

Schouwen-Duiveland

Fase 1 Recreatiepark Klaverweide



ruimtelijke onderbouwing

Fase 1 Recreatiepark Klaverweide

Schouwen-Duiveland

Ruimtelijke onderbouwing

identificatie

projectnummer:
030205.008959.00

opdrachtleider:
ing. J.C.C.M. van Jole

planstatus

datum:
20-12-2012

status:
definitief

opdrachtgever:
Recreatiepark
Klaverweide

Inhoudsopgave

Ruimtelijke onderbouwing		5
Hoofdstuk 1	Inleiding	7
1.1	Aanleiding	7
1.2	Vigerende planologische regeling	8
1.3	Leeswijzer	9
Hoofdstuk 2	Huidige en toekomstige situatie	11
2.1	Huidige situatie	11
2.2	Beoogde ontwikkeling	12
2.3	Beleidsmatige uitgangspunten	15
2.4	Planologische afweging	15
Hoofdstuk 3	Milieu- en duurzaamheid	17
3.1	Verkeer	17
3.2	Geluidhinder	17
3.3	Milieuhinder	20
3.4	Bufferzone	22
3.5	Externe veiligheid	23
3.6	Luchtkwaliteit	27
3.7	Bodemverontreiniging	29
3.8	Waterhuishoudkundige aspecten	30
3.9	Archeologie en Cultuurhistorie	33
3.10	Ecologie	36
3.11	Verevening	37
3.12	Duurzaam bouwen	38
3.13	Vormvrije m.e.r. beoordeling	38
Hoofdstuk 4	Economische uitvoerbaarheid	39
Bijlagen bij de toelichting		41
Bijlage 1	Rekenbladen akoestisch onderzoek	43
Bijlage 2	Bodemonderzoek	45
Bijlage 3	Archeologisch onderzoek	47



ruimtelijke
onderbouwing

Hoofdstuk 1 Inleiding

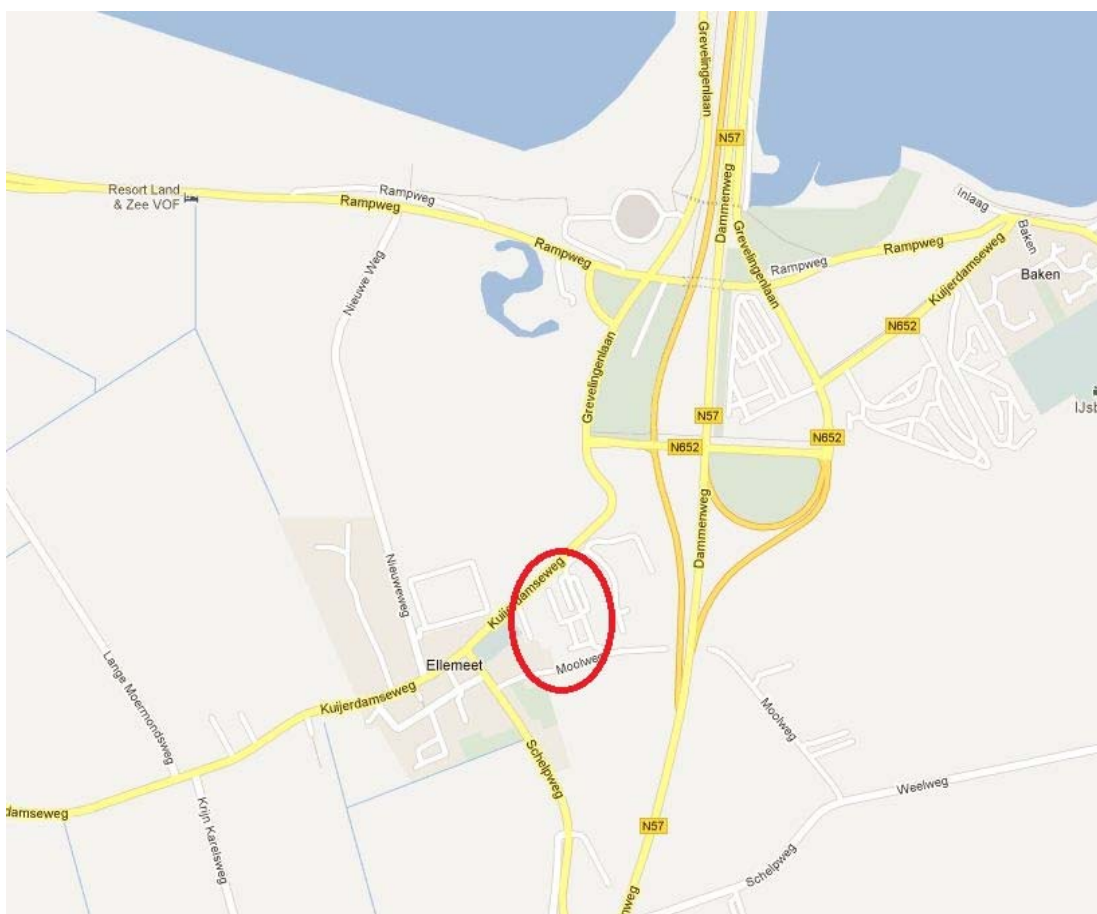
1.1 Aanleiding

Recreatiepark Klaverweide is gelegen tussen de Rijksweg (N57) en de kern Ellemeet. De eigenaren zijn voornemens om een kwaliteitsverbetering door te voeren voor het gehele Recreatiepark Klaverweide.

De enkele jaren geleden aangekochte gronden aan de Moolweg 11 te Ellemeet gaan deel uitmaken van het recreatiepark.

Vooruitlopend op een totale transformatie is het recreatiebedrijf voornemens om op de percelen Moolweg 9 en 11 stacaravans en groepsaccommodaties te realiseren.

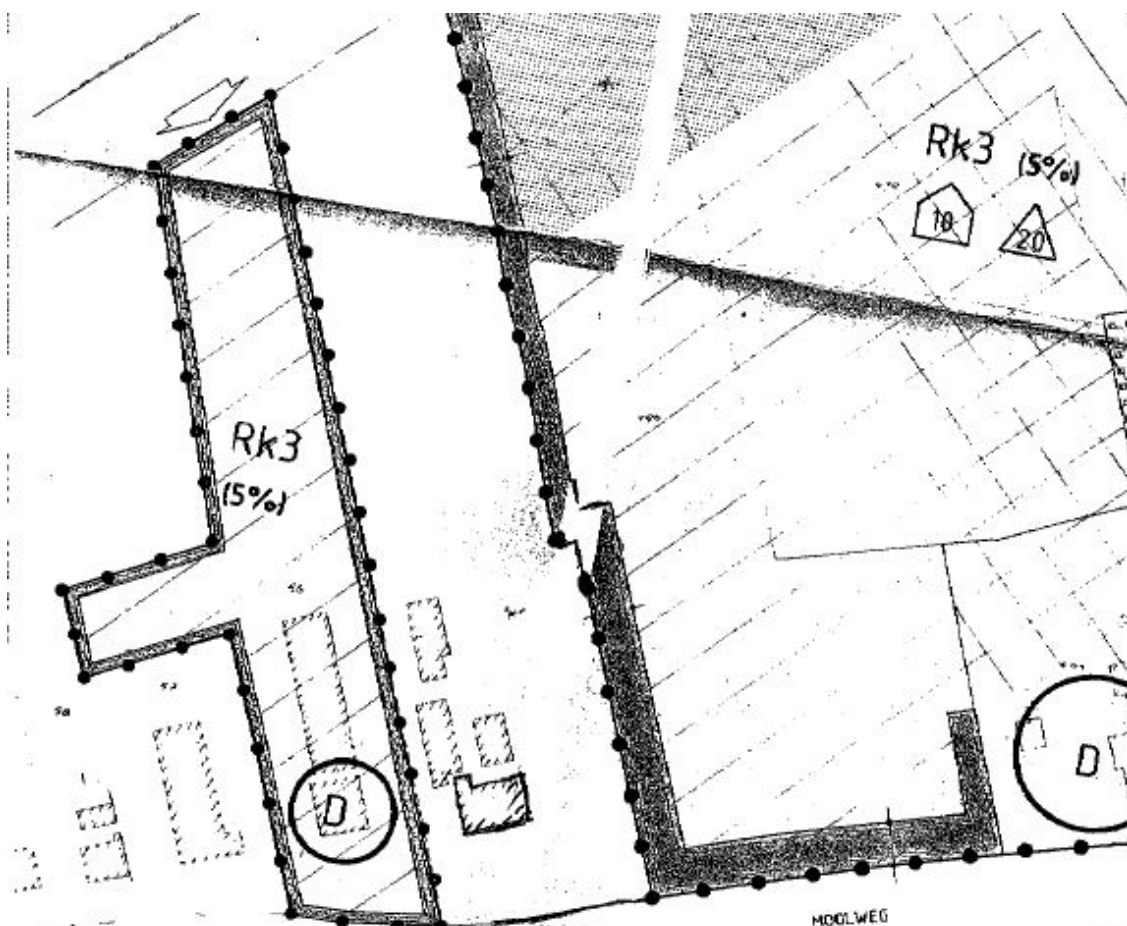
De ontwikkelingen zijn niet in overeenstemming met de geldende bestemmingsplannen. In de voorliggende ruimtelijke onderbouwing zijn de hierboven beschreven ontwikkelingen nader toegelicht. De juridisch-planologische regeling van de ontwikkeling is verwerkt in de regeling van dit bestemmingsplan.



Figuur 1.1. Ligging Recreatiepark Klaverweide (cirkel is transformatielocatie)

1.2 Vigerende planologische regeling

De gronden van het perceel Moolweg 9 zijn juridisch-planologisch geregeld in het bestemmingsplan 'Kampeerterreinen Middenschouwen, gedeelte Klaverweide' (basisplan vastgesteld 22-04-1993). Voor de gronden geldt de bestemming Recreatieve Doeleinden met de subbestemming kampeerterrein en de nadere aanwijzingen Zone jaarstandplaatsen en dienstwoning. Er zijn planologisch 19 jaarstandplaatsen toegestaan. Het realiseren van een groepsaccommodatie op deze gronden is niet toegestaan.



Figuur 1.2. Fragment bestemmingsplan Kampeerterreinen Middenschouwen, gedeelte 'Klaverweide'

De gronden op het perceel Moolweg 11 hebben in het geldende bestemmingsplan de bestemming Agrarische doeleinden. De woning op het perceel wordt verhuurd als groepsaccommodatie. Een kampeerterrein is hier niet toegestaan.

1.3 Leeswijzer

De ruimtelijke onderbouwing heeft de volgende opbouw. Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de huidige en de toekomstige situatie. In hoofdstuk 3 wordt de beoogde ontwikkeling getoetst aan het relevante beleidskader. De toetsing aan de relevante sectorale aspecten is opgenomen in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 beschrijft de economische uitvoerbaarheid van het plan.

Hoofdstuk 2 Huidige en toekomstige situatie

2.1 Huidige situatie

Recreatiepark Klaverweide

Recreatiepark Klaverweide ligt tussen de Rijksweg N57(oostzijde) en de kern Ellemeet (westzijde) ingeklemd. Aan de noordzijde grenst het recreatiepark aan de Kuijerdamseweg en aan de zuidzijde aan de Moolweg. Door de korte afstand tot het strand en Brouwersdam is het een goede verblijfsplaats voor gezinnen met jonge kinderen of ouderen.

Op het recreatiepark bevinden zich:

- toeristische, seizoen- en jaarplaatsen;
- 4 camping villa's;
- groepsaccommodaties;
- centrale voorzieningen zoals een kantoor, receptie, kantine, sanitair en een kampwinkel;
- speelvoorzieningen zoals een kinderboerderij, voetbal- en volleybalveld en een klimtoren.

Recreatiepark Klaverweide bestaat momenteel uit gronden aan de Kuijerdamseweg 56 en Moolweg 9, die beiden afzonderlijk worden ontsloten op de Kuijerdamseweg. Het perceel Moolweg 11 ligt ingeklemd tussen beide percelen.



Figuur 2.1. Luchtfoto Recreatiepark Klaverweide waarbij rood: Recreatiepark Klaverweide en geel: de uitbreidingslocatie (bron: provincie Zeeland)

Moolweg 9

Aan de zijde van de Moolweg is een bedrijfswoning en garage gelegen met hierachter een schuur.

Moolweg 11

Op dit perceel zijn een voormalige bedrijfswoning en een schuur gesitueerd. De voormalige bedrijfswoning wordt als groepsaccommodatie gebruikt en de schuur staat leeg. Het perceel is tot een aantal jaar geleden in gebruik geweest als minicamping.

2.2 Beoogde ontwikkeling

Recreatiepark Klaverweide neemt Moolweg 9 weer in gebruik als kampeerterrein en voegt het perceel op adres Moolweg 11 toe aan het kampeerterrein. De ontwikkeling voorziet in de realisatie van de volgende onderdelen:

- 24 permanente standplaatsen;
- 2 groepsaccommodaties;
 1. In de twee bestaande woningen en schuren op Moolweg 9 en 11.
 2. Ten behoeve van het realiseren van de groepsaccommodatie zal de bebouwing gedeeltelijk gesloopt worden en vervangen worden door nieuwbouw.
- een parkeerterrein met ten minste 20 parkeerplaatsen;
- de mogelijkheid behouden van één bedrijfswoning in één van de woningen.

Aan de west- en noordzijde zal het terrein door middel van een groenstrook worden afgeschermd met de omgeving. De percelen zullen niet meer afzonderlijk op de Kuijerdamseweg ontsloten worden maar via een interne ontsluiting evenwijdig aan de Kuijerdamseweg op het bestaande recreatiepark.

De ontwikkeling op beide percelen vormen uiteindelijk ruimtelijk één geheel met het overige deel van het terrein.

De parkeerplaatsen zijn verdeeld over het uitbreidingsterrein van het recreatiepark. De grijze vakjes (oprit genoemd in figuur 2.3) zijn parkeerplaatsen. Naast deze parkeerplaatsen is een strook met 10 parkeerplaatsen aangelegd (ter hoogte van de plaatsen B20 tot B23). Deze plaatsen zijn bedoeld voor bezoekers en 2e auto's.



Figuur 2.2. Beoogde inrichting uitbreiding Recreatiepark Klaverweide

In het bestemmingsplan is voor het hele recreatiepark een regeling opgenomen. In tabel 2.1 is de verdeling van de standplaatsen aangegeven. Deze aantallen gelden voor het bestaande terrein en de uitbreiding.

Tabel 2.1. Capaciteit recreatiepark Klaverweide nieuwe situatie

standplaatsen		totaal	kampeershuisjes	winterstalling	winter-kamperen
permanent	niet-permanent				
60	129	189	10	30	0

Stedenbouwkundige inpassing van groepsaccommodatie

Voorzien dient te worden in een goede stedenbouwkundige inpassing. Hierna zijn

randvoorwaarden opgesteld waaraan de groepsaccommodaties moeten voldoen teneinde een goede stedenbouwkundige inpassing en beeldkwaliteit tot stand te brengen.

- Beide groepsaccommodaties vormen twee afzonderlijke ensembles van één hoofdgebouw en een eventuele bijgebouwen.
- Beide ensembles krijgen de uitstraling van een (Zeeuws) boerenerf.
- De gebouwen worden georiënteerd op de Moolweg.
- De rooilijn ligt op minimaal 15 meter vanaf de Moolweg.
- Gebouwen worden uitgevoerd in ten hoogste 2 lagen met een (zadel)kap.
- Kapvorm van dient uitgevoerd te worden als zadeldak.
- De nokrichting van de hoofdgebouwen wordt haaks uitgevoerd.
- Er mogen maximaal twee hoofdgebouwen worden gebouwd. Waarbij één op het perceel Moolweg 9 en één op het perceel Moolweg 11. Ondergeschikte aangrenzende gebouwen zijn toegestaan. Het erf moet deels onbebouwd blijven. (Op deze bestemmingsplankaart is hiervoor een bebouwingspercentage opgenomen).
- Voorzien dient te worden in een groen beeld vanaf de Moolweg. Dit kan door toepassing van solitaire bomen voor de rooilijn in een groene setting.
- Parkeerplaatsen worden achter de rooilijn gerealiseerd en aan het zicht onttrokken door haagbeplanting.
- Vanaf de Moolweg dienen beide groepsaccommodaties een aparte inrit te hebben.
- De groepsaccommodaties worden met haagbeplanting afgeschermd van het aangrenzende recreatieterrein.
- Het kleurgebruik is weinig opvallend. Het gebruik van felle kleuren en volledig witte muren is niet passend. Er dient aangesloten te worden bij het karakter van de aangrenzende bebouwing.

In 2011 is een principe voorstel ingediend waarin de toekomstplannen voor het gehele recreatiepark zijn toegelicht. De gemeente heeft in reactie hierop aangegeven dat deze plannen op onderdelen aangepast moesten worden. De reactie van de gemeente is verwerkt in voorliggende ruimtelijke onderbouwing. Hierna zijn aandachtspunten die de gemeente had op de eerdere planvorming weergegeven.

De volgende aandachtspunten zijn genoemd.

1. De economische uitvoerbaarheid van de plannen is nog onvoldoende aangetoond.
2. De geluidsbelasting ten gevolge van de N57 vormt een belemmering voor de ontwikkeling.
3. Vergroting van de groepsaccommodatie met geluidsgevoelige functies is niet mogelijk in licht van de geluidsbelasting van de N57.
4. De noodzaak van de realisatie van het hotel is onvoldoende onderbouwd.
5. Het gebouw voor centrumvoorzieningen dient (van uit stedenbouwkundig opzicht) op een andere locatie geprojecteerd te worden. Het gebouw mag wel gebouwd worden in de zone die daarvoor in het geldende bestemmingsplan gereserveerd is.

In overleg met de gemeente is besloten vooralsnog alleen de percelen aan de Moolweg 9 en 11 te ontwikkelen. De ontwikkelingen aan de Moolweg 9 en 11 worden door de initiatiefnemer gezien als eerste fase van de totale kwaliteitsverbetering van het terrein.

De bovengenoemde punten 1, 2 en 3 hebben betrekking op de ontwikkeling die in voorliggende plan mogelijk worden gemaakt. Punt 1 is nader toegelicht in hoofdstuk 4. De aandachtspunten onder 2 en 3 zijn toegelicht in paragraaf 3.2.

2.3 Beleidsmatige uitgangspunten

Het beleidskader ten aanzien van het voorliggende bestemmingsplan voor de verblijfsrecreatieterreinen is opgenomen in bijlage 1 en is integraal van toepassing op voorliggende ontwikkeling. Relevant voor de beoogde ontwikkeling zijn randvoorwaarden uit de nota kamperen.

Het plan past binnen de voorwaarden uit deze nota. Dit blijkt uit het volgende.

- De afmetingen van de kampeermiddelen passen binnen de maximale oppervlaktemaat (55 m²) en de maximale hoogte (5 m).
- Het gemiddeld aantal standplaatsen per hectare bedraagt minder dan 33 per hectare.
- De standplaatsen hebben een oppervlak van minimaal 150 m².
- Van de totale oppervlakte van het kampeerterrein wordt meer dan 2% benut ten behoeve van sport- en spelvoorzieningen.
- Er is voorzien in een goede landschappelijke inpassing van het terrein door middel van een afschermdende struik- en boomlaag van voornamelijk streekeigen soorten. De overeengekomen landschappelijke inpassing is vastgelegd in een privaatrechtelijke overeenkomst tussen de gemeente en de initiatiefnemer.
- Het kampeerterrein beschikt per standplaats over minimaal 1,2 parkeerplaatsen, waarvan 0,2 per standplaats op een centraal parkeerterrein.

2.4 Planologische afweging

De ontwikkeling is om de volgende redenen planologisch aanvaardbaar:

- De toevoeging van groepsaccommodatie aan het kampeerterrein is een meerwaarde voor het toeristisch product van Schouwen-Duiveland.
- Doordat het perceel op adres Moolweg 11 onderdeel wordt van het kampeerterrein ontstaat visueel en ruimtelijk één terrein.
- Van de 24 permanente standplaatsen zijn er 19 planologisch toegestaan, de uitbreiding met 5 standplaatsen is in het totale kwaliteitsverbeteringsplan acceptabel.

2.5 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling past binnen het provinciale en gemeentelijke beleidskader. De uitbreiding van Recreatiepark Klaverweide voorziet in een kwalitatieve groei van het toeristisch-, recreatief product en sluit hiermee aan op de beleidsdoelstellingen.

Uit de analyse van het beleid (hoofdstuk 2.3) en de sectorale aspecten (hoofdstuk 3) blijkt dat er geen belemmeringen zijn voor de beoogde ontwikkeling.

Hoofdstuk 3 Milieu- en duurzaamheid

In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen ontwikkeling getoetst aan diverse sectorale wet- en regelgeving.

3.1 Verkeer

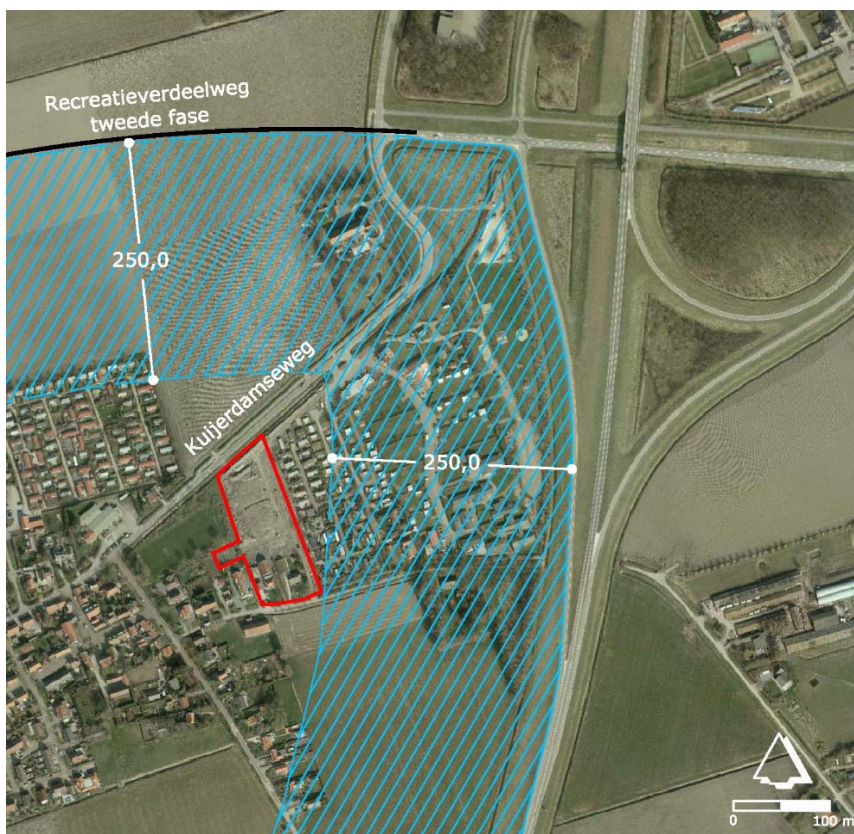
De hoofdontsluiting van het recreatiepark ligt aan de noordzijde aan de Kuijerdamseweg. De percelen Moolweg 9 en 11 zijn aan de westzijde van het huidige terrein geprojecteerd. De percelen zijn bereikbaar via de interne wegenstructuur op het terrein.

Gezien de kleinschalige ontwikkeling en de goede bereikbaarheid staat het aspect verkeer de realisatie van onderhavige ontwikkeling niet in de weg.

3.2 Geluidhinder

Algemeen

Als gevolg van provinciaal en gemeentelijk beleid dienen nieuwe recreatieve functies te voldoen aan bepaalde geluidseisen ten gevolge van onder andere wegverkeerslawaaai. De geluidsbelasting ter plaatse van een nieuwe recreatieve functie, die binnen de wettelijke geluidszone van een weg ligt (zoals aangegeven op pagina 7 van de 'Uitwerking van de module geluid en stilte' van de gemeente Schouwen-Duiveland), mag de voorkeursgrenswaarde (48 dB) niet overschrijden. Het betreft hier de geluidsbelasting die optreedt 10 jaar na vaststelling van een plan (2022). De wettelijke geluidszone is de zone aan weerszijden van een weg waarvan de maximumsnelheid 50 km/uur of meer bedraagt. Voor wegen die buiten de bebouwde kom liggen en 1 of 2 rijstroken hebben, bedraagt deze geluidszone 250 meter (zie figuur 3.1).



Figuur 3.1. Onderzoekszones: N57 en Recreatieverdeelweg 2^{de} fase.

De afstand tussen de beoogde ontwikkeling en de wegen N57/N59 en de in 2012 nieuw aan te leggen recreatieverdeelweg 2^{de} fase bedraagt meer dan 250 meter. Conform artikel 73 en 77 van de Wgh en pagina 7 van de 'Uitwerking van de module geluid en stilte van de gemeente Schouwen-Duiveland' geldt voor het plangebied daarom geen onderzoeksplicht. De resultaten van een eerder uitgevoerd akoestisch onderzoek op de locatie maakten het echter aannemelijk dat er sprake zou kunnen zijn van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Om deze reden is toch de 48 dB-contour berekend ten gevolge van het wegverkeerslawaai van de N57.

De afstand tussen de Kuijerdamseweg en de beoogde recreatieve functie bedraagt minder dan 250 meter. Hierna is daarom de 48 dB-contour berekend ten gevolge van het wegverkeerslawaai van de Kuijerdamseweg.

Naast het geldende beleid dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook nagegaan te worden of sprake is van een akoestisch aanvaardbaar klimaat ten gevolge van het wegverkeerslawaai van andere, niet gezoneerde wegen. Die enige weg die hierbij mogelijk van invloed zou kunnen zijn is de Moolweg. Deze weg heeft een maximumsnelheid van 30 km/uur en kent daardoor in het kader van de Wgh geen geluidszone. Omwille van een goede ruimtelijke ordening is ook voor deze weg de 48 dB contour berekend.

Beleid, normering en onderzoek

Recreatieve functies dienen volgens het beleid van de provincie en de gemeente te voldoen aan de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van het wegverkeerslawaai van gezoneerde wegen. Om te bepalen waar de 48 dB contour van de Kuijerdamseweg, de Moolweg en de N57 ligt, is conform de Standaard Rekenmethode I (SRM I) de geluidscontour van beide wegen berekend.

Rekenmethode

Met behulp van de Standaard Rekenmethode I (SRM I) uit het Reken- en Meetvoorschrift 2006 zijn de grenzen berekend van de voorkeurgrenswaarde voor het prognosejaar 2022 ten opzichte van de Kuijerdamseweg, de Moolweg en de N57. De rekenbladen met hierin de SRM1 berekeningen van deze wegen zijn opgenomen bijlage 1.

Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder

Krachtens artikel 110g van de Wet geluidhinder mag het berekende geluidsniveau van het wegverkeer worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. Voor wegen met een maximum snelheid tot 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een hogere maximum snelheid geldt een aftrek van 2 dB. Op de Kuijerdamseweg geldt in de huidige situatie een maximumsnelheid van 80 km/uur. Deze wordt, na aanleg van de Recreatieverdeelweg 2^{de} fase (vóór het prognosejaar 2022), teruggebracht tot 60 km/uur. Op de Moolweg geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur. Voor deze beide wegen is zodoende een correctie van 5 dB toegepast. Op de N57 geldt een maximum snelheid van meer dan 70 km/uur, op basis waarvan een correctie van 2 dB heeft plaatsgevonden.

