergangen dienen te worden aangegeven op de verbeelding.

Tot slot

Is er sprake van een indirecte lozing in het kader van de wet Milieubeheer?

Indirecte lozingen vallen met de inwerkingtreding van de Waterwet onder de verantwoordelijkheid van de gemeente.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet met deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden.

Voor het aanvragen van of informatie over een watervergunning dient u contact op te nemen met ons waterwetloket.

E-mail: info@aaenmaas.nl Tel.: (073) 615 83 33

Team Watertoets, Waterschap Aa en Maas

Vragen?

Heeft u vragen of opmerkingen over dit watertoetspakket? Laat het ons per mail weten info@aaenmaas.nl

Voor dringende vragen zijn wij te bereiken onder telefoonnummer (073) 615 68 51

Ligging plangebied



Waterschap Aa en Maas streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze watertoetsapplicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen dan ook geen rechten worden ontleend. Waterschap Aa en Maas aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

De WaterToets 2017



**Quickscan flora en fauna
Arendstraat ong.
Boekel**



Quickscan flora en fauna

in opdracht van

Reland
T.a.v. de heer A. van Dooren
Postbus 186
5830 AD BOXMEER

betreffende locatie

Arendstraat ong.
Boekel

documentkenmerk

1805/024/AP-01

versie

3

vestiging

Nuenen

datum

21 januari 2019

opgesteld door:

ing. A. Paulusse
Projectleider ecologie

gecontroleerd door:

ir. R.A.C. van de Voort
Senior projectleider ecologie

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088.44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>
Prinsenbeek >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1. Inleiding	1
2. Bronnenonderzoek	3
2.1 Gebieden	3
2.2 Soorten	5
3. Veldbezoek	6
4. Resultaten	7
4.1 Flora	7
4.2 Vogels	7
4.3 Grondgebonden zoogdieren	8
4.4 Vleermuizen	8
4.5 Amfibieën, reptielen en vissen	9
4.6 Ongewervelden/ overige soorten	9
5. Conclusies	10
5.1 Beschermde gebieden	10
5.2 Soorten	10
5.3 Zorgplicht	11
5.4 Eindconclusie	12
6. Literatuurlijst	13

Bijlagen

1. situatietekening plangebied
2. fotobijlage veldbezoek van 13 juni 2018

1. Inleiding

In opdracht van Reland is een quickscan flora en fauna uitgevoerd ten behoeve van het voornemen om op de locatie aan de Arendstraat ong. te Boekel ten oosten van huisnummer 36 een ruimte-voor-ruimtewoning met bijbehorende bijgebouwen te realiseren. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 1500 m². Het plangebied is in de huidige situatie in gebruik als akker en momenteel wordt er op het perceel mais verbouwd. Het kadastrale perceel 158 sectie N waar het plangebied onderdeel van uitmaakt heeft een oppervlakte van 17.830 m². Er zijn geen bomen op het perceel aanwezig.



Figuur 1: huidige situatie plangebied (blauw omlijnd)
(bron: <http://kadasterloep.nl>)

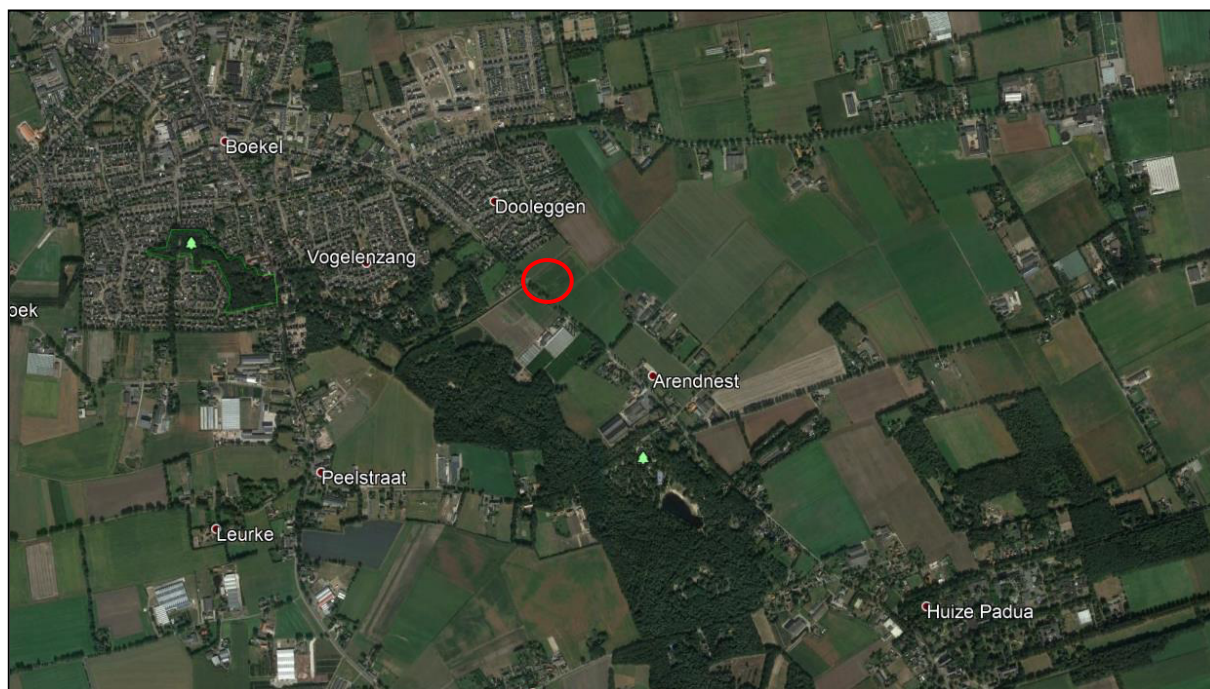
Het plan is in strijd met het vigerende bestemmingsplan. Voor deze locatie wordt derhalve een juridisch-planologische procedure doorlopen conform de Wet ruimtelijke ordening. In het kader van deze procedure dient onder andere een quickscan flora en fauna te worden uitgevoerd. Hiermee kan worden voorkomen dat in strijd met de geldende natuurwetgeving wordt gehandeld.

Doel van het onderhavige onderzoek is om te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming (verder: Wnb). Het is noodzakelijk om voorafgaande aan ruimtelijke ingrepen en inrichting te toetsen of de geplande activiteiten geen negatief effect hebben op beschermde plant- en/of diersoorten en leefgebieden.

Op basis van de ecologische waarden van een planlocatie zal uit een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) blijken of er een overtreding te verwachten is van de Wnb. Tevens wordt vastgesteld of er meer soortgegevens nodig zijn door middel van inventarisatie en of er een

uitgebreide studie noodzakelijk is naar de effecten van een ruimtelijke ingreep. In veel situaties zal het uitvoeren van een verkennend onderzoek echter reeds voldoende zijn om aan te tonen of een plan uitgevoerd kan worden met of zonder enkele eenvoudige maatregelen of aanpassingen om een overtreding van de Wnb te voorkomen.

Uit onderstaande luchtfoto (figuur 2) kan worden opgemaakt dat het plangebied in het buitengebied van Boekel is gelegen. In bijlage 1 is een situatietekening van het plangebied opgenomen.



Figuur 2: luchtfoto van de omgeving van het plangebied (rood omcirkeld)
(bron: Google Earth)

De eerder voor deze locatie opgestelde rapportage 1805/024/AP-01, versie 2 d.d. 19 juni 2018 is in zijn geheel komen te vervallen. Voorliggende rapportage betreft een actualisatie van dit rapport in verband met het ontvangen van aanvullende opmerkingen.

2. Bronnenonderzoek

Onderhavig onderzoek richt zich met name op soortenbescherming en in beperktere mate op het gebiedsbeschermingsdeel van de Wnb (Natura 2000). In het uitgevoerde bronnenonderzoek is gekeken naar de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied. Onder andere is hierbij gebruik gemaakt van de zoogdierenatlas (Broekhuizen et al., 2016), de "Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant" en enkele digitale verspreidingsatlassen. De bevindingen van dit literatuuronderzoek zijn weergegeven in de navolgende twee paragrafen.

2.1 Gebieden

In onderstaande figuur 3 is het plangebied met haar ecologisch waardevolle gebieden in highlights weergegeven. De donkergroene highlights betreffen het Natuurnetwerk Nederland (verder: NNN), in de provincie Noord-Brabant ook wel Natuurnetwerk Brabant (verder: NNB) genoemd. Het Natura 2000-gebied is met de limegroene kleur aangeduid. De Natura 2000-gebieden liggen grotendeels binnen het NNN. De Natura 2000-gebieden die geen onderdeel zijn van het NNN betreffen vooral agrarische gebieden en hebben een beperkter beschermingsregime. Van de gebieden die wel binnen NNN zijn gelegen worden, naast de specifieke soorten en habitattypen (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn), ook de wezenlijke kenmerken en waarden beschermd.



Figuur 3: plangebied en omgeving (rood omcirkeld) met relevante natuurgebieden
(bron: <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>)

Uit figuur 3 kan worden afgeleid dat het plangebied niet in Natura 2000-gebied en NNB is gelegen.

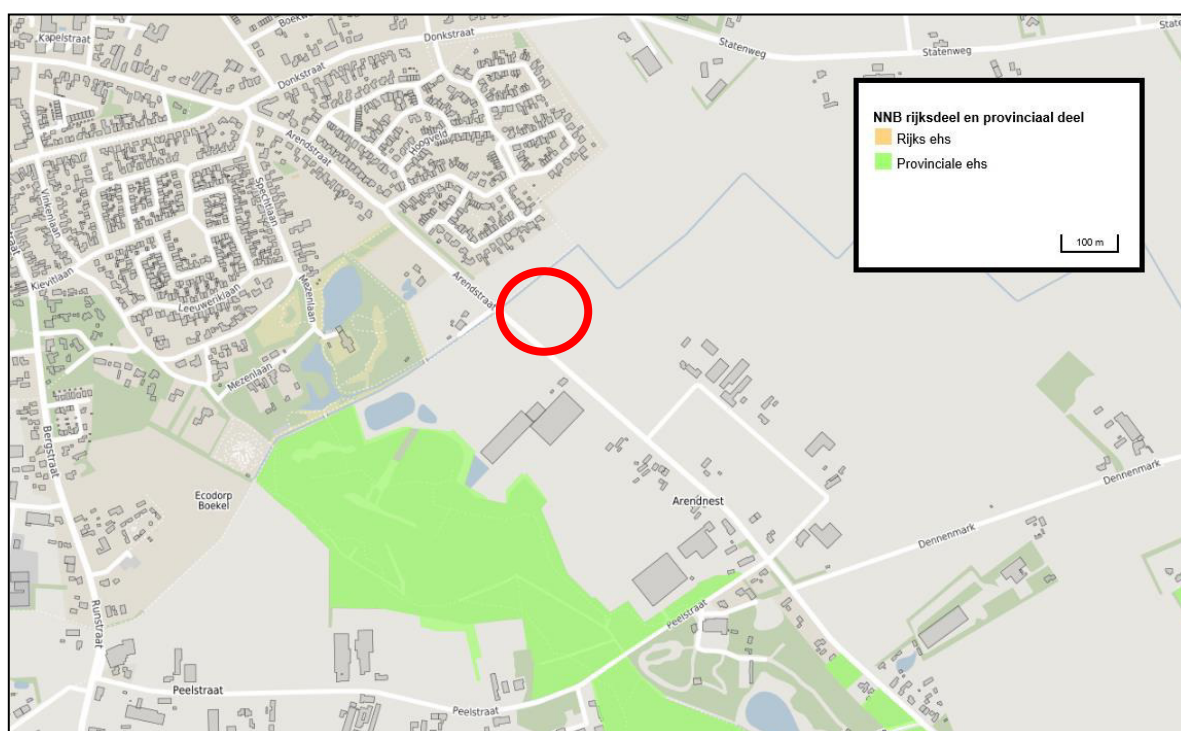
Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is op een afstand van circa 15 kilometer ten zuidoosten van het plangebied gelegen en betreft "De Bult". Het natuurgebied maakt onderdeel uit van "Deurnsche Peel en Mariapeel".

De natuurgebieden Deurnsche Peel en Mariapeel liggen op de grens tussen Noord-Brabant en Limburg en zijn de grootste en meest bekende Peelgebieden. De gebieden zijn onderdeel van de restanten van wat ooit hoogveenmoeras was. Veenvorming is grotendeels verdwenen, desalniettemin zijn deze gebieden rijk aan allerlei soorten planten en dieren.

“De Bult” ligt enkele kilometers ten noorden van de rest van het gebied. Het landschap kenmerkt zich door een rijke afwisseling van hogere, droge en lage, vochtige heideterreinen en moerasachtige gedeelten, open en gesloten bossen, veenputten, vennen en open water.

De doelsoorten in het Natura 2000-gebied “Deurnsche Peel en Mariapeel” betreffen onder andere broedvogels zoals de blauwborst, dodaars, nachtzwaluw en de roodborsttapuit. Ook zijn niet-broedvogels doelsoorten in deze gebieden, namelijk de toendrarietgans, kolgans en kraanvogel. Daarnaast zijn de habitattypen die in het gebied voorkomen zoals de hoogvenen onderdeel van de instandhoudingsdoelstellingen.

In de navolgende figuur 4, overgenomen uit de kaart van het Natuurbeheerplan van de provincie Noord-Brabant is wederom het aandachtsgebied omcirkeld. Ook uit deze figuur blijkt dat het plangebied niet in een beschermd gebied ligt. Het dichtstbijzijnde natuurgebied behorende tot het NNB is op een afstand van circa 300 meter ten zuiden van het plangebied gelegen en betreft een bos.



Figuur 4: kaart NNB. Het plangebied en omgeving is rood omcirkeld
(bron: <https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan>)

Effecten beschermde gebieden

Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het NNB. De provincie Noord-Brabant hanteert geen externe werking als het gaat om NNB. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is met circa 15 kilometer op relatief grote afstand gelegen. Gezien deze afstand en de beperkte aard van de ingreep valt een significant negatief effect niet te verwachten.

2.2 Soorten

Aan de hand van literatuuronderzoek is informatie verzameld over het voorkomen van soorten in de directe omgeving van het plangebied. Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van voornoemde zoogdierenatlas en de "Werkatlas amfibieën en reptielen van Noord-Brabant".

In de werkatlas wordt het voorkomen van soorten per kilometerhok aangeduid. In de zoogdierenatlas wordt dit aangegeven per atlashok, met afmetingen van 5 bij 5 kilometer. Het plangebied is gelegen in kilometerhokken X:177 / Y:401 en X:176 / Y:401.

Aangezien het plangebied slechts een klein gedeelte van de kilometerhokken c.q. het atlashok beslaat is het niet zeker dat de geregistreerde soorten ook daadwerkelijk voorkomen binnen het plangebied.

Uit gegevens van de zoogdieren verspreidingsatlas blijkt dat de volgende zoogdieren of sporen van deze soorten (o.a. in braakballen) in de periode van 1989 tot 2012 zijn waargenomen in de directe omgeving van het plangebied: eekhoorn, rosse woelmuis, bosmuis, bruine rat, haas, konijn, egel, mol, huisspitsmuis, rosse vleermuis, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, vos, das, bunzing en ree.

Uit gegevens van de Werkatlas amfibieën en reptielen blijkt dat in de periode van 1995 tot en met 2004 geen soorten zijn waargenomen in voornoemde kilometerhokken.

In de periode 2000-2018 blijkt uit de gegevens van de NDFF en Ravon dat de volgende soorten zijn waargenomen in de directe omgeving van het plangebied: alpenwatersalamander, bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en levendbarende hagedis.

3. Veldbezoek

Het plangebied is op 13 juni 2018 in de ochtend bezocht. Er was sprake van bewolkt, regenachtig weer, met windkracht 2 Bft en een temperatuur van circa 12 graden Celsius. Tijdens het terreinbezoek is zoveel mogelijk informatie verzameld met betrekking tot de aanwezigheid of afwezigheid van beschermde soorten. De te verzamelen informatie bestaat onder andere uit zicht- en geluidwaarnemingen, sporenonderzoek naar de aanwezigheid van vraat-, loop- en veegsporen, nesten, holen, uitwerpselen, prooiresten en haren. Op basis van terreinkenmerken is voorts beoordeeld of het plangebied geschikt is voor de in de regio voorkomende beschermde soorten.

Het kan voorkomen dat soorten niet worden waargenomen tijdens het veldbezoek aangezien een quickscan een momentopname betreft. Hierdoor kan slechts in beperkte mate uitsluitel worden gegeven over de aan- of afwezigheid van soorten. Aan de hand van expert-judgement en bekende ecologische principes zal derhalve een inschatting worden gemaakt over het wel of niet voor kunnen komen van beschermde plant- en diersoorten.

Verder is de quickscan geen veldinventarisatie. Veldinventarisaties omvatten meerdere opnamerondes die seizoensgebonden zijn en volgens standaardmethoden worden uitgevoerd.

In de huidige situatie bestaat het plangebied uit een akker waarop maïs wordt verbouwd. Tussen de weg en het plangebied staan enkele bomen. Aan de noordwestelijke zijde van het plangebied is een watergang aanwezig met een begroeide oever. De in bijlage 2 opgenomen foto's geven een duidelijk beeld van de huidige situatie van het plangebied.

4. Resultaten

Onderstaand volgen de resultaten en eerste conclusies van het uitgevoerde veldbezoek in relatie tot het planvoornemen.

4.1 Flora

Tijdens het veldbezoek zijn binnen het plangebied geen beschermde plantensoorten aangetroffen. In de maand juni zijn de meeste planten zichtbaar. Vanwege de voedselrijke omstandigheden waaruit het plangebied bestaat en het intensieve beheer dat er wordt toegepast zijn echter geen beschermde soorten te verwachten. Beschermde soorten komen namelijk vooral voor op voedselarme, kalkhoudende grond.

Conclusie: er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroep.

4.2 Vogels

Uit de bevindingen van het veldbezoek blijkt dat het plangebied slechts voor een aantal soorten vogels geschikt is als onderdeel van het leefgebied. Binnen het plangebied is geen bebouwing aanwezig zodat het verloren gaan van verblijfplaatsen van gebouw bewonende vogels is uitgesloten. De ten zuidwesten van het plangebied aanwezige bomen kunnen wel dienen als broedgelegenheid. Daarnaast is het gebied geschikt als foerageergebied, echter zullen niet alle vogelsoorten van het gebied gebruik maken. Met name voor vogels die in het "stedelijk gebied" voorkomen zijn binnen en rond het plangebied gunstige biotopen aanwezig. Voor weide-, struweel- en bosvogels zijn geen geschikte biotopen aanwezig. De watergang ten noordwesten van het plangebied biedt een geschikt biotoop voor enkele watervogels.

Tijdens het veldbezoek is enkel een merel (*Turdus merula*) aangetroffen in het plangebied. Verder is een aantal vogels in de directe omgeving van het plangebied waargenomen, namelijk drie overvliegende houtduiven (*Columba palumbus*), vijf wilde eenden (*Anas platyrhynchos*) en enkele overvliegende zwarte kraaien (*Corvus corone*). Daarnaast zijn een grasmus (*Sylvia communis*), een witte kwikstaart (*Motacilla alba*) en enkele andere zangvogels gehoord in de directe omgeving van het plangebied.

Zowel binnen het plangebied als in de directe omgeving daarvan zijn geen nesten aangetroffen.

Conclusie: een aantal vogelsoorten zal het plangebied met name benutten als foerageergebied. Dit vormt echter geen belemmering voor het planvoornemen. Het plangebied zal geen essentieel foerageergebied zijn voor deze soorten en het gebied kan bovendien als foerageergebied (tuin) in gebruik blijven. Wel wordt bij de voorgenomen bouwwerkzaamheden verwezen naar de in hoofdstuk 5 omschreven werkwijze.

4.3 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen exemplaren of voortplantings- en/of verblijfplaatsen van soorten aangetroffen die zijn beschermd volgens de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Voor minder algemene soorten (nationaal beschermde soorten die niet zijn vrijgesteld in de Wnb), zoals de das (*Meles meles*), is het plangebied maar beperkt geschikt. De akkerranden zijn kort gemaaid en tussen het mais is geen andere vegetatie aanwezig om te kunnen dienen als dekking. Er zijn geen sporen aangetroffen van de das zoals een burcht, pootafdrukken, vraatsporen of uitwerpselen. Het plangebied kan wel als foerageergebied dienen, echter zal dit geen essentieel foerageergebied zijn. In de directe omgeving is geschikter leefgebied aanwezig in de vorm van bos ten zuiden van het plangebied. Net als voor de das is het plangebied ook deels geschikt voor de bunzing (*Mustela putorius*). Hiervan zijn echter ook geen sporen aangetroffen zoals holen, vraatsporen of uitwerpselen. De bunzing houdt vooral van gebieden met oppervlaktewater en met voldoende dekking. Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig en door de korte akkerranden is het plangebied niet geschikt als leefgebied. Voor de bunzing is de watergang ten noordwesten van het plangebied wel geschikt als foerageergebied, door de ruigere vegetatie aan de oevers van de watergang is daar voldoende dekking aanwezig. Deze watergang en de begroeide oevers zijn echter buiten het plangebied gelegen en zullen tevens behouden blijven. Ook zijn de bossen en weilanden in de omgeving geschikter als leefgebied voor de bunzing. Tevens blijkt uit de gegevens van NDFF (2018) dat de bunzing in de periode na 2015 niet meer in de omgeving van het plangebied is aangetroffen.

In de omgeving van het plangebied zijn voldoende alternatieven aanwezig in de vorm van akkers en weilanden om als foerageergebied te dienen voor algemeen voorkomende soorten. Ook zal het plangebied beschikbaar blijven als foerageergebied voor grondgebonden zoogdieren.

Conclusie: er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroep.

4.4 Vleermuizen

Er is geen bebouwing aanwezig binnen het plangebied zodat de aanwezigheid van verblijfplaatsen voor gebouw bewonende vleermuizen valt uit te sluiten. In de bomen, aanwezig op de grens van het plangebied, zijn geen geschikte holtes of scheuren aanwezig die dienst kunnen doen als vaste verblijfplaats voor vleermuizen. Ook zijn er geen sporen zoals ontlasting of vraatsporen in de vorm van vlindervleugels gevonden.

Mogelijk zal het plangebied gebruikt worden als foerageergebied door vleermuizen. Het is echter geen essentieel foerageergebied voor vleermuizen omdat in de directe omgeving voldoende alternatieve foerageergebieden aanwezig zijn zoals de omliggende akkers en weilanden van het plangebied.

Vleermuizen maken gebruik van vliegroutes om zich te verplaatsen van verblijfplaatsen naar foerageergebieden. Hiervoor worden lange, aaneengesloten bomenrijen en andere lijnvormige landschapsstructuren zoals heggen en houtwallen gebruikt. De bomen ten zuidwesten van het plangebied vormen een lange bomenrij langs de Arendstraat. Deze bomen blijven bestaan en kunnen in gebruik blijven als vliegroute voor vleermuizen.

Conclusie: er zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen aanwezig binnen het onderzoeksgebied. Mogelijk wordt er door vleermuizen gefoerageerd binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Foerageergebied is alleen beschermd wanneer dit gebied noodzakelijk is om de functionaliteit van een vaste verblijfplaats te behouden. Omdat de bouwwerkzaamheden overdag uitgevoerd worden, is een verstorend effect op foeragerende vleermuizen uit te sluiten. Een negatief effect op vaste vliegroutes is eveneens niet te verwachten. Gezien het vorenstaande zijn er geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot vleermuizen. Een nader onderzoek naar vleermuizen is derhalve niet aan de orde.

4.5 Amfibieën, reptielen en vissen

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. De aanwezigheid van beschermde vissen binnen het plangebied kan derhalve worden uitgesloten. Tevens wordt het plangebied te intensief beheerd en ontbreken ruigtes en/of vochtige heide om als geschikt leefgebied te dienen voor beschermde amfibieën en reptielen, zoals de alpenwatersalamander (*Ichthyosaura alpestris*) en de levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*). Bovendien zijn in de directe omgeving van het plangebied geschiktere leefgebieden aanwezig voor deze amfibieën en reptielen zoals de bossen en watergangen ten zuiden en noordwesten van het plangebied.

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde amfibieën en reptielen aangetroffen en zijn er geen sporen van deze soortgroepen aangetroffen binnen het plangebied.

Conclusie: er komen noch vissen noch beschermde soorten reptielen en amfibieën voor in het plangebied. De eventuele aanwezigheid van niet beschermde soorten reptielen en amfibieën zoals bijvoorbeeld de gewone pad en bruine kikker vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

4.6 Ongewervelden/ overige soorten

Beschermde soorten ongewervelden en overige soorten zijn niet waargenomen en ook niet te verwachten binnen het plangebied. Beschermde soorten stellen specifieke eisen aan een biotoop en gezien de afwezigheid van oppervlaktewater en de aanwezige beplanting is het plangebied voor veel soorten niet geschikt.

Conclusie: er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroepen.

5. Conclusies

Doel van het onderhavige onderzoek is te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de natuurwetgeving.

5.1 Beschermde gebieden

Het plangebied ligt buiten de begrenzing van het NNB. De provincie Noord-Brabant hanteert geen externe werking als het gaat om NNB. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is met circa 15 kilometer op relatief grote afstand gelegen. Gezien deze afstand en de beperkte aard van de ingreep valt een significant negatief effect niet te verwachten.

5.2 Soorten

Er wordt in het kader van de Wnb nagegaan of vaste rust- en verblijfplaatsen door de beoogde ingreep opzettelijk worden aangetast (verwijderd, ongeschikt gemaakt) of dat dieren opzettelijk worden verontrust, verjaagd of gedood. Verder is er gekeken of er invloeden zijn die leiden tot een verminderde geschiktheid als foerageergebied waarbij het een zodanig belang betreft dat bij het wegvallen van deze functie ook vaste rust- en verblijfplaatsen niet langer kunnen functioneren.

Flora

Er zijn binnen het plangebied geen beschermde wilde soorten aangetroffen. Deze soorten zijn ook niet te verwachten. Om deze redenen zullen er door de voorgenomen plannen geen nadelige effecten optreden ten aanzien van deze soortgroep en zijn er, naast de zorgplicht, vanuit de Wnb geen verdere verplichtingen.

Vogels

Er zijn geen jaarrond beschermde vogelnesten c.q. verblijfplaatsen aangetroffen. Algemeen voorkomende soorten zonder jaarrond beschermd nest kunnen blijven broeden in de directe omgeving van het plangebied. Indien broedende vogels in de directe omgeving van het plangebied aanwezig zijn, kunnen verstorende werkzaamheden zoals bouwwerkzaamheden of een verwijdering van beplanting mogelijk echter niet plaatsvinden zonder hinder te veroorzaken. Wanneer er geen broedende vogels aanwezig zijn kunnen de werkzaamheden wel plaatsvinden. Indien er op deze manier wordt gehandeld, treden er geen nadelige effecten op ten aanzien van vogels. Wanneer de werkzaamheden in het geheel plaatsvinden in de minst kwetsbare periode (tussen begin oktober en half februari) worden eveneens geen nadelige effecten verwacht. Dit laatste verdient derhalve aanbeveling. Indien de werkzaamheden worden uitgevoerd op bovenstaande wijze, zullen er geen nadelige effecten optreden ten aanzien van vogels.

Grondgebonden zoogdieren

Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen vastgesteld van soorten die zijn beschermd bij de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Algemeen voorkomende soorten zijn door de provincie vrijgesteld van de verbodsbepalingen als het een ruimtelijke ingreep of inrichting betreft. Wel geldt de zorgplicht voor dergelijke soorten.

Zolang de zorgplicht wordt nageleefd zijn er derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot grondgebonden zoogdieren.

Vleermuizen

Er zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen aanwezig binnen het plangebied. Mogelijk wordt er gevoerageerd binnen en nabij het plangebied. Foerageergebied is alleen beschermd wanneer dit gebied noodzakelijk is om de functionaliteit van een vaste verblijfplaats te behouden. In de directe omgeving van het plangebied is echter voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in de vorm van weilanden en akkers en tuinen van woningen. Ook is het verstoringseffect op foeragerende vleermuizen uit te sluiten omdat de bouwwerkzaamheden overdag uitgevoerd worden. Een negatief effect op vaste vliegroutes is eveneens niet te verwachten. Gezien het vorenstaande zijn er derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot vleermuizen.

Amfibieën, reptielen en vissen

Binnen het plangebied zijn geen vaste verblijf- of voortplantingsplaatsen vastgesteld van soorten die zijn beschermd bij de Habitatrichtlijn of van soorten die niet zijn vrijgesteld door de provincie. Algemeen voorkomende soorten zijn door de provincie vrijgesteld van de verbodsbepalingen als het een ruimtelijke ingreep of inrichting betreft. Wel geldt de zorgplicht voor dergelijke soorten. Zolang de zorgplicht wordt nageleefd zijn er derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot amfibieën, reptielen en vissen.

Ongewervelden/ overige soorten

Vaste verblijfplaatsen of exemplaren van Habitatrichtlijnsoorten of van nationaal beschermde soorten zijn niet aangetroffen. Er zijn derhalve geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot deze soortgroepen.

5.3 Zorgplicht

Voor alle soorten geldt een zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan deze soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen.

De kwetsbare perioden zijn niet voor alle verschillende soortgroepen gelijk. Als "veilige" periode voor alle groepen geldt in het algemeen de periode van half oktober tot eind november, de periode waarin de voortplantingstijd achter de rug is en dieren als de egel en amfibieën nog niet in winterslaap zijn. Bovendien zijn de houtduiven uit het laatste legsel dan ook uitgevlogen.

Indien vooraf bekend is dat werkzaamheden moeten worden uitgevoerd binnen de kwetsbare perioden van de betreffende soorten, is het zaak ervoor te zorgen dat het gebied tegen die tijd ongeschikt is als leefgebied voor die soorten. Zo kunnen bijvoorbeeld struiken gedurende het groeiseizoen kort gesnoeid worden, zodat er geen vogels gaan broeden.

Indien tijdens de uitvoering van de werkzaamheden beschermde soorten worden waargenomen dienen maatregelen te worden genomen om schade aan deze individuen zo veel mogelijk te beperken (bijvoorbeeld wegvangen en verplaatsen).

5.4 Eindconclusie

In onderstaande vier punten wordt de eindconclusie weergegeven:

- de omschreven werkwijzen met betrekking tot zowel de zorgplicht als ten aanzien van vogels dienen in acht te worden genomen zodat een overtreding van de natuurwetgeving wordt voorkomen;
- nader onderzoek naar soorten is niet noodzakelijk;
- een ontheffing in het kader van de Wnb (soorten) is niet noodzakelijk;
- voor algemeen voorkomende soorten geldt een algemene vrijstelling als het ruimtelijke ingrepen betreft.

6. Literatuurlijst

Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., Canters, K.J., Buys, J.C. (2016) *Atlas van de Nederlandse zoogdieren - deel 12 serie Nederlandse fauna*. Knnv Uitgeverij

Delft, J.J.C.W. van, Schuitema, W. (2005) *Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant*. Stichting Ravon

NDDF (2018) Geraadpleegd op 13 juni 2018 via <https://www.verspreidingsatlas.nl/>

Ravon (2018) Geraadpleegd op 13 juni 2018 via <http://www.ravon.nl/>

Zoogdierversameniging (2018) Geraadpleegd op 15 juni 2018 via <http://www.zoogdierversameniging.nl/>

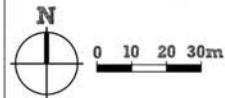
BIJLAGE 1:



RELAND
locatieontwikkeling



VAN DOOREN
Landschap



**Landschappelijke
inpassing
RvR Arendstraat
Boekel**

15 januari 2019

BIJLAGE 2:



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6