

Camping Groningen Internationaal

Inhoudsopgave

Ruimtelijke onderbouwing	3
Hoofdstuk 1 Omschrijving van het project	4
1.1 Het project	4
1.2 Ligging, begrenzing en beschrijving van het plangebied	5
1.3 Planologisch kader	6
Hoofdstuk 2 Beleidskader	9
2.1 Provinciaal beleid	9
2.2 Gemeentelijk beleid	10
Hoofdstuk 3 Omgevingsfactoren	12
3.1 Verkeer- en vervoer	12
3.2 Geluid	12
3.3 Bodem	12
Hoofdstuk 4 Maatschappelijke en economische verantwoording	15
4.1 Maatschappelijke verantwoording	15
4.2 Economische verantwoording	15
Bijlagen	17
Bijlage 1 Onderzoeksrapport schuur	18
Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek	27

Ruimtelijke onderbouwing

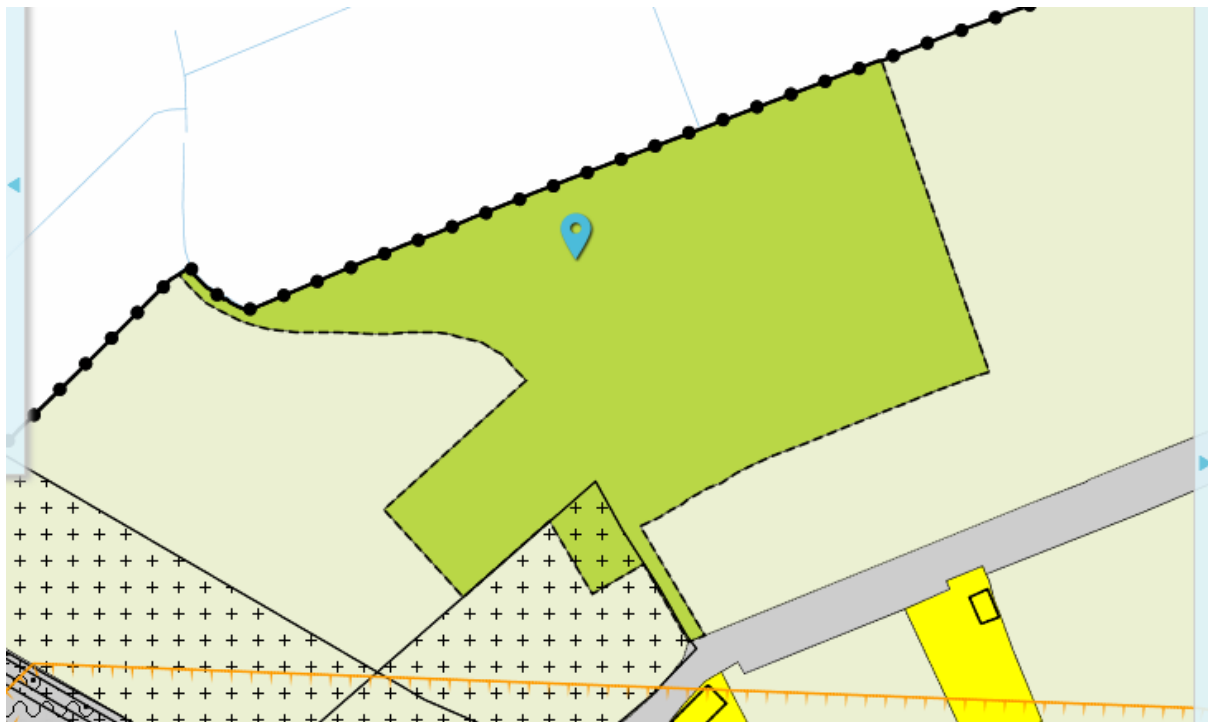
Hoofdstuk 1 Omschrijving van het project

1.1 Het project

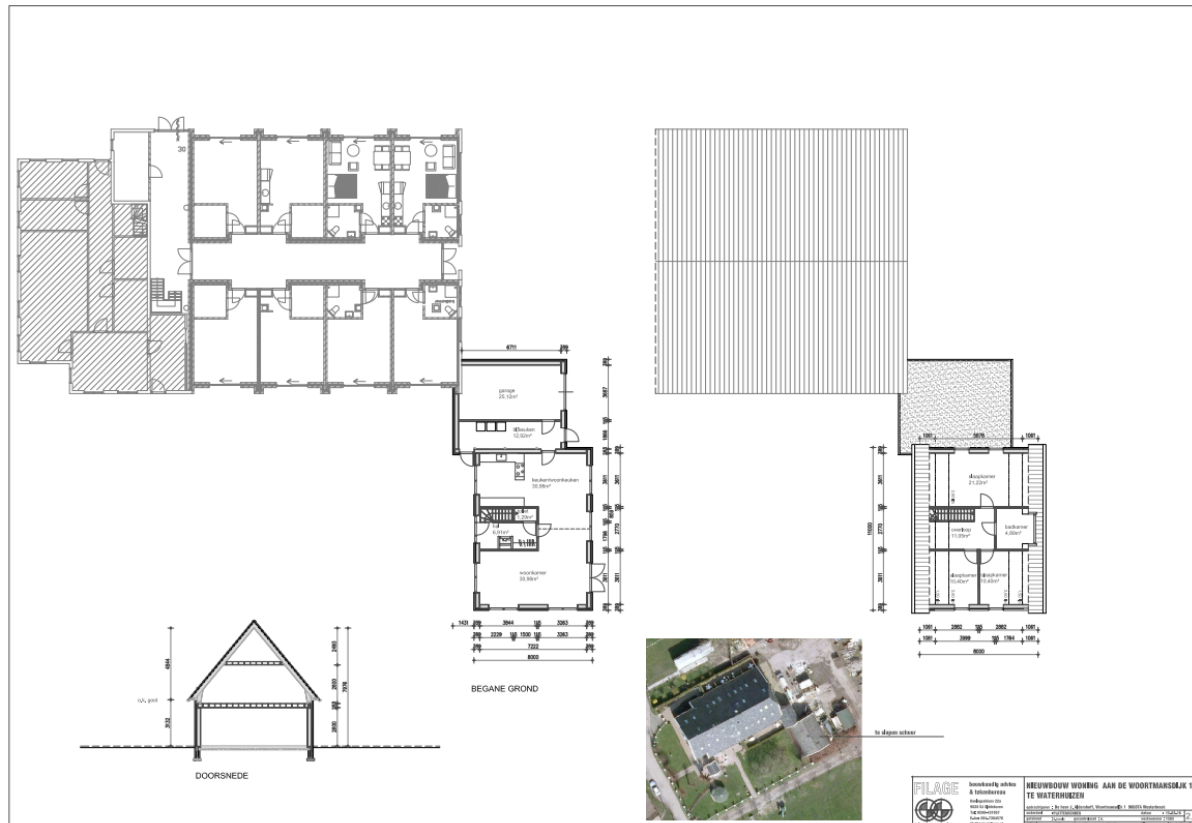
Camping Groningen Internationaal is een familiebedrijf gelegen aan de Woortmansdijk 1 en 1a te Westerbroek op fietsafstand van de stad Groningen. De camping beschikt over 70 staanplaatsen met hiernaast nog een aantal chalets en appartementen. De camping wordt beheerd door mevrouw S. Aldershoff en haar zoon de heer J. Aldershoff. Voor de bedrijfsvoering is het noodzakelijk dat beiden op het terrein wonen. Mevrouw Aldershoff woont in de beheerderswoning, de heer J. Aldershoff woont met zijn gezin in een chalet (welke de status van tweede bedrijfswoning heeft) op het terrein. Na gezinsuitbreiding is het chalet te klein gebleken.

Het college heeft een principeuitspraak gedaan welke de medewerking mogelijk maakt aan het realiseren van een tweede bedrijfswoning in de bestaande bebouwing. Naast de huidige beheerderswoning welke ook een aantal appartementen huisvest staat een schuur welke gebruikt zou kunnen worden voor de realisatie van een grotere tweede bedrijfswoning. Deze schuur is omstreeks 1984 gebouwd en heeft dienst gedaan als veestal met aansluitend een melklokaal. Na onderzoek van de schuur te vinden in de bijlage Onderzoeksrapport schuur is gebleken dat deze niet geschikt te maken is voor bewoning. Na overleg met de gemeente is besloten de schuur te slopen en op deze locatie nieuwbouw te realiseren.

Op 29 maart 2016 is een omgevingsvergunning aangevraagd voor deze nieuw te bouwen bedrijfswoning op de locatie Woortmansdijk 1 te Westerbroek.



Geldende bestemming Buitengebied (recreatie)



Plattegrond van de te realiseren bedrijfswoning (tekening behorende bij de aanvraag omgevingsvergunning).

1.2 Ligging, begrenzing en beschrijving van het plangebied

Het planperceel betreft de Woortmansdijk 1a te Westerbroek. Dit perceel heeft op grond van het geldende bestemmingsplan Buitengebied de bestemming recreatie met de functieaanduiding verblijfsrecreatie. Het terrein wordt geheel begrensd door agrarisch gebied.



Luchtfoto Woortmansdijk 1a te Westerbreek

1.3 Planologisch kader

Camping Groningen Internationaal ligt in het bestemmingsplan Buitengebied. De bestemming van de Woortmansdijk 1 en 1a is recreatie met als dubbelbestemming de aanduiding verblijfsrecreatie. Deze bestemming laat verblijfsrecreatie toe in de vorm van een camping en recreatieappartementen. Het bestemmingsplan laat (bestaande) bedrijfswoningen toe. Aangezien het chalet op het terrein aangeduid is als tweede bedrijfswoning, zijn er op dit moment twee bedrijfswoningen aanwezig (bestaand). Binnen de bestemming recreatie in de bestaande bebouwing kan volgens een principeuitspraak van het college van B&W een tweede bedrijfswoning gerealiseerd worden. De enige locatie die in aanmerking komt zonder dat de bedrijfsvoering hieronder lijdt is de bestaande veeschuur (niet in gebruik) achter de bestaande bedrijfswoning.

een ruimtelijke procedure verleend worden, waarvoor deze ruimtelijke onderbouwing als motivering tot afwijking van het geldende bestemmingsplan dient.

De ruimtelijke onderbouwing wordt verzorgd door de afdeling Beleid ontwikkeling en programma's van de gemeente Hoogezand-Sappemeer. De procedure en vergunningverlening geschiedt door de Omgevingsdienst Groningen.

Beoordeling van de aanvraag op zijn ruimtelijke aspecten leidt tot het oordeel, dat er geen zwaarwegende argumenten zijn die zich verzetten tegen het toestaan van een bedrijfswoning, en dat daarmee de aanvraag ruimtelijk aanvaardbaar is.

De relevante omgevingsfactoren die mede geleid hebben tot dit oordeel vindt u in hoofdstuk 3 Omgevingsfactoren.

De relevante beleidslijnen zijn te vinden in hoofdstuk 2 Beleidskader.

Hoofdstuk 2 Beleidskader

2.1 Provinciaal beleid

2.1.1 Provinciaal Omgevingsplan en Omgevingsverordening

Provinciale Staten van de provincie Groningen hebben op 1 juni 2016 de Provinciale Omgevingsvisie 2016 - 2020 vastgesteld. De Omgevingsvisie bevat de integrale lange termijnvisie van de provincie op de fysieke leefomgeving. De Omgevingsvisie komt in de plaats van het Provinciaal Omgevingsplan (POP). Deze Omgevingsvisie heeft betrekking op het grondgebied van de provincie Groningen en geldt voor een periode van vier jaar: 2016-2020 en kan daarna eenmalig voor een periode van twee jaar worden verlengd. Na de inwerkingtreding van de Omgevingswet is het wellicht mogelijk dat deze termijn van vier jaar komt te vervallen.

Uitgangspunt van de Provinciale Omgevingsvisie 2016-2020 is het aantrekkelijke woon- en leefklimaat in de provincie verder verbeteren. Vanuit deze invalshoek kijkt de provincie naar de kansen die zich voordoen om hier met het provinciale omgevingsbeleid een bijdrage aan te leveren. Het accent van het beleid ligt op het benutten van de ontwikkelingsmogelijkheden, naast het beschermen van de karakteristieke bebouwde en onbebouwde elementen. De provincie wil ruimte bieden voor ondernemerschap om in te spelen op de dynamische ontwikkelingen. Activiteiten lopen steeds meer door elkaar heen. Dat heeft gevolgen voor het ruimtegebruik. Functies, als bijvoorbeeld wonen en werken, zijn steeds minder van elkaar gescheiden.

Deze doelen wil de provincie bereiken door samenwerking met medeoverheden en andere partijen en het leveren van maatwerk.

Een belangrijk doel van de Omgevingsvisie is om op strategisch niveau samenhang aan te brengen in het beleid voor de fysieke leefomgeving. Daarom zijn in deze Omgevingsvisie zoveel mogelijk de visies op verschillende terreinen zoals ruimtelijke ontwikkeling, landschap en cultureel erfgoed, natuur, verkeer en vervoer, water, milieu en gebruik van natuurlijke hulpbronnen samengevoegd en inhoudelijk met elkaar verbonden. Er zijn ook onderdelen opgenomen van het provinciale beleid voor economie, energie en cultuur en welzijn, voor zover die gevolgen hebben voor de fysieke leefomgeving.

In deze Omgevingsvisie is het provinciale beleid dat op een of andere manier raakt aan de fysieke leefomgeving geformuleerd en geordend in vijf samenhangende thema's en elf provinciale 'belangen':

Ruimte

- Ruimtelijke kwaliteit
- Aantrekkelijk vestigingsklimaat
- Ruimte voor duurzame energie
- Vitale landbouw

Natuur en landschap

- Beschermen landschap en cultureel erfgoed
- Vergroten biodiversiteit

Water

- Waterveiligheid
- Schoon en voldoende water

Mobiliteit

- Bereikbaarheid

Milieu

Tegengaan milieuhinder

Gebruik van de ondergrond

De provincie vraagt aandacht voor gebiedsgebonden ruimtelijke kwaliteit van de bebouwing in relatie tot de omgeving. Kort en krachtig komt het neer op het bieden van een integraal ontwerp waarbij functionele, architectonische, stedenbouwkundige, landschappelijke en cultuurhistorische benaderingen samen moeten gaan.

Voor wat betreft de realisatie van tweede bedrijfswoningen dit is door de Provincie nader geregeld voor Tweede agrarische bedrijfswoningen in artikel 2.31 van deze regeling. Voor de oprichting van tweede bedrijfswoningen bij andere functies heeft zij niks opgenomen in de regeling.

2.2 Gemeentelijk beleid

Recreatie is naast landbouw en natuur één van de functies in het buitengebied. Recreatie en toerisme vormen een groeisector en zijn van toenemend belang voor het platteland. In de recreatiesector worden forse ontwikkelingen doorgemaakt. Ook Camping Groningen Internationaal is bezig met de intensivering van het gebruik, het bieden van nieuwe producten, kwaliteitsverbetering, uitbreiding van dienstverlening en het bieden van all seasonsvoorzieningen.

Als gevolg van deze ontwikkelingen, gekoppeld ook aan de aanscherping van eisen op het gebied van veiligheid en toezicht, neemt ook in deze bedrijfstak de behoefte aan meer permanent toezicht toe.

Door de veelheid van activiteiten en mogelijkheden daartoe, de gewenste veiligheid van de gasten, is het altijd hebben van een contact-/beheerssysteem vereist. Dit vereist een zeer grote mate van aanwezigheid en bereikbaarheid op het bedrijf. Wat gerealiseerd kan worden door een tweede bedrijfswoning.

2.2.1 Welstand

De gemeente voert al sinds lange tijd welstandsbeleid. De beoordeling door de welstandscommissie vindt plaats aan redelijke eisen van welstand. Voorheen baseerde de commissie zich hierbij op geformuleerd beleid (bestemmings- en beeldkwaliteitsplannen). Dit is vervangen door toetsing aan criteria, die zijn opgenomen in de welstandsnota Hoogezand-Sappemeer. Het welstandstoezicht maakt deel uit van het integrale ruimtelijke kwaliteitsbeleid van de gemeente. In de Welstandnota (vastgesteld april 2004) wordt per deelgebied een nadere analyse gegeven van het karakter en staan de welstandscriteria verwoord. Het welstandstoezicht is vooral gericht op het beheer van de bestaande bebouwing. Hier geldt een beleid van respecteren. Bij vernieuwing of nieuwbouw geldt een beleid van incidenteel wijzigen voor zowel plaatsing, hoofdvorm, aanzicht en opmaak.

Met ingang van 1 juli 2004 is het voor elke gemeente in Nederland verplicht een (vastgestelde) welstandsnota te hebben. Is dit niet het geval, dan is de gemeente niet meer bevoegd een bouwplan op welstand te toetsen. Met de beide gemeentelijke beleidsstukken; het bestemmingsplan en de welstandsnota, worden dus zowel de stedenbouwkundige opzet als de architectonische verschijningsvorm vastgelegd in een beleidskader. Nieuwe (bouwvergunningplichtige) bouwplannen dienen zowel aan het bestemmingsplan als aan de welstandsnota te worden getoetst.

Het welstandstoezicht is met name gericht op het beheer van de bestaande bebouwing. Hier geldt een beleid van respecteren. Bij vernieuwing of nieuwbouw geldt een beleid van incidenteel wijzigen voor zowel plaatsing, hoofdvorm, aanzicht en opmaak.

Plaatsing:

- behoud van het gevarieerde karakter van de lintbebouwing;
- hoofdgebouwen enigszins verspringend op enige afstand van de weg;
- hoofdrichting haaks op de weg of georiënteerd op de richting van de kavelgrens;
- prominente plaatsing van het hoofdgebouw.

Hoofdvorm:

- één bouwlaag met kap;
- onderling verschil in omvang in hoofdgebouwen is mogelijk;
- geleding enkelvoudig;
- plastiek en detaillering van sober tot gemiddeld.

Aanzicht:

- bouwstijl in samenhang met de bestaande bebouwing;
- compositie en transparantie overwegend verticaal en tamelijk gesloten.

Opmaak:

- hoofdgebouw in rood/roodbruine baksteen;
- materiaalgebruik steen;
- reclame-uitingen worden ingepast in totaal beeld.

2.2.2 Actualisering bestemmingsplannen

Vier basis bestemmingsplannen voor de hele gemeente. Dat is waar de komende jaren naar toe gewerkt wordt. Vier grote plannen, die om de vijf jaar worden herzien. Plannen die constant onder beheer zijn. Planologische- en feitelijke wijzigingen worden voortdurend bijgehouden, zodat de vijfjaarlijkse herziening makkelijker is.

De vier basisplannen zijn:

- Woongebieden (alle overwegende woongebieden in het stedelijke gebied van Hoogezand-Sappemeer);
- Stadscentrum;
- Bedrijventerreinen (Hoogezand-West, Sappemeer-Oost en FoxMart);
- Buitengebied (inclusief de dorpen Westerbroek en Kiel-Windeweer). Deze ruimtelijke onderbouwing valt binnen dit bestemmingsplan en zal hierin worden verwerkt.

Iedere vijf jaar worden alle wijzigingen van de afgelopen periode meegenomen in de herziening. Ook de ontwikkelingsplannen worden op dat moment ingevoegd in het basisplan.

Gelijktijdig met de basisplannen, wordt de welstandsnota voor het betreffende gebied herzien. Het actuele welstandsbeleid kan dan direct in het bestemmingsplan worden verwerkt.

Bestemmingsplan en welstandsbeleid blijven zo altijd actueel.

Hoofdstuk 3 Omgevingsfactoren

In het bestemmingsplan moet rekening worden gehouden met omgevingsaspecten. Dit zijn milieufactoren en intrinsieke waarden van het plangebied, zoals water, natuur en archeologie. Voor zover relevant voor het gebied worden deze hieronder beschreven. In dit hoofdstuk is eveneens ruimte gegeven voor een analyse van de mate van mogelijke externe veiligheidsrisico's.

3.1 Verkeer- en vervoer

De nieuwe te realiseren bedrijfswoning dient als vervanging van een bedrijfswoning welke al op het terrein gevestigd is. Doordat het hier om een interne verhuizing gaat zijn er geen effecten op verkeersgebied te verwachten.

3.2 Geluid

De nieuw te realiseren bedrijfswoning ligt in de zone (wegverkeer) van de Woortmansdijk. De geluidsbelasting is zodanig dat voldaan wordt aan de voorkeurswaarde, er hoeft geen HW (hogere waarde) procedure gevoerd te worden.

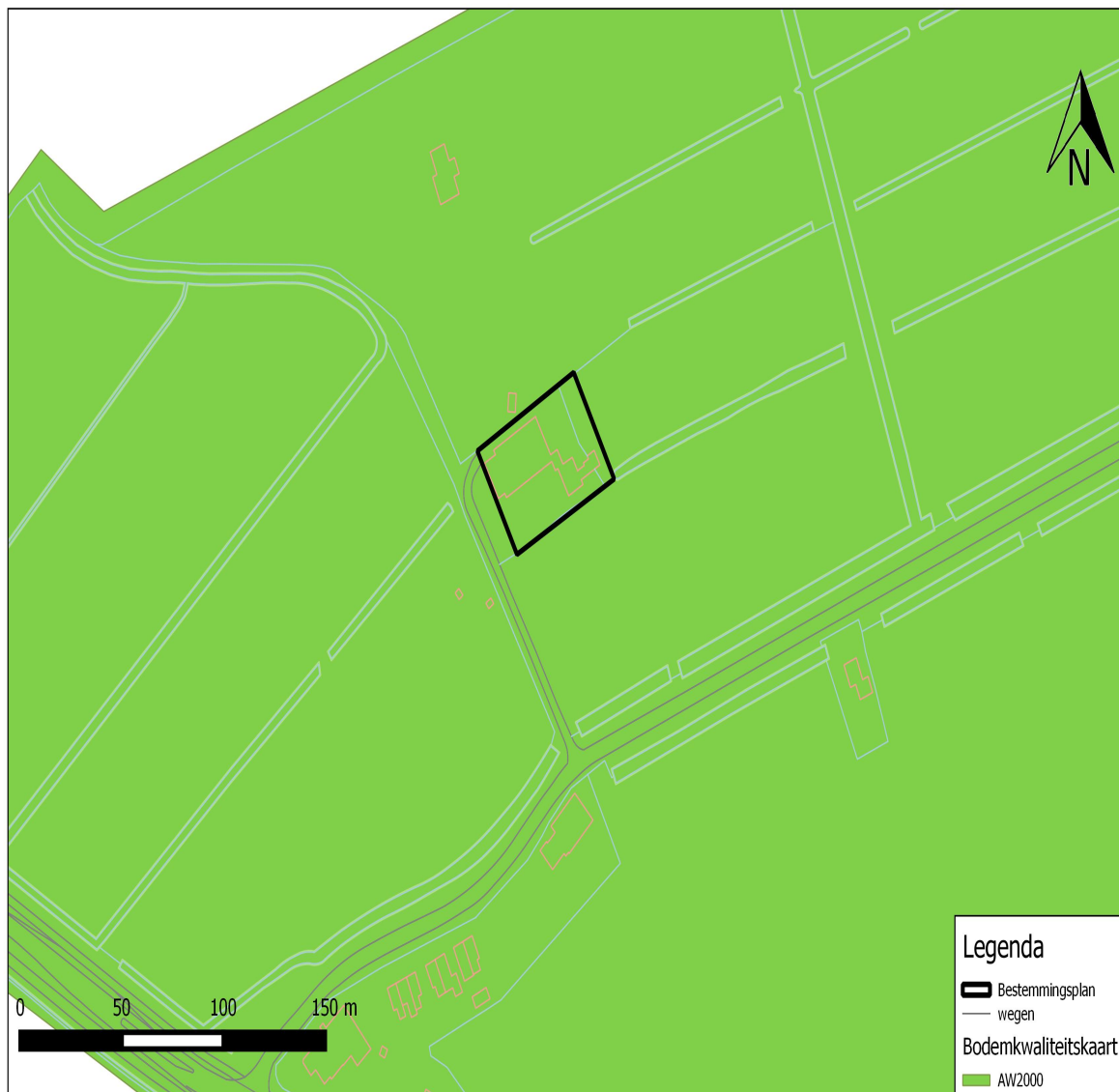
3.3 Bodem

Gemeentelijk bodembeleid

De gemeente heeft in 2013 de gemeentelijke bodemkwaliteit vastgelegd in bodemkwaliteitskaarten. De gemeente is daarbij ingedeeld in zogenaamde homogene deelgebieden: gebieden waar op basis van historisch gebruik eenzelfde bodemkwaliteit wordt verwacht. Van deze gebieden is de bodemkwaliteit (mate van verontreiniging) bepaald.

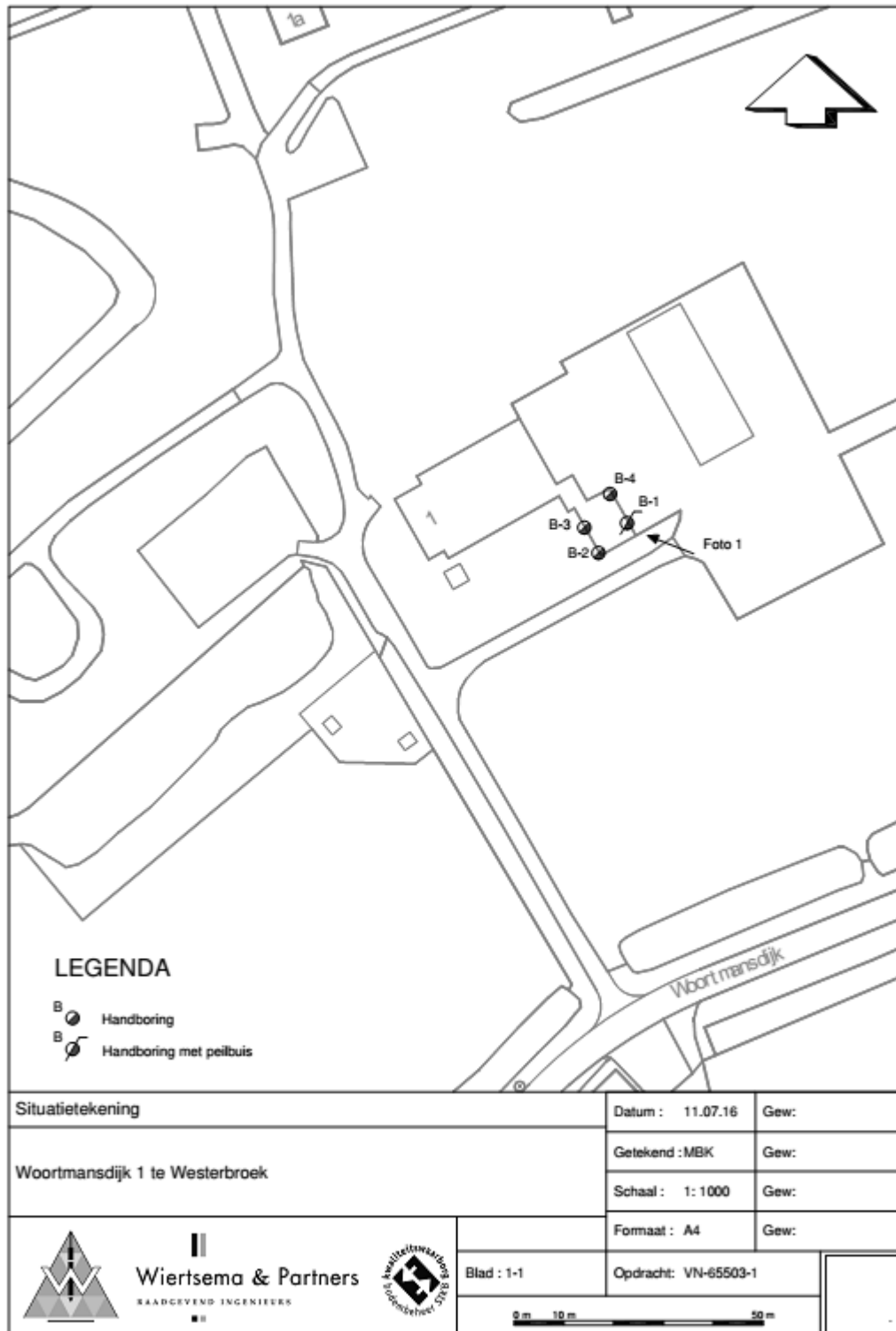
De doelstellingen van het gemeentelijk bodembeleid zijn:

- De bodem duurzaam geschikt te (laten) maken of te houden voor zijn (beoogde) functie;
- Verslechtering van de bodemkwaliteit binnen redelijke grenzen voorkomen;
- De prioriteit bij sanering te leggen voor dynamische gevallen van bodemverontreiniging;



Actuele bodemkwaliteitkaart locatie Woortmansdijk 1

Ten dienste van de bouwplannen op deze locatie is een Verkennend bodemonderzoek (zie bijlage 2) uitgevoerd.



Blad 21 van 50

65503-1 R44170 Verkennend bodemonderzoek Woortmansdijk 1 te Westerbroek.pdf

Situatietekening met meetpunten

vastgesteld omgevingsvergunning

Camping Groningen Internationaal

Hoofdstuk 4 Maatschappelijke en economische verantwoording

4.1 Maatschappelijke verantwoording

Voor de omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3° Wabo is volgens artikel 6.18 van het Besluit omgevingsrecht artikel 3.1.1. van het Besluit ruimtelijke ordening van overeenkomstige toepassing.

In het kader van deze omgevingsvergunning wordt afgezien van dit zogenaamde bestuurlijke vooroverleg. Er zijn voor dit plan geen rijks- of provinciale belangen in het geding, zodat deze instanties niet benaderd hoeven te worden (overeenkomstig de brief van de minister van VROM van 26 mei 2009/ brief van het college van GS van Groningen van 20 mei 2011).

De ontwerp-omgevingsvergunning zal zes weken ter inzage liggen. Tijdens deze periode bestaat de mogelijkheid tot het indienen van zienswijzen.

De ontwerp-omgevingsvergunning heeft op grond van Afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht, gedurende zes weken ter inzage gelegen voor een ieder.

4.2 Economische verantwoording

De kosten die gepaard gaan met het plan worden door de initiatiefnemer gedragen. Alle kosten komen voor rekening van de ontwikkelaar.

Bijlagen

Bijlage 1 Onderzoeksrapportschuur

Onderzoek hergebruik
Schoor Woortmansdijk 1 te Waterhuizen



Onderzoek hergebruik
Schoor Woortmansdijk 1 te Waterhuizen

Opdrachtgever:
Dhr. J. Aldershoff
Woortmansdijk 1
9608 TA Westerbroek
06 48140695

Onderzoeker: Ing. J. Krist pmse



Datum 22-02-2016

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	THEORIE	5
3	HET ONDERZOEK	5T/M8
4	RESULTATEN	8
5	CONCLUSIES	8
6	AANBEVELINGEN	8

1 INLEIDING

De aanleiding van dit onderzoek is het realiseren van een woning in bestaande schuur a/d Woortmansdijk 1 te Waterhuizen. De schuur is gelegen naast het hoofdgebouw/ boerderij welke dienst doet als woongebouw.

De schuur gebouwd omstreeks 1984 heeft dienst gedaan als veestal met aansluitend een melklokaal.



2 THEORIE

Hergebruik van een bestaand gebouw door hierin een woning te bouwen is een duurzame wijze zonder dat het beeld te veel verandert voor de omgeving. De vraag is of de schuur geschikt is voor ombouw tot woning.

Uit archief onderzoek / bouwtekeningen van de constructie en grondgegevens van de locatie kan inzicht worden verkregen. Door een opname ter plaatse kan de huidige staat worden vastgesteld

3 Het onderzoek

Op donderdag 11 februari is ter plekke, samen met dhr. J. Aldershoff, de schuur opgenomen.

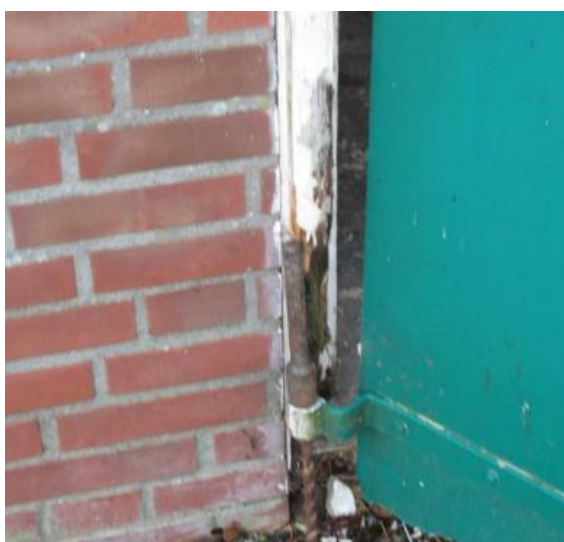
In een gegraven sleuf naast de zijgevel tot op funderingsdiepte valt op dat de grondwaterstand vrij hoog staat , slechts 15 cm onder het maaiveld. Het betreft hier regenwater vanuit lekkende dakgoot.



Dit verklaard het opgetrokken vocht in het metselwerk.



Beeld van de zijgevels, slecht voegwerk, specielaag op metselwerk



Doorgerotte kozijnstijl



Scheuren in binnenblad op diverse plaatsen waarneembaar



Scheur loopt door tot achter de wandtegels



Vochtplekken in het dakbeschot aan de onderzijde van het dak



Asbest golfplaten als dakbedekking en stroomkabels in het zicht op de wand en gording aangebracht.



Houtenspant met stalen onderligger. Onderkant van deze ligger op ongeveer 2,0 m+ vloerpeil



In melklokaal scheuren in de wand.

Uit het archief is een tekening opgenomen welke is gevat in Bijlage A.

Op deze tekening is de constructie aangegeven zoals deze is aangetroffen. Een fundering op staal voorzien van een plaatselijke kelder voor mestopslag. Hierop is een betonroostervloer aangebracht. Overige beganegrondvloer bestaat uit een niet geïsoleerde stampbetonvloer op zand gestort. De ongeïsoleerde spouwmuur is opgetrokken tot onderkant dak. De houten gordingen zijn in het binnenspouwblad van de topgevel opgelegd. Het dak is voorzien van asbestcement golfplaten.

Uit het archief zijn tevens grondonderzoeken opgenomen welke in de nabijheid uitgevoerd zijn, zie bijlage B.

Bij sondering D-3 is te zien dat de vaste grondslag zit op 1,80 m- vloerpeil van de woning. Dit komt overeen met ongeveer 1,50 m- maaiveld.

4 RESULTATEN

Uit het onderzoek blijkt dat de constructie ongeïsoleerd is uitgevoerd. Op diverse delen is het metselwerk verzwakt. De fundering heeft verschillende aanlegnivo's. Met name de hoog gefundeerde stroken dicht bij de kelder bezitten onvoldoende draagkracht wat geresulteerd heeft in de gescheurde wanden.

De onderzijde van het spant is te laag om hieronder voldoende hoogte te creëren welke vereist wordt door het bouwbesluit. Dit is een minimale hoogte van 2,60 m.

Voor het dak geldt dat de asbest cementplaten verwijderd dienen te worden.

De huidige opbouw is ongeschikt voor een aardbevingsbestendige constructie.

5 CONCLUSIES

Uit de resultaten blijkt dat er onvoldoende mogelijkheden zijn om gebruik te maken van de huidige aanwezige constructie.

6 AANBEVELINGEN

Sloop van de huidige constructie , incl. fundamenten. Op dezelfde plaats goed gefundeerd en geïsoleerde en met lichte materialen opgebouwde constructie zou de voorkeur hebben.

Het nieuwe gebouw zou bij voorkeur aardbevingsbestendig uitgevoerd dienen te worden conform de huidig geldende praktijk richtlijn van de NPR9998.

De nieuwbouw kan in een passende stijl uitgevoerd worden.

Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek



Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS



Raadgevend Ingenieursbureau
Wiertsema & Partners B.V.
Feithspark 6, 9356 BZ Tolbert
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert
Tel.: 0594 51 68 64
Fax: 0594 51 64 79
E-mail: info@wiertsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Verkennend bodemonderzoek

Woortmansdijk 1 te Westerbroek

VN-65503-1 | 13 juli 2016



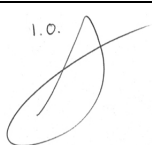
Wiertsema & Partners

RAADGEVEND INGENIEURS

Raadgevend Ingenieursbureau
Wiertsema & Partners B.V.
Feithspark 6, 9356 BZ Tolbert
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert
Tel.: 0594 51 68 64
Fax: 0594 51 64 79
E-mail: info@wiertsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Onderwerp: Verkennend bodemonderzoek Woortmansdijk 1 te Westerbroek
Projectnummer: VN-65503-1
Opdrachtgever: Camping Groningen Internationaal
Woortmansdijk 1
9608 TA Westerbroek
Nr. opdrachtgever: -
Datum: 13 juli 2016

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1	13 juli 2016	Verkennend bodemonderzoek Woortmansdijk 1 te Westerbroek

Opgesteld door:	A. de Jong
Handtekening:	I.O. 
Documentnummer:	R44170
Status:	definitief
Vrijgegeven door:	P.C. Veeneman



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding en doel.....	5
1.2	Kwaliteitswaarborging	5
1.3	Betrouwbaarheid en garanties.....	5
1.4	Toepassing grond en asbest	6
1.5	Leeswijzer	6
2	Locatiegegevens en vooronderzoek	7
2.1	Locatiegegevens.....	7
2.2	Vooronderzoek	8
2.2.1	Historie en toekomst van de locatie.....	8
2.2.2	Eerder uitgevoerde onderzoeken	8
2.3	Conclusies vooronderzoek	9
3	Veldonderzoek	10
3.1	Uitgevoerde veldwerk	10
3.2	Veldwaarnemingen	10
3.3	Laboratoriumonderzoek	11
4	Onderzoeksresultaten	12
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens	12
4.2	Veldmetingen grondwater	12
4.3	Resultaten	12
4.3.1	Toetsingsresultaten grond	12
4.3.2	Toetsingsresultaten grondwater	13
5	Afwijkingen.....	14
6	Conclusies	15
6.1	Conclusies.....	15
6.2	Toetsing hypothese	15



Bijlagen:

- 1 Kadastrale kaart
- 2 Foto's
- 3 Situatietekening
- 4 Boorstaten
- 5 Analysecertificaten
- 6 Toetsing analyseresultaten Wbb
- 7 Toetsingskaders



1 Inleiding

In opdracht van Camping Groningen Internationaal te Westerbroek heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek aan de Woortmansdijk 1 te Westerbroek.

1.1 Aanleiding en doel

Het onderzoek wordt uitgevoerd in verband met de geplande bouwactiviteiten op de locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is aan te tonen dat de grond en/of grondwater redelijkerwijs gesproken geen verontreinigingen bevatten die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of milieu in het algemeen en zodoende enige beperking of belemmering kunnen vormen ten aanzien van de voorgenomen bebouwing.

1.2 Kwaliteitswaarborging

Het onderzoek is verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en ons milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Wiertsema & Partners B.V. is in het bezit van een VGM-beheersysteem VCA**. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen, zoals beschreven in de BRL SIKB 2000 (Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek), en de daarbij behorende protocollen (2001 en 2002). Wiertsema & Partners B.V. is gecertificeerd volgens dit procescertificaat. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.

Conform de BRL SIKB 2000 maken wij u erop attent dat er geen juridische verbintenis bestaat tussen Wiertsema & Partners B.V. en de opdrachtgever/eigenaar, zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem, grond, bagger of bouwstof.

1.3 Betrouwbaarheid en garanties

Het bodemonderzoek is uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van (verdachte) bodemlagen. Het onderzoek is gebaseerd op de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek. Hiermee wordt beoogd dat de resultaten van de steekproef zo representatief mogelijk zijn voor de hele locatie. Door het volgen van methodiek wordt de kans op afwijkingen ten opzichte van de resultaten van het bodemonderzoek gereduceerd en worden de resultaten betrouwbaar geacht.

Wiertsema & Partners B.V. accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Wiertsema & Partners B.V. uitgevoerde onderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met ons bureau.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Wiertsema & Partners B.V. wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Wiertsema & Partners B.V. niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.



1.4 Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het huidige gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter de grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet.

Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld de aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit Bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van het onderzoek dat door Wiertsema & Partners B.V. volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk asbestverdachte materialen in de bodem zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

1.5 Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk volgen in het tweede hoofdstuk de locatiegegevens en de resultaten van het (historisch) vooronderzoek. Vervolgens staan in hoofdstuk 3 de onderzoeksopzet en de resultaten van het veldwerk. Hoofdstuk 4 behandelt de toetsing en de resultaten van het bodemonderzoek. De afwijkingen op de NEN of de BRL komen aan bod in hoofdstuk 5. Tot slot staan in hoofdstuk 6 de conclusies.

In de bijlagen zijn foto's, kaartmateriaal, boorbeschrijvingen, analysecertificaten, toetsingstabellen en het toetsingskader opgenomen.



2 Locatiegegevens en vooronderzoek

2.1 Locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Woortmansdijk 1 te Westerbroek. De ligging van de locatie is aangegeven in figuur 1.



Figuur 1: ligging locatie (bron: Google Earth)

Het perceel ligt in de gemeente Hoogezand-Sappemeer en is kadastraal bekend onder de gemeente Hoogezand sectie M nummer 90. In bijlage 1 is de kadastrale kaart opgenomen. De coördinaten van de locatie volgens de Rijksdriehoeksmeting zijn X: 239,17 en Y: 578,97. Het bodemonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de toekomstige bouwactiviteiten. De oppervlakte van het onderzochte deel van de locatie is circa 120 m².

De onderzoekslocatie was in gebruik als stal. De stal is recentelijk gesloopt. De stal is inclusief vloer en kelder verwijderd. Op verzoek van de heer K. Bouwknecht van de gemeente Hoogezand-Sappemeer is het onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de gesloopte stal. De belendende percelen zijn in gebruik als camping en weiland.

Tijdens het locatiebezoek is foto genomen van de locatie. De foto is opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 is een situatietekening weergegeven van de locatie.



2.2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725 (januari 2009), strategie beperkt vooronderzoek.

In afwijking op NEN 5725 zijn de regionale bodemopbouw en geohydrologie niet meegenomen tijdens onderhavig onderzoek omdat dit gezien de doelstelling van het onderzoek geen relevante informatie oplevert.

De bij het vooronderzoek verzamelde informatie is gebruikt voor het opstellen van een adequate onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek. De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is verzameld aan de hand van de volgende bronnen:

- ▲ bodeminformatiekaart provincie Groningen;
- ▲ het archief van de gemeente Hoogezand-Sappemeer;
- ▲ rapportages voorgaande onderzoeken;
- ▲ www.bodemloket.nl;
- ▲ www.topotijdreis.nl;
- ▲ kadaster;
- ▲ opdrachtgever.

2.2.1 Historie en toekomst van de locatie

Sinds begin vorige eeuw is de locatie bebouwd met de (woon)boerderij. Hiervoor had de locatie vermoedelijk een agrarische bestemming. De stal, ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie, is volgens oude kaarten van www.topotijdreis.nl in de jaren '30 gebouwd. In de toekomst zal op de onderzoekslocatie een bedrijfswoning worden gerealiseerd.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen potentieel verontreinigende (bedrijfs)activiteiten uitgevoerd en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

2.2.2 Eerder uitgevoerde onderzoeken

In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde onderzoeken.

Tabel 2.1: Eerder uitgevoerd onderzoek.

Ligging	Onderzoek	Locatiennaam	Uitvoerder	Rapportdatum	Kenmerk
Locatie	1. verkennend onderzoek	Woortmansdijk 1	W&P	14-11-2001	VN-27120

Door ons bureau is in 2001 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van de woonboerderij op de locatie. Het onderzoek heeft niet plaats gevonden ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie. Tijdens het onderzoek is ter plaatse van één boring een zeer lichte petroleumgeur waargenomen maar de grond bleek niet verontreinigd te zijn met minerale olie. Verder zijn in de grond en het grondwater geen verhoogde gehalten en concentraties aangetoond.



2.3 Conclusies vooronderzoek

Op grond van het vooronderzoek wordt de locatie als 'niet-verdacht' beschouwd. Er zijn geen aanwijzingen dat op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving activiteiten hebben plaatsgevonden waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Uit het vooronderzoek is niet gebleken dat op of nabij de locatie handelingen met asbest zijn uitgevoerd in een mate dat hierdoor een bodemverontreiniging met asbest zou kunnen zijn ontstaan. De locatie wordt derhalve (in eerste instantie) als niet-verdacht beschouwd op de aanwezigheid van asbest in de bodem. Gelet op het kader van het onderhavige bodemonderzoek zal hier dan ook geen onderzoek naar worden gedaan.



3 Veldonderzoek

3.1 Uitgevoerde veldwerk

Het verkennend bodemonderzoek is verricht conform de strategieën, zoals vermeld in tabel 3.1. Verder is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde werkzaamheden.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Omschrijving	Norm	Strategie	Boringen	Boringen met peilbuis
Voormalige stal (ca. 120m ²)	NEN 5740	ONV-NL	2 tot 1,7 m-mv 1 tot 3,2 m-mv	1 tot 3,2 m-mv

ONV-NL: strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie'

De boorlocaties zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 3. De boringen zijn geplaatst in een bouwput met een diepte van 1,2 m-mv.

De uitvoering van de boringen, het nemen van de grond- en grondwatermonsters en de conservering zijn verricht conform de BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001 en 2002. Het veldwerk is uitgevoerd op 20 juni 2016. Het grondwater is bemonsterd op 5 juli 2016. Het veldwerk en het uitzetten van de boringen is uitgevoerd door een gekwalificeerde medewerker van ons bureau, de heer R. van Dullemen.

De uitgeboorde grond is beschreven volgens de NEN 5104. De kenmerken zijn beschreven conform de NEN 5706. Iedere bodemlaag is per apart laag van maximaal 50 cm bemonsterd.

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als visueel onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd. Bij het visuele onderzoek worden waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 4. De boringen en peilbuis zijn met een 06-GPS ingemeten.

3.2 Veldwaarnemingen

Tijdens het veldwerk bleek dat de locatie deels bestaat uit een bouwput in verband met de sloop en het verwijderen van de stal met kelder. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen. In de opgeboorde grond zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Tijdens het veldonderzoek is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn tijdens het veldwerk geen asbestverdachte materialen waargenomen.



3.3 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd voor analyse. De mengmonsters zijn samengesteld in het laboratorium. De grond- en watermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode.

De grondmonsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van ALcontrol Laboratories te Rotterdam geanalyseerd. ALcontrol Laboratories is erkend door de Raad van Accreditatie en voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO-IEC 17025:2005.

De samenstelling van de (meng)monsters en de uitgevoerde analyses zijn weergegeven en toegelicht in tabellen 4.4 en 4.6 (paragraaf 4.3). De analysecertificaten zijn in bijlage 5 en de toetsingsresultaten zijn in bijlage 6 opgenomen.



4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De globale bodemopbouw van de locatie is afgeleid uit de uitgevoerde boringen en is weergegeven in de tabel 4.1.

Tabel 4.1: Globale bodemopbouw van de locatie

Diepte (m -mv.)	Omschrijving
0,0-1,2	Bouwput
1,2-3,2	Matig fijn zand

In de boorstaten in bijlage 4 wordt per boring de exacte bodemopbouw beschreven. Een legenda van de boorstaten is eveneens opgenomen in bijlage 4.

4.2 Veldmetingen grondwater

Tijdens het bemonsteren van de peilbuis is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m- maaiveld)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Geleidingsvermogen, EC ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	2,20 - 3,20	1,55	6,7	860	8

De grondwaterstand is een éénmalige opname en bedoeld als oriënterend gegeven. De grondwaterstand kan fluctueren.

4.3 Resultaten

De resultaten van de analyses, zoals gegeven in bijlage 5, zijn vergeleken met de toetsingswaarden 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). De toetsing en toetsingswaarden zijn weergegeven in de tabellen in bijlage 6. De toetsingskader voor (water)bodem zijn toegelicht in bijlage 7.

4.3.1 Toetsingsresultaten grond

De volgende terminologie of betekenis van tekens en afkortingen worden in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehaltenes.



Tabel 4.3: Terminologie toetsing grond.

niet verontreinigd/verhoogd	gehalte beneden de achtergrondwaarde of detectiegrens	-
licht verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de achtergrond- en ½ AW+I	*
matig verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de ½ AW+I en interventiewaarde	**
sterk verontreinigd/verhoogd	gehalte hoger dan de interventiewaarde	***

De uitgevoerde analyses en de analyseresultaten van de grondmonsters zijn samengevat weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.4: Analyseresultaten grond(meng)monsters.

Monster-code	Motivatie	Deelmonsters (traject in m-mv)	Analyses	Toetsing		
				*	**	***
mm-bg	Zintuiglijk schone bovengrond	01 (1,20 - 1,60)	STAP G	-	-	-
		02 (1,20 - 1,60)				
		03 (1,20 - 1,70)				
		04 (1,20 - 1,70)				
mm-og	Zintuiglijk schone ondergrond	01 (1,60 - 2,00)	STAP G	-	-	-
		01 (2,00 - 2,50)				
		02 (1,60 - 2,20)				
		02 (2,20 - 2,70)				

STAP G: zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM) en PCB (7, som)

4.3.2 Toetsingsresultaten grondwater

De volgende terminologie of betekenis van tekens en afkortingen worden in dit rapport gehanteerd met betrekking tot de mate van verontreiniging of verhoging van gehalten.

Tabel 4.5: Terminologie toetsing grondwater.

niet verontreinigd/verhoogd	gehalte beneden de achtergrondwaarde of detectiegrens	-
licht verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de achtergrond- en ½ S+I waarde	*
matig verontreinigd/verhoogd	gehalte tussen de 1/2S+I- en interventiewaarde	**
sterk verontreinigd/verhoogd	gehalte hoger dan de interventiewaarde	***

De uitgevoerde analyses en de analyseresultaten van het grondwatermonster zijn samengevat weergegeven in tabel 4.6.

Tabel 4.6: Analyseresultaten grondwatermonster.

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Analyses	Toetsing		
			*	**	***
01	2,20 - 3,20	STAP W	Barium	-	-

STAP W: zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen

De resultaten van de grond en het grondwater zijn toegelicht in hoofdstuk 6.



5 Afwijkingen

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Er is niet afgeweken van de geldende Beoordelingsrichtlijn (BRL), protocol 2001 en 2002.



6 Conclusies

6.1 Conclusies

Veldwerk

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de opgeboorde grond zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Analyseresultaten grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond niet verontreinigd is met de onderzochte parameters.

Analyseresultaten grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met barium.

6.2 Toetsing hypothese

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen bij de verrichte boorlocaties en de analyses van de samengestelde grond(meng)monsters en het grondwatermonster kan worden geconcludeerd dat de hypothese, zoals deze is gesteld in hoofdstuk 2, formeel verworpen dient te worden.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoekshypothese 'niet verdacht'. Hierbij werden geen verontreinigingen verwacht. Uit het onderzoek blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater niet overeenkomt met deze verwachting (barium). Aanpassing van de hypothese achten wij wenselijk. Aanpassing van de onderzoeksstrategie of het uitvoeren van een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

Verhoogde gehalten aan zware metalen in het freatisch grondwater is een verschijnsel dat op tal van onverdachte locaties in Nederland voorkomt. Zonder dat er sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten kunnen veroorzaakt worden door wisselende milieuomstandigheden, verhoogde depositie uit de lucht en bodemprocessen. Aangezien in de grond geen verhoogde gehalten zware metalen is gemeten, zijn de in het grondwater gemeten gehalten niet vanaf het maaiveld in de bodem gekomen. Daarom wordt aangenomen dat het verhoogde gehalte in het grondwater wordt veroorzaakt door natuurlijke (bodem) processen. Van een verontreinigde situatie is daarom hier geen sprake.

De lichte verontreiniging met barium in het grondwater vormt geen verhoogd risico voor de volksgezondheid en/of milieu. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt hoeven er geen beperkingen aan de gebruiks- c.q. bestemmingsmogelijkheden van het terrein te worden gesteld en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de afgifte van een omgevingsvergunning voor bouwen.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen.

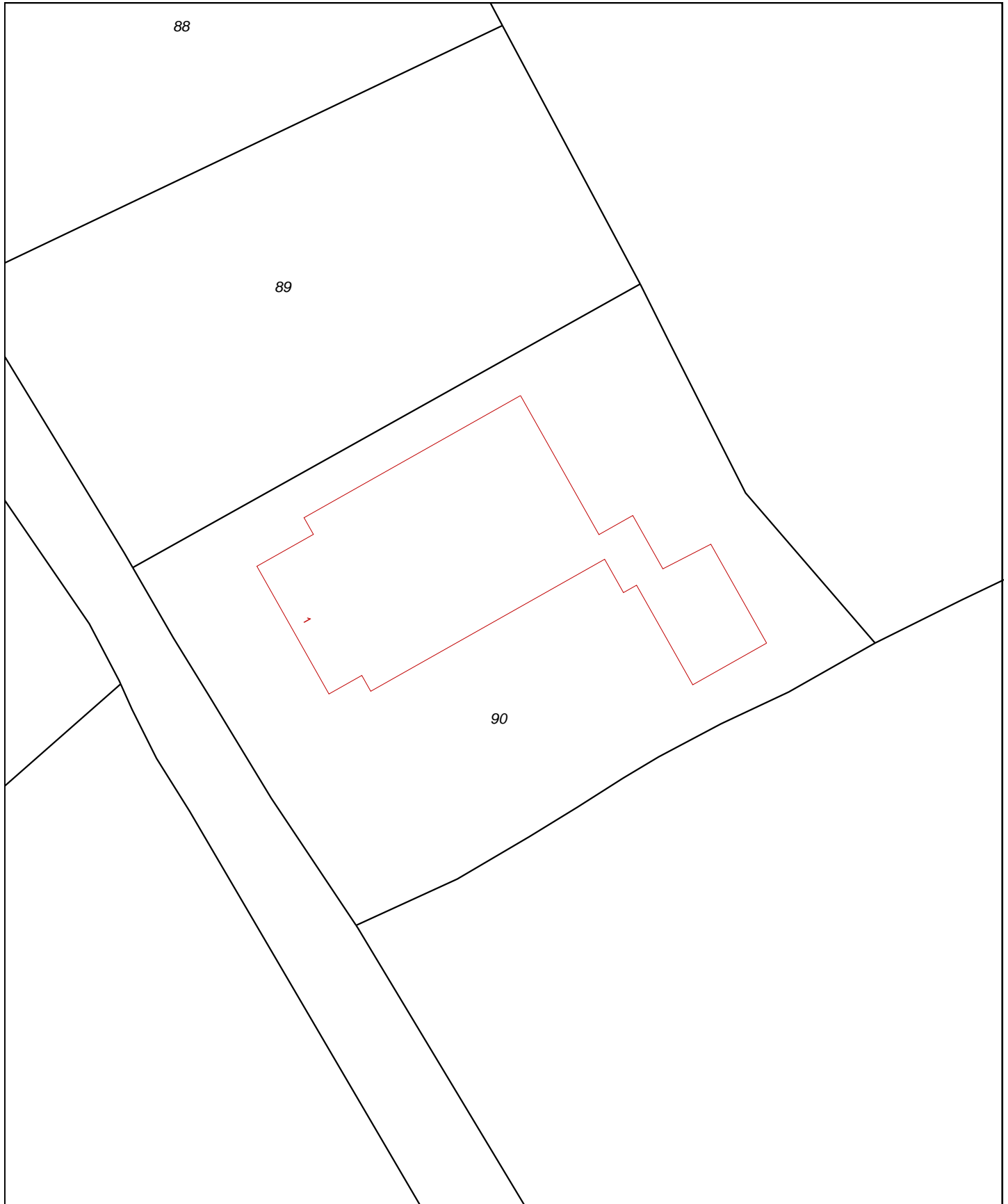


Bijlage 1



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS





0 m 5 m 25 m

<p>12345 25</p> <p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 10 mei 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente</p> <p>Sectie</p> <p>Perceel</p>	<p>HOOGEZAND</p> <p>M</p> <p>90</p>	
---	---	-------------------------------------	---

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

Bijlage 2



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Foto's



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

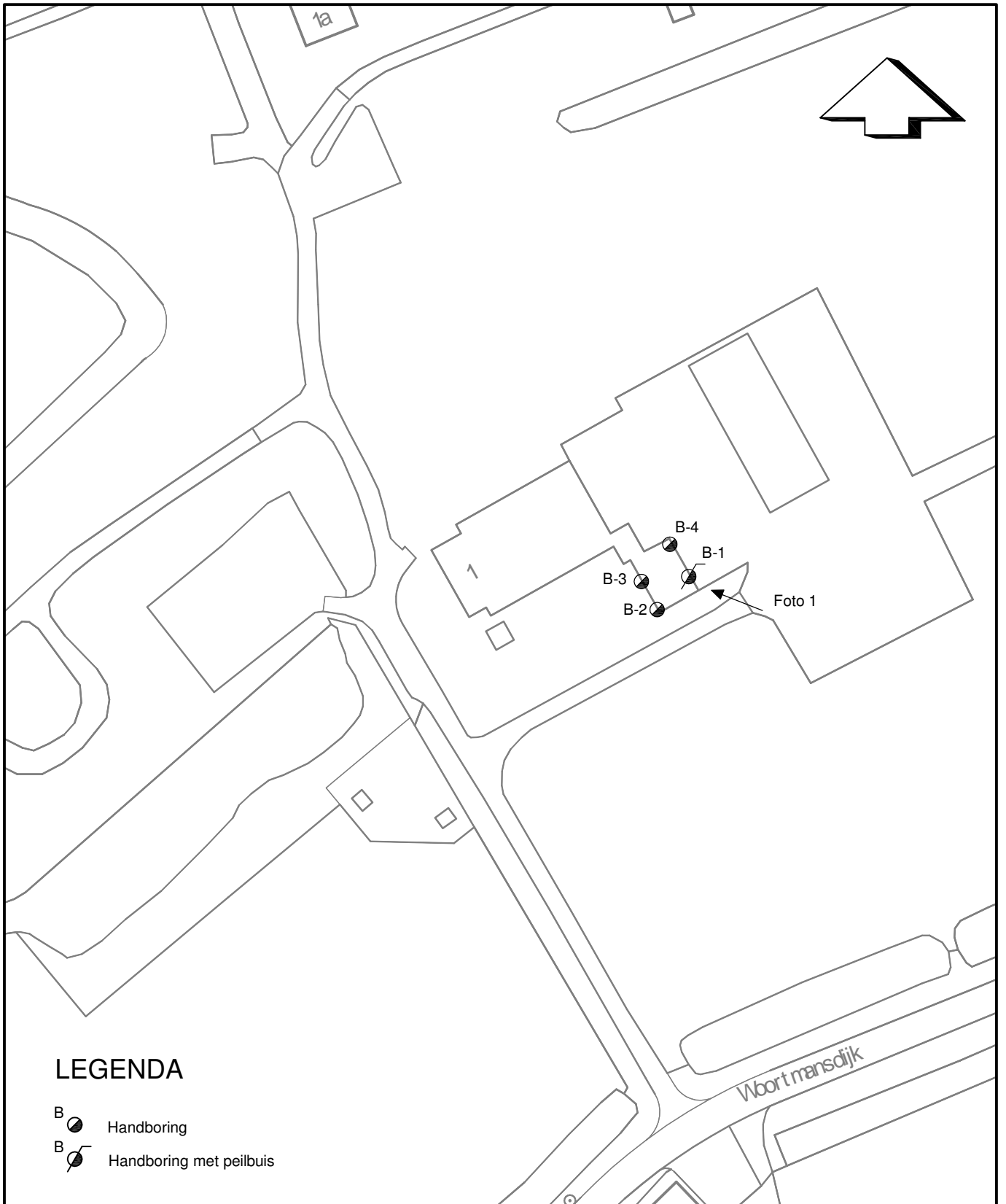


Bijlage 3






Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS





LEGENDA

- B Handboring
- B Handboring met peilbuis

Situatietekening		Datum : 11.07.16	Gew:
Woortmansdijk 1 te Westerbroek		Getekend : MBK	Gew:
		Schaal : 1 : 1000	Gew:
		Formaat : A4	Gew:
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>		Blad : 1-1	Opdracht: VN-65503-1
			

Bijlage 4

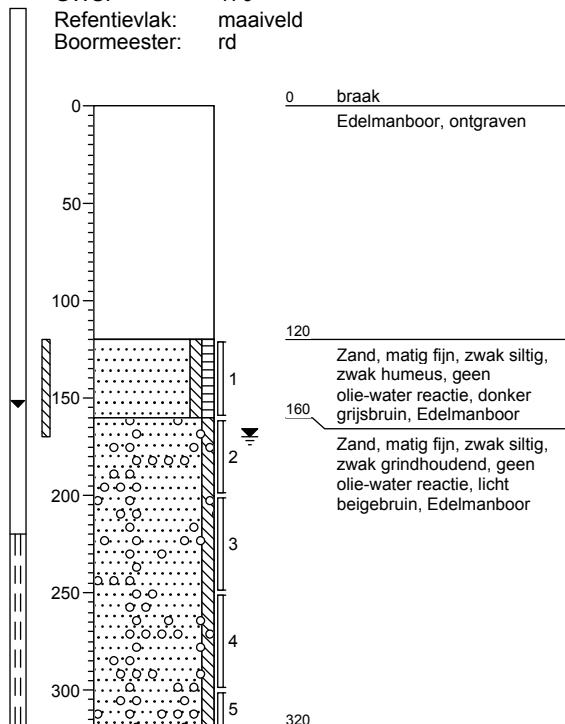


Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

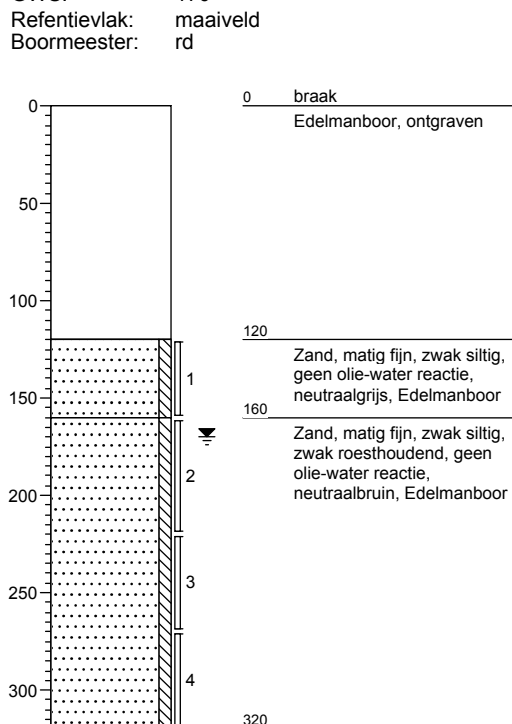


Boring: 01

Datum: 20-06-2016
 GWS: 170
 Refentievlak: maaiveld
 Boormeester: rd

**Boring: 02**

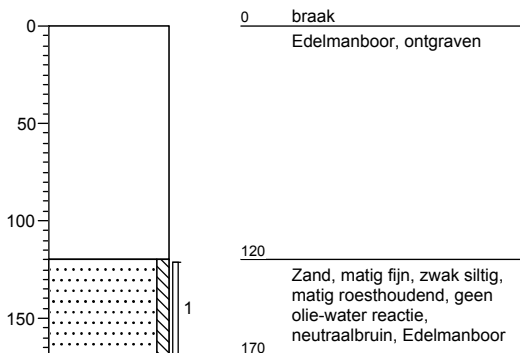
Datum: 20-06-2016
 GWS: 170
 Refentievlak: maaiveld
 Boormeester: rd



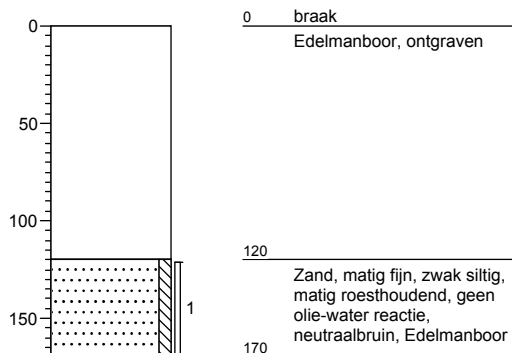
Projectcode: VN-655031-1
Projectnaam: westerbroek

Boring: 03

Datum: 20-06-2016
 Refentievlak: maaiveld
 Boormeester: rd

**Boring: 04**

Datum: 20-06-2016
 Refentievlak: maaiveld
 Boormeester: rd

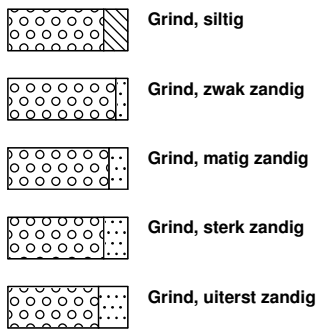


Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS

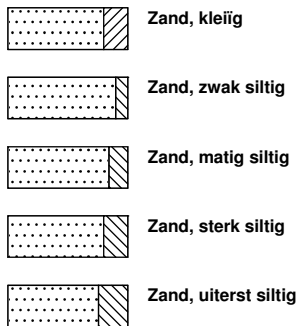


Legenda (conform NEN 5104)

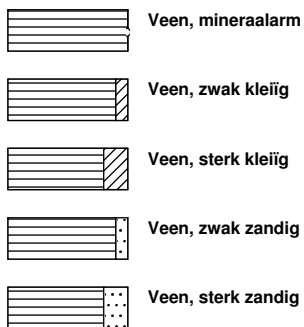
grind



zand



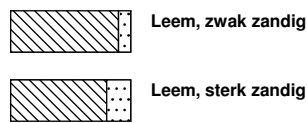
veen



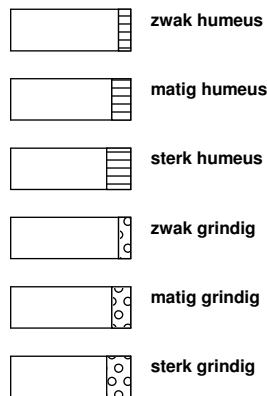
klei



leem



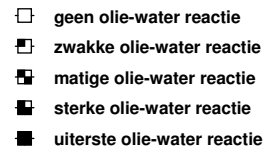
overige toevoegingen



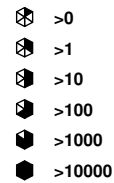
geur



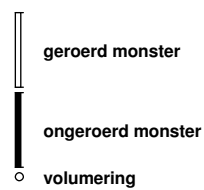
olie



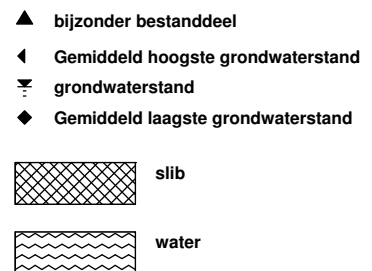
p.i.d.-waarde



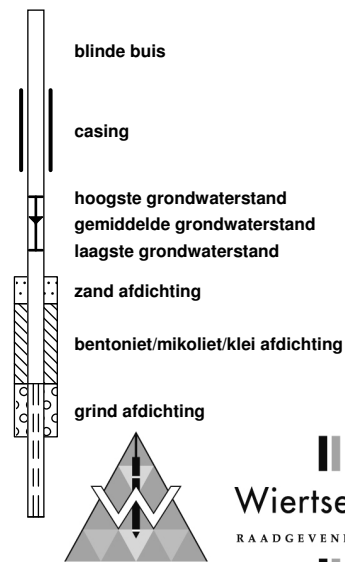
monsters



overig



peilbuis



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Bijlage 5



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS





Analyserapport

Wiertsema en Partners
Jong de
Postbus 27
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : westerbroek
Uw projectnummer : VN-655031-1
ALcontrol rapportnummer : 12326637, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : YUCCPP7V

Rotterdam, 30-06-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-655031-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

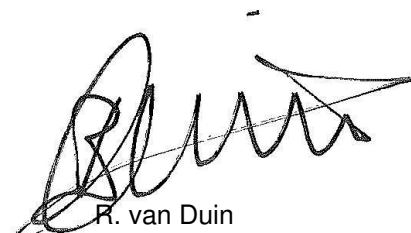
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam westerbroek
 Projectnummer VN-655031-1
 Rapportnummer 12326637 - 1

Orderdatum 21-06-2016
 Startdatum 21-06-2016
 Rapportagedatum 30-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm-bg mm-bg 01 (120-160) 02 (120-160) 03 (120-170) 04 (120-170)
002	Grond (AS3000)	mm-og mm-og 01 (160-200) 01 (200-250) 02 (160-220) 02 (220-270)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	83.3	83.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.8	4.3
<i>METALEN</i>				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.21
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.273 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Wiertsema en Partners
Jong de

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam westerbroek
Projectnummer VN-655031-1
Rapportnummer 12326637 - 1

Orderdatum 21-06-2016
Startdatum 21-06-2016
Rapportagedatum 30-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm-bg mm-bg 01 (120-160) 02 (120-160) 03 (120-170) 04 (120-170)
002	Grond (AS3000)	mm-og mm-og 01 (160-200) 01 (200-250) 02 (160-220) 02 (220-270)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam westerbroek
Projectnummer VN-655031-1
Rapportnummer 12326637 - 1

Orderdatum 21-06-2016
Startdatum 21-06-2016
Rapportagedatum 30-06-2016

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.
-

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam westerbroek
 Projectnummer VN-655031-1
 Rapportnummer 12326637 - 1

Orderdatum 21-06-2016
 Startdatum 21-06-2016
 Rapportagedatum 30-06-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. 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, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
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 prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5874603	20-06-2016	20-06-2016	ALC201
001	Y5874778	20-06-2016	20-06-2016	ALC201
001	Y5874624	20-06-2016	20-06-2016	ALC201
001	Y5874790	20-06-2016	20-06-2016	ALC201
002	Y5874590	20-06-2016	20-06-2016	ALC201
002	Y5874789	20-06-2016	20-06-2016	ALC201
002	Y5874613	20-06-2016	20-06-2016	ALC201

Paraaf :



Wiertsema en Partners
Jong de

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam westerbroek
Projectnummer VN-655031-1
Rapportnummer 12326637 - 1

Orderdatum 21-06-2016
Startdatum 21-06-2016
Rapportagedatum 30-06-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5874611	20-06-2016	20-06-2016	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Wiertsema en Partners
Jong de
Postbus 27
9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : westerbroek
Uw projectnummer : VN-655031-1
ALcontrol rapportnummer : 12335892, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : PVCJQ1AJ

Rotterdam, 08-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-655031-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

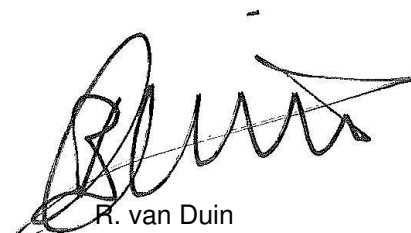
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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,



R. van Duin
Laboratory Manager

Wiertsema en Partners
Jong de

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam westerbroek
Projectnummer VN-655031-1
Rapportnummer 12335892 - 1Orderdatum 05-07-2016
Startdatum 05-07-2016
Rapportagedatum 08-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1 01 (220-320)

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

METALEN

barium	µg/l	S	110
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	4.7
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	36

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	<0.2
-----------	------	---	------

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 :



Wiertsema en Partners
Jong de

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam westerbroek
Projectnummer VN-655031-1
Rapportnummer 12335892 - 1

Orderdatum 05-07-2016
Startdatum 05-07-2016
Rapportagedatum 08-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1 01 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
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 westerbroek
Projectnummer VN-655031-1
Rapportnummer 12335892 - 1

Orderdatum 05-07-2016
Startdatum 05-07-2016
Rapportagedatum 08-07-2016

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.

Paraaf :



Projectnaam westerbroek
 Projectnummer VN-655031-1
 Rapportnummer 12335892 - 1

Orderdatum 05-07-2016
 Startdatum 05-07-2016
 Rapportagedatum 08-07-2016

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
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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-dichlooretheen (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	G6133509	05-07-2016	04-07-2016	ALC236
001	G6133507	05-07-2016	04-07-2016	ALC236
001	B1546433	05-07-2016	04-07-2016	ALC204

Paraaf :

Bijlage 6



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 12-07-2016 - 13:59)

Projectcode	westerbroek	westerbroek
Projectnaam	VN-655031-1	VN-655031-1
Monsteromschrijving	mm-bg	mm-og
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	83.3	83.3			83.4	83.4		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5			<0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	1.8	1.8			4.3	4.3		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		<20	42.1	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03		<0.2	0.233	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW-0.06		<1.5	2.95	<=AW-0.07	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22		<5	6.71	<=AW-0.22	
kwik	mg/kg	<0.050	0.0503	<=AW0.00		<0.050	0.0485	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	11	<=AW-0.08		<10	10.6	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	<3	6.12	<=AW-0.44		<3	5.14	<=AW-0.46	
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW-0.18		<20	29.7	<=AW-0.19	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		0.21	0.21	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW-0.04		0.2730	0.273	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
12326637-001	mm-bg mm-bg 01 (120-160) 02 (120-160) 03 (120-170) 04 (120-170)
12326637-002	mm-og mm-og 01 (160-200) 01 (200-250) 02 (160-220) 02 (220-270)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	Niet toepasbaar, nooit toepasbaar niet toepasbaar (> S),
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Boordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 12-07-2016 - 14:00)

Projectcode	westerbroek
Projectnaam	VN-655031-1
Monsteromschrijving	01-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	110	110	>S	0.10
cadmium	ug/l	<0.200	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	4.7	4.7	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	36	36	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12335892-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode 12335892-001
 Monsteromschrijving 01-1-1 01-1-1 01 (220-320)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde, (BI > 1)

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)

Blauw Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)

Blauw >= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen

Bijlage 7



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Toetsingskaders (water)bodem

Toetsing grond en grondwater in het kader van de Wet Bodembescherming

Met de inwerkingtreding van het Besluit- en de Regelgeving bodemkwaliteit is binnen de Wet bodembescherming sprake van de zogenaamde achtergrondwaarde (AW-waarde) en interventiewaarde (I-waarde). Hiernaast is uit deze waarden een 'tussenwaarde' afgeleid, die wordt gedefinieerd als $(AW + I)/2$. In principe heeft de tussenwaarde in de Wbb geen status en wordt er niet aan de tussenwaarde getoetst, echter de tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aanwezig kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een trigger voor nader onderzoek.

De genoemde toetsingswaarden zijn wettelijk vastgesteld voor een zogenaamde standaard bodem en worden per te onderscheiden grondsoort gecorrigeerd op basis van het percentage lutum (deeltjes kleiner dan $2 \mu\text{m}$) en organische stof.

De **achtergrond-** en **streefwaarden** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Indien de achtergrond- of streefwaarde wordt overschreden, anders dan vanwege natuurlijke oorzaken, is er sprake van een bodemverontreiniging.

De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau aan waarboven, afhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake kan zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Binnen het kader van de Wet Bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de gemiddelde concentratie in 25 m^3 grond of in 100 m^3 grondwater (bodenvolume) de interventiewaarde overschrijdt.

Als er sprake blijkt te zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan dient, op grond van artikel 37 Wbb, vastgesteld te worden of de verontreiniging onaanvaardbare risico's oplevert voor mens, ecosysteem, oppervlaktewater of grondwater. Indien sprake blijkt van een onaanvaardbaar risico dient de sanering met spoed te worden uitgevoerd.

Indien de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er (met spoed) dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering, omdat ter plaatse geen sprake is van een (potentieel) risico dat een dergelijke verplichting rechtvaardigt. Dit geldt niet indien sprake is van een nieuw geval van bodemverontreiniging

Nieuw geval van bodemverontreiniging

Een bodemverontreiniging die is ontstaan op of na 1 januari 1987 wordt een nieuw geval van bodemverontreiniging genoemd, ongeacht de aangetroffen gehalten en het volume.



Zorgplicht

Op nieuwe gevallen van bodemverontreiniging is de zorgplicht van toepassing (artikel 13 Wbb). Indien er sprake is van een geval van bodemverontreiniging, ontstaan op of na 1 januari 1987 waarvoor een veroorzaker is aan te spreken gaat artikel 27 Wbb (en daarmee de zorgplicht van artikel 13 Wbb) vóór artikel 28 Wbb. Voor bodemverontreiniging met asbest ligt de toepassing van de zorgplicht genuanceerder. De zorgplicht is gebaseerd op het principe 'wat schoon is, schoon houden' en 'wat vies is, niet verder verontreinigen'. Het zorgplichtbeginsel verplicht degene die handelingen verricht waardoor de bodem kan worden verontreinigd of aangetast, alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevegd om de bodem te saneren en de directe gevolgen te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Een algemeen zorgplichtbeginsel voor het milieu is ook vastgelegd in artikel 1.1a Wm.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst. Bij asbestgehalten in (water)bodem, grond en baggerspecie boven de interventiewaarde wordt alleen gesproken over 'verontreiniging'.

Toetsingscriteria grond

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grondmonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

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

Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde achtergrond- en interventiewaarde:

Achtergrondwaarde = Generieke achtergrondwaarde voor een schone, multifunctionele bodem

Achtergrondwaarde + = 'Tussenwaarde' trigger voor (nader) onderzoek
Interventiewaarde) / 2)

Interventiewaarde = Interventiewaarde voor sanering (en/of saneringsonderzoek)

Toetsingscriteria grondwater

Om de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn opgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De toetsingswaarden zijn overgenomen uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.



Bij de toetsingswaarden wordt onderscheid gemaakt tussen de zogenaamde streef- en interventiewaarde:

Streefwaarde = Streefwaarde voor een schone, multifunctionele bodem

Streefwaarde +
Interventiewaarde) / 2 = 'Tussenwaarde' trigger voor (nader) onderzoek

Interventiewaarde = Interventiewaarde voor sanering (en/of saneringsonderzoek)

Toetsingscriteria asbestonderzoek

Verkennend asbestonderzoek

De analyseresultaten van de grond-/puinmonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). De analyseresultaten van een asbestonderzoek worden getoetst aan de hergebruiksnorm. Voor de toetsing van het gehalte aan asbest zijn de streefwaarde en de interventiewaarde gelijkgesteld op 100 mg/kg totaal asbest ds gewogen (hergebruiksnorm). Het gehalte aan totaal asbest ds gewogen wordt bepaald door de amfibole concentratie (Amosiet en Crocidoliet) te vermenigvuldigen met een factor 10 en deze op te tellen bij de serpentijnconcentratie (Chrysotiel).

Indien het gewogen gehalte asbest in een gat (30 x 30 cm) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (norm is 100 mg/kg d./2 = 50 mg/kg ds) is verder onderzoek niet noodzakelijk. Het is dan statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest.

Indien per deellocatie of deelpartij in het geïnspecteerde oppervlak en in alle geïnspecteerde gaten respectievelijk sleuven een gehalte van meer dan 2 * de interventiewaarde (= 200 mg/kg ds) wordt vastgesteld is verder onderzoek niet noodzakelijk, dan wordt aangenomen dat de desbetreffende interventiewaarde met zekerheid zal worden overschreden bij een nader onderzoek.

Indien tussenliggende (50 - 200 mg/kg ds) waarden worden vastgesteld moet een nader onderzoek worden uitgevoerd.

Nader asbestonderzoek

Indien een nader asbestonderzoek wordt uitgevoerd geldt de hergebruiksnorm die vastgesteld is op 100 mg/kg totaal asbest ds gewogen. Indien een gehalte aan asbest in grond en/of puin boven dit gehalte wordt aangetoond is sprake van een bodemverontreiniging met asbest.



Opgemerkt wordt dat voor asbest alleen sprake is van een verontreiniging indien de interventiewaarde wordt overschreden. Bij het vaststellen van de ernst van een verontreiniging met asbest is het volumecriterium niet van toepassing.

De maximale waarde voor hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) die verontreinigd zijn met asbest is weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit en is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg ds gewogen asbest (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

Het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit zijn niet van toepassing op handelingen met materialen met een asbestconcentratie beneden de maximale hergebruikswaarde (100 mg/kg totaal asbest ds gewogen). In dat geval zijn geen aanvullende maatregelen ten aanzien van asbest vereist bij bewerking of verwerking van de grond/puin. Bij overschrijding van de hergebruikswaarde is de bodem verontreinigd met asbest en dienen werkzaamheden met de grond/puin onder asbestcondities te worden uitgevoerd.

Besluit bodemkwaliteit (indicatie)

Ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond buiten de huidige onderzoekslocatie zijn de resultaten indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Er is geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit (AP04) uitgevoerd. Aan de resultaten van deze indicatieve toetsing kunnen niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het besluit is uitgevoerd.

Generiek toetsingskader landbodems Besluit bodemkwaliteit

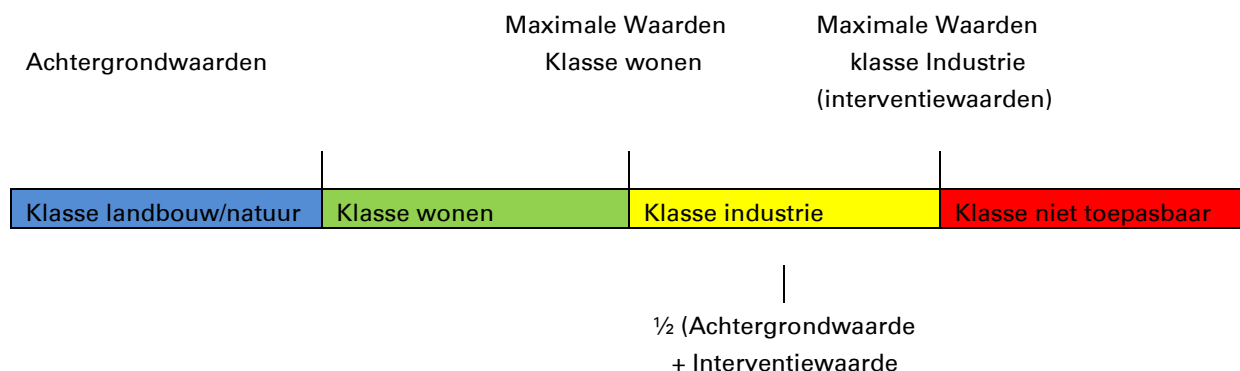
Met ingang van 1 juli 2008 zijn het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit van toepassing. Binnen de genoemde wetgeving zal worden gewerkt met een klasse-indeling voor de functie en de kwaliteit van de bodem. De bodemfunctieklasse beschrijft (op hoofdlijnen) het gebruik van de bodem in een gebied. De bodemkwaliteitsklasse geeft een maat voor de kwaliteit van de (ontvangende) bodem.

Aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteitsklassen zijn dezelfde normen gekoppeld:

- ▲ de achtergrondwaarden;
- ▲ de maximale waarden voor de klasse wonen;
- ▲ de maximale waarden voor de klasse industrie.



In de onderstaande figuur 1 is de generieke normstelling schematisch weergegeven.



Figuur 1: generieke normstelling vaststelling bodemkwaliteit

In de onderstaande tabel 4.1 is op basis van de gemeten concentraties weergegeven in welke kwaliteitsklassen de bodem wordt ingedeeld

Tabel 1: indeling kwaliteitsklasse gerelateerd aan de gemeten concentraties

Klasse	
Klasse landbouw/natuur	concentratie onder of gelijk aan de Achtergrondwaarden.
Klasse wonen	concentratie boven de Achtergrondwaarden maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse wonen ¹
Klasse industrie	concentratie boven de Maximale Waarden klasse wonen maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse industrie
Klasse niet toepasbaar	concentratie boven de Maximale Waarden klasse industrie of interventiewaarde,

¹ Bij onderzoek op de parameters in het standaard grondpakket (12 parameters) mag de maximale waarde klasse wonen ten aanzien van 2 parameters overschreden worden. Deze overschrijdingen bedragen ten hoogste de maximale waarde voor de klasse wonen voor de betreffende parameter, vermeerderd met de daarvoor geldende achtergrondwaarde. Deze somwaarde mag de maximale waarde klasse industrie niet overschrijden.

Indien meerdere parameters worden meegenomen in het onderzoek zijn ook meer overschrijdingen toegestaan: bij meting van minimaal 16 parameters 3 overschrijdingen, bij minimaal 27 parameters 4 overschrijdingen en bij minimaal 37 parameters 5 overschrijdingen.



Toetsingskader waterbodem

Voor de verwerking van vrijkomende baggerspecie bij onderhoudswerkzaamheden bestaat er, conform de Regeling bodemkwaliteit, een viertal toetsingskaders. In de volgende figuur is de samenhang schematisch weergegeven.

Toepasbaar op landbodem (1)	Altijd toepasbaar	Klasse Wonen	Klasse industrie		Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar
		Grootschalige bodemtoepassing				
Toepasbaar in oppervlakte water (2)	Altijd toepasbaar	Klasse A	Klasse B	Niet toepasbaar		Nooit toepasbaar
Verspreiden op landbodem (3)	Altijd toepasbaar	Verspreiden op aangrenzend perceel		Niet verspreiden op aangrenzend perceel		
		← Ontvangstverplichting →				
Verspreiden in oppervlakte water (4)	Altijd toepasbaar	Verspreiden in oppervlakte water	Niet verspreiden in oppervlakte water	Nooit verspreidbaar		
				I-waarde landbodem	Sanerings-criterium	

1. Toepassen van baggerspecie (na indrogen/rijpen) in een nuttige toepassing op landbodem, verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel
2. Toepassen van baggerspecie (na indrogen/rijpen) in een nuttige toepassing in oppervlaktewater, verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater
3. Verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel
4. Verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater

Figuur 2: Schematische weergave samenhang toetsingskader waterbodem

Indien de gemeten gehalten in de baggerspecie de achtergrondwaarden (AW2000) niet overschrijden, is de baggerspecie vrij verspreidbaar of toepasbaar in oppervlaktewater en altijd verspreidbaar of toepasbaar op landbodem.

Indien één of meer stoffen de achtergrondwaarde (AW2000) overschrijden, dan worden de gehalten aan zware metalen (cadmium, barium, kobalt en molybdeen) en minerale olie alsmede de percentages aan metalen (< 50%) en organische stof (< 20%) beoordeeld met behulp van msPAF, om de verspreidbaarheid van de baggerspecie op het aangrenzende perceel te beoordelen. Indien de baggerspecie als verspreidbaar wordt beoordeeld, geldt voor de eigenaar van het aangrenzende perceel een ontvangstplicht.



Voor het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater en het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater of op landbodems vormen de interventiewaarden voor waterbodems respectievelijk de interventiewaarden voor landbodems de bovengrens. Indien deze grens wordt overschreden, is verspreiding of toepassing niet mogelijk.

Liggen alle gehalten tussen de AW2000 en de desbetreffende interventiewaarde, dan wordt voor toepassing in oppervlaktewater onderscheid gemaakt tussen klasse A en klasse B. Voor toepassing op landbodems wordt onderscheid gemaakt tussen klasse wonen en klasse industrie. Daarbij is ruimte gelaten voor lokale overheden (gemeenten en waterschappen) om lokale maximale waarden vast te stellen die afwijken van de klassegrenzen in het generieke kader. Deze mogen tevens de interventiewaarden overschrijden indien via een risicoafweging is vastgesteld dat het saneringscriterium niet wordt overschreden. Voor de toepassing van baggerspecie in grootschalige bodemtoepassingen geldt naast de beoordeling aan de interventiewaarden voor waterbodems of landbodems tevens de toetsing aan de maximale emissiewaarden.

BoToVa module

Toetsing van analyseresultaten aan de bodemnormen vormt één van de meest essentiële schakels in de beoordeling van de (water)bodem en toe te passen grond, bagger en bouwstoffen. De analyseresultaten zijn gestandaardiseerd met de webapplicatie BoToVa en worden veelal via onderstaande toetsingen beoordeeld:

Grond Wet bodembescherming

- ▲ T12 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit grond volgens Wbb.

Grondwater Wet bodembescherming

- ▲ T13 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit grondwater volgens Wbb.

Waterbodems

- ▲ T1 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem;
- ▲ T3 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam;
- ▲ T5 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel;
- ▲ T6 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam.



Besluit en de Regeling bodemkwaliteit

- ▲ T1 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem.

Grootschalige bodemtoepassing

- ▲ T8 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij GBT op landbodem (emissietoetswaarde);
- ▲ T9 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT (Grootschalige Bodem Toepassing) op landbodem (emissietoetswaarde);
- ▲ T10 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij GBT in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde);
- ▲ T11 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT (Grootschalige Bodem Toepassing) in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde).

Verder zijn onderstaande toetsingen nog mogelijk om de (water)bodem te beoordelen:

- ▲ T2 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem;
- ▲ T4 BoToVa toets Beoordeling kwaliteit van grond bij toepassing op bodem of oever van oppervlaktewater;
- ▲ T7 BoToVa toets beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam;

BoToVa corrigeert in principe het 'gemeten gehalte' (= analyseresultaat) aan de hand van het lutum- en organisch stofpercentage naar een standaardbodem ('gestandaardiseerd gehalte'). De gehalten worden vervolgens getoetst aan de normwaarden opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit.

Barium

De normen voor barium in grond en bagger zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager kan zijn dan het gehalte dat van nature in de bodem kan voorkomen. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds in de waterbodem en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg ds. Barium hoeft dus alleen te worden getoetst als er vanwege antropogene activiteiten verhoogde bariumgehalten kunnen worden aangetroffen ten opzichte van de toetsingswaarde. Omdat dit in de praktijk slechts incidenteel voorkomt, is ervoor gekozen om de toetsing van barium niet in BoToVa op te nemen. Op deze manier bestaat er geen verwarring bij een toetsing op barium indien dit niet is veroorzaakt door antropogene activiteiten.