Invoergegevens

Door de aanleg van de Recreatieverdeelweg 2^{de} fase zullen de verkeersstromen op de wegen rondom het plangebied veranderen. De verkeersintensiteit op de Kuijerdamseweg zal hierdoor in 2022 beduidend minder bedragen. Het weekdagjaargemiddelde zal dan maximaal 750 mvt/etmaal bedragen en de maximumsnelheid wordt verlaagd tot 60 km/uur.

Voor de Moolweg, een doodlopende weg, zijn geen intensiteitsgegevens bekend. Daarom is hiervoor, op basis van aanwezige voorzieningen langs de weg, een ruime schatting gemaakt. Binnen het geluidsmodel is gerekend met een weekdaggemiddelde van 250 mvt/etmaal. De maximum snelheid bedraagt 30 km/uur.

Over de gebruikte invoergegevens met betrekking tot de N57 is in januari 2012 en juli 2012 contact geweest tussen de gemeente Schouwen-Duiveland en adviesbureau RBOI.

Resultaten

De 48 dB-contour ligt op 12 meter uit de as van de Kuijerdamseweg. Recreatiepark Klaverweide ligt circa 1 meter binnen de 48 dB contour. Het betreft hier uitsluitend een deel van de groenstrook die binnen de geluidscontour van de Kuijerdamseweg ligt. Binnen deze groenstrook vinden geen geluidsgevoelige activiteiten plaats.

De 48 dB-contour van de Moolweg ligt op circa 2,8 meter uit de as van de weg. Ook hier betreft het uitsluitend een deel van de groenstrook direct langs de weg die binnen de geluidscontour van de Moolweg ligt. Binnen deze groenstrook vinden geen geluidsgevoelige activiteiten plaats.

De berekende 48 dB-contour van de N57 is weergegeven in figuur 3.2, hierbij is rekening gehouden met de hoogteligging van de weg (de uitvoergegevens zijn opgenomen in bijlage 1). De uitbreiding van het recreatiepark ligt buiten de 48 dB-contour van deze weg.

De geluidsbelasting zal ter plaatse van de projectlocatie in 2022 minder bedragen dan de voorkeurgrenswaarde. Hiermee wordt voldaan aan het beleid van de provincie Zeeland, het beleid van de gemeente en een goede ruimtelijke ordening.



Figuur 3.2. Berekende ligging 48 dB-geluidscontour van de N57 en de Kuijerdamseweg, rekeninghoudend met de hoogte van de wegen zoals aangegeven in het rechter deel van de figuur.

Conclusie

Het aspect wegverkeerslawaai staat de uitvoering van het project niet in de weg.

3.3 Milieuhinder

Toetsingskader

Bij realisering van nieuwe gevoelige functies (zoals een recreatiepark) moet rekening worden gehouden met eventuele milieuhinder van bedrijfsactiviteiten in de omgeving. Uitgangspunt voor de uitbreiding is dat ter plaatse van de verblijfsrecreatie sprake is van een aanvaardbaar verblijfsklimaat. Daarnaast is van belang dat (bedrijfs)functies geen belemmering vormen voor de voorgenomen uitbreiding van de camping.

Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer

Voor recreatiebedrijven is het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, beter bekend als het Activiteitenbesluit, van belang. In dit besluit zijn milieuvorschriften opgenomen ter voorkoming of zo veel mogelijk beperken van gevaar, schade of hinder voor de directe omgeving. Zo dienen de inrichtingen (in dit geval het recreatiepark) ervoor te zorgen dat het geluidniveau van het bedrijf of de accommodatie ter plaatse van gevoelige functies bepaalde grenzen niet overschrijdt. Tevens zijn meer op preventie gerichte voorschriften opgenomen betreffende verwijdering, preventie en hergebruik van afvalstoffen en zuinig gebruik van energie en water. De gemeente kan onder bepaalde voorwaarden, als de lokale omstandigheden daartoe aanleiding geven, afwijken van hetgeen in het Activiteitenbesluit staat.

Besluit Landbouw milieubeheer (Besluit landbouw)

Het Besluit landbouw milieubeheer bevat algemene milieuvoorschriften voor agrarische bedrijven ter voorkoming of zo veel mogelijk beperken van gevaar, schade of hinder voor de directe omgeving. Zo bevat het besluit onder andere geluidgrenswaarden die in acht genomen moeten worden. Tevens geeft het besluit voor een aantal gevallen afstandseisen die in acht genomen moeten worden ten opzichte van gevoelige objecten. Onder een gevoelig object wordt een gebouw verstaan dat voor menselijk verblijf is bestemd, daarvoor in gebruik is en ook blijkens aard, indeling en inrichting ervan geschikt is om als zodanig te worden gebruikt. Als niet aan deze afstanden wordt voldaan, dan herleeft de verplichting voor het landbouwbedrijf om een omgevingsvergunning voor het oprichten en in werking hebben van een milieu-inrichting aan te vragen.

Publicatie Bedrijven en milieuzonering

In het kader van een goede ruimtelijke ordening vindt afstemming van bestaande en nieuwe functies plaats door het aanhouden van zogenaamde richtafstanden. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering' van de VNG (2009). Bij deze richtafstanden wordt rekening gehouden met milieuaspecten als geur-, stof en geluidhinder. De richtafstanden gelden ten opzichte van een rustige woonwijk.

De brochure geeft voor kampeerterrainen, vakantiecentra, e.d. (met keuken) SBI-code 552) een richtafstand van 50 meter ten opzichte van woningen, vanwege het milieuaspect geluid. Voor de milieuaspecten geur en gevaar gelden richtafstanden van 30 meter. Bij de uitbreiding van het recreatieterrein dient met deze afstanden rekening te worden gehouden.

Onderzoek

Activiteitenbesluit

Recreatiepark Klaverweide zal de uitbreiding melden bij het bevoegd gezag. De beoogde activiteiten dienen vervolgens te voldoen aan de voorschriften uit het Activiteitenbesluit.

De gemeente zal nog bezien of de milieuvoorschriften toereikend zijn. Als dit niet zo is, dan zal de gemeente maatwerkvoorschriften opleggen aan het bedrijf.

Besluit Landbouw milieubeheer (Besluit landbouw)

In de omgeving van de projectlocatie zijn binnen een afstand van 100 meter geen agrarische bedrijven aanwezig. De minimumafstanden uit het Besluit landbouw zijn gewaarborgd. Aan de zijde van de Moolweg (zuidzijde) en aan de zijde van de Kuijerdamseweg (noordzijde) geldt een agrarische bestemming met de aanduiding randzone. Binnen een agrarische randzone gelden beperkte agrarische ontwikkelingsmogelijkheden. Agrarische bedrijven vormen aldus geen belemmering voor de ontwikkeling van het recreatiepark. Omgekeerd zal de camping ook geen belemmering vormen voor de agrarische bedrijven.

Publicatie Bedrijven en milieuzonering

Bedrijf Moolweg 2

Op het perceel Moolweg 2 ligt een bedrijfsopslagloods. De bedrijfsactiviteiten beperken zich tot opslag van goederen waarbij het niet is toegestaan om vuurwerk en andere voor de omgeving gevaarlijke stoffen op te slaan. Er zijn uitsluitend bedrijfsactiviteiten toegestaan tot categorie 1. De opslagloods vormt derhalve geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling. Omgekeerd ondervindt ook de opslagloods geen belemmering van de beoogde ontwikkeling.

Woning Moolweg 5

Aan de westzijde grenst de projectlocatie aan het woon perceel van de woning aan de Moolweg 5. Volgens de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering geldt er een richtafstand van 50 meter tussen recreatieve verblijven en (burger)woningen. Aan deze richtafstand met de burgerwoning op de percelen Moolweg 3 en 5 wordt niet voldaan. Echter op korter afstand van de percelen Moolweg 3 en 5 is reeds een verblijfsrecreatieve bestemming gelegen op het perceel Moolweg 7. Verder heeft het perceel Moolweg 9 ook al een recreatieve bestemming in het aldaar geldende bestemmingsplan.

Een verslechtering van de planologische situatie is derhalve niet te verwachten.

Recreatieappartementen Moolweg 7

Het naastgelegen perceel Moolweg 7 heeft een verblijfsrecreatieve bestemming waarbinnen recreatieappartementen mogelijk zijn. Deze functie vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling. Omgekeerd is dit ook niet het geval.

Tankstation Ellemeet

In de kern Ellemeet is het Tankstation Ellemeet V.O.F. gesitueerd. Het tankstation ligt op circa 120 meter afstand van het terrein. Het is geen distributiepunt voor LPG brandstof. Het tankstation vormt derhalve geen probleem voor de beoogde ontwikkeling. Omgekeerd is dit ook niet het geval.

Camping Alles Wisselt

Aan de noordzijde van de Kuijerdamseweg op circa 50 meter van de projectlocatie is camping Alles Wisselt gelegen. Op de camping is een inrichting gevaarlijke stoffen aanwezig (propaantank). In paragraaf 3.5 wordt hier nader op ingegaan.

Conclusie

Ter plaatse van de projectlocatie kan een aanvaardbaar verblijfsklimaat worden gerealiseerd. Hinder voor de omliggende functies wordt niet verwacht.

3.4 Bufferzone**Beleid**

Op grond van het Omgevingsplan Zeeland dient tussen agrarische bedrijven en woon- en verblijfsrecreatiegebieden een afstand van minimaal 100 meter te worden aangehouden. Een kleinere afstand (50 meter) kan gehanteerd worden, indien daarvoor geen noemenswaardige hinder bij de gevoelige bestemmingen(en) optreedt en dit niet leidt tot onevenredige beperkingen voor de betrokken landbouwbedrijven.

Tussen (glas)tuinbouw- en fruitteeltpercelen en woon- en verblijfsrecreatiegebieden dient een afstand van minimaal 50 meter aangehouden te worden. Indien aangetoond kan worden dat geen schadelijke gevolgen voor de volksgezondheid of de natuur zullen optreden, kan een kleinere afstand toelaatbaar zijn. De zoneringen hebben een tweezijdige werking. Zowel bij nieuwe gevoelige als bij nieuwe belastende bestemmingen en grondgebruik dient met de aangegeven afstanden rekening gehouden te worden.

Onderzoek

Zoals in paragraaf 3.3 al is aangegeven, zijn in de omgeving van projectlocatie geen agrarische bedrijven aanwezig. Aan de afstandseis uit het omgevingsplan wordt voldaan. Op grond van het bestemmingsplan Buitengebied kunnen ook geen nieuwe agrarische bedrijven binnen deze afstand worden gevestigd. Evenmin is het niet toegestaan zonder omgevingsvergunning voor afwijking van het bestemmingsplan binnen 50 meter van een verblijfsrecreatief gebied boomgaarden aan te planten. Glastuinbouw is niet toegestaan in de aangrenzende bestemming agrarische randzone. Door de beoogde ontwikkeling vervalt de huidige agrarische bestemming van het perceel Moolweg 11.

Conclusie

De conclusie is dat het aspect bufferzones geen belemmering oplevert voor de beoogde ontwikkeling. Het omgekeerde is evenmin het geval.

3.5 Externe veiligheid

Algemeen

Bij het mogelijk maken van nieuwe gevoelige functies zoals de uitbreiding van het recreatiepark is het aspect externe veiligheid van belang. Bij ruimtelijke plannen heeft dit betrekking op:

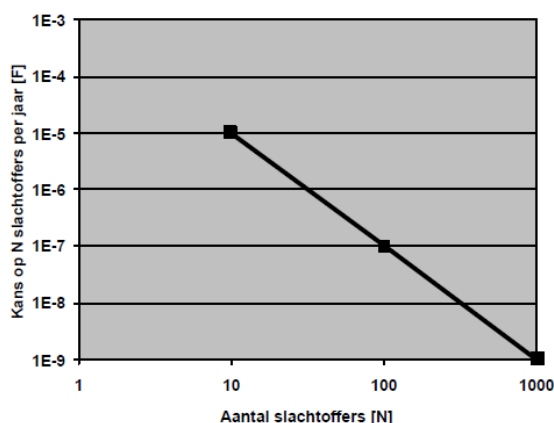
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of via leidingen;
- bedrijven in de directe omgeving waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid.

Voor Recreatiepark Klaverweide zijn vanwege externe veiligheid 2 bronnen relevant. Het gaat om de aanwezige propaantank op een nabijgelegen camping en om het vervoer van gevaarlijke stoffen over de rijksweg N57. Op korte termijn (naar verwachting in 2012/2013) wordt ook de 2^e fase van de recreatieverdeelweg gerealiseerd. Hierna is aangegeven of deze activiteiten consequenties hebben voor de realisering van de uitbreiding.

Wettelijk kader

In het externe veiligheidsbeleid wordt onderscheid gemaakt tussen het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

- Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken¹⁾ en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom risicobronnen.
- Het groepsrisico (GR) drukt de kans per jaar uit dat een groep personen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Daarbij is rekening gehouden met de beleving van een ongeval. Dat wil zeggen de omvang van maatschappelijke ontwrichting die dat tot gevolg kan hebben. Om die reden is de oriënterende waarde voor het GR niet evenredig aan de kans op een groep slachtoffers. Hoe groter de groep slachtoffers, hoe kleiner de kans op die groep mag zijn. In figuur 3.3 is de oriënterende waarde voor het GR grafisch weergegeven in een curve waarin het aantal personen op de x-as is afgezet tegen de kans per jaar op (tegelijk) overlijden op de y-as. Volgens de definitie van het GR wordt het GR pas beschouwd vanaf een groeps grootte van tenminste 10 slachtoffers.



Figuur 3.3. Oriënterende waarde van het GR (FN-curve)

Bij een groepsrisicoberekening wordt onder andere het mogelijk aantal slachtoffers en de waarde ten opzichte van de oriëntatiewaarde bepaald.

Het GR is niet genormeerd. Hiervoor geldt enkel een oriënterende waarde (streefwaarde) waarboven een afweging gemaakt moet worden of een risico aanvaardbaar is.

Besluit Externe veiligheid Inrichtingen (Bevi)

Het besluit geeft een wettelijke grondslag aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen. Het doel van het besluit is de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld vanwege risicovolle inrichtingen tot een aanvaardbaar minimum te beperken.

Op basis van het Bevi geldt voor het PR rondom een risicovolle inrichting een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Beide liggen op een niveau van 10^{-6} per jaar. Bij het voeren van een planologische procedure moet aan deze normen worden voldaan. Campings die beschikken over een propaantank van meer dan 13 m^3 vallen onder de werkingssfeer van het Bevi.

Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit)

Campings en verblijfsrecreatieterreinen waar ten hoogste 13 m^3 propaan in ten hoogste twee bovengrondse opslagtanks wordt opgeslagen, vallen binnen de werkingssfeer van het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit). Dit besluit geeft aan te houden afstanden tussen de propaantank(s), het vulpunt van de tank(s) en de opstelplaats van de tankwagen en (beperkt) kwetsbare objecten die zijn gelegen buiten de inrichting. Voor de opslag van propaan de volgende veiligheidsafstanden:

	opslagtank met propaan tot en met 5 m^3	opslagtank met propaan groter dan 5 m^3 tot en met 13 m^3
Bevoorrading tot en met 5 keer per jaar	10 meter	15 meter
Bevoorrading meer dan 5 keer per jaar	20 meter	25 meter

Uit de nota van toelichting bij het Activiteitenbesluit kan worden afgeleid dat de afstanden ook gelden voor gebouwen binnen de inrichting. Het Activiteitenbesluit regelt niet de afstanden tot andere beperkt kwetsbare objecten, zoals op een camping de tenten en caravans die binnen de inrichting zijn gelegen. Dit aspect kan worden geregeld in een

bestemmingsplan, indien opslag van propaan in bovengrondse opslagtanks plaatsvindt.

Bij de plaatsing van propaantanks moet worden gestreefd naar een veilige afstand tussen de tank en derden. De technische eisen waaraan een propaantank moet voldoen, zijn opgenomen in de bij het Activiteitenbesluit behorende regeling. Hierin wordt verwezen naar de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen nummer 19. Ook tot kwetsbare objecten dient te worden gezorgd voor een zo groot mogelijke afstand. Propaantanks moeten zodanig worden geplaatst dat ze voor het vullen bereikbaar zijn, zonder dat daarvoor gebieden met kwetsbare objecten (kampeerterreinen) moeten worden doorkruist (dus aan de rand van het terrein bij de weg).

Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (CRNVGS)

Voor het transport van gevaarlijke stoffen gelden de normen voor het PR en de oriënterende waarde voor het GR zoals hiervoor aangegeven. Het belangrijkste beleidsdocument is daarbij de Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (NRNVGS) uit 1996. De uitgangspunten van de NRVGS zullen op hoofdlijnen overgenomen worden in een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) op grond van de Wet milieubeheer. Het gaat om het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). Als voorbode van de AMvB is op 4 augustus 2004 de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (CRNVGS) in de Staatscourant gepubliceerd. Het Bevb en Bevt zullen de NRVGS en de CRNVGS gaan vervangen. Het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) zal naar verwachting in 2012 in werking treden.

Basisnet Vervoer Gevaarlijke Stoffen

Momenteel wordt het Basisnet Vervoer Gevaarlijke Stoffen ontwikkeld. Voor hoofdvaarwegen, rijkswegen en spoorwegen wordt beoogd een duurzaam evenwicht tussen ruimtelijke ontwikkelingen, vervoer van gevaarlijke stoffen en veiligheid te creëren. Dit gebeurt door de wegen in te delen in categorieën. Deze categorieën verschillen in de mate waarin er beperkingen gelden voor vervoer op de wegen en ruimtelijke ontwikkelingen langs deze wegen. Hierbij geldt dat beperkingen voor het vervoer worden vastgelegd in een gebruiksruimte, terwijl beperkingen voor ruimtelijke ontwikkelingen worden vastgelegd in een veiligheidszone. Voor de modaliteiten water en weg zijn reeds voorlopige indelingen gemaakt. Hieraan kunnen nog geen rechten worden ontleend. Het streven is het basisnet voor de modaliteiten spoor, weg en water tegelijk vast te stellen. In de eerder genoemde Btev wordt het Basisnet vervolgens van een juridische basis voorzien.

In december 2009 is, vooruitlopend op de inwerkingtreding van het Bevt, een wijziging gepubliceerd van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Deze wijziging houdt in dat ten aanzien van de risico's die samenhangen met het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en over het water reeds moet worden aangesloten bij de benadering van het Basisnet Weg. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is een bijlage aan de circulaire toegevoegd waarin de maatgevende contour voor het PR (10^{-6}) per wegvak is aangegeven.

Voor het GR geldt voor het vervoer over de weg een verantwoordingsplicht voor ruimtelijke plannen indien daardoor het aantal aanwezige personen in het invloedsgebied wordt vergroot. Als invloedsgebied geldt de grootste afstand gemeten aan de hand van 1%-letaliteitsgrens. Oftewel het gebied waarbinnen als gevolg van een calamiteit 1% van de aanwezige personen komt te overlijden.

Op grond van de CRNVGS geldt voorts dat het treffen van maatregelen op een afstand van meer dan 200 meter van een route niet noodzakelijk is. Dit laat onverlet dat bestuursorganen in verband met de mogelijke effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen, die soms verder reiken dan de genoemde 200 meter, wel andere maatregelen

kunnen overwegen.

Indien nodig moeten bij de overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het GR (mede) als gevolg van de kwetsbaarheid van de omgeving buiten dit gebied, wel andere beperkingen worden getroffen. Daarbij kan het bijvoorbeeld gaan om maatregelen in de sfeer van de zelfredzaamheid van de bevolking, zoals het belang van goede vluchtwegen, slimme bouwvoorschriften en specifieke voorlichting. Dergelijke maatregelen kunnen overigens ook aan de orde zijn als er geen sprake is van een overschrijding van de grenswaarde voor het PR en de oriëntatiewaarde voor het GR.

Basisnet Weg

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is een bijlage aan de CRVGS toegevoegd waarin de maatgevende contour voor het PR (10^{-6} per jaar) per wegvak is aangegeven. De in de CRVGS genoemde afstanden moeten bij het vaststellen van een bestemmingsplan (of ander ruimtelijk besluit) in acht worden genomen.

Plasbrandaandachtsgebied

Het Basisnet Weg werkt met een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Bij een ongeval met een tankwagen met (zeer) brandbare vloeistoffen kan deze stof uitstromen en in brand raken (plasbrand). Dat kan in een zone van 30 meter langs de weg tot slachtoffers leiden. De zone van 30 meter langs wegen waar veel zeer brandbare vloeistoffen vervoerd worden daarom aangeduid als PAG. In beginsel is het niet toegestaan om binnen een PAG nieuwe bebouwing op te richten (zowel kwetsbare als beperkt kwetsbare objecten). De gemeente moet bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen een PAG dan ook uitdrukkelijk verantwoord worden waarom deze locatie geschikt is om te bouwen. Uiteraard dient daarbij de betreffende wegbeheerder te worden geconsulteerd.

Beleidsvisie Externe veiligheid

Op grond van de provinciale beleidsvisie Externe Veiligheid (mei 2005), die door de gemeente wordt gehanteerd, is bij ruimtelijke plannen geen uitgebreide verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk wanneer:

- a. de geplande (kwetsbare) objecten buiten het invloedsgebied liggen (dan is er geen groepsrisico), of
- b. het een enkel (kwetsbaar) object in een nagenoeg maagdelijke omgeving betreft (dan is het groepsrisico zeer laag), of
- c. het een enkel (kwetsbaar) object in een al zeer volle omgeving betreft, waardoor het effect op het groepsrisico marginaal is.

Als de risicosituatie niet voldoet aan de hiervoor genoemde voorwaarden a, b of c, is een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico vereist. Hierbij moet aandacht worden besteed aan de aspecten zelfredzaamheid van personen, beheersbaarheid van het ongeval en de resteffecten die overblijven zelfs als alle redelijkerwijs te treffen maatregelen zijn getroffen.

Beoordeling

N57 en Recreatieverdeelweg

De Dammenweg (N57) is aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen. De beoogde uitbreiding van de 2^e fase van de Recreatieverdeelweg is niet aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen, omdat hiervoor de N57 beschikbaar is.

De projectlocatie ligt op ruime afstand van de N57 (250 - 350 meter) en de 2e fase Recreatieverdeelweg (300 - 450 meter).

Uit een in opdracht van de provincie Zeeland uitgevoerde risico-inventarisatie voor het wegtransport van gevaarlijke stoffen in Zeeland (Risico-inventarisatie wegtransport Zeeland,

Adviesgroep AVIV BV, 1996) blijkt dat het transport van gevaarlijke stoffen over de N57 in de huidige situatie geen aanleiding geeft tot risicoknelpunten. Daarom wordt aangenomen dat het vervoer over de recreatieverdeelweg, ook in het geval van een afsluiting van de N57, evenmin aanleiding zal geven tot risicoknelpunten. Belangrijk punt daarbij is dat het transport van LPG als maatgevende stof geldt voor het bepalen van de risico's. De effectafstand voor LPG bedraagt 325 m. Voor de overige gevaarlijke stoffen geldt dat deze vervoershoeveelheden conform Basisnet Weg voor LF1 887 (diesel) en LF2 3383 (benzine) bedragen. Overige gevaarlijke stoffen worden niet vervoerd. Voor de stoffen LF1 en LF2 gelden maximale effectafstanden van 45 meter. De vervoersaantallen zijn echter dusdanig laag dat de effectafstand binnen het PAG zal vallen. De beoogde uitbreiding bevindt zich op een dichtstbijzijnde afstand van 250 meter van de N57 en de uiterste afstand op 350 meter van de N57. Zelfs als de effectafstand ten gevolge van LF1 en LF2 transporten 45 meter zou bedragen dan nog valt de ontwikkeling ruim buiten dit gebied. De Recreatieverdeelweg is niet aangewezen als transportroute voor gevaarlijke stoffen, derhalve is hier ook geen invloedsgebied van vastgesteld.

Conform het basisnet dient het groepsrisico berekend te worden voor ontwikkelingen binnen de zone van 200 meter van een weg met vervoer van gevaarlijke stoffen. De ontwikkeling is gelegen buiten deze zone (250 meter en verder) en derhalve is een groepsverantwoording niet noodzakelijk. Uit het basisnet weg blijkt dat ontwikkelingen op een grotere afstand gelegen dan 200 meter een dermate geringe invloed op het groepsrisico hebben dat dit niet verantwoord hoeft te worden.

Propanaantank

Ten noorden van het uitbreidingsterrein is op Camping Alles Wisselt een propaanstank aanwezig. De tank heeft een capaciteit van 8 m³ en bevindt zich aan de westkant van het terrein, langs de Nieuweweg. De tank ligt op een afstand van circa 200 meter van de uitbreiding. Aan de afstanden als genoemd in het Activiteitenbesluit wordt ruimschoots voldaan (de veiligheidsafstand bedraagt, afhankelijk van de bevoorrading 15 of 25 meter). De tank vormt dan ook geen belemmering voor de beoogde uitbreiding.

Conclusie

Het aspect externe veiligheid vormt gelet op het voorgaande geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

3.6 Luchtkwaliteit

Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2, van de Wet milieubeheer. De Wet milieubeheer bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in tabel (3.1.) weergegeven. De grenswaarden gelden voor de buitenlucht, met uitzondering van een werkplek in de zin van de Arbeidsomstandighedenwet.

Tabel 3.1. Grenswaarden maatgevende stoffen Wm

stof	toetsing van	grenswaarde	geldig
stikstofdioxide (NO ₂) ¹⁾	jaargemiddelde concentratie	60 µg / m ³	2010 tot en met 2014

	jaargemiddelde concentratie	40 µg / m ³	vanaf 2015
fijn stof (PM ₁₀) 2)	jaargemiddelde concentratie	40 µg / m ³	vanaf 11 juni 2011
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg / m ³	vanaf 11 juni 2011

- De toetsing van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ is niet relevant aangezien er pas meer overschrijdingsuren dan het toegestane aantal van 18 per jaar zullen optreden als de jaargemiddelde concentratie NO₂ de waarde van 82 µg/m³ overschrijdt. Dit is nergens in Nederland het geval.
- Bij de beoordeling hiervan blijven de aanwezige concentraties van zeezout buiten beschouwing (volgens de bij de Wm behorende Regeling beoordeling Luchtkwaliteit 2007)

Op grond van artikel 5.16 van de Wm kunnen bestuursorganen bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit (zoals de vaststelling van een bestemmingsplan) uitoefenen indien:

- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden (lid 1 onder a);
- de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de uitoefening van die bevoegdheden per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft (lid 1 onder b1);
- bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de uitoefening van de betreffende bevoegdheid samenhangende maatregel of een door die uitoefening optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbetert (lid 1 onder b2);
- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht (lid 1 onder c);
- het voorgenomen besluit is genoemd of past binnen het omschreven Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een vergelijkbaar programma dat gericht is op het bereiken van de grenswaarden (lid 1 onder d).

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt bij het opstellen van ruimtelijke plannen uit oogpunt van de bescherming van de gezondheid van de mens tevens rekening gehouden met de luchtkwaliteit ter plaatse van het plangebied.

Besluit niet in betekenende mate (nibm)

In het Besluit nibm en de bijbehorende regeling is exact bepaald in welke gevallen een project vanwege de beperkte gevolgen voor de luchtkwaliteit niet aan de grenswaarden hoeft te worden getoetst. Dit kan het geval zijn wanneer een project een effect heeft van minder dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde NO₂ en PM₁₀, of indien een project in een specifiek aangeduide categorie valt (zoals woningbouw met 1 ontsluitingsweg en minder dan 1.500 woningen).

Onderzoek

Aan de hand van de NIBM-tool zijn de gevolgen van de ruimtelijke ontwikkelingen voor de luchtkwaliteit (vanwege de verkeersaantrekkende werking) in beeld gebracht.

De uitbreiding van het recreatiepark betreft op de eerste plaats 24 stacaravans en groepsaccommodaties. Voor beide zijn geen kencijfers voorhanden waarmee de verkeersgeneratie berekend kan worden. Voor de stacaravans is aansluiting gezocht bij het kencijfer voor recreatiewoningen (2,32 mvt/etmaal per woning) door te stellen dat stacaravans 75% van de tijd worden benut ten opzichte van recreatiewoningen. Het kencijfer bedraagt zodoende 1,74 mvt/etmaal per stacaravan. De verkeersgeneratie voor alle

stacaravans bedraagt dan gemiddeld circa 50 mvt/etmaal. Voor de twee groepsaccommodaties (met in totaal plek voor 40 personen) is een aantal aanname gedaan waarbij de volgende overwegingen zijn gehanteerd:

- de gemiddelde bezetting bedraagt 80%;
- een verblijf duurt minimaal één week;
- de groepsaccommodatie wordt voornamelijk gebruikt door groepen kinderen (bijvoorbeeld tijdens schoolkampen). Deze kinderen worden door ouders gebracht, met een bezetting van drie kinderen per auto;
- per verblijf is er een aankomst- en vertrekdag. Beide dagen genereren een aankomst en vertrek omdat de kinderen per auto door ouders worden gebracht;
- de groepsaccommodaties zijn per jaar 20 weken bezet.

Uitgaande van 365 dagen per jaar bedraagt de verkeersgeneratie voor de beide groepsaccommodaties samen dan circa 3 mvt/etmaal. De verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkelingen bedraagt in dit worstcase scenario dan in totaal 53 mvt/etmaal, waarbij voor het aandeel vrachtverkeer 10% is aangehouden.

Uit de NIBM-tool blijkt dat de maximale bijdrage van de ontwikkeling aan de concentratie stikstofdioxide 0,10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt, en voor fijn stof 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dit betekent dat de ontwikkeling niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie luchtverontreinigende stoffen en dat verdere toetsing aan de grenswaarden vanuit de wetgeving niet nodig is.

Tevens is in het kader van een goede ruimtelijke ordening op basis van de Monitoringstool de luchtkwaliteit in de omgeving van het plangebied in beeld gebracht. Uit de monitoringstool (www.nsl-monitoring.nl) blijkt dat in 2011 langs de N57 (Dammenweg) de concentratie stikstofdioxide en fijn stof aanzienlijk minder bedraagt dan de grenswaarden: voor stikstofdioxide 16,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en voor fijn stof 21,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hiermee wordt in 2011 reeds voldaan aan de grenswaarden die gelden voor 2011 en 2015 en wordt geconcludeerd dat er, vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit, sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Conclusie

Er wordt ruimschoots voldaan aan de normen die gelden voor luchtkwaliteit. De Wet luchtkwaliteit staat de uitbreiding in kampeerplaatsen en groepsaccommodaties dan ook niet in de weg. Tevens is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

3.7 Bodemverontreiniging

Toetsingskader

Volgens artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening dient in verband met de uitvoerbaarheid van een plan onderzoek te worden verricht naar de bodemgesteldheid in het plangebied. Bij functiewijzigingen dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde nieuwe functie. Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone gronden te worden gerealiseerd.

Onderzoek

Moolweg 9

De Moolweg 9 heeft reeds een recreatieve bestemming. Onderzoek naar bodemkwaliteit is hierom niet noodzakelijk.

Moolweg 11

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek (zie bijlage 2) voor de Moolweg 11 kan het volgende worden geconcludeerd:

Bovengrond

- In de bovengrond zijn plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (sporen puin) waargenomen. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.
- De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met lood en is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, PCB's, OCB's, PAK en minerale olie.

Ondergrond

- In de ondergrond zijn geen bijmengingen met bodemvreemd materiaal (puin e.d.) waargenomen. In het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.
- De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte zware metalen, PCB's, PAK en minerale olie.

Grondwater

- Het grondwater is licht verontreinigd met barium en xylenen en is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, vluchtige aromaten, VOCl en minerale olie.

Gelet op de onderzoeksresultaten, te weten de aangetoonde overschrijdingen van de betreffende achtergrondwaarden (grond) en de aangetoonde overschrijdingen van de betreffende streefwaarden (grondwater) dient de hypothese onverdacht voor de onderzoekslocatie formeel te worden verworpen. Echter, de gemeten waarden zijn dermate gering dat aanvullend onderzoek naar het voorkomen van deze stoffen in de bodem op het perceel ingevolge de Wet bodembescherming, niet noodzakelijk is.

Beperkingen inzake de voortzetting van het huidige bodemgebruik van de onderzoekslocatie worden op basis van de onderzoeksresultaten uit milieuhygiënisch oogpunt niet voorzien.

Conclusie

De aangetroffen verontreinigingen geven geen aanleiding voor aanvullend onderzoek. De aangetroffen verontreinigingen zijn dusdanig gering dat deze geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu.

3.8 Waterhuishoudkundige aspecten

Watertoets

Voor ruimtelijke plannen is de watertoets verplicht. De initiatiefnemer dient in dat kader in een vroeg stadium overleg te voeren met de waterbeheerder over het ruimtelijke planvoornemen. Hiermee wordt voorkomen dat ruimtelijke ontwikkelingen in strijd zijn met duurzaam waterbeheer.

Het plangebied ligt binnen het beheersgebied van Waterschap Scheldestromen, verantwoordelijk voor het waterkwaliteits- en waterkwantiteitsbeheer. Deze instantie is daarmee formeel de waterbeheerder. De concept-waterparagraaf is voorgelegd aan het waterschap. De opmerkingen van het waterschap zijn verwerkt in de deze paragraaf.

Het huidige watersysteem

Het maaiveld ligt op ongeveer 0 tot 0,5 meter boven N.A.P. De locatie ligt in het afvoergebied van het gemaal van Schouwen. Via een stelsel van primaire en secundaire waterlopen en bermsloten en kavelsloten komt het water uiteindelijk uit bij gemaal Den Osse (Grevelingen) en de Prommelsluis (Oosterschelde).

Het vuilwaterriool (DWA) van het recreatiepark is aangesloten op de gemeentelijke riolering.

Toekomstig watersysteem

Bij de beoogde ontwikkeling is rekening gehouden met de relevante waterhuishoudkundige criteria die door de waterbeheerder zijn aangegeven.

Onderstaand is per criterium aangegeven op welke wijze daar bij de beoogde ontwikkeling mee wordt omgegaan.

Thema	Waterdoelstelling	Uitwerking
Veiligheid/ Waterkering	Waarborgen veiligheidsniveau en daarvoor benodigde ruimte.	Niet van toepassing.
Wateroverlast (vanuit oppervlaktewater)	Voldoende hoog omgebouwd instroming van oppervlaktewater in maatgevende situatie(s) te voorkomen. Voldoende ruimte voor vasthouden/bergen/afvoeren van water.	Als gevolg van de beoogde uitbreiding zal het verhard oppervlak in de nieuwe situatie toenemen. De aanname hierbij is 24 x 55 m ² toename oppervlakte kampeermiddelen en toename oppervlakte groepsaccommodaties circa 800 m ²). Het totaal oppervlakte van de toename bedraagt hiermee 2120 m ² . In de huidige situatie is reeds circa 1630 m ² verhard oppervlak aanwezig. De totale toename van het verhard oppervlak bedraagt hiermee 2120 - 1630 = 490 m ² . Om het hemelwater van dit oppervlak op te kunnen vangen is extra waterberging noodzakelijk. Rekening houdend met toekomstige klimaatontwikkelingen dient bij nieuw te ontwikkelen verhard oppervlak per m ² 75 mm te worden geborgen. Voor de uitbreiding komt dat neer op (490 m ² x 75 mm) = 37 m ³ waterberging. De ondergrond ter plaatse is niet geschikt voor infiltratie (bron: provinciale waterkansenkaart). De sloot aan de noordzijde van het perceel, langs de Kuijerdamseweg kan voorzien in de waterbergingsopgave. Voor het vergroten van het oppervlaktewater, als compensatie voor toename verhard oppervlak (waterberging), is een watervergunning vereist.

Riolering/RWZI (incl. water op straat/ overlast)	Afkoppelen van (schone) verharde oppervlakken i.v.m. reductie hydraulische belasting RWZI en transportsysteem met beperken overstorten. Rekening houden met (eventuele benodigde filter)ruimte daarvoor.	Op het bestaande recreatiepark is een gescheiden stelsel aanwezig; daar wordt op aangesloten. Hemel wordt afgevoerd naar de omliggende sloten. Er wordt vanuit gegaan dat de capaciteit van dit stelsel toereikend is. Bij de verdere technische uitwerking zal dit in overleg met het waterschap worden gezien.
Water-voorziening/- aanvoer	Het voorzien van de bestaande functie van (grond- en/of oppervlakte-)water van de juiste kwaliteit en de juiste hoeveelheid op het juiste moment. Het tegengaan van nadelige effecten van veranderingen in ruimtegebruik op de behoefte aan water.	Neerslagwater is van goede kwaliteit. Door het gebruik van regenwater kan op het drinkwatergebruik worden bespaard. Regenwater kan nuttig gebruikt worden, bijvoorbeeld voor het doorspoelen van het toilet. In het kader van de verdere uitwerking zal hergebruik van regenwater worden overwogen. Het waterschap wordt betrokken bij deze afweging.
Volksgezondheid (water gerelateerd)	Minimaliseren risico water-gerelateerde ziekten en plagen. Voorkomen van verdrinkingsgevaar/- risico's via o.a. de daarvoor benodigde ruimte. Gebruik uitlogende materialen.	Er zijn geen overstorten die uitkomen op het oppervlaktewater in het recreatiepark. Verdrinkingsgevaar zal worden geminimaliseerd door: - het minimaliseren van de waterdiepte van de sloten langs het terrein - sloot talud krijgt verhouding 1:2.
Grondwater-overlast	Tegengaan/Verhelpen van grondwateroverlast.	Drainage en sloten voorkomen overlast.
Oppervlaktewaterkwaliteit	Behoud/realisatie van goede opperwatervlaktekwaliteit voor mens en natuur.	Als gevolg van het plan zal deze niet verslechteren omdat bij de verdere uitwerking rekening wordt gehouden met de afkoppelbeslisboom van het waterschap. Daarnaast worden niet-uitloogbare materialen toegepast.
Grondwaterkwaliteit	Behoud/realisatie van goede grondwaterkwaliteit voor mens en natuur.	Dit aspect is niet van toepassing. Er wordt geen grond afgegraven of water onttrokken.

Verdroging/natte natuur	Bescherming karakteristieke grondwaterafhankelijke ecologische waarden; met name van belang in/rond natuurgebieden (voor hydrologische beïnvloedingszone)	Het plangebied grenst niet aan natte natuurgebieden. Er zijn daarom geen bijzondere maatregelen te treffen.
Onderhoudsmogelijkheden waterlopen	Oppervlaktewater dient adequaat onderhouden te kunnen worden.	Voor het onderhoud van het oppervlaktewater langs de camping is in principe aan twee zijden een onderhoudsstrook van 5 meter vereist (gemeten uit de insteek van het oppervlaktewater). Dit is conform de bepaling uit de Keur. Met een watervergunning kan, in afwijking van de Keur en onder specifieke voorwaarden, een eenzijdige onderhoudsstrook toegepast worden.
Waterschapswegen	Aanwezigheid binnen en/of nabij het plangebied.	Niet van toepassing.
Bodemdaling		Niet van toepassing.

Eén watervergunning

In de watervergunning voor de eventuele éénzijdige onderhoudsstrook, kan ook het vergroten van wateroppervlak meegenomen worden. In de aanvraag kunnen beiden aspecten in één vergunning onderbouwd worden.

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de beoogde ontwikkeling niet strijdig is met waterdoelstellingen van het waterschap dan wel noodzaakt tot waterhuishoudkundige maatregelen.

3.9 Archeologie en Cultuurhistorie

Archeologie

Beleid

In Europees verband is het zogenaamde 'Verdrag van Malta' tot stand gekomen. Uitgangspunt van dit verdrag is het archeologisch erfgoed zo veel mogelijk te behouden. Waar dit niet mogelijk is, dient het bodemarchief met zorg te worden ontsloten. Bij het ontwikkelen van ruimtelijk beleid moet het archeologisch belang vanaf het begin meewegen in de besluitvorming. Hiertoe wordt, naast de in ontwikkeling zijnde regelgeving en beleid, een economische factor toegevoegd. De kosten voor het zorgvuldig omgaan met het bodemarchief, dus de kosten voor inventarisatie, (voor)onderzoeken, bodemonderzoek en documentatie, worden door de initiatiefnemer betaald.

Aan de beleidskaart van het Beleidsplan Archeologie (behandeld in hoofdstuk 2 Beleidskader) zijn beleidsadviezen gekoppeld die als basis dienen als input voor de voorwaarden bij op te stellen gemeentelijke ruimtelijke plannen. De archeologische onderzoeksgebieden dienen planologisch beschermd te worden in de vorm van dubbelbestemmingen met daaraan gekoppeld de eis van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden (voorheen aanlegvergunning genoemd).

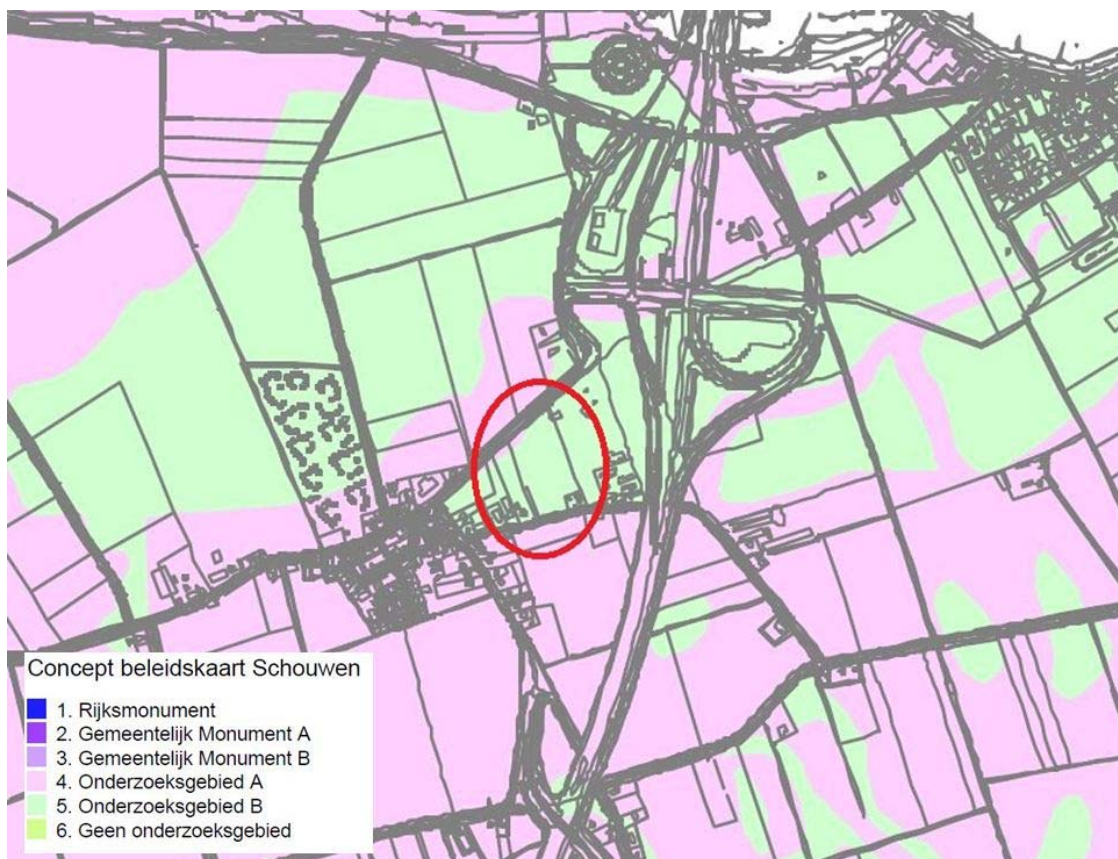
Ten aanzien van de vergunningverlening wordt een aantal gebieden onderscheiden, waarvoor verschillende drempelwaarden en voorwaarden gelden. Dit is in volgend schema terug te vinden. De uitbreiding valt binnen onderzoeksgebied A en B, waar archeologische waarden 6 en 7 gelden.

Dubbelbestemming	Waarde - Archeologie 1	Waarde - Archeologie 2	Waarde - Archeologie 3	Waarde - Archeologie 4	Waarde - Archeologie 5	Waarde - Archeologie 6	Waarde - Archeologie 7
Beleidsgebied	Archeologisch monument	Archeologisch waardevol gebied A	Archeologisch waardevol gebied B	Archeologisch waardevol gebied C	Archeologisch waardevol gebied D	Archeologisch onderzoeksgebied A	Archeologisch onderzoeksgebied B
				AMK - kern	AMK - kern		
Soort waarde	Archeologisch monument	Gekende waarde	Gekende waarde	Gekende waarde	Gekende waarde	verwachtingswaarde	Verwachtingswaarde
Aanlegvergunning	Minister OC&W	diepte > 0 cm opp. > 0 m ²	diepte > 50 cm opp. > 30 m ²	diepte > 50 cm opp. > 50 m ²	diepte > 50 cm opp. > 250 m ²	diepte > 50 cm opp. > 2500 m ²	diepte > 50 cm opp. > 5000 m ²
Bouwvergunning	Minister OC&W	diepte > 0 cm opp. > 0 m ²	diepte > 50 cm opp. > 30 m ²	diepte > 50 cm opp. > 50 m ²	diepte > 50 cm opp. > 250 m ²	diepte > 50 cm opp. > 2500 m ²	diepte > 50 cm opp. > 5000 m ²
Sloopvergunning	Minister OC&W	diepte > 0 cm opp. > 0 m ²	Tot max 30 cm boven maaiveld indien later verstoringdiepte > 50 cm en opp. > 30 m ²	Tot max 30 cm boven maaiveld indien later verstoringdiepte > 50 cm en opp. > 50 m ²	Tot max 30 cm boven maaiveld indien later verstoringdiepte > 50 cm en opp. > 250 m ²	Tot max 30 cm boven maaiveld indien later verstoringdiepte > 50 cm en opp. > 2500 m ²	Tot max 30 cm boven maaiveld indien later verstoringdiepte > 50 cm en opp. > 5000 m ²

Figuur 3.4. Drempelwaarden omgevingsvergunningen behorende bij archeologische waarden (bron: Beleidsplan Archeologie - Schouwen-Duiveland)

Onderzoek

Voor het plangebied zijn onderzoeksgebied A en B van toepassing (zie onderstaande figuur 3.5).



Figuur 3.5. Fragment beleidsplankaart archeologie gemeente Schouwen-Duiveland

Het plangebied ligt binnen het onderzoeksgebied A en B van de Beleidskaart Schouwen-Duiveland. Voor onderzoeksgebied A geldt dat zich in de gestapelde landschappen een landschap met hoge of middelhoge verwachting bevindt. Onderzoek in dit gebied richt zich in eerste instantie op het vaststellen van de diepte waarop het landschap met hoge of middelhoge verwachting ligt.

In een dergelijk gebied moet bij bodemversturende werkzaamheden met een oppervlakte groter dan 2.500 m² en/of waarbij versturende ingrepen dieper dan 50 cm zijn, archeologisch onderzoek moeten worden verricht. De gronden aangeduid als Onderzoeksgebied A beslaan een oppervlakte kleiner dan 2.500 m².

Voor onderzoeksgebied B geldt dat zich in de gestapelde landschappen een landschap een onbekende, lage of zeer lage verwachting bevindt. Onderzoek in dit gebied richt zich in eerste instantie op het vaststellen van de precieze verwachting.

De beoogde uitbreiding heeft een oppervlakte groter dan 5.000 m². Er is derhalve archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Facetbestemmingsplan Archeologie, gemeente Schouwen-Duiveland (2009)

Op 29 oktober 2009 is het archeologiebeleid door middel van dubbelbestemmingen in het facetbestemmingsplan "Archeologie" vastgelegd.

Op de plankaart is een dubbelbestemming waarde archeologie 6 en 7 opgenomen ter plaatse van de projectlocatie.

Onderzoek

Voor de projectlocatie is in het kader van dit bestemmingsplan archeologisch onderzoek uitgevoerd (zie bijlage 3). Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied naar verwachting geen archeologische resten bevat omdat de locatie lange tijd ongunstig was en niet binnen de historische dorpskern is gelegen. De geplande verstoringen in het plangebied zijn bovendien zeer beperkt en zullen naar verwachting geen archeologische resten verstoren. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

Cultuurhistorie

Wet modernisering monumentenzorg

De Wet modernisering monumentenzorg heeft onder andere tot doel dat cultuurhistorische waarden in een vroegtijdig stadium in een ruimtelijk planproces worden betrokken. In de plantoelichting van een ruimtelijke plan dient een beschrijving opgenomen te worden van de in het plangebied voorkomende cultuurhistorische waarden. Indien het gemeentebestuur dat wenselijk acht, kan ervoor gekozen worden om de aanwezige cultuurhistorische waarden te beschermen in een eventuele planregeling (indien er een bestemmingsplan opgesteld wordt).

Onderzoek

In het plangebied zijn geen cultuurhistorische waarden aanwezig. Een verdere toelichting hierop is dan ook niet nodig.

Conclusie

De aspecten archeologie en cultuurhistorie vormen geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

3.10 Ecologie

Toetsingskader

Gebiedsbescherming

De bescherming van bepaalde natuurgebieden is geregeld in de Natuurbeschermingswet 1998. De ecologische hoofdstructuur is beschermd in het provinciale beleid.

Soortenbescherming

De Flora- en faunawet bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfsplaatsen. De Flora- en faunawet is in zoverre voor het onderhavige plan van belang, dat bij de voorbereiding van het plan moet worden onderzocht of deze wet de uitvoering van het plan niet in de weg staat.

Onderzoek

Gebiedsbescherming

Er zijn in de nabijheid van de projectlocatie geen gebieden aanwezig of aangemeld die vallen onder de Natuurbeschermingswet 1998. Het dichtstbijzijnde beschermd natuurgebied ligt op circa 850 meter afstand van de locatie.

Soortenbescherming

Typering

Het perceel Moolweg 11 heeft momenteel een agrarische bestemming en het perceel Moolweg 9 heeft recreatieve bestemming. Beide percelen zijn reeds in gebruik ten behoeve van een de verblijfsrecreatieve bestemming.

Op grond van een veldverkenning op 20 december 2011 wordt geconcludeerd dat er alleen maar algemene zoogdieren (mol, muizen) in het plangebied voorkomen. Het betreft hier algemene soorten die staan vermeld op tabel 1 van de Flora en faunawet. Gezien het gebruik van het gebied en de recente werkzaamheden zijn zwaar beschermde soorten niet te verwachten. Het terrein ligt momenteel braak. Broedvogels met een vaste nestplaats zijn wellicht te verwachten in het broedseizoen. Het betreft hier soorten van de urbane omgeving die broeden in de aangrenzende beplanting. Op het terrein zelf komen geen broedvogels voor.

Tijdens de veldinventarisatie is tevens vastgesteld dat de gebouwen (twee bedrijfswoningen en bijgebouwen) niet geschikt zijn voor vleermuizen of uilen. De huizen zijn enkelsteens en de schuren hebben geen afgesloten zolder.

Beoordeling

De uitbreiding Recreatiepark Klaverweide zal leiden tot verstoring van de aanwezige beschermde natuurwaarden. Het betreft hier soorten van tabel 1, waarvoor een vrijstelling geldt. Broedvogels mogen niet verstoord worden, dit kan door buiten het broedseizoen te starten met de werkzaamheden of een minimale afstand tot broedende vogels aan te houden. Vleermuizen hebben geen verblijfplaatsen in het plangebied, nader onderzoek bij eventuele sloop en bouwwerkzaamheden is dan ook niet noodzakelijk.

Conclusie

Wat de gebiedsbescherming betreft wordt geconcludeerd dat de Natuurbeschermingswet 1998 geen beletsel vormt voor de ontwikkeling. Voor de beoogde ontwikkeling is geen ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet vereist. Hierbij dient wel gewerkt te worden volgens de principes van zorgvuldig handelen en mogen broedvogels niet verstoord worden.

3.11 Verevening

Toetsingskader

Zowel het provinciaal als het gemeentelijk beleid gaan uit van een ontwikkelingsgerichte benadering. Er wordt in het landelijk gebied ontwikkelingsruimte geboden, maar daar is de voorwaarde aan verbonden dat er tevens een investering in de omgevingskwaliteit plaats vindt (verevening).

Beoordeling

In de handreikingen Verevening 2008 en 2010 is aangegeven dat niet voor iedere ontwikkeling sprake is van het vereveningsprincipe. Voor kleinschalige initiatieven, waarbij geen of nauwelijks sprake is van een aantasting van de omgevingskwaliteit, is een drempel ingesteld waaronder niet hoeft te worden verevend. De drempel wordt niet overschreden omdat in dit geval de noodzakelijk geachte vereveningsbijdrage voor de standplaatsen lager is dan € 8.000,-. Ook voor de groepsaccommodatie is geen sprake van een vereveningsopgave, omdat de toename van het bebouwd volume lager is dan 30% van hetgeen in het vigerende bestemmingsplan reeds mogelijk is.

Conclusie

Er is geen sprake van een vereveningsopgave voor deze ontwikkeling.

3.12 Duurzaam bouwen

Uit het milieubeleid (onder andere waterplan en milieubeleidsplan, komen met betrekking tot de ontwikkeling de volgende voorwaarden naar voren.

- De gehanteerde EPC normen moeten 10% lager liggen dan de nu geldende EPC norm.
- Bouwmaterialen mogen niet uitloggen.
- Zink en/of koper moeten worden gecoat.
- Voldoende hoogte peil van de (bedrijfs)woning.
- Voorkomen dat door hemelwater het water naar binnen loopt.
- Gebruikmaken van flauwe taluds en deze natuurvriendelijk uitvoeren.
- Verlichtingsplan voor uitbreiding/totale camping. Doel is te achterhalen wat de lichtbelasting wordt voor de omgeving.
- Gebruik van duurzame energiebronnen.

Wensen uit het beleid:

- gebruik van grijswatercircuit voor nieuwbouw;
- gebruik van hout met FSC Keurmerk, Eko-keur of keurhout-keur;
- werken met gesloten grondbalans;
- zongerichte oriëntatie van woningen (niet relevant voor de beoogde ontwikkeling).

3.13 Vormvrije m.e.r. beoordeling

Toetsingskader

In onderdeel C en D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. is aangegeven welke activiteiten in het kader van het bestemmingsplan planmer-plichtig, projectmer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. Daarnaast dient het bevoegd gezag bij de betreffende activiteiten die niet aan de bijbehorende drempelwaarden voldoen, na te gaan of sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu, gelet op de omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. Deze omstandigheden betreffen:

- de kenmerken van de projecten;
- de plaats van de projecten;
- de kenmerken van de potentiële effecten.

Onderzoek en conclusie

Gelet op de kenmerken van het project (zoals het kleinschalige karakter in vergelijking met de drempelwaarden uit het Besluit m.e.r.), de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële effecten zullen geen belangrijke negatieve milieugevolgen optreden. Dit blijkt ook uit de onderzoeken van de verschillende milieuaspecten zoals deze in de volgende paragrafen zijn opgenomen. Voor het bestemmingsplan is dan ook geen mer-procedure of mer-beoordelingsprocedure noodzakelijk conform het Besluit m.e.r.

Hoofdstuk 4 Economische uitvoerbaarheid

Naast de planologische haalbaarheid van het project zoals getoetst in voorgaande hoofdstukken, zal ook de economische uitvoerbaarheid van het project moeten worden aangetoond. In deze paragraaf wordt hierop ingegaan.

Grondexploitatie

In de Wet ruimtelijke ordening is verplicht kostenverhaal door de gemeente opgenomen. De gemeente legt dit kostenverhaal vast in een exploitatieplan. Van een exploitatieplan kan worden afgeweken door in het kostenverhaal anderszins te voorzien (anterieure overeenkomst met alle grondeigenaren in het plangebied of volledig grondeigendom). Er is sprake van kostenverhaal (6.2.3. tot en met 6.2.5. Bro) als een bouwplan zoals aangegeven in 6.2.1 Bro wordt mogelijk gemaakt. De realisatie van de groepsaccommodatie wordt als dergelijk bouwplan aangemerkt. Hierdoor moet worden voorzien in het kostenverhaal.

Anterieure overeenkomst

Tussen Recreatiepark Klaverweide en de gemeente is een privaatrechtelijke overeenkomst c.q. anterieure overeenkomst gesloten waarin de (financiële) afspraken over deze ontwikkeling zijn vastgelegd.

Voorliggende ontwikkeling wordt geheel bekostigd door de initiatiefnemer, waaronder ook eventuele planschadeclaims. De door de initiatiefnemer in dit verband aan de gemeente overgelegde gegevens tonen afdoende aan dat deze de benodigde investeringen financieel kan dragen. De gemeente is dan ook van mening dat er geen belemmeringen zijn aangaande de financiële uitvoerbaarheid.

De financiële uitvoerbaarheid is hiermee voldoende verzekerd en er kan worden afgezien van het opstellen van een exploitatieplan.

Voor de gemeente Schouwen-Duiveland zijn er ten aanzien van de uitvoering geen financieel-economische risico's aan het initiatief verbonden. De risico's daaromtrent liggen bij de initiatiefnemer.



bijlagen
bij de toelichting

Bijlage 1 Rekenbladen akoestisch onderzoek

Ontvanger : **BG** **Waarneemhoogte [m]** : **1,5**

Rijlijn : **Kuijerdamseweg 48 dB**

Wegdekhoogte [m]	: 0,00	Afstand horizontaal [m]	: 12,20
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 12,23
Bodemfactor [-]	: 0,57	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 750,00
% Daguur	: 7,00
% Avonduur	: 2,60
% Nachtuur	: 0,70

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	91,44	91,44	91,44	60	0,00	64,98	60,68	54,98
3	Middelzware Motorvoert...	6,74	6,74	6,74	60	0,00	59,63	55,33	49,63
4	Zware Motorvoertuigen	1,82	1,82	1,82	60	0,00	56,82	52,52	46,82
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			66,58	62,28	56,58
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 52,92
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 48,62
D_afstand	: 10,87	LAeq, nacht	: 42,92
D_lucht	: 0,10	Aftrek Art. 110g [dB]	: 5
D_bodem	: 2,01	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 53
D_meteo	: 0,68	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 48

Rijlijn : N57 48 dB

Wegdekhoogte [m]	: 2,00	Afstand horizontaal [m]	: 246,42
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 246,42
Bodemfactor [-]	: 0,98	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 10940,00
% Daguur	: 6,70
% Avonduur	: 2,70
% Nachtuur	: 1,10

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	86,00	93,50	86,00	100	0,00	80,07	76,49	72,22
3	Middelzware Motorvoert...	9,10	4,50	9,10	80	0,00	73,51	66,51	65,67
4	Zware Motorvoertuigen	4,90	2,00	4,90	80	0,00	73,56	65,72	65,71
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			81,67	77,22	73,82
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 49,10
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 44,65
D_afstand	: 23,92	LAeq, nacht	: 41,25
D_lucht	: 1,42	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 4,08	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 50
D_meteo	: 3,16	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 48

Rijlijn : N57 48 dB - 4 meter

Wegdekhoogte [m]	: 4,00	Afstand horizontaal [m]	: 281,62
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 281,63
Bodemfactor [-]	: 0,98	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 10940,00
% Daguur	: 6,70
% Avonduur	: 2,70
% Nachtuur	: 1,10

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	86,00	93,50	86,00	100	0,00	80,07	76,49	72,22
3	Middelzware Motorvoert...	9,10	4,50	9,10	80	0,00	73,51	66,51	65,67
4	Zware Motorvoertuigen	4,90	2,00	4,90	80	0,00	73,56	65,72	65,71
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			81,67	77,22	73,82
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 49,03
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 44,59
D_afstand	: 24,50	LAeq, nacht	: 41,19
D_lucht	: 1,60	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 3,61	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 50
D_meteo	: 2,92	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 48

Rijlijn : N57 48 dB - 5 meter

Wegdekhoogte [m]	: 5,00	Afstand horizontaal [m]	: 288,01
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 288,05
Bodemfactor [-]	: 0,98	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 10940,00
% Daguur	: 6,70
% Avonduur	: 2,70
% Nachtuur	: 1,10

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	86,00	93,50	86,00	100	0,00	80,07	76,49	72,22
3	Middelzware Motorvoert...	9,10	4,50	9,10	80	0,00	73,51	66,51	65,67
4	Zware Motorvoertuigen	4,90	2,00	4,90	80	0,00	73,56	65,72	65,71
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			81,67	77,22	73,82
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 49,12
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 44,68
D_afstand	: 24,59	LAeq, nacht	: 41,28
D_lucht	: 1,64	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 3,53	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 50
D_meteo	: 2,79	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 48

Rijlijn : N57 48 dB - 6 meter

Wegdekhoogte [m]	: 6,00	Afstand horizontaal [m]	: 297,61
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 297,66
Bodemfactor [-]	: 0,98	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 10940,00
% Daguur	: 6,70
% Avonduur	: 2,70
% Nachtuur	: 1,10

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	86,00	93,50	86,00	100	0,00	80,07	76,49	72,22
3	Middelzware Motorvoert...	9,10	4,50	9,10	80	0,00	73,51	66,51	65,67
4	Zware Motorvoertuigen	4,90	2,00	4,90	80	0,00	73,56	65,72	65,71
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			81,67	77,22	73,82
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 49,09
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 44,64
D_afstand	: 24,74	LAeq, nacht	: 41,24
D_lucht	: 1,68	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 3,49	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 50
D_meteo	: 2,67	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 48

Rijlijn : N57 48 dB - 7 meter

Wegdekhoogte [m]	: 7,00	Afstand horizontaal [m]	: 304,01
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 304,08
Bodemfactor [-]	: 0,98	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 10940,00
% Daguur	: 6,70
% Avonduur	: 2,70
% Nachtuur	: 1,10

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	86,00	93,50	86,00	100	0,00	80,07	76,49	72,22
3	Middelzware Motorvoert...	9,10	4,50	9,10	80	0,00	73,51	66,51	65,67
4	Zware Motorvoertuigen	4,90	2,00	4,90	80	0,00	73,56	65,72	65,71
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			81,67	77,22	73,82
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 49,09
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 44,65
D_afstand	: 24,83	LAeq, nacht	: 41,25
D_lucht	: 1,72	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 3,47	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 50
D_meteo	: 2,56	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 48

Rijlijn : N57 48 dB - 3 meter

Wegdekhoogte [m]	: 3,00	Afstand horizontaal [m]	: 265,62
Verhardingsbreedte [m]	: 3,00	Afstand schuin [m]	: 265,63
Bodemfactor [-]	: 0,98	Afstand kruispunt [m]	: 0,00
Objectfractie [-]	: 0,00	Afstand obstakel [m]	: 0,00
Zichthoek [grad]	: 127		
Wegdektype [-]	: 0 - Referentiewegdek		

Q_etmaal	: 10940,00
% Daguur	: 6,70
% Avonduur	: 2,70
% Nachtuur	: 1,10

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	80	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	86,00	93,50	86,00	100	0,00	80,07	76,49	72,22
3	Middelzware Motorvoert...	9,10	4,50	9,10	80	0,00	73,51	66,51	65,67
4	Zware Motorvoertuigen	4,90	2,00	4,90	80	0,00	73,56	65,72	65,71
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			81,67	77,22	73,82
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie	: 0,00	LAeq, dag	: 49,10
C_zichthoek	: 0,00	LAeq, avond	: 44,65
D_afstand	: 24,24	LAeq, nacht	: 41,25
D_lucht	: 1,52	Aftrek Art. 110g [dB]	: 2
D_bodem	: 3,77	Lden, excl. Art.110g [dB]	: 50
D_meteo	: 3,04	Lden, incl. Art.110g [dB]	: 48

Ontvanger : **BG** **Waarneemhoogte [m]** : **1,5**

Rijlijn : **Moolweg 48 dB**

Wegdekhoogte [m] : 0,00 Afstand horizontaal [m] : 2,81
 Verhardingsbreedte [m] : 3,00 Afstand schuin [m] : 2,90
 Bodemfactor [-] : 0,00 Afstand kruispunt [m] : 0,00
 Objectfractie [-] : 0,40 Afstand obstakel [m] : 0,00
 Zichthoek [grad] : 127
 Wegdektype [-] : 0 - Referentiewegdek

Q_etmaal : 250,00
 % Daguur : 6,54
 % Avonduur : 3,76
 % Nachtuur : 0,81

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	30	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	94,59	94,59	94,59	30	0,00	54,77	52,36	45,69
3	Middelzware Motorvoert...	4,76	4,76	4,76	30	0,00	50,35	47,94	41,28
4	Zware Motorvoertuigen	0,65	0,65	0,65	30	0,00	44,91	42,50	35,84
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	30	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			56,42	54,02	47,35
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie : 0,60 LAeq, dag : 52,20
 C_zichthoek : 0,00 LAeq, avond : 49,79
 D_afstand : 4,62 LAeq, nacht : 43,13
 D_lucht : 0,03 Aftrek Art. 110g [dB] : 5
 D_bodem : 0,00 Lden, excl. Art.110g [dB] : 53
 D_meteo : 0,18 Lden, incl. Art.110g [dB] : 48

Bijlage 2 Bodemonderzoek

**RAPPORT
betreffende een
verkennd
bodemonderzoek
Moolweg 11
te Ellemeet**

Datum : 9 maart 2012
Kenmerk : 1201D926/DBI/rap1
Auteur : De heer D.D.C.A. Bijl

Vrijgave : C. Brouwer bba
(projectleider)


:

Opdrachtgever : Recreatiepark Klaverweide
: Kuijrdamseweg 56
: 4323 LC Ellemeet

© IDDS bv. Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd,
opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar
gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm,
elektronisch of anderszins zonder voorafgaande,
schriftelijke toestemming van de uitgever.



BRL SIKB 2000
VKB-protocollen 2001 & 2002

NOORDWIJK (hoofdkantoor)

's-Gravendijkseweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk

T 071 - 402 85 86
info@idds.nl
www.idds.nl

VEENENDAAL

T 0318 - 69 00 22

BREDA

T 076 - 548 66 20

HOOGVEEEN

T 0528 - 72 22 29

SEVENUM

T 077 - 467 05 86

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET	4
2.1.	ALGEMEEN	4
2.2.	REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	4
2.3.	BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE	5
2.4.	HISTORISCHE INFORMATIE	6
2.5.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK	7
2.6.	ONDERZOEKSOPZET	7
3.	VELDONDERZOEK.....	8
3.1.	VELDWERKZAAMHEDEN	8
3.2.	RESULTATEN VELDWERK.....	9
4.	CHEMISCH ONDERZOEK	10
4.1.	ANALYSESTRATEGIE.....	10
4.2.	RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES.....	11
5.	BESPREKING ONDERZOEKSRISULTATEN.....	13
6.	CONCLUSIES EN ADVIES	14
7.	BETROUWBAARHEID.....	16

BIJLAGEN

1.	Kaarten en tekeningen	
1.1.	overzichtskaart	
1.2.	situatietekening	
2.	Boorstaten en legenda	
3.	Analysecertificaten grond en grondwater	
3.1.	grond	
3.2.	grondwater	
4.	Toetsingstabel Wet bodembescherming	
5.	Toetsingsresultaten grond en grondwater	
5.1	grond	
5.2	grondwater	
6.	Fotoreportage	
7.	Veldverslag	
8.	Historische informatie	

1. INLEIDING

In opdracht van Recreatiepark Klaverweide is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Moolweg 11 te Ellemeet.

Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met het opstellen van een bestemmingsplanwijziging voor de Moolweg 9 en 11. Het milieukundig onderzoek richt zich enkel op de Moolweg 11. Op de locatie is tevens een archeologisch onderzoek uitgevoerd, welke separaat is gerapporteerd.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het verkennend bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem.

Ter bepaling van de chemische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de chemische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

Leeswijzer

De locatiegegevens, het vooronderzoek en de opzet van het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. De keuze van de opzet van het onderzoek is onder meer afhankelijk van het huidige en het voormalige gebruik van het perceel.

Een beschrijving van het veldonderzoek en het analytisch onderzoek is weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan het toetsingskader van de Wet bodembescherming, geïnterpreteerd en besproken in hoofdstuk 5.

Op basis van de verzamelde onderzoeksresultaten is de chemische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie beoordeeld. Deze beoordeling is ondergebracht in hoofdstuk 6 (conclusies). Daarnaast worden op basis van de onderzoeksresultaten aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 7 zijn de factoren, die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek, toegelicht.

2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

2.1. ALGEMEEN

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventueel te verwachten verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van de hypothese dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden overeenkomstig de NEN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

In het kader van onderhavig onderzoek is het vooronderzoek uitgevoerd op basisniveau. In dit kader is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- regionale bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.2);
- huidig (en toekomstig) gebruik van de onderzoekslocatie (paragraaf 2.3);
- historische informatie (paragraaf 2.4).

De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de genoemde paragrafen van onderhavige rapportage. De conclusies van het vooronderzoek worden weergegeven in paragraaf 2.5. Op basis van deze gegevens is in paragraaf 2.6 de onderzoeksopzet bepaald.

Als afbakening van de onderzoekslocatie, ten behoeve van het vooronderzoek, is gekozen voor het te onderzoeken perceel alsmede de aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter gerekend vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. Opgemerkt dient te worden dat de genoemde afstand een arbitraire keuze betreft.

2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Teneinde inzicht te kunnen verkrijgen in de samenstelling van de diepere bodemlagen is de Grond waterkaart van Nederland, kaartbladen 49 oost, 50 west (Bergen op Zoom-Breda) geraadpleegd. Deze is uitgegeven door het Instituut van Grondwater en Geo-energie TNO (IGG, 1979). De regionale geohydrologische opbouw kan als volgt worden omschreven:

Deklaag

Een duidelijk ontwikkelde deklaag is niet aanwezig.

1^e watervoerende pakket

Het eerste watervoerend pakket wordt overwegend gevormd door redelijk tot goed doorlatende afzettingen gerekend tot de formaties van Kedichem en Tegelen welke direct vanaf het maaiveld worden aangetroffen. De onderbegrenzing van de eerste watervoerende laag wordt gevormd door een relatief slecht doorlatende scheidende laag.

Het eerste watervoerend pakket bestaat uit een pakket van matig fijne, slibhoudende zandlagen, doorsneden door matig grove tot grove zandlagen. In de nabijheid van de onderzoekslocatie bevindt dit pakket zich op een diepte vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 70 m.-N.A.P. De dikte van dit pakket bedraagt ongeveer 72 tot 75 meter, uitgaande van een hoogte van het maaiveld van circa 2 tot 5 m.+N.A.P. Het doorlaatvermogen (kD-waarde), zijnde het product van de doorlaatbaarheidscoëfficiënt (k) en de dikte (D) van het eerste watervoerende pakket boven de kleilaag wordt geschat op 1.300 m²/d. De stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket bedraagt circa 1,5 m+NAP. De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is westelijk gericht.

1^e scheidende laag

De scheidende laag beneden het eerste watervoerend pakket wordt gevormd door kleiige en slibhoudende afzettingen uit het boven plioceen, gerekend tot de afzettingen van Kallo. De top van deze, 20 tot 25 meter dikke scheidende laag in de nabijheid van de onderzoekslocatie bevindt zich op een diepte van circa 70 m.-NAP. De verticale hydraulische weerstand (c) van de slecht doorlatende laag is echter gering (circa 80 dagen).

2^e watervoerend pakket

Het tweede watervoerend pakket wordt gevormd door slibhoudende matig fijne tot fijne zandlagen, gerekend tot de Zanden van Kattendijke (tot circa 115 m.-N.A.P.), Deurne (tot circa 130 m.-N.A.P.) en Antwerpen (tot circa 140 m.-N.A.P.). De zanden van Kattendijke bevatten dermate veel schelpengruis dat de betreffende geologische laag ook wel wordt aangeduid als zijnde de Pliocene schelpenlaag.

De top van het tweede watervoerende pakket bevindt zich op een diepte van circa 90 m.-N.A.P. De dikte van dit watervoerend pakket bedraagt circa 50 meter. De kD-waarde bedraagt circa 1.200 m²/d. De stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket komt ongeveer overeen met de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket (circa 1,5 m + NAP), waardoor er geen sprake is van een duidelijke kwel of infiltratie. Het ontbreken van duidelijke kwel of infiltratie is te verklaren door de geringe verticale hydraulische weerstand van de eerste scheidende laag. De ondergrens van het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door de tweede scheidende laag, de Boomse klei.

2^e scheidende laag

De tweede scheidende laag wordt aangetroffen vanaf circa 140 m.-N.A.P. en is samengesteld uit een vrijwel ondoorlatende kleilaag, de Boomse klei genaamd. De dikte van de tweede scheidende laag is niet bekend, waardoor de verticale hydraulische weerstand niet kan worden bepaald.

2.3. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in tabel 1.

TABEL 1: Locatiespecifieke gegevens

<i>Locatiegegevens</i>	
Adres	Moolweg 11
Postcode en plaats	4323 LK Ellemeet
Gemeente	Schouwen-Duiveland
Provincie	Zeeland
Kadastrale gemeente	Middenschouwen
Kadastrale gegevens	sectie F, nummers 398 en 538
Rijksdriehoekcoördinaten	X: 467.799 Y: 416.891
Oppervlakte in m ²	circa 6.500
Huidige gebruik	recreatie/camping
Maaiveldtype	gras en asfalt

Huidig (en toekomstig) gebruik

Op 14 februari 2012 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden inzake het (huidige) gebruik. Op de locatie bevindt zich momenteel een recreatiepark (Moolweg 9 en 11). De planning is om op het terrein van camping Klaverweide 24 nieuwe chalets te bouwen en de huidige woningen tot groepsaccommodatie om te bouwen. Overige aspecten ten aanzien van de onderzoekslocatie staan hieronder beknopt omschreven:

- tijdens de locatie-inspectie zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen zakkingen, dan wel ophogingen in het maaiveld waargenomen welke kunnen duiden op de aanwezigheid van mogelijke (sloot)dempingen;
- ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen (bodem)bedreigende activiteiten waargenomen die een mogelijke bodemverontreiniging (hebben) kunnen veroorzaken.

Ter illustratie is in bijlage 6 een fotoreportage opgenomen.

2.4. HISTORISCHE INFORMATIE

Op 7 februari 2012 is de gemeente Schouwen-Duiveland geraadpleegd inzake het historische gebruik van de onderzoekslocatie en de omliggende percelen. Voor de volledigheid is de verkregen historische informatie opgenomen in bijlage 8 van onderhavige rapportage. Uit het historisch onderzoek blijkt het volgende:

- voor zover bekend hebben geen tanks gelegen op het onderzoeksterrein;
- de locatie is op basis van de voor ons bekende informatie niet verdacht op het voorkomen van asbest;
- voor zover bekend heeft op en rondom de onderzoekslocatie geen milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd;
- de naastgelegen percelen zijn (of waren) in gebruik ten behoeve van wonen met tuin, openbare weg, agrarische en recreatieve percelen. Plaatselijk is een gedeelte in het verleden in gebruik geweest als een boomgaard (tot circa 1970);
- naar verwachting hebben de activiteiten op de omliggende percelen (wonen met tuin, openbare weg, agrarische en recreatieve percelen) de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie niet negatief beïnvloed. De voormalige boomgaard wordt als aandachtspunt aangemerkt.

Luchtfoto's onderzoekslocatie en omliggende percelen

Van het gebied zijn diverse luchtfoto's bestudeerd. Op de foto van 1985 is de camping te zien. Er zijn geen bijzonderheden waargenomen die mogelijk een (bodem)verontreiniging (hebben) kunnen veroorzaken.

Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Schouwen-Duiveland beschikt over een goedgekeurde bodemkwaliteitskaart. De onderzoekslocatie is gelegen in zone G: Overige vooroorlogse kernen. Uit de gegevens blijkt dat de kwaliteitsklasse van de bovengrond "Industrie" betreft en de kwaliteitsklasse van de ondergrond "Wonen" betreft in deze zone.

2.5. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

Op basis van het vooronderzoek kan worden afgeleid dat, op en in de nabijheid van het onderzoeksterrein, de voormalige boomgaard als aandachtspunt kan worden aangemerkt. In overleg met het bevoegd gezag wordt de bovengrond, ter plaatse van de voormalige boomgaard, aanvullend geanalyseerd op OCB's (bestrijdingsmiddelen). Het overige terreindeel wordt als zijnde onverdacht onderzocht.

2.6. ONDERZOEKSOPZET

In tabel 2 is per onderzoeksaspect de gevolgde onderzoeksstrategie aangegeven.

TABEL 2: Onderzoekstrategie

<i>Onderzoeksaspect</i>	<i>Kritische parameters</i>	<i>Kritische bodemlaag (m-mv)</i>	<i>Hypothese</i>	<i>Strategie</i>	<i>Oppervlakte</i>
algemene bodemkwaliteit	OCB's (gedeeltelijk, voormalige boomgaard)	0 – 0,5	onverdacht	NEN 5740 : ONV	circa 6.500 m ²

3. VELDONDERZOEK

3.1. VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn op 14 februari 2012 uitgevoerd. Op 22 februari 2012 heeft bemonstering van het grondwater plaatsgevonden. De uitgevoerde boringen zijn beschreven in tabel 3. De onderzoekslocatie en de posities van de meetpunten zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2.

TABEL 3: Aantal boringen en boordiepte (in m-mv)

<i>Onderzoeksaspect</i>	<i>Aantal x diepte [m-mv]</i>	<i>Boornummers</i>
algemene bodemkwaliteit	1 x 4,0 met peilbuis 4 x 2,0 11 x 0,5	03 01, 02, 04 en 05 06 t/m 16

Uitvoeringswijze

De veldwerkzaamheden zijn verricht door Brussee Grondboringen onder certificaat BRL SIKB 2000, VKB protocol 2001 en 2002 (meer informatie over ons bedrijf en kwalificaties kunt u vinden op onze website www.idds.nl). Tijdens de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het veldverslag (met daarin de namen van de veldwerkers) is opgenomen in bijlage 7. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn van toepassing op de activiteiten met betrekking tot de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaart IDDS geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het bodemonderzoek en de advisering betrekking heeft.

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn de grond en het grondwater zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (organoleptisch onderzoek) en is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodemlagen nauwkeurig beschreven (lithologisch onderzoek).

Organoleptisch onderzoek

Het opgeboorde bodemmateriaal is visueel beoordeeld op het voorkomen van antropogene bestanddelen (puin, slakken en dergelijke) en olieproduct (via olie/watertest). Het materiaal is met name beoordeeld op de volgende aspecten: de aard, grootte en gradatie van voorkomen.

Sommige verontreinigingen die in de bodem aanwezig zijn, kunnen aan de geur herkend worden. Benadrukt dient te worden dat, indien tijdens de veldwerkzaamheden passieve geurwaarnemingen worden gedaan, deze gekarakteriseerd worden en per boorpunt worden beschreven.

Asbest

Het veldonderzoek is uitgevoerd door veldwerkers welke zijn opgeleid voor het herkennen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

3.2. RESULTATEN VELDWERK

Lithologisch onderzoek

De bodem van het terrein bestaat globaal vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 1,0 m-mv uit klei. Vanaf een diepte van circa 1,0 tot een diepte van circa 3,5 m-mv bestaat de bodem uit zand. Vanaf een diepte van circa 3,5 m-mv tot de geboorde diepte van 4,0 m-mv bestaat de bodem uit veen. Een gedetailleerde beschrijving van de ter plaatse van de onderzoekslocatie aangetroffen bodemopbouw (lithologie) is weergegeven in bijlage 2 (boorstaten).

Organoleptisch onderzoek

In de bovengrond (0-0,5 m-mv) is over het algemeen bodemvreemd materiaal aangetroffen (sporen puin). In de ondergrond zijn zintuiglijk geen bodemvreemd materialen waargenomen.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Grondwatermetingen

In tabel 4 zijn de resultaten van de metingen die aan het grondwater zijn uitgevoerd weergegeven.

TABEL 4: Metingen uitgevoerd aan het grondwater

<i>Peilbuisnummer</i>	<i>Filterstelling [m-mv]</i>	<i>Grondwaterstand [m-mv]</i>	<i>Metingen</i>		<i>Bijzonderheden</i>
			<i>pH</i>	<i>EC [μS/cm]</i>	
03	1,5 – 2,5	0,54	6,89	1.350	-

De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater vertonen geen afwijkende waarden ten opzichte van een natuurlijke situatie.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de grond(water)monsters overgebracht naar een geaccrediteerd en AS3000 erkend laboratorium.

4.1. ANALYSESTRATEGIE

Algemene bodemkwaliteit

Ten behoeve van het vaststellen van de algemene chemische kwaliteit van de bodem zijn van de boven- en ondergrond grondmengmonsters samengesteld. Als ondergrond is de bodemlaag vanaf 0,5 m-mv aangemerkt.

Van de bovengrond ter plaatse van de voormalige boomgaard is een grondmengmonster (M01) samengesteld. Van het overige terreindeel is tevens een grondmengmonster (M02) samengesteld. Van de kleiige ondergrond is een grondmengmonster (M03) samengesteld en van de zandige ondergrond rond het freatisch vlak is een grondmengmonster (M04) samengesteld.

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. M01 is aanvullend geanalyseerd op OCB's (bestrijdingsmiddelen). Voorts zijn ten behoeve van de correctie van de achtergrond- en interventiewaarden van zowel de boven- als de ondergrond de percentages lutum en organische stof vastgelegd.

Analysepakketten

In het standaard NEN-pakket voor grond zijn de volgende analyses opgenomen:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen);
- minerale olie (GC);
- PCB (PolyChloorBifenylen);
- OCB (bestrijdingsmiddelen).

Het standaard NEN-pakket voor grondwater omvat de volgende analyses:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- BTEXNS (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen);
- VOCl (vluchtige organochloorverbindingen);
- minerale olie.

4.2. RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven op de analysecertificaten, die in bijlage 3 zijn opgenomen. De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de achtergrond- en interventiewaarden uit de toetsingstabel van de Wet bodembescherming (zie bijlage 4).

Voor de interpretatie van de chemische analyses van de grondmonsters zijn de achtergrond- en interventiewaarden gecorrigeerd aan de hand van de gemeten percentages lutum en organische stof. Voor de organische parameters (PAK, PCB en minerale olie) zijn ten behoeve van de correctie percentages organisch stof aangehouden van minimaal 2,0 %, en maximaal 30,0 %. Voor de zware metalen zijn ten behoeve van de correctie minimale percentages lutum en organisch stof van 2% aangehouden. De gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden, alsmede de resultaten van de uitgevoerde toetsing, zijn weergegeven in bijlage 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater).

De overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader van de Wet bodembescherming (Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit) zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), dan wel de rapportagegrens;
- * het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en is lager dan of gelijk aan de tussenwaarde, zijnde licht verontreinigd;
- ** het gehalte overschrijdt de tussenwaarde en is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, zijnde matig verontreinigd;
- *** het gehalte overschrijdt de interventiewaarde, zijnde sterk verontreinigd.

In tabel 5 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) voor grond weergegeven.

TABEL 5: Resultaten chemisch onderzoek grondmonsters (mg/kg.ds)

Monster	Humus [%]	Lutum [%]	Ba ¹	Cd	Co	Cu	Hg	Mb	Ni	Pb	Zn	PAK	PCB	Olie	OCB
M01	2	15	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M02	3	14	40	-	-	-	-	-	-	43*	-	-	-	-	-/-
M03	0,1	28	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-/-
M04	0,2	12	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-/-

-/-: niet geanalyseerd

M01: 05, 06, 07, 08 (0-0,5)= klei, sporen puin

M02: 01, 02, 03, 04, 09, 10,13, 14 (0-0,5)= klei, sporen puin

M03: 01, 02, 03, 05 (0,5-1,0)= klei

M04: 01, 02, 03, 04, 05 (10,-1,5)= zand

¹Barium

De licht verhoogd aangetoonde gehalte barium kan naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan natuurlijke processen. Dit vanwege het feit dat barium een element is dat, anders dan de elementen koper, nikkel, chroom, lood en zink, niet veel bekende toepassingen heeft (contrastvloeistof bij röntgenopname en boorspoeling). Kortom, de toepassing van bariumhoudende materialen is veel specifiek en kleinschaliger dan de voornoemde metalen. Daarnaast is barium het op veertien of vijftien na meest voorkomende element in de aardkorst. Hierdoor komt barium in vrij hoge gehalten in gangbare bodem mineralen voor, waardoor het dus al van nature in vrij hoge gehalten in veel bodems aanwezig is. Het maken van onderscheid tussen menselijke en natuurlijke bijdrage aan de bariumgehalte in de bodem is dan ook een lastige zaak (bodem, februari 2009). Hierdoor zijn voor de parameter barium de vastgestelde toetsingswaarden voor grond onlangs vervallen.

In tabel 6 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) voor grondwater weergegeven.

TABEL 6: Resultaten chemisch onderzoek grondwatermonsters ($\mu\text{g/l}$)

<i>Peilbuis</i>	<i>Ba</i>	<i>Cd</i>	<i>Co</i>	<i>Cu</i>	<i>Hg</i>	<i>Mb</i>	<i>Ni</i>	<i>Pb</i>	<i>Zn</i>	<i>VOCl</i>	<i>Olie</i>	<i>BTEXNS[#]</i>
03	111*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	xylenen 0,28*

#: overige parameters zijn lager dan de detectiegrens

5. BESPREKING ONDERZOEKSRISULTATEN

Naar aanleiding van de verkregen onderzoeksresultaten blijkt met betrekking tot de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie het volgende:

Bovengrond

De bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie is overwegend opgebouwd uit klei. In de bovengrond zijn zintuiglijk plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (sporen puin) waargenomen.

In M01 zijn de gehalten van alle onderzochte parameters lager dan de betreffende achtergrondwaarden en de kritische parameter is niet verhoogd aangetoond. In M02 overschrijdt het gehalte lood de desbetreffende achtergrondwaarde. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden. Het licht verhoogd aangetoonde gehalte lood kan naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd toegeschreven aan bodemvreemd materiaal (sporen puin) in de bodem.

Ondergrond

De ondergrond ter plaatse van de onderzoekslocatie is overwegend opgebouwd uit klei en zand. In de ondergrond zijn geen bijmengingen met bodemvreemde materialen (puin e.d.) waargenomen.

In M03 en M04 zijn de gehalten van alle onderzochte parameters lager dan de betreffende achtergrondwaarden.

Grondwater

De grondwaterstand bevindt zich op circa 0,5 m-mv. Tijdens het veldonderzoek zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen aan het bemonsterde grondwater.

In het grondwater uit peilbuis 03 overschrijden de concentraties barium en xylenen de desbetreffende streefwaarden. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden. De licht verhoogd aangetoonde concentratie barium kan naar alle waarschijnlijkheid worden toegeschreven aan natuurlijke factoren. De herkomst van de licht verhoogd aangetoonde concentratie xylenen is onbekend.

6. CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van Recreatiepark Klaverweide is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Moolweg 11 te Ellemeet.

Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met het opstellen van een bestemmingsplanwijziging voor de Moolweg 9 en 11. Het milieukundig onderzoek richt zich enkel op de Moolweg 11. Op de locatie is tevens een archeologisch onderzoek uitgevoerd, welke separaat is gerapporteerd.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het verkennend bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem.

Ter bepaling van de chemische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de chemische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

Conclusies

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

Bovengrond

- in de bovengrond zijn plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (sporen puin) waargenomen. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- de bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met lood en is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, PCB's, OCB's, PAK en minerale olie.

Ondergrond

- in de ondergrond zijn geen bijmengingen met bodemvreemd materiaal (puin e.d.) waargenomen. In het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- de ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte zware metalen, PCB's, PAK en minerale olie.

Grondwater

- het grondwater is licht verontreinigd met barium en xylenen en is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, vluchtige aromaten, VOCl en minerale olie.

Gelet op de onderzoeksresultaten, te weten de aangetoonde overschrijdingen van de betreffende achtergrondwaarden (grond) en de aangetoonde overschrijdingen van de betreffende streefwaarden (grondwater) dient de hypothese onverdacht voor de onderzoekslocatie formeel te worden verworpen. Echter, de gemeten waarden zijn dermate gering dat aanvullend onderzoek naar het voorkomen van deze stoffen in de bodem op het perceel ingevolge de Wet bodembescherming, niet noodzakelijk is.

Beperkingen inzake de voortzetting van het huidige bodemgebruik van de onderzoekslocatie worden op basis van de onderzoeksresultaten uit milieuhygiënisch oogpunt niet voorzien.

Aanbevelingen

Wij adviseren u om onderhavige rapportage voor te leggen aan het bevoegd gezag, zijnde Gemeente Schouwen-Duiveland, ter formalisering van de onderzoeksresultaten en conclusies.

Indien op de onderzoekslocatie ten gevolge van graafwerkzaamheden grond vrijkomt en buiten de locatie wordt hergebruikt, vindt hergebruik veelal plaats binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit. In dat geval dient de chemische kwaliteit van de grond te worden getoetst aan de kwaliteitsnormen die door het Besluit bodemkwaliteit aan de betreffende toepassing worden verbonden.

IDDS bv
Noordwijk (ZH)

7. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en chemische analyses.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hier mogelijk uit voortvloeit. Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

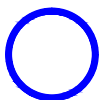
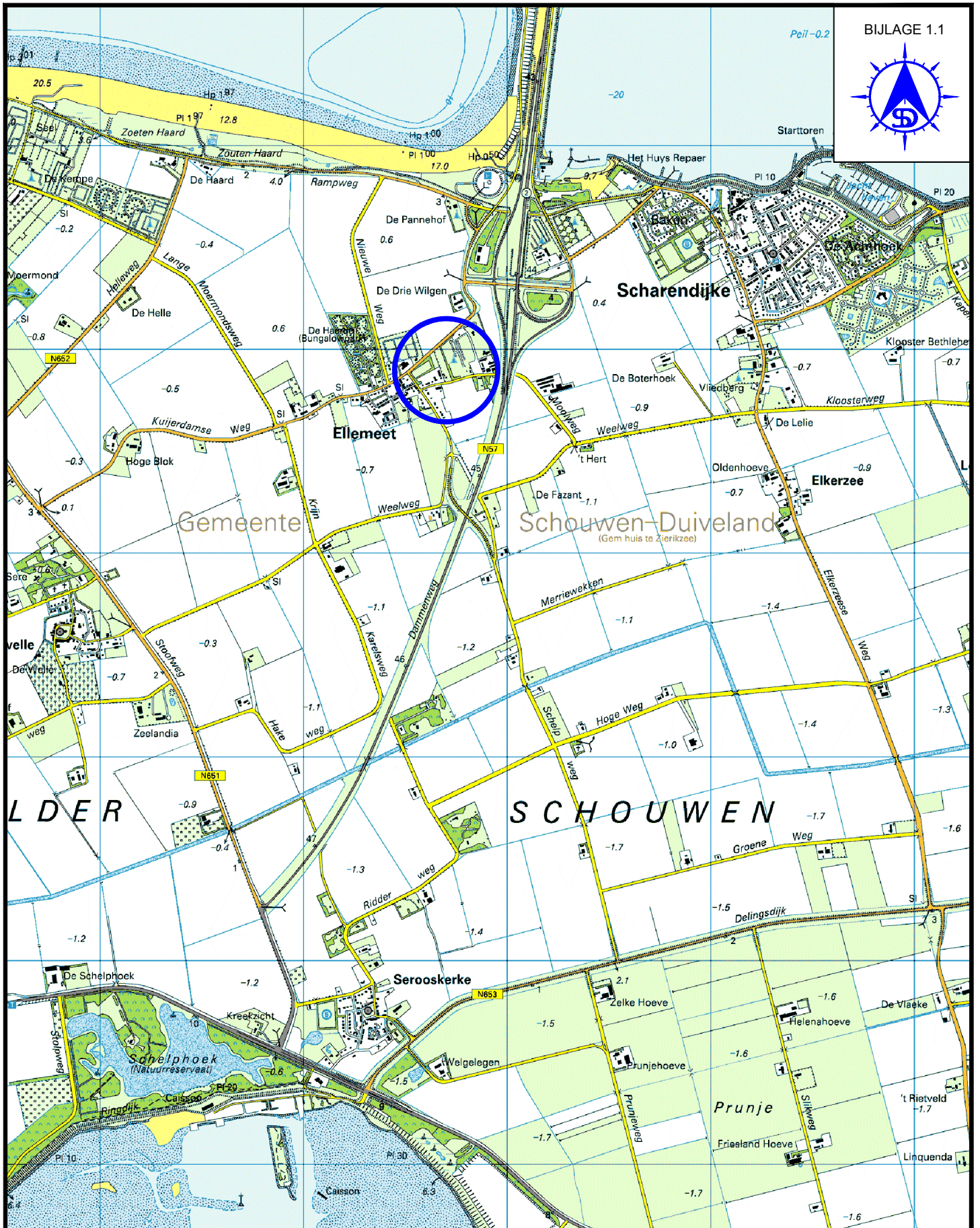
Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties een termijn (meestal maximaal 5 jaar) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.

BIJLAGE 1

1.1 OVERZICHTSKAART

1.2 SITUATIEKENING



LOCATIE-AANDUIDING

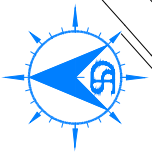


NOORDWIJK (Hoofdkantoor)
's-gravendijkseweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk
TEL: 071 - 402 85 86
FAX: 071 - 4035524
EMAIL: INFO@IDDS.NL
www.idds.nl

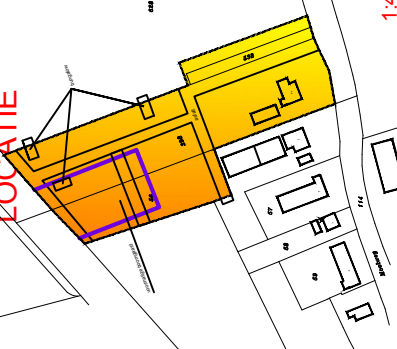
milieutechniek op maat

SCHAAL:
1:25.000

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



LOCATIE



1:4000

LEGENDA

X X

boring

boring met peilbuis

bebouwing

begrenzing onderzoekslocatie

kadastrale nummers

huisnummer

F398

11

REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING
0	02.03.12	HVA	SITUATIE TEKENING



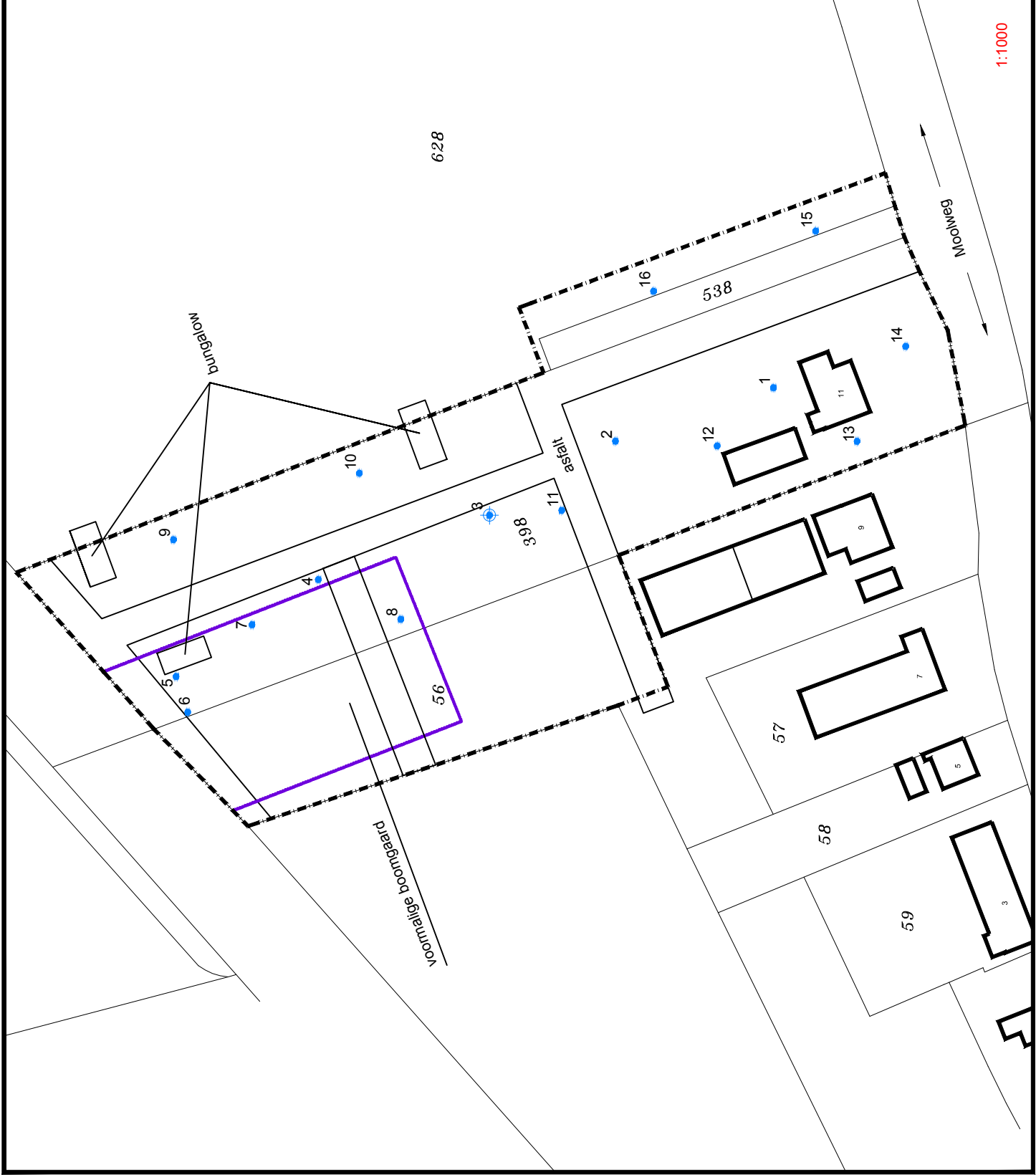
NOORDWIJK (hoofdkantoor)
 's-Graveldijkseweg 37
 Postbus 126
 2200 AC Noordwijk
 TEL: 071 - 402 85 86
 FAX: 071 - 4035524
 EMAIL: INFO@IDDS.NL
 WWW.IDDS.NL

SCHAAL: 1:1000
 1:4000
 FORMAAT: A4

OMSCHRIJVING
 MOOLWEG 9-11 TE ELLEMENT

PROJECT NR.
 1201D926/DB1

1:1000



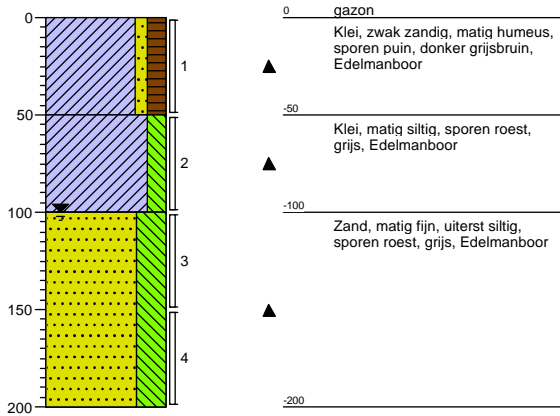
BIJLAGE 2
BOORSTATEN EN LEGENDA

Boring:

01

Datum:

14-2-2012

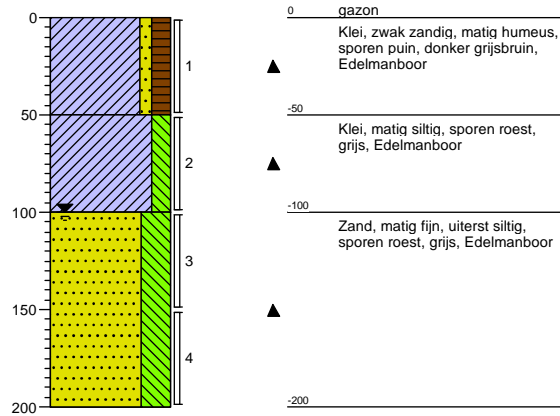


Boring:

02

Datum:

14-2-2012

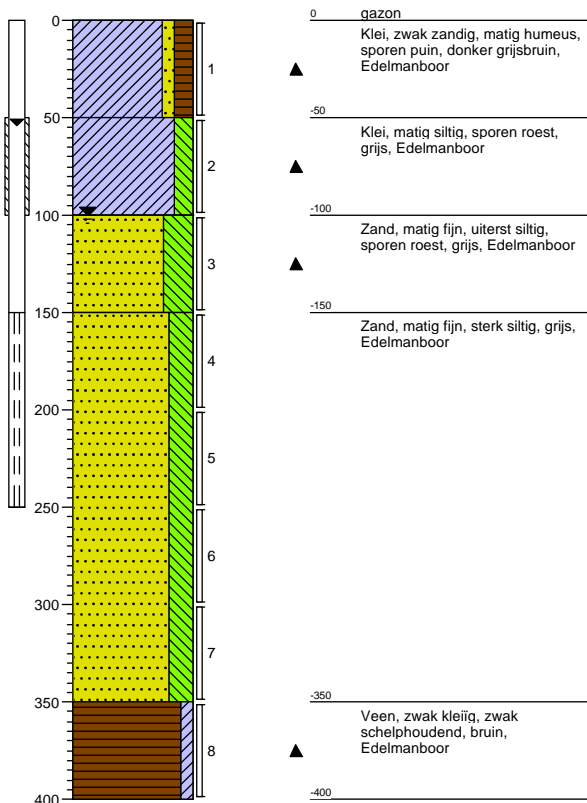


Boring:

03

Datum:

14-2-2012

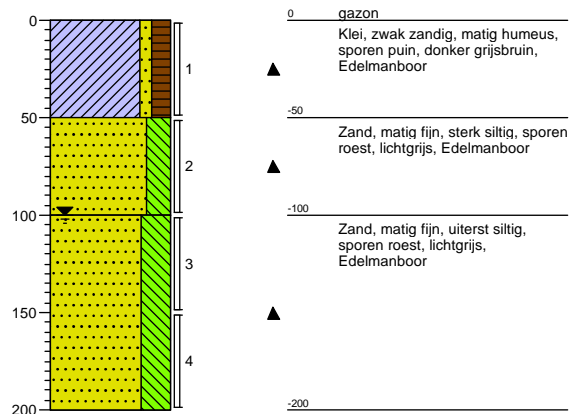


Boring:

04

Datum:

14-2-2012

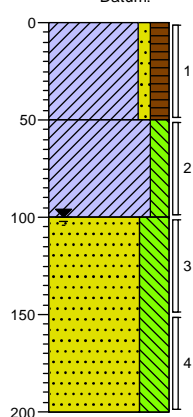


Boring:

05

Datum:

14-2-2012



0 gazon
▲ Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50 Klei, matig siltig, grijs, Edelmanboor

-100 Zand, matig fijn, uiterst siltig, sporen roest, lichtgrijs, Edelmanboor

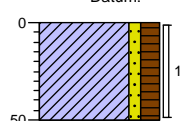
▲
-200

Boring:

06

Datum:

14-2-2012



0 gazon
▲ Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor

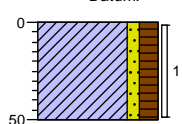
-50

Boring:

07

Datum:

14-2-2012



0 gazon
▲ Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor

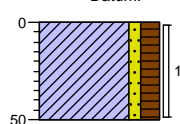
-50

Boring:

08

Datum:

14-2-2012



0 gazon
▲ Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen puin, donker grijsbruin, Edelmanboor

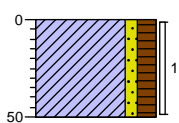
-50

Boring:

09

Datum:

14-2-2012



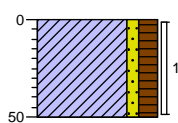
0 gazon
▲
Klei, zwak zandig, matig humeus,
sporen puin, donker grijsbruin,
Edelmanboor
-50

Boring:

10

Datum:

14-2-2012



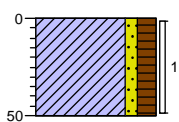
0 gazon
▲
Klei, zwak zandig, matig humeus,
sporen puin, donker grijsbruin,
Edelmanboor
-50

Boring:

11

Datum:

14-2-2012



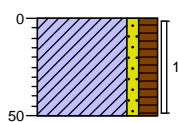
0 gazon
▲
Klei, zwak zandig, matig humeus,
sporen puin, donker grijsbruin,
Edelmanboor
-50

Boring:

12

Datum:

14-2-2012



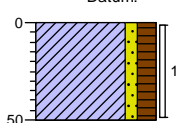
0 gazon
▲
Klei, zwak zandig, matig humeus,
sporen puin, donker grijsbruin,
Edelmanboor
-50

Boring:

13

Datum:

14-2-2012



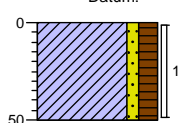
0 gazon
▲ Klei, zwak zandig, matig humeus,
sporen puin, donker grijsbruin,
Edelmanboor
-50

Boring:

14

Datum:

14-2-2012



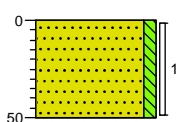
0 gazon
▲ Klei, zwak zandig, matig humeus,
sporen puin, donker grijsbruin,
Edelmanboor
-50

Boring:

15

Datum:

14-2-2012



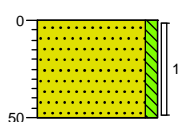
0 berm
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig,
brokken klei, grijsbeige,
Edelmanboor
-50

Boring:

16

Datum:

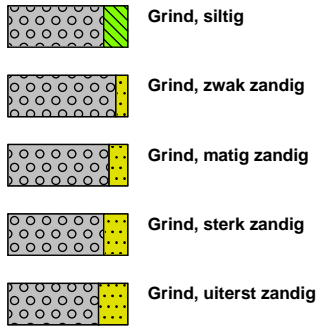
14-2-2012



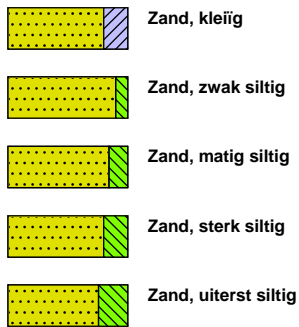
0 berm
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor
-50

Legenda (conform NEN 5104)

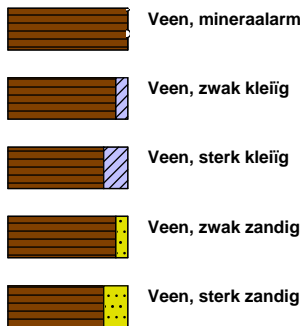
grind



zand



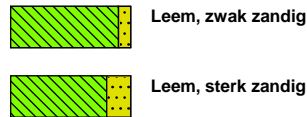
veen



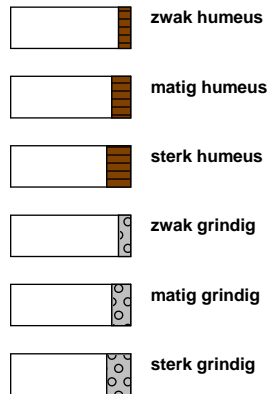
klei



leem



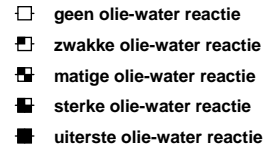
overige toevoegingen



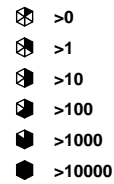
geur



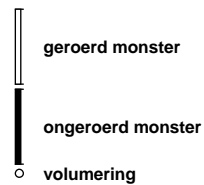
olie



p.i.d.-waarde



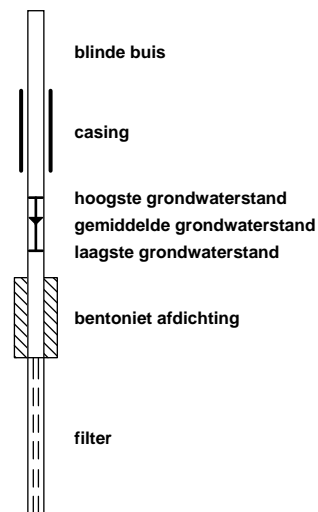
monsters



overig



peilbuis



BIJLAGE 3.1
ANALYSECERTIFICATEN GROND

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



IDDS MILIEU B.V.
POSTBUS 126
2200 AC NOORDWIJK

Datum 23.02.2012
Relatienr 35004628
Opdrachtnr. 292914
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 292914 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004628 IDDS MILIEU B.V.
Referentie 1201D926 Moolweg 9-11 te Ellemeet
Opdrachtacceptatie 16.02.12
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116
Klantenservice

Distributeur

IDDS MILIEU B.V. , D. Bijl

**Opdracht 292914 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
648847	14.02.2012	M01 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)
648852	14.02.2012	M02 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)
648861	14.02.2012	M03 01 (50-100) 02 (50-100) 03 (50-100) 05 (50-100)
648866	14.02.2012	M04 01 (100-150) 02 (100-150) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (100-150)

Eenheid	648847	648852	648861	648866
	M01 05 (0-50) 06 (0-50)	M02 01 (0-50) 02 (0-50)	M03 01 (50-100) 02 (50-100)	M04 01 (100-150) 02 (100-150)
	07 (0-50) 08 (0-50)	03 (0-50) 04 (0-50) 09 (0-50)	03 (50-100) 05 (50-100)	03 (100-150) 05 (100-150)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Droge stof	%	81,7	80,4	79,2	78,6
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	2,0 ^{x)}	3,0 ^{x)}	<0,1 ^{x)}	0,2 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	1,9	1,5	2,2	9,7

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	15	14	28	12
----------------	------	----	----	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	28	40	52	23
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,22	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	7,5	5,0	7,7	6,7
Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,3	12	5,6	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,08	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	24	43	16	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	10	10	14	8,8
Zink (Zn)	mg/kg Ds	44	57	36	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,066	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,068	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,070	0,15	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,070 ^{x)}	0,28 ^{x)}	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,39 ^{#)}	0,53 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

**Opdracht 292914 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	648847	648852	648861	648866
		M01 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)	M02 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 09 (0-50)	M03 01 (50-100) 02 (50-100) 03 (50-100) 05 (50-100)	M04 01 (100-150) 02 (100-150) 03 (100-150) 04 (100-150)
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	4,2	<2,0	3,8
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	2,4	6,7	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen					
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
Pesticiden (OCB's)					
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Som DDD	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Som DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	--	--	--
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Som DDE	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Som DDE (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	--	--	--
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	<0,0030	--	--	--
Som DDT	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Som DDT (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0028 ^{#)}	--	--	--
Som DDT/DDE/DDD	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0056 ^{#)}	--	--	--
Aldrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Dieldrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Endrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Isodrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Telodrin	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Som Drins (STI)	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Som Drins (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0021 ^{#)}	--	--	--
alfa-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
beta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
gamma-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
delta-HCH	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Som HCH (STI)	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Som HCH (STI) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0028 ^{#)}	--	--	--
cis-Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--

**Opdracht 292914 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	648847	648852	648861	648866
		M01 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)	M02 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 09 (0-50)	M03 01 (50-100) 02 (50-100) 03 (50-100) 05 (50-100)	M04 01 (100-150) 02 (100-150) 03 (100-150) 0
Pesticiden (OCB's)					
<i>trans</i> -Chloordaan	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Som Chloordaan	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Som Chloordaan (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	--	--	--
<i>cis</i> -Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
<i>trans</i> -Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0014 ^{#)}	--	--	--
Som cis/trans-Heptachloorepoxide	mg/kg Ds	n.a.	--	--	--
Heptachloor	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--
alfa-Endosulfan	mg/kg Ds	<0,0010	--	--	--

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 16.02.12

Einde van de analyses: 23.02.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

IDDS MILIEU B.V., D. Bijl

Toegepaste methodenGrond

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)Jzer (Fe2O3)

Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

Protocollen AS 3000: Som DDD Som DDD (Factor 0,7) Som DDE Som DDE (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) Som DDT Som DDT (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Isodrin Telodrin Som Drins (STI) Som HCH (STI) Som HCH (STI) (Factor 0,7) Som Chloordaan Som cis/trans-Heptachloorepoxide Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan

Protocollen AS 3000: n)Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Som Chloordaan (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

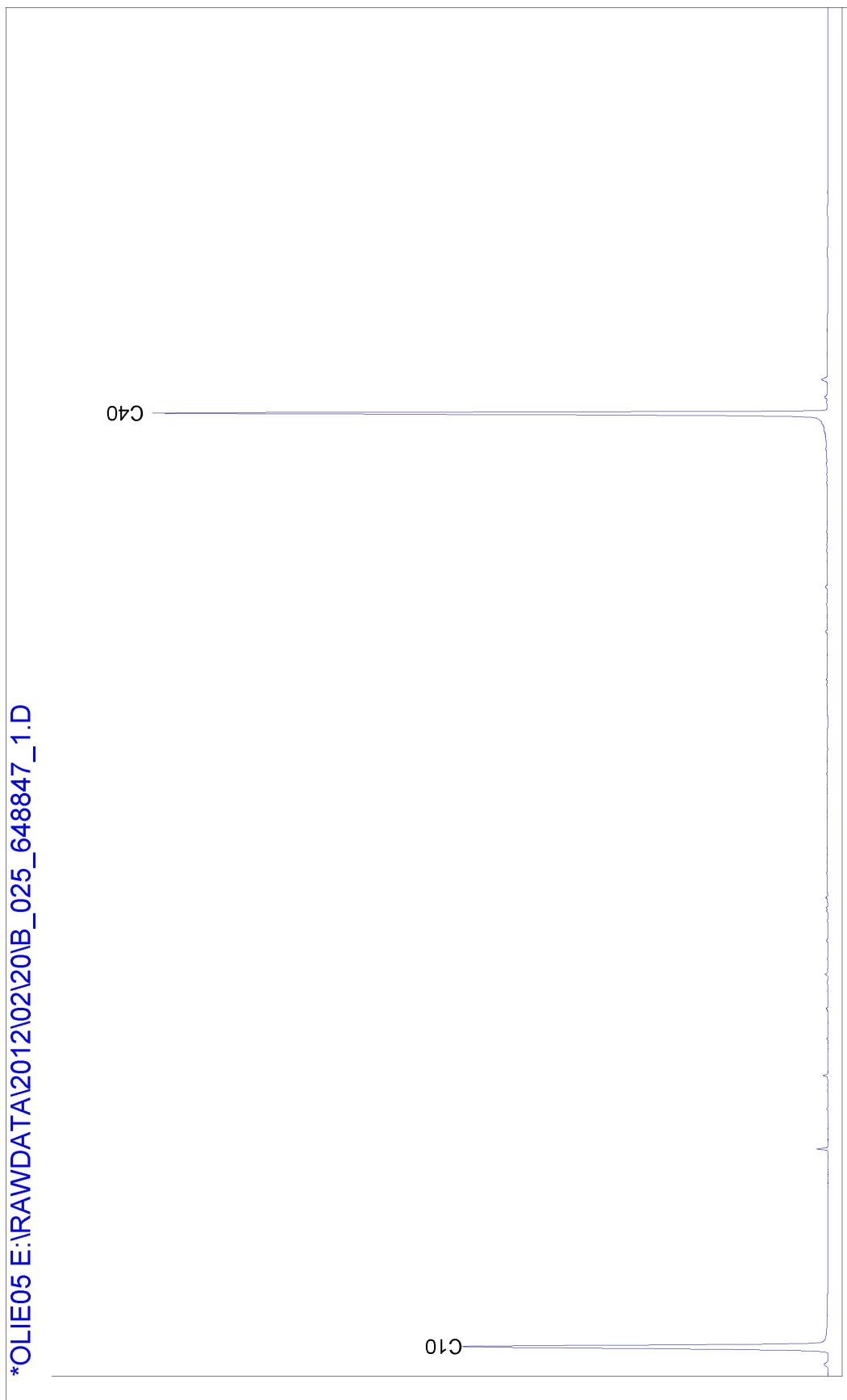
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:Koningswater ontsluiting Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

Protocollen AS 3200: Som Drins (STI) (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 292914, Analysis No. 648847, created at 21.02.2012 07:30:36

Monsteromschrijving: M01 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)



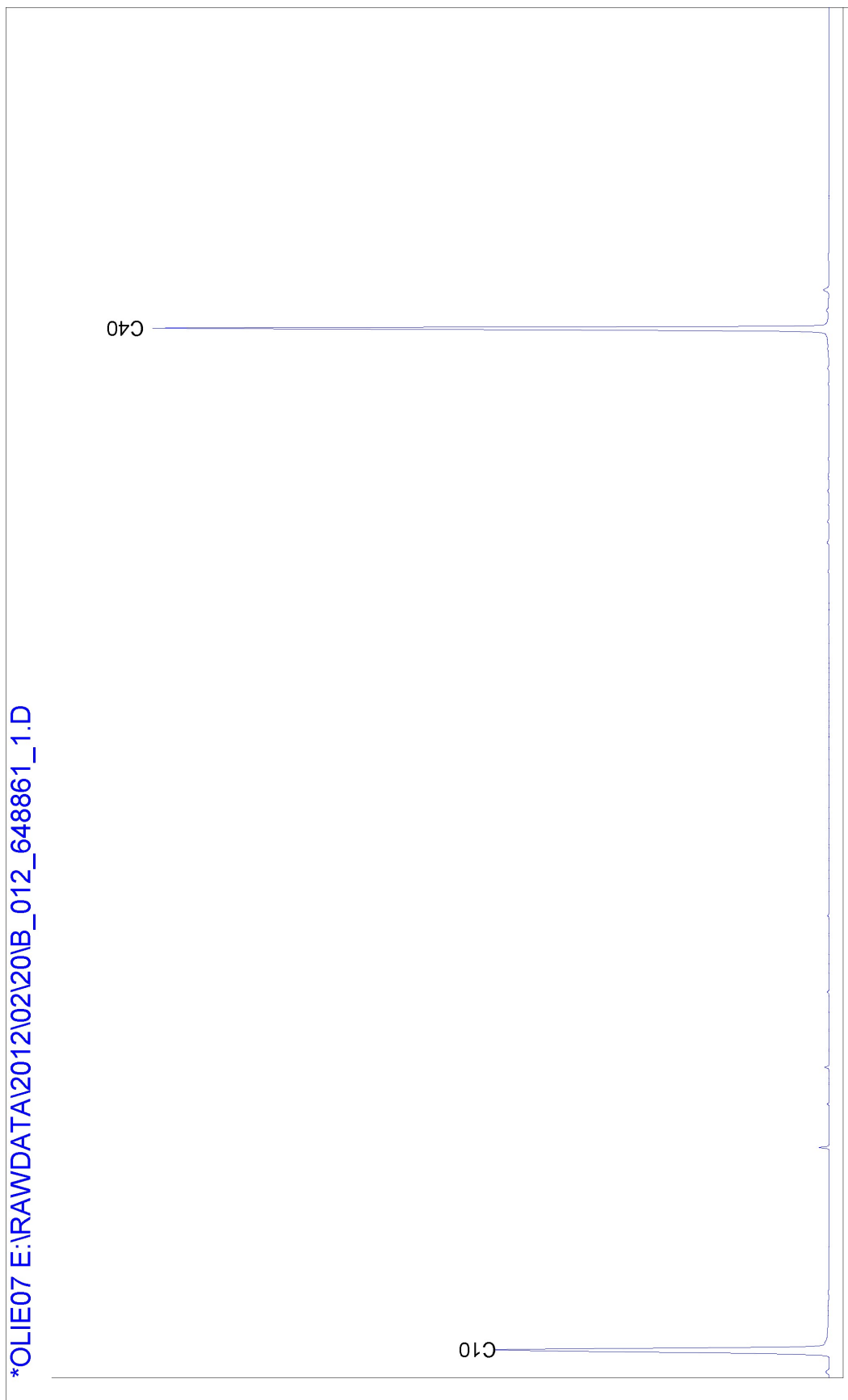
Chromatogram for Order No. 292914, Analysis No. 648852, created at 21.02.2012 08:31:21

Monsteromschrijving: M02 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)



Chromatogram for Order No. 292914, Analysis No. 648861, created at 21.02.2012 08:40:10

Monsteromschrijving: M03 01 (50-100) 02 (50-100) 03 (50-100) 05 (50-100)



Chromatogram for Order No. 292914, Analysis No. 648866, created at 21.02.2012 05:20:41

Monsteromschrijving: M04 01 (100-150) 02 (100-150) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (100-150)



BIJLAGE 3.2
ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

IDDS Milieu BV
D. Bijl
Postbus 126
Noordwijk
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer **B108884**
datum opdracht 23/02/2012
datum rapportage 01/03/2012
datum reprint
pagina 1 van 2

Project **1201D926** Moolweg 9-11 te Ellemeet

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 09B1088841201D92602

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



IDDS Milieu BV

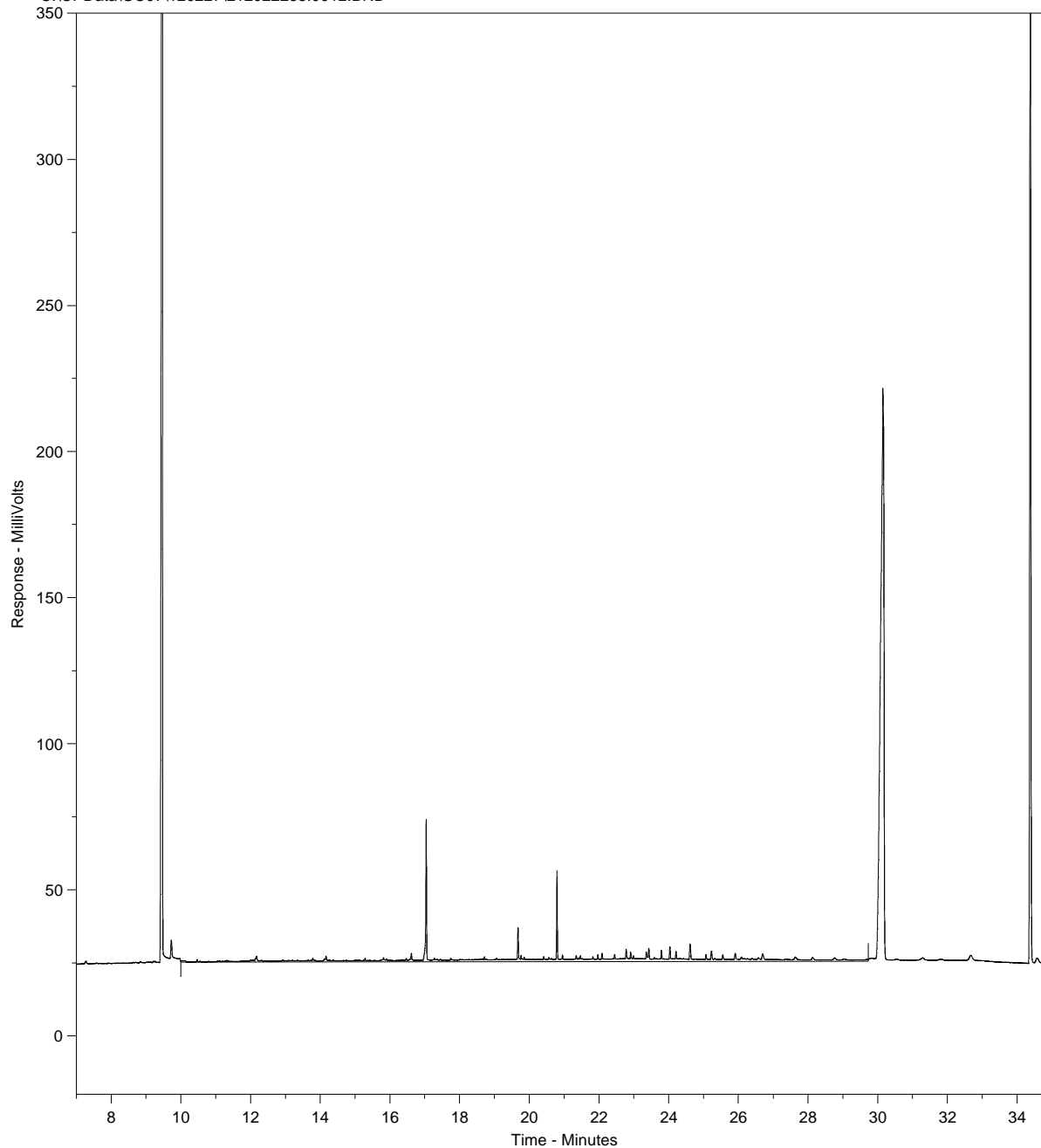
D. Bijl pagina 2 van 2
 Rapportnummer B108884 datum opdracht 23/02/2012
 Project 1201D926 Moolweg 9-11 te Ellemeet datum rapportage 01/03/2012
 datum reprint

L12022268 grondwater 22/02/2012 03-1-1 03-1-1 03 (150-250)

				L12022268	
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		111
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l		<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l		<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.22
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.28
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.14

L12022268.0012.RAW

— C:\CPData\GC07\120227\L12022268.0012.BND



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.42 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1023761.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	7.45	%
fractie C12-C15	7.97	%
fractie C15-C20	27.16	%
fractie C20-C25	19.99	%
fractie C25-C30	12.19	%
fractie C30-C35	12.95	%
fractie C35-C40	12.29	%

BIJLAGE 4
TOETSINGSTABEL WET BODEMBESCHERMING

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater 9

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ ondiep (< 10 m –mv) (µg/l)	Landelijke achtergrond concentratie grondwater (AC) diep (> 10 m –mv) (µg/l)	Streefwaarde grondwater ⁷ (incl. AC) diep (> 10 m –mv) (µg/l)	Interventiewaarden	
				grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1 Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,06	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
2. Overige anorganische stoffen			
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	-	-
Cyanide (vrij)	5	20	1.500
Cyanide (complex)	10	50	1.500
Thiocyanaat	-	20	1.500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2	1,1	30
Ethylbenzeen	4	110	150
Tolueen	7	32	1.000
Xylenen (som) ¹	0,2	17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300
Fenol	0,2	14	2.000
Cresolen (som) ¹	0,2	13	200

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)⁵			
Naftaleen	0,01	-	70
Fenantreen	0,003*	-	5
Antraceen	0,0007*	-	5
Fluorantheen	0,003	-	1
Chryseen	0,003*	-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*	-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*	-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*	-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*	-	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003	-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	-	40	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
a. (vluchtige) koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01	0,1	5
Dichloormethaan	0,01	3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7	15	900
1,2-dichloorethaan	7	6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01	0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01	1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8	2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	130
Trichlooretheen (Tri)	24	2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
e. Overige gechlorideerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ₁	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ₁	-	0,00018	nvt ₆
Chlooraftaleen (som) ₁	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chlooraan (som) ₁	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ₁	-	1,7	-
DDE (som) ₁	-	2,3	-
DDD (som) ₁	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ₁	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ₁	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ₁	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ₁	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
-			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ₁	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran ₂	9 ng/l	0,017	100

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

- * Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
- 1 Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.
- 2 De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 3 Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

Circulaire bodemsanering 2009

- 4 De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5 Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/l_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en l_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6 Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
- 7 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000
- 8 De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- 9 Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

- 1 er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
- 2 de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische effecten.
De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn. Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingsmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bioassays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM,

Circulaire bodemsanering 2009

2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreinigings

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ondiep ⁴ (< 10m -mv) (µg/l)	diep ⁴ (>10 m -mv) (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1 Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreinigings

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-		1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-		8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		-	800
5. Gechloreerde koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-		50	100
Trichlooranilinen	-		10	10
Tetrachlooranilinen	-		30	10
Pentachlooranilinen	-		10	1
4-chloormethylfenolen	-		15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-		nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *		2	2
Maneb	0,05 ng/l*		22	0,1

Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 2 (vervolg) Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
7. Overige verbindingen				
Acrylonitril	0,08		0,1	5
Butanol	-		30	5.600
1,2 butylacetaat	-		200	6.300
Ethylacetaat	-		75	15.000
Diethyleen glycol	-		270	13.000
Ethyleen glycol	-		100	5.500
Formaldehyde	-		0,1	50
Isopropanol	-		220	31.000
Methanol	-		30	24.000
Methylethylketon	-		35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-		100	9.400

- * Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
- 1 Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
- 2 Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.
- 3 Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

Circulaire bodemsanering 2009

- 4 De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.
- 5 Voor grond is er een interventiewaarde.
- 6 Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

Toetsingscriteria vanuit het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit

Het beleid met betrekking tot het op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze toepassen van grond in of op de bodem of in het oppervlaktewater is vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit.

Generiek beleid

Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld, geldt automatisch het generieke beleid. Hiervoor zijn landelijke generieke waarden in de Regeling Bodemkwaliteit vastgelegd. Het toetsingskader is gebaseerd op een klassenindeling voor chemische kwaliteit én bodemfunctie. Uitgangspunt hierbij is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten op het gebruik van de bodem en dat de bodemkwaliteit niet verslechterd.

Figuur 5.2 Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

BODEMFUNCTIES (GEBIEDSSPECIFIEK BELEID)	BODEMFUNCTIEKLASSEN (GENERIEK BELEID)
1. Wonen met tuin 2. Plaatsen waar kinderen spelen 3. Groen met natuurwaarden	Wonen
4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Industrie
5. Moestuinen en volkstuinten 6. Natuur 7. Landbouw	(Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan Achtergrondwaarden)

Gebiedsspecifiek beleid

Naast het landelijk geldende, generieke beleid, kan een gemeente ervoor kiezen om gebiedsspecifiek beleid toe te passen. Hierbij kan een gemeente bijvoorbeeld voor een bepaald gebied verhoogde achtergrondwaarden vaststellen voor enkele parameters. Hiertoe maakt de gemeente gebruik van een bodemkwaliteitskaart. Aangezien het voornoemde beleid per gemeente verschilt en afhankelijk is van diverse factoren, is hier verder niet op ingegaan.

Bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie

Tabel 1. Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem in mg/kg/ds).

Stof (1)	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende perceel ²	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	mg/kg L/S 10	Emissie-toetswaarden
1. Metalen						
antimoon (Sb)	4,0*		15	22	0,070	9
arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
barium (Ba)	190	395	550	920	4,1	413
cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chrom (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	25	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5 *	5	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		190	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
2. Overige anorganische stoffen						
chloride ³					-	
cyanide (vrij) ⁴	3,0		3,0	20	n.v.t.	n.v.t.
cyanide (complex) ⁵	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
thiocyanaten (som)	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
3. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20 *		0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
ethylbenzeen	0,20 *		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
tolueen	0,20 *		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
xylenen (som)	0,45 *		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
styreen (vinylbenzeen)	0,25 *		0,25	86	n.v.t.	n.v.t.
fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
cresolen (som)	0,30 *		0,30	5	n.v.t.	n.v.t.
dodecylbenzeen	0,35 *		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
aromatische oplosmiddelen	2,5 *		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen		X			n.v.t.	n.v.t.
fenantreen		X			n.v.t.	n.v.t.
antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
chryseen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(k)fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
indeno(1,2,3cd)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(ghi)peryleen		X			n.v.t.	n.v.t.
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
5. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen (vinylchloride)	0,10 *		0,10	0,1	n.v.t.	n.v.t.
dichloormethaan	0,10 *		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichloorethaan	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichloorethaan	0,20 *		0,20	4	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichlooretheen ⁷	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichlooretheen (som)	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
dichloorpropanen (som)	0,80 *		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
trichloormethaan (chloroform)	0,25 *		0,25	3	n.v.t.	n.v.t.
1,1,1-trichloorethaan	0,25 *		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
1,1,2-trichloorethaan	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
trichlooretheen (Tri)	0,25 *		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30 *		0,30	0,7	n.v.t.	n.v.t.
tetrachlooretheen (Per)	0,15 *		0,15	4	n.v.t.	n.v.t.

	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende perceel ²	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissie-waarden	Emissie-toetswaarden
Stof (1)	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
b. chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,20 *		0,20	5	n.v.t.	n.v.t.
dichloorbenzenen (som)	2,0 *		2,0	5	n.v.t.	n.v.t.
trichloorbenzenen (som)	0,015 *		0,015	5	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 *		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	n.v.t.	n.v.t.
hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
chloorbenzenen (som)						
c. chloorfenolen						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
dichloorfenolen (som)	0,20 *		0,20	6	n.v.t.	n.v.t.
trichloorfenolen (som)	0,0030 *		0,0030	6	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorfenolen (som)	0,015 *		1	6	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorfenol	0,0030 *	X	1,4	5	n.v.t.	n.v.t.
chloorfenolen (som)						
d. polychloorbifenylen (PCB's)						
PCB 28		X				
PCB 52		X				
PCB 101		X				
PCB 118		X				
PCB 138		X				
PCB 153		X				
PCB 180		X				
PCB's (som 7)	0,020		0,020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen						
monochlooranilinen (som)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
pentachlooraniline	0,15 *		0,15	0,15	n.v.t.	n.v.t.
dioxine (som I-TEQ)	0,000055 *		0,000055	0,000055	n.v.t.	n.v.t.
chloornaftaleen (som)	0,070 *		0,070	10	n.v.t.	n.v.t.
6. Bestrijdingsmiddelen						
a. organochloorbestrijdingsmiddelen						
chloordaan (som)	0,0020	X	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
DDT (som)	0,20	X	0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	n.v.t.	n.v.t.
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	n.v.t.	n.v.t.
DDT/DDE/DDD (som)					n.v.t.	n.v.t.
aldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
dieldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
endrin		X			n.v.t.	n.v.t.
isodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
telodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
drins (som)	0,015		0,04	0,14	n.v.t.	n.v.t.
endosulfansulfaat		X			n.v.t.	n.v.t.
α-endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,00090	n.v.t.	n.v.t.
α-HCH	0,0010	X	0,0010	0,5	n.v.t.	n.v.t.
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,5	n.v.t.	n.v.t.
δ-HCH		X			n.v.t.	n.v.t.
HCH-verbindingen (som)					n.v.t.	n.v.t.
heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,00070	n.v.t.	n.v.t.
heptachloorepoxide	0,0020	X	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
hexachloorbutadieen	0,003 *	X			n.v.t.	n.v.t.
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodern)	0,40				n.v.t.	n.v.t.
b. organofosforpesticiden						
azinfos-methyl	0,0075*		0,0075	0,0075	n.v.t.	n.v.t.
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
organotin verbindingen (som)8	0,15		0,5	2,59	n.v.t.	n.v.t.
tributyltin (TBT)8	0,065		0,065	0,065	n.v.t.	n.v.t.
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden						
MCPA	0,55 *		0,55	0,55	n.v.t.	n.v.t.

Stof (1)	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende perceel ²	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissie-waarden	Emissie-toetswaarden
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
e. overige bestrijdingsmiddelen						
atrazine	0,035 *		0,035	0,5	n.v.t.	n.v.t.
carbaryl	0,15 *		0,15	0,45	n.v.t.	n.v.t.
carbofuran ⁷	0,017 *		0,017	0,017	n.v.t.	n.v.t.
4-chloormethylfenolen (som)	0,60 *		0,60	0,60	n.v.t.	n.v.t.
niet chloorhoudende bestrijdings-middelen (som)	0,090 *		0,090	0,5	n.v.t.	n.v.t.
7. Overige stoffen						
asbest ¹⁵	-	-	100	100	n.v.t.	n.v.t.
cyclohexanon ¹¹	2,0 *		2,0	150	n.v.t.	n.v.t.
dimethyl ftalaat ¹¹	0,045 *		9,2	60	n.v.t.	n.v.t.
diethyl ftalaat ¹¹	0,045 *		5,3	53	n.v.t.	n.v.t.
di-isobutylftalaat ¹¹	0,045 *		1,3	17	n.v.t.	n.v.t.
dibutyl ftalaat ¹¹	0,070 *		5,0	36	n.v.t.	n.v.t.
butyl benzylftalaat ¹¹	0,070 *		2,6	48	n.v.t.	n.v.t.
dihexyl ftalaat ¹¹	0,070 *		18	60	n.v.t.	n.v.t.
di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045 *		8,3	60	n.v.t.	n.v.t.
minerale olie ^{12, 13}	190	3000	190	500	n.v.t.	n.v.t.
pyridine	0,15 *		0,15	1	n.v.t.	n.v.t.
tetrahydrofuran	0,45		0,45	2	n.v.t.	n.v.t.
tetrahydrothiofeen	1,5 *		1,5	8,8	n.v.t.	n.v.t.
tribroommethaan (bromoform)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
ethyleenglycol	5,0		5,0	5,0	n.v.t.	n.v.t.
diethyleenglycol	8,0		8,0	8,0	n.v.t.	n.v.t.
acrylonitril	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
formaldehyde	2,5 *		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
isopropanol (2-propanol)	0,75		0,75	0,75	n.v.t.	n.v.t.
methanol	3,0		3,0	3,0	n.v.t.	n.v.t.
butanol (1-butanol)	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
butylacetaat	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
ethylacetaat	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.
methyl-tert-butyl ether (MBTE)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
methylethylketon	2,0 *		2,0	2,0	n.v.t.	n.v.t.

Opmerking: Voor het vaststellen van een overschrijding van de waarden en het omgaan met rapportagegrenzen en aantoonbaarheidsgrenzen is [bijlage G, onder IV](#), van toepassing.

Verklaring symbolen in tabel 1:

- ¹ Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar [bijlage N](#) van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
- ² De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:
 - * de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
 - * voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
 - * voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.

Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening en de overige in tabel 1 genoemde metalen). Minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze stof de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor toetsing aan Achtergrondwaarden worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de Interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale waarden voor verspreiden over het aangrenzend perceel is opgenomen, is toetsing aan de Interventiewaarden bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen Interventiewaarden bodem zijn vastgesteld, dienen de Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzend perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering (msPAF) aan worden gevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel zijn vastgesteld.

- 3 Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
- 4 Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- 5 Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- 6 De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.
- 7 De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 8 De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
- 9 De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.
- 10 Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan [artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest](#).
- 11 Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- 12 Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
- 13 Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.
- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

Bodemtypecorrectie

Bijlage G. , behorende bij [artikel 4.2.1](#) en [4.2.2](#)

I. Formules bodemtypecorrectie bodem, bij toepassing van grond of baggerspecie volgens de toetsingskaders in paragraaf 2 en 3 van afdeling 2 van hoofdstuk 4 van het Besluit

De normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, zoals aangeduid in [tabel 1 van bijlage B](#), zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte.

De formules voor correctie van de meetwaarden in grond en baggerspecie voor het bodemtype zijn overeenkomstig de formules hiervoor in [bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2009](#).

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem of de partij toe te passen grond of baggerspecie, worden de in de tabellen opgenomen normwaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden voor een standaardbodem) omgerekend naar de normwaarden voor de betreffende bodem, respectievelijk de partij toe te passen of te verspreiden grond of baggerspecie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organisch stof en lutum van de bodem, respectievelijk de partij toe te passen of te verspreiden grond en baggerspecie. De omgerekende maximale waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken. Hierbij is het percentage aan organisch stof bepaald volgens NEN 5754. Hierbij is het gehalte aan lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond.

Metalen

Bij de omrekening van de normwaarden voor metalen worden de volgende bodemtypecorrectieformule gebruikt:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times \left\{ \frac{(A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof))}{(A + (B \times 25) + (C \times 10))} \right\}$$

Waarin:

- $(MW)_{b,g,bs}$ = maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
- $(MW)_{sb}$ = maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
- % lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend.
Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering:
Bij de omrekening van de normwaarden voor Barium, wordt indien het lutumpercentage lager is dan 10%, met een lutumpercentage van 10% gerekend.
- % organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met een gemeten organisch gehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend.
- A,B,C = stof afhankelijke constanten voor metalen (zie tabel 1)

Tabel 1. Stofafhankelijke constanten voor metalen

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

noot

¹Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd

Organische verbindingen

Bij de omrekening naar standaardbodem voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, wordt gebruik gemaakt van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie. Voor bodem, grond of baggerspecie met gemeten organische stofgehalte van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, wordt met organisch stofgehalten van 30%, respectievelijk 2% gerekend.

PAK's

Bij PAK's is de wijze van correctie naar de standaardbodem afhankelijk van het percentage organisch stof.

Voor PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% toegepast.

Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte wordt de volgende bodemtypecorrectieformule gebruikt:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie

Voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% wordt de volgende bodemtypecorrectieformule gehanteerd:

$$(MW)_{b,g,bs} = (MW)_{sb} \times 3$$

Waarin:

$(MW)_{b,g,bs}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde die geldt voor de plaats van toepassen, respectievelijk voor de toe te passen of te verspreiden partij grond of baggerspecie, gecorrigeerd op basis van rekenkundige gemiddelde van het lutum- en organisch stofgehalte zoals gemeten in de bodem, respectievelijk de toe te passen grond of baggerspecie
$(MW)_{sb}$	=	maximale waarde of achtergrondwaarde voor de standaardbodem, die geldt als toepassingseis voor de plaats van toepassen
% organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem, grond of baggerspecie

Achtergrondwaarde (grond) en streefwaarde (grondwater)

De achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater) geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant worden op dit niveau nog vervuld. Bij de opstelling van de achtergrond- en streefwaarden is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen, zoals drinkwaternormen, oppervlaktewaternormen en reeds geformuleerde beleidsdoelstellingen ten aanzien van nitraat en fosfaat. Voor zware metalen, arseen en fluor zijn waarden afgeleid uit een analyse van veldgegevens afkomstig uit relatief onbelaste landelijke gebieden en als schoon beschouwde waterbodems.

Criterium voor nader onderzoek (tussenwaarde)

Als uitgangspunt voor het uitvoeren van aanvullend (nader) onderzoek wordt de tussenwaarde gehanteerd. Een dergelijk concentratieniveau (halverwege de achtergrond- dan wel streefwaarde en de interventiewaarde) geeft aanleiding om de chemische kwaliteit van de bodem nader te onderzoeken, waarbij het onderzoek zich richt op het vaststellen van de mate en de ernst van de verontreiniging. De ernst van de verontreiniging wordt bepaald aan de hand van de ingeschatte volumens aan verontreinigingen op basis van de horizontale en verticale kartering (zie onder).

Interventiewaarde

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Deze waarden zijn voor de mens gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheden die iemand via alle mogelijke blootstellingroutes tot zich kan nemen. Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van dié gehalten in de bodem waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten negatieve effecten kan ondervinden.

De uiteindelijke interventiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten van de RIVM-studie (rapportnummer 725201007), waarbij een integratie van de humaan- en ecotoxicologische effecten heeft plaatsgevonden. Daarnaast hebben het advies van de Technische Commissie Bodembescherming en de resultaten van een omvangrijke discussieronde met belanghebbenden over de RIVM-studie bij het vaststellen van de uiteindelijke interventiewaarden een belangrijke rol gespeeld.

De daadwerkelijk optredende blootstelling dient vergeleken te worden met het toxicologische onderbouwde maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) voor de mens. Bij overschrijding hiervan is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater (bodenvolume) hoger te zijn dan de desbetreffende interventiewaarde (zie protocollen voor oriënterend en nader onderzoek). De hiervoor genoemde waarden gelden als een gemiddelde. Indien bijvoorbeeld bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen hebben de voorstellen van het RIVM niet geleid tot vastgestelde interventiewaarden. Voor deze stoffen zijn zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging aangegeven. De indicatieve niveaus hebben vanwege het ontbreken van gestandaardiseerde meetvoorschriften en/of voldoende ecotoxicologische informatie een grotere mate van onzekerheid dan interventiewaarden zoals voor andere stoffen. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijving van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Naast de indicatieve niveaus dienen daarom ook andere overwegingen te worden betrokken ten behoeve van een uitspraak omtrent de aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn opgenomen in tabellen 2a en 2b, zijnde indicatieve niveaus voor een ernstige verontreiniging voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum).

De indicatieve niveaus voor grond/sediment kennen met uitzondering van het niveau voor zilver een bodemtypecorrectie. Het niveau voor beryllium voor grond/sediment is gerelateerd aan het lutumpercentage van de bodem volgens: $\text{Indicatief niveau Be} = 8 + 0,9 \times \% \text{ lutum}$. De indicatieve niveaus voor aromatische verbindingen, gechloteerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofpercentage van de bodem volgens de formule:

$\text{IN}_b = \text{IN}_s \times (\% \text{ organ. stof}/10)$, waarbij:

IN_b = indicatief niveau voor de te beoordelen bodem (mg/kg)

IN_s = indicatief niveau standaardbodem (mg/kg)

Voor bodems met gemeten percentages organische stof groter dan 30% respectievelijk kleiner dan 2% worden percentages van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Onder aromatische verbindingen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9 aromatic naphtha", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen, i-isopropylbenzeen, n-propylbenzeen, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 1-methyl-3-ethylbenzeen, 1-methyl-2-ethylbenzeen, 1,3,5-trimethylbenzeen, 1,2,4-trimethylbenzeen, 1,2,3-trimethylbenzeen en alkylbenzenen.

Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

Verontreinigende stoffen

Onderstaand is van een aantal, veelvoorkomende en/of kritische, stoffen een beschrijving gegeven. Hierbij wordt ingegaan op onder andere de toxische eigenschappen en de herkomst van de betreffende stoffen.

Minerale oliën

Minerale oliën zijn mengsels van verbindingen die bestaan uit koolwaterstoffen. Onder koolwaterstoffen verstaat men verbindingen die koolstof- en waterstofatomen bezitten. In de milieu-analyse verstaat men hieronder brandstoffen, smeeroliën, oplosmiddelen en teeroliën. Aangezien deze groep van verbindingen meer dan 10.000 componenten omvat worden de analyseresultaten weergegeven als somparameters van verschillende deelfracties tussen C_{10} en C_{40} en totaal. Indicatief kan aan de hand van het oliechromatogram het soort olie worden bepaald.

PAK

Onder PAK worden verstaan Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, waarbij het gaat om een verbindingsklasse van meer dan 200 stoffen die bestaan uit 2 of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. PAK ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen. Ze ontstaan ondermeer bij droge destillatie van steenkool, zoals werd toegepast bij gas- en cokesfabrieken. Daarnaast kunnen zij worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verflakken, minerale oliën en teerproducten. Ook door onvolledige verbranding van minerale oliën ontstaan PAK. In de chemische grondstoffenindustrie dienen zij als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica. De PAK worden in verschillende categorieën ingedeeld en wel: EPA met 16 PAK; VROM met 10 PAK en Borneff met 6 PAK. Voor een onderzoek conform de onderzoeksnorm NEN 5740 zijn de 10 PAK van VROM (som) bepalend. Het betreft de som van de volgende PAK: antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.

Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen (vluchtige aromaten)

De belangrijkste vluchtige aromatische koolwaterstoffen worden ook wel aangeduid als BTEX(N)S (Benzeen, Toluëen, Ethylbenzeen, drie isomeren van Xyleen (Naftaleen) en Styreen). Aromaten worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie. Zij worden met name gebruikt als oplosmiddel voor rubber, was en oliën. Ook worden ze aan brandstoffen, zoals benzine, toegevoegd ter verhoging van het octaan gehalte. In het milieu zijn ze zeer mobiel; in de eerste plaats door de relatief hoge oplosbaarheid in water en voorts door de hoge dampspanning, waardoor ze gemakkelijk de bodemlucht kunnen verontreinigen. In vergelijking met gechlorideerde aromatische verbindingen zijn ze biologisch redelijk afbreekbaar en daarom minder persistent. Vanwege de hoge carcinogeniteit en mutageniteit wordt benzeen als zeer giftig aangemerkt. De overige verbindingen van deze groep worden als minder giftig aangemerkt.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC)

Onder vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen verstaat men organische halogeenvbindingen met een hoge dampspanning. In de regel gaat het hier om chloor- en broomverbindingen met één tot drie koolstofatomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddelen voor metalen, als chemisch reinigingsmiddel en als oplosmiddel voor verven, lakken en lijmen. Bij de chemische reiniging zijn ze gedurende de laatste jaren vervangen door andere oplosmiddelen. Broomverbindingen worden veelvuldig als brandwerend middel gebruikt. De fluorhoudende verbindingen worden gewoonlijk als een afzonderlijke groep beschouwd. Tot deze groep behoren ook de CFK (Chloor-Fluor-Koolwaterstoffen). Deze verbindingen worden o.a. gebruikt als koelmiddel en als drijfgas in spuitbussen. Joodverbindingen hebben vrijwel geen technische toepassing.

Zware metalen

De metalen vormen een groep van ca. 80 elementen uit het periodiek systeem. De grens tussen metaal en niet-metaal is niet scherp te trekken. Onder de zware metalen verstaat men de metalen met een dichtheid van 5 g/cm^3 . Arseen is hierop een uitzondering; dit element heeft een lagere dichtheid maar wordt om toxicologische redenen tot de zware metalen gerekend. Binnen het milieuhygiënisch bodemonderzoek worden onder de groep zware metalen de volgende stoffen verstaan: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Hoewel veel zware metalen onmisbaar zijn als spoorelementen kunnen bij opname van grotere hoeveelheden acute en chronische vergiftigingsverschijnselen optreden. Metalen worden veelvuldig toegepast in de chemische industrie, bijvoorbeeld voor katalysatoren, pigmenten, legeringen en smeermiddelen en in de metallurgische en galvanische industrie.

EOX (Extraheerbare organohalogenen verbindingen)

De bepaling van EOX is een zogenaamde triggerparameter. Dit houdt in dat met één waarde een indicatie wordt verkregen omtrent de aanwezigheid van stoffen binnen een groep van verbindingen met deels overeenkomstige chemisch/fysische eigenschappen. Bepaald wordt het totale gehalte aan halogenen. De gevonden waarde wordt berekend als chloor. Overschrijding van de triggerwaarde leidt niet tot de conclusie van verontreiniging van de grond maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van een verontreiniging door middel van aanvullend chemisch onderzoek dan wel sprake is van een natuurlijke oorzaak.

OCB (Organochloor-bestrijdingsmiddelen)

Eén van de twee groepen van persistente organische pollutanten, de zgn. POP's, zijn de organohalogeenvbindingen. Deze grote groep is te verdelen in diverse soorten verontreinigende stoffen zoals PCB (polychloorbifenylen), dioxines, furanen en organochloor-bestrijdingsmiddelen.

Onder de organochloor-bestrijdingsmiddelen worden de, tegenwoordig verboden, chloorhoudende gewasbeschermingsmiddelen verstaan. Organochloor-bestrijdingsmiddelen zijn werkzaam tegen plantaardige en dierlijke organismen die een bedreiging vormen voor de gewenste kwaliteit en kwantiteit van planten, dieren en goederen die zorgen voor ons voedsel of voor andere behoeften.

Deze bestrijdingsmiddelen dienen meestal tegen onkruid (herbiciden), insecten (insecticiden), schimmels (fungiciden) en/of bacteriën (bactericiden). Aangezien deze verontreinigingen niet of nauwelijks oplosbaar zijn in water, is de biologische afbreekbaarheid gering, waardoor een aantal bestrijdingsmiddelen persistent worden. Hierdoor ontstaat accumulatie van de betreffende POP's in het leefmilieu. Dergelijke verontreinigingen hopen zich op in de voedselketen (voornamelijk in vetweefsel), waardoor zelfs kleine hoeveelheden in het milieu kunnen leiden tot hoge gehalten in mens en dier die bovenaan de voedselketen staan.

Een voorbeeld hiervan is DDT dat al lang is verboden maar nog steeds in het milieu aanwezig is. Hoge gehalten aan bestrijdingsmiddelen in de bodem zijn met name aangetroffen op landbouwpercelen. DDT kent verschillende ruimtelijke structuren (isomeren), waarvan p,p-DDT (pesticide) de meest voorkomende isomeer is. DDE en DDD en de betreffende isomeren zijn (bio)chemische afbraakproducten (metabolieten) van DDT, hoewel DDD ook zelf als pesticide is gebruikt.

Vanwege de veelzijdigheid van de gebruikte chemische producten met hun eventuele technische neven- en (bio)chemische afbraakproducten bestaat het OCB analysepakket uit diverse chloorhoudende bestrijdingsmiddelen. Het betreft een twintigtal stoffen met onder andere HCH's, DDT, DDE en DDD.

Lutumgehalte

Het lutumgehalte van een bodem (fractie < 2µm) is een maat voor het gehalte aan kleimineralen die door hun fysische en chemische eigenschappen in staat zijn bepaalde stoffen, zoals zware metalen, te binden. De streef- en interventiewaarden zijn voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het lutumgehalte omdat de fixatie (adsorptie) van die stof toeneemt met een toenemend lutumgehalte.

Organisch stofgehalte

Het organische stofgehalte van een bodem is een maat voor het gehalte aan organische bestanddelen van een bodem. In een bodem zijn dit vaak humus, humuszuren en fulvazuren. Ook verteerde en onverteerde organisch materiaal, zoals plantenresten, worden tot organische stof gerekend. De streef- en interventiewaarden zijn, net als bij het lutumgehalte, voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het organische stofgehalte omdat de fixatie van die stof toeneemt met een toenemend organische stofgehalte.

BIJLAGE 5.1
GECORRIGEERDE TOETSINGSWAARDEN
WET BODEMBESCHERMING EN
TOETSINGSRESULTATEN GROND

Projectnaam Moolweg 9-11 te Ellemeet
 Projectcode 1201D926

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M01		M02		M03		M04	
Boring	05,06,07,08		01,02,03,04,09,10, 13,14		01,02,03,05		01,02,03,04,05	
Bodemtype	KZ1H2		KZ1H2		KS2		ZS4	
Zintuiglijk	PU6		PU6		RO6		RO6	
Van (cm-mv)	0		0		50		100	
Tot (cm-mv)	50		50		100		150	
Humus (% op ds)	2		3		0.1		0.2	
Lutum (% op ds)	15		14		28		12	
Barium [Ba]	28	GTA	40	GTA	52	GTA	23	GTA
Cadmium [Cd]	< 0,20	<AW	0,22	<AW	< 0,20	<AW	< 0,20	<AW
Kobalt [Co]	7,5	<AW	5,0	<AW	7,7	<AW	6,7	<AW
Koper [Cu]	9,3	<AW	12	<AW	5,6	<AW	< 5,0	<AW
Kwik [Hg]	< 0,05	<AW	0,08	<AW	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW
Lood [Pb]	24	<AW	43	*	16	<AW	< 10,0	<AW
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	10,0	<AW	10,0	<AW	14	<AW	8,8	<AW
Zink [Zn]	44	<AW	57	<AW	36	<AW	< 20	<AW
IJzer [Fe]	< 5,0	GTA	< 5,0	GTA	< 5,0	GTA	< 5,0	GTA
Anthraceen	< 0,050		< 0,050		< 0,050		< 0,050	
Benzo(a)anthraceen	< 0,050		< 0,050		< 0,050		< 0,050	
Benzo(a)pyreen	< 0,050		0,066	GTA	< 0,050		< 0,050	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050		< 0,050		< 0,050		< 0,050	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050		< 0,050		< 0,050		< 0,050	
Chryseen	< 0,050		0,068	GTA	< 0,050		< 0,050	
Fenanthreen	< 0,050		< 0,050		< 0,050		< 0,050	
Fluorantheen	0,070	GTA	0,15	GTA	< 0,050		< 0,050	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050		< 0,050		< 0,050		< 0,050	
Naftaleen	< 0,050		< 0,050		< 0,050		< 0,050	
PAK 10 VROM	0,070	GTA	0,28	GTA		GTA		GTA
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	0,39	<AW	0,53	<AW	< 0,35	<AW	< 0,35	<AW
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0,0049	<T	< 0,0049	<AW	< 0,0049	<T	< 0,0049	<T
PCB (som 7)		GTA		GTA		GTA		GTA
PCB 101	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA
PCB 118	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA
PCB 138	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA
PCB 153	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA
PCB 180	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA
PCB 28	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA
PCB 52	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA	< 0,0010	GTA
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,0010	GTA						
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,0010	GTA						
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,0010	GTA						
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,0010	GTA						
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,0010	GTA						
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,0030	GTA						
Aldrin	< 0,0010	D<=I						
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 fa)	< 0,0021	<AW						
Chloordaan (som, 0.7 factor)	< 0,0014	<T						
Chloordanen (som)		GTA						
DDD (som)		GTA						
DDD (som, 0.7 factor)	< 0,0014	<AW						
DDE (som)		GTA						
DDE (som, 0.7 factor)	< 0,0014	<AW						
DDT (som)		GTA						

Monsternummer	M01	M02	M03	M04
DDT (som, 0.7 factor)	< 0,0028	<AW		
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	< 0,0056			
DDT/DDE/DDD (som)		GTA		
Dieldrin	< 0,0010			
Drins (som, STI-tabel)		GTA		
Endrin	< 0,0010			
HCH (som, 0.7 factor)	< 0,0028			
HCHs (som, STI-tabel)		GTA		
Heptachloor	< 0,0010	<T		
Heptachloorepoxide	< 0,0010	GTA		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	< 0,0014	<T		
Isodrin	< 0,0010	GTA		
Telodrin	< 0,0010	GTA		
alfa-Endosulfan	< 0,0010	<T		
alfa-HCH	< 0,0010	<T		
beta-HCH	< 0,0010	<T		
cis-Chloordaan	< 0,0010	GTA		
delta-HCH	< 0,0010	GTA		
gamma-HCH	< 0,0010	<T		
trans-Chloordaan	< 0,0010	GTA		
cis-Heptachloorepoxide	< 0,0010	GTA		
Minerale olie C10 - C40	< 20	<AW	< 20	<AW
Minerale olie C12 - C16	< 4,0	GTA	< 4,0	GTA
Minerale olie C16 - C20	< 2,0	GTA	< 2,0	GTA
Minerale olie C20 - C24	< 2,0	GTA	< 2,0	GTA
Minerale olie C24 - C28	< 2,0	GTA	< 2,0	GTA
Minerale olie C28 - C32	< 2,0	GTA	< 2,0	GTA
Minerale olie C32 - C36	< 2,0	GTA	4,2	GTA
Minerale olie C36 - C40	2,4	GTA	6,7	GTA
Minerale olie C10 - C12	< 4,0	GTA	< 4,0	GTA
Calciumcarbonaat	1,9	GTA	1,5	GTA
Droge stof	81,7	GTA	80,4	GTA
Heptachloor en -epoxide (som)		GTA		GTA
			2,2	GTA
			79,2	GTA
				9,7
				78,6
				GTA
				GTA

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
T<=I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
>I	= detectielimiet groter dan I
<AW	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
<I	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GAG	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<AW	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
<T	= detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW	= detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds) lutum (% op ds)	0.1 28			0.2 12			2 15			3 14		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	208	609	1009	110	322	534	129	376	623	123	358	594
Cadmium [Cd]	0,49	5,5	11	0,40	4,6	8,7	0,42	4,7	9,1	0,43	4,9	9,3
Kobalt [Co]	16	112	208	8,9	61	113	10	71	131	9,9	67	125
Koper [Cu]	37	105	174	26	75	124	28	81	133	28	81	133
Kwik [Hg]	0,15	18	36	0,12	15	29	0,13	15	30	0,13	15	30
Lood [Pb]	47	273	499	38	218	399	39	229	418	39	229	418
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	38	73	109	22	42	63	25	48	71	24	46	69
Zink [Zn]	137	421	705	89	273	458	98	301	504	97	296	496
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0060	0,15	0,30
Aldrin							0,064					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)							0,0030	0,40	0,80			
Chloordaan (som, 0.7 factor)							0,000400,40		0,80			
DDD (som, 0.7 factor)							0,0040	3,4	6,8			
DDE (som, 0.7 factor)							0,020	0,24	0,46			
DDT (som, 0.7 factor)							0,040	0,19	0,34			
Heptachloor							0,000140,40		0,80			
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)							0,000400,40		0,80			
alfa-Endosulfan							0,000180,40		0,80			
alfa-HCH							0,000201,7		3,4			
beta-HCH							0,000400,16		0,32			
gamma-HCH							0,000600,12		0,24			
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	57	779	1500

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 5.2
TOETSINGSRESULTATEN GRONDWATER

Projectnaam Moolweg 9-11 te Ellemeet
 Projectcode 1201D926

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	03-1-1	
Datum	22-2-2012	
pH	6,89	
Ec (µS/cm)	1350	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	150	
Tot (cm-mv)	250	
Barium [Ba]	111	*
Cadmium [Cd]	< 0,4	< S
Kobalt [Co]	< 20,0	< S
Koper [Cu]	< 15,0	< S
Kwik [Hg]	< 0,050	< S
Lood [Pb]	< 15,0	< S
Molybdeen [Mo]	< 5,0	< S
Nikkel [Ni]	< 15,0	< S
Zink [Zn]	< 65,0	< S
Benzeen	< 0,20	< S
Ethylbenzeen	< 0,30	< S
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	< S
Tolueen	< 0,30	< S
Xylenen (som)	0,28	*
meta-/para-Xyleen (som)	0,22	GTA
ortho-Xyleen	< 0,08	GTA
Naftaleen	< 0,05	S <= T
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	S <= T
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	S <= T
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	< S
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	S <= T
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	GTA
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	GTA
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	< S
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	GTA
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	GTA
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	GTA
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	GTA
Dichloorbenzenen (som)	1,26	< S
Dichloormethaan	< 0,20	S <= T
Dichloorpropaan	0,53	< S
Monochloorbenzeen	< 0,60	< S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	S <= T
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	S <= T
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,60	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	< S
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	< S
Vinylchloride	< 0,10	S <= T
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,21	S <= T
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	GTA
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	GTA
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	< S

Toelichting bij de tabel:**Toetsing:**

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
-	= kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW)
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
<I	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GSG	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
< S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan streefwaarden
S <=T	= detectielimiet groter dan streefwaarden en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
T<=I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
>I	= detectielimiet groter dan I
D>S	= detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromofom)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

S	= Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T	= Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I	= Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 6
FOTOREPORTAGE







BIJLAGE 7
VELDVERSLAG

FV04 Veldwerkverslag

PROJECTGEGEVENS		
Projectnummer opdrachtgever	12010926	
Projectnummer uitvoerend	1202B879	
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Moolweg	
Projectplaats	Ellemeet	
Opdrachtgever	IDDS	
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen	
VELDVERSLAG (invullen vóór uitvoer veldwerk)		
Voor aanvang van de veldwerkzaamheden de onderstaande checklist en LMRA doorlopen, wijzigingen aangeven op tekening en in formulieren. Bij afwijkingen telefonisch contact opnemen met projectleider cq. veldwerkplanner.		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!
Tekening aanwezig met locaties boringen/peilbuizen?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	
Komt de bebouwing overeen met de bebouwing op de aangeleverde tekening?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	Indien niet overeenkomt, aanpassen op de tekening!
^ aanbouw/schuur wel of niet op tekening?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	Indien aanwezig tekening aanpassen!
^ klopt schaal en noordpijl?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	
^ Vijvers aanwezig?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	
Gedempte sloten c.q. verzakkingen?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	Let op: verzakkingen, afgebroken sloten die verderop weer doorlopen.
LMRA - Last Minute Risico Analyse - en checklist tbv verdere onderzoek		
Opslag vaten?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	Noteren van product, stikker en foto's maken van vaten en stikers. Is vat vol / leeg? Zijn vaten doorgeroest of in goede staat?
Vlekken op maaiveld?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	Vet ja / Nee Olie ja / Nee Overig:
Wasplaats aanwezig?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	
Tankplaats aanwezig?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	
Puinpaden aanwezig?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	Asbestverdacht? Ja / nee
Brandplekken aanwezig?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	Op maaiveld ja / nee Brandvaten of bakken?
Ondergrondse of bovengrondse tanks aanwezig?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	
^ vulpunt?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	
^ ontluchtingspunt?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	
^ Peilpunt?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	
^ opschrift deksels, vulpunt en peilpunten?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	
Depots aanwezig?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	
Toegangs/poortinstructie?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	
Hekwerk met borden met veiligheidsinstructies?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	
Zo ja, welke?		

VERVOLG VELDWERKVERSLAG PROJECTGEGEVENS			
Projectnummer opdrachtgever	12510926		
Projectnummer uitvoerend	1202B879		
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Moolweg		
Projectplaats	Ellemeet		
Opdrachtgever	IDDS		
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties	
KLIC-kaarten aanwezig?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee* <input type="radio"/> NVT		
* info kabels en leidingen?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Opdracht volledig en juist?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Stofinformatie aanwezig?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Aanwezigheid asbest bekend?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Extra veiligheidseisen bekend?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Standaard PBM's aanwezig?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Standaard PBM's gebruikt?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Aanvullen PBM's nodig?	<input type="radio"/> Ja^ <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
^ wegwerpoverall zonder zakken	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
^ halfgelaatsmasker met P3-filter	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
^ verpakkingsmaterialen om verontreinigde materialen te verpakken	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
^	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
^	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
^	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
Doel/belang onderzoek duidelijk?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Toestemming en toegang locatie geregeld?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
Opdracht zonder meer geaccepteerd?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Project voorbesproken met adviseur?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Project intern voorbesproken?	<input type="radio"/> Ja# <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	# met:	
Wijzigingen (uit bovenstaande lijst - 2 pagina's) doorgesproken met opdrachtgever?	<input checked="" type="radio"/> Ja# <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	# met: D. BÜL	
Bij aantreffen asbestverdacht materiaal en onvoorziene verontreinigingen wordt als volgt gehandeld;			
1) Bel direct de veldwerkplanner en meldt de situatie;			
2) Bel direct daarna de opdrachtgever en meldt de situatie;			
3) Zorg dat duidelijk is wat er moet gebeuren en dat planner en opdrachtgever akkoord zijn.			
	Naam	Handtekening	Datum
Veldverslag gemaakt door (gecertificeerd monsternemer)	W. SCHOONENS		14/02/2012
Controle gegevens uitgevoerd door (projectleider/planner)	D. GRESSIE		15-02-2012

VELDVERSLAG (invullen ná uitvoer veldwerk)			
PROJECTGEGEVENS			
Projectnummer opdrachtgever	12070926		
Projectnummer uitvoerend	1202B879		
Projectlocatie (str.naam + nr.)	Moolweg		
Projectplaats	Ellemeet		
Opdrachtgever	IDDS		
Uitvoerende organisatie	Brussee Grondboringen		
Actie	In orde?	Aanvullende opmerkingen/acties	
Was de situatie zoals beschreven in de opdracht?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Inmeting en tekening goed leesbaar?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Hebben zich onveilige situaties voorgedaan?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Foto's genomen en geregistreerd?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT	13 STUKS	
Afwijkingen met opdrachtgever besproken?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Tekening aangepast/aangevuld?	<input checked="" type="radio"/> Ja* <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
* maaiveldverschillen	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
* tanks/leidingen (diepte/licging)	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
* verhardingen en opstallen	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
* obstakels	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
* sloten	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
*	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
*	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Is elke gestaakte boring op tekening aangegeven?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input checked="" type="radio"/> NVT		
Is er asbestverdacht materiaal aangetroffen?	<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
Zijn alle boorgaten netjes afgewerkt?	<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> NVT		
BIJZONDERHEDEN			
<p>De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en van toepassing zijnde VKB-protocollen op ondergenoemde data. Hierbij verklaar ik (erkend monsternemer) dat tijdens de veldwerkzaamheden WEL/NIET* is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn en/of de van toepassing zijnde protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van de interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. IDDS en/of Brussee Grondboringen verklaren hierbij geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. Ook de opdrachtgever heeft aangegeven geen eigenaar te zijn van het terrein.</p> <p>Het veldwerk is uitgevoerd door onder vermelde personen.</p> <p>* doorhalen wat niet van toepassing is. Bij afwijking(en) van BRL en/of protocol wordt toelichting bijgevoegd.</p>			
Van toepassing zijnde VKB-protocollen		<input checked="" type="radio"/> 2001	<input checked="" type="radio"/> 2002 <input type="radio"/> 2003 <input type="radio"/> 2018
Datum uitvoer veldwerk:	14/02/2012		
Bedrijfsvoertuig:	VW II		
Assistent(en):	M. KOERWIJN B. VAN DUIN		
Datum uitvoer watermonsternamen:	22-02-2012		
Bedrijfsvoertuig:	CANNYI		
Assistent(en):	/		
Validatie	Monsternemer grond (erkend)	Monsternemer grondwater (erkend)	Controle gegevens uitgevoerd (projectleider/planner)
Naam	W. SCHOONENS	M. Voorbij	D. GRESSIE
Handtekening			
Datum	14/02/2012	22-02-2012	15-02-2012

+23-02-2012.

BIJLAGE 8
HISTORISCHE INFORMATIE

INGEKOMEN 08 FEB. 2012

IDDS b.v.
Postbus 126
2200 AC NOORDWIJK

Ons kenmerk : RENM
Uw kenmerk :
Uw brief van :
Aantal bijlage(n) : div

Behandeld door : Balie Renm
Doorkiesnummer: (0111) 452 252
Datum : 7 februari 2012
Verzenddatum : 7 februari 2012

Onderwerp : Info Moolweg 9-11 Ellemeet MDS F 56 en 398

Het bijgaande wordt u zonder begeleidend schrijven, op uw verzoek toegezonden.

Met vriendelijke groet,

Gemeente
Schouwen-Duiveland

U 2 2012

rapport

o l i s r a a g

Aan Burgemeester en wethouders
van de gemeente Schouwen-Duiveland
Postbus 5555
4300 JA Zierikzee

Aanvraagformulier gegevens* Milieu

tel: (0111) 452 252 fax: (0111) 452 452

Gegevens gevraagd over:			
Adres	Moolweg 9-11		
Plaats	Ellemeet		
Kadastrale gegevens	sectie F, nummers 56 + 390		
(invullen door gemeente)			
Toelichting			
Tank(s) aanwezig (geweest)	<input checked="" type="checkbox"/> nee*	<input type="checkbox"/> ja	Ondergronds / Bovengronds
			Tankinhoud:
			Soort vloeistof:
Tank(s) gesaneerd	<input checked="" type="checkbox"/> nee of onbekend *	<input type="checkbox"/> ja	Datum sanering:
			Saneringmethode:
			Certificaat aanwezig:
Bodemonderzoek aanwezig	<input checked="" type="checkbox"/> nee*	<input type="checkbox"/> ja	Onderzoeksbureau:
			Projectcode:
			Datum:
Bodem verontreiniging aangetoond	<input checked="" type="checkbox"/> nee of onbekend *	<input type="checkbox"/> ja	Type verontreiniging:
Bedrijfsvestiging bekend	<input type="checkbox"/> nee*	<input type="checkbox"/> ja	Sinds: Reer. oord Klaverweide.
Wet milieubeheer vergunning verleend of milieu melding geaccepteerd	<input type="checkbox"/> nee*	<input type="checkbox"/> ja	Vergunning / Melding
			Datum:
Overige opmerkingen	v.m. boomgaard		

*** Voor zover kan worden nagegaan uit de gemeente ter beschikking staande gegevens**

Voor eventuele consequenties, voortvloeiend uit deze verstrekte informatie aanvaardt de gemeente geen enkele aansprakelijkheid. Aan de informatie kunnen geen rechten worden ontleend.

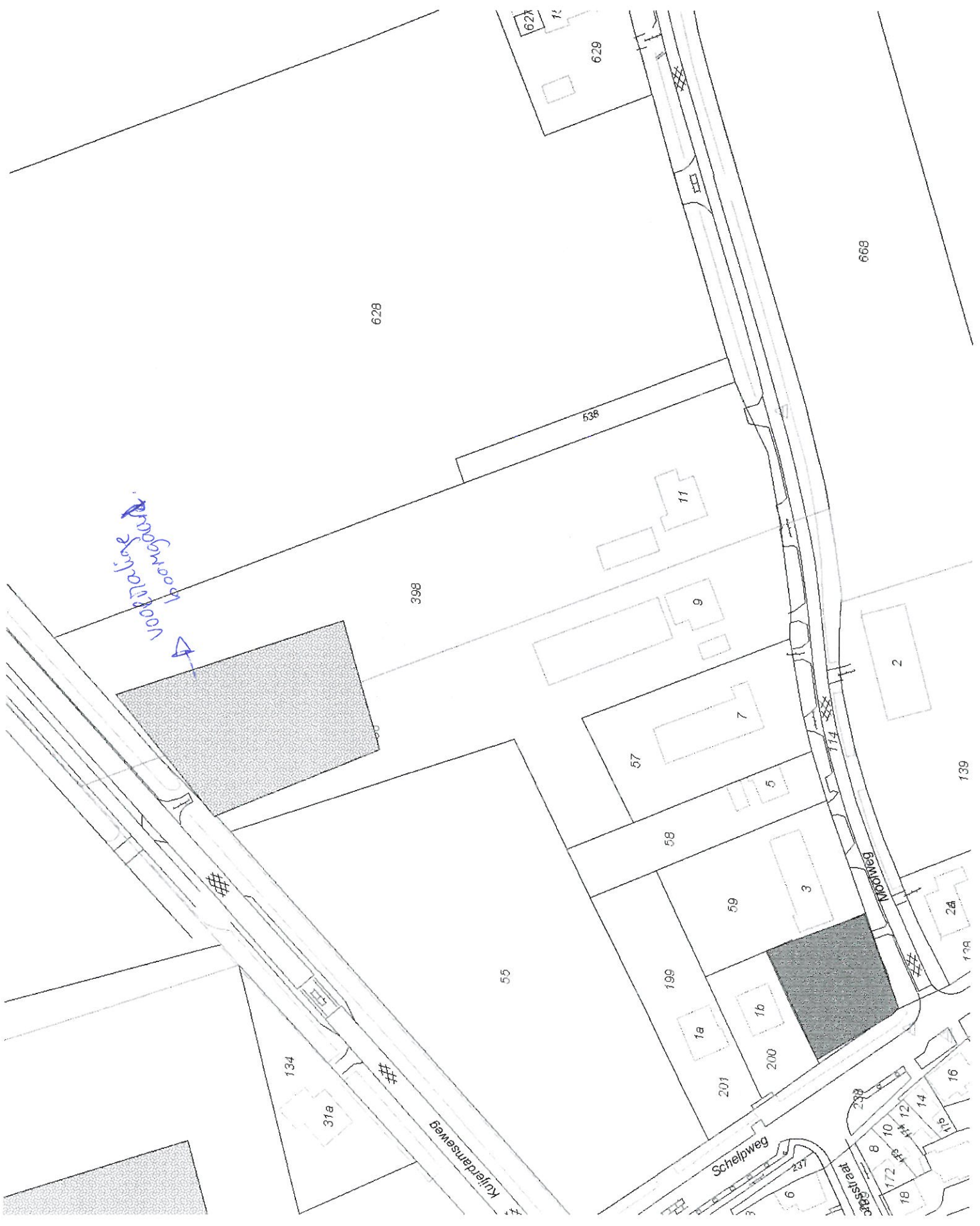
Gegevens aanvrager: D. Bgk

Bedrijfsnaam : 1005

Adres : Postbus 126

Postcode en plaats : 2200 AC Noordwijk

Fax : 071-403.5524



Voorrang

628

398

538

11

9

7

5

57

58

59

3

1a

1b

200

201

199

55

134

31a

629

627

669

139

2

17A

2A

Schelpweg

Wijkweg

Kulferdamerweg

238

8

10

12

14

16

172

171

170

169

168

167

166

165

164

163

162

161

160

159

158

157

156

155

154

153

152

151

150

149

148

147

146

145

144

143

142

141

140

139

138

137

136

135

134

133

132

131

130

129

128

127

126

125

124

123

122

121

120

119

118

117

116

115

114

113

112

111

110

109

108

107

106

105

104

103

102

101

100

99

98

97

96

95

94

93

92

91

90

89

88

87

86

85

84

83

82

81

80

79

78

77

76

75

74

73

72

71

70

69

68

67

66

65

64

63

62

61

60

59

58

57

56

55

54

53

52

51

50

49

48

47

46

45

44

43

42

41

40

39

38

37

36

35

34

33

32

31

30

29

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

Bijlage 3 Archeologisch onderzoek

Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase

**Moolweg 9-11, Ellemeet
Gemeente Schouwen-Duiveland**

IDDS Archeologie rapport 1360

Colofon

Projectnummer	32080112/50489
In opdracht van	RBOI Middelburg bv
Auteurs	drs. A.M.H.C. Koekkelkoren, drs. S. Moerman
Redactie	dr. A.W.E. Wilbers
Versie	1.4
Status	concept

Autorisatie

A.W.E. Wilbers	Senior Prospector	27-2-2012	
----------------	-------------------	-----------	--

Goedkeuring

de heer P. de Kroo	Gemeente Schouwen-Duiveland		
--------------------	-----------------------------	--	--

© IDDS Archeologie
Noordwijk, februari 2012
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

SAMENVATTING:

In opdracht van RBOI Middelburg bv heeft IDDS Archeologie in februari 2012 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Moolweg 9-11 in Ellemeet, gemeente Schouwen-Duiveland. Het onderzoek dient uitgevoerd te worden omdat er een bestemmingsplanwijziging wordt voorbereid. De planning is om op het terrein van camping Klaverweide 24 nieuwe chalets te bouwen en de huidige woningen tot groepsaccommodatie om te bouwen.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwacht dat in het plangebied mogelijk resten aanwezig zijn vanaf de inpoldering van het landschap in de 12^{de} en 13^{de} eeuw. Voor resten van vóór deze tijd geldt een zeer lage verwachting. De bewoning van Ellemeet lag toen nog circa 2 km naar het zuiden ten opzichte van de huidige ligging. De kern van het huidige Ellemeet was eerst het dorp Oudendijke. Voor het bedijken van het landschap werd de geul ten noorden van het plangebied afgedamd. In de Late Middeleeuwen brak de zee weer door en werd de geul opnieuw uitgesneden, alleen deze keer met een bredere monding. Door deze nieuwe insnijding van de geul zijn oudere resten, die eventueel aanwezig waren, verspoeld en verdwenen. Het plangebied ligt in deze nieuwe geulmonding, maar de historische kern van Oudendijke lag op de oever hiervan. In de Nieuwe Tijd wordt de geul weer afgedamd, waarna het gebied droog blijft. De bewoning bleef tot in de 19^{de} en 20^{ste} eeuw vrijwel uitsluitend binnen de historische kern, ten westen van het plangebied. De verwachting voor het aantreffen van archeologische resten, zoals resten van bewoning is daarom laag voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

De geulafzettingen in het plangebied behoren tot de Duinkerke IIIb afzettingen, waarbij de (top van de) Afzettingen van Calais in de ondergrond zijn geërodeerd. Door het tweemaal insnijden van een geul in de Late Middeleeuwen zijn de onderliggende lagen met eventuele archeologische resten verdwenen. De historische kern van Oudendijke, de latere kern van Ellemeet, ligt ten westen van het plangebied, buiten de tweede geul. In de top van de oude geulafzettingen, waarop de resten worden verwacht vanaf het bedijken in de 12^{de}/13^{de} eeuw, is geen woonniveau aangetroffen. Bovendien is de top van het toenmalige maaiveld deels verstoord door de graafwerkzaamheden die zijn uitgevoerd bij de realisatie van de huidige inrichting van het plangebied. Bij deze inrichting is waarschijnlijk het maaiveld opgehoogd met grond van elders. Eventuele archeologische resten in deze laag zijn dus niet *in situ* aanwezig en geven geen verwachting voor het plangebied.

Op basis van het onderzoek wordt niet verwacht dat er nog onverstoorde archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Daarom wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren voor deze locatie.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1. INLEIDING	5
1.1. Aanleiding	5
1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek.....	5
1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied	5
2. BUREAUONDERZOEK.....	7
2.1. Werkwijze	7
2.2. Geologie, geomorfologie en bodem.....	7
2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	8
2.4. Historische en huidige situatie en mogelijke verstoringen	9
2.5. Gespecificeerd verwachtingsmodel	10
3. VELDONDERZOEK.....	11
3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet	11
3.2. Werkwijze	11
3.3. Resultaten	11
3.4. Interpretatie	12
4. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN.....	13
4.1. Beantwoording vraagstelling	13
4.2. Aanbevelingen	14
4.3. Betrouwbaarheid	14
GERAADPLEEGDE BRONNEN	15
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	16
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Boorlocatiekaart	
4. Boorbeschrijvingen	
5. Periodentabel	
6. Kadastrale Minuutplan 1811-1832	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Onderzoeksmeldingsnummer</i>	50489
<i>Toponiem</i>	Moolweg 9-11
<i>Plaats</i>	Ellemeet
<i>Gemeente</i>	Schouwen-Duiveland
<i>Kadastrale aanduiding</i>	Middenschouwen, sectie F, percelen 56 en 398
<i>Provincie</i>	Zeeland
<i>Kaartblad</i>	42E
<i>Coördinaten</i>	
<i>Centrum</i>	46.675/416.911
<i>Hoekpunten</i>	46.667/417.014 (no) 46.727/416.847 (zo) 46.667/416.836 (zw) 46.620/416.973 (nw)
<i>Oppervlakte</i>	11.000 m ²
<i>Onderzoekskader</i>	Omgevingsvergunning
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: mw. A.M.H.C. Koekkelkoren Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: akoekkelkoren@idds.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Schouwen-Duiveland Ruimte en Milieu Contactpersoon: de heer P. de Kroo Postbus 5555 4300 JA Zierikzee Tel: 0111-452000
<i>Beheer en plaats van documentatie en vondsten</i>	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de provincie Zeeland
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	14 februari 2012

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van RBOI Middelburg bv heeft IDDS Archeologie in februari 2012 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd aan de Moolweg 9-11 in Ellemeet, gemeente Schouwen-Duiveland. Het onderzoek dient uitgevoerd te worden omdat er een bestemmingsplanwijziging wordt voorbereid. De planning is om op het terrein van camping Klaverweide 24 nieuwe chalets te bouwen en de huidige woningen tot groepsaccommodatie om te bouwen. Graafwerkzaamheden ten behoeve van de ontwikkelingen zullen zorgen voor een bodemverstoring tot een diepte van maximaal 2,0 m beneden maaiveld. De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden hierdoor verstoord dan wel vernietigd zullen worden. Het gemeentelijk beleid verplicht daarom een archeologisch onderzoek.

1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Het doel van het verkennende veldonderzoek is het toetsen en zo nodig aanvullen van de gespecificeerde verwachting. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap in het plangebied, voor zover deze vormeenheden van invloed kunnen zijn geweest op de bruikbaarheid van de locatie door de mens in het verleden. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven (Koekkelkoren / Wilbers 2012):

- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?
- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?
- Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (Centraal College van Deskundigen 2010) en de provinciale eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied ligt ten noorden van de Moolweg en ten zuiden van de Kuijerdamseweg in Ellemeet,

gemeente Schouwen-Duiveland. Het plangebied heeft een oppervlakte van ongeveer 11.000 m² en een gemiddelde maaiveldhoogte van +0,5 m NAP. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in Bijlage 3 en Figuur 1.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 2000 m rondom het plangebied gekozen. De straal van 2000 m is dusdanig gekozen dat de voormalige dorpskern van Ellemeet bij het onderzoek wordt betrokken.



Figuur 1. Het plangebied (rood omlijnd) op een luchtfoto uit 2010 (bron: Bing Maps). Op de foto is te zien dat reeds begonnen is met de aanpassing van het terrein (aanleg van wegen en leidingen en de sloop van een gedeelte van de schuur bij huisnummer 9).

2. Bureauonderzoek

2.1. Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over het onderzoeksgebied. Er is gekeken naar bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, uitgevoerde archeologische onderzoeken, de fysieke kenmerken van het oude en huidige landschap en naar informatie over bodemverstoringen. Er is gebruik gemaakt van de verwachtingskaart van de gemeente Schouwen-Duiveland (Roode/Breimer 2008) en van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zeeland. Daarnaast is er gekeken naar de landelijke verwachtingskaart (de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden; IKAW) en naar het Archeologisch Informatie Systeem (Archis II) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Aanvullende historische informatie is verkregen uit beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder het Minuutplan van begin 19^{de} eeuw en enkele historische topografische kaarten (watwaswaar.nl), en via de website van de KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH; www.kich.nl).

Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap is onder andere gebruik gemaakt van de bodemkaart van Nederland (Stichting voor Bodemkartering 1964), de geomorfologische kaart van Nederland (Alterra 2005) en de geologische kaart (Rijks Geologische Dienst 1972). Daarnaast is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN; www.ahn.nl).

Voor informatie omtrent bodemsaneringen en ontgrondingenvergunningen is het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Om de ligging van kabels en leidingen in het plangebied te bepalen, is een KLIC-melding gedaan. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

2.2. Geologie, geomorfologie en bodem

2.2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

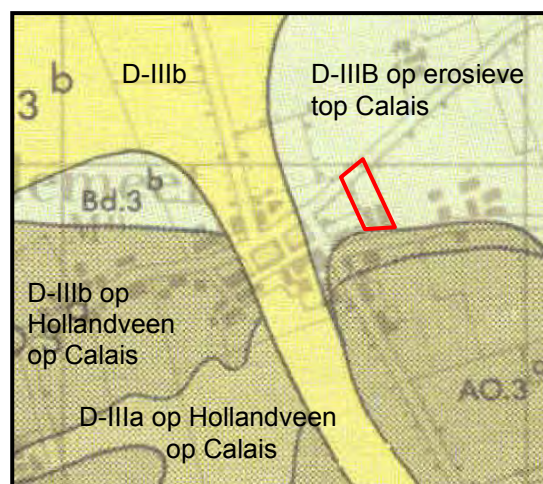
Het plangebied bevindt zich in het zuidwestelijk zeeleigebied. Gedurende de laatste fasen van het Pleistoceen, in het zogenaamde Weichselien (ongeveer 116.000 tot 10.000 voor Chr.), is in dit gebied dekzand afgezet dat tot de Bortel Formatie wordt gerekend. Dit pakket ligt op een diepte van circa -20 tot -25 m NAP (Rijks Geologische Dienst 1972). In het daaropvolgende Holoceen (10.000 voor Chr. tot heden) is de geologische ontwikkeling van het zuidwestelijk zeeleigebied sterk bepaald door de relatieve zeespiegelstijging in combinatie met de getijdenwerking. Tot in het Vroeg-Subboreaal (circa 5.000 tot 3.750 voor Chr.) werd het Pleistocene zand bedekt door mariene afzettingen bij een min of meer open kust. Deze afzettingen vormen het Wormer Laagpakket. In het plangebied bevonden zich gedurende deze periode wadden- en kweldergebieden. Tijdens het Midden-Subboreaal (rond 3.750 voor Chr.) sloot de kust zich en ontstond een barrière van strandwallen. Achter deze kustbarrière ontstond vervolgens een groot veengebied dat gedurende het Laat-Subboreaal (ongeveer overeenkomstig met de Vroege-Bronstijd) ook het plangebied overdekte. Hierbij werd het Hollandveen Laagpakket gevormd. Vanaf 1000 voor Chr. (Late-Bronstijd) vonden doorbraken plaats in de strandwal waardoor het achterliggende veengebied met inbraken vanuit zee te maken kreeg. Vanaf 350 na Chr. (Laat-Romeinse tijd) kreeg ook het plangebied te maken met dit soort zee-inbraken. De kreken die hierbij werden gevormd, zorgden ervoor dat het veen werd weggeslagen dan wel bedekt werd onder een laag klei. De afzettingen die hierbij werden gevormd, behoren tot het Walcheren Laagpakket. De door zee-inbraken onaangetaste veengebieden zijn soms gedurende de Middeleeuwen verveend ten behoeve van de zoutwinning (Berendsen 2005; Vos/van Heeringen 1997).

Het zeeleigebied kan worden ingedeeld in het zogenaamde Nieuwland en Oudland. Het Oudland is het gebied waar het Wormer Laagpakket of het Hollandveen aan het oppervlak voorkomt. Het Nieuwland bestaat uit afzettingen van het Walcheren Laagpakket (Berendsen 2005). Het plangebied ligt in de polder Schouwen die reeds vóór 1200 werd bedijkt en dus kan worden aangemerkt als Oudland. Voor het einde van de Late Middeleeuwen is grofweg de huidige vorm van Schouwen-Duiveland tot stand gekomen (Kuipers 1960).

2.2.2. Geomorfologie en geologie

Op de geologische kaart van Schouwen-Duiveland (Rijks Geologische Dienst 1972) ligt het plangebied in een zone met in de ondergrond de Afzettingen van Calais¹ waarover de afzettingen van Duinkerke IIIb zijn afgezet. Bij het afzetten van de Duinkerke-afzettingen is het mogelijk dat de top van de Calais-afzettingen zijn geërodeerd (Rijks Geologische Dienst 1972).

Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op een uitsnede van de geologische kaart. Een geul snijdt door de onderliggende afzettingen van Calais en het Hollandveen.



Ten noorden van Ellemeet ligt een grote geul waarvan een zijtak enkele meters ten westen van het plangebied loopt (Figuur 2). De overige vertakkingen liggen verder naar het westen. Direct ten zuiden van het plangebied liggen afzettingen van Duinkerke II op de afzettingen van Calais. Dit zijn de overstromingsafzettingen van de geul ten noorden van het plangebied. Deze geul is ingedamd in de Late Middeleeuwen maar had nog een doorbraak in de Late Middeleeuwen waarbij de Duinkerke IIIb afzettingen zijn afgezet. Hierbij is de monding van de geul verbreed.

Op de geomorfologische kaart (Alterra 2005) is het plangebied gelegen binnen een bebouwd gebied. Op basis van de onbebouwde omgeving kan worden geconcludeerd dat het plangebied ligt in een vlakte van getij-afzettingen (kaartcode 2M35). Het betreft de afzettingen van het Walcheren Laagpakket. Het uiterste noorden van het plangebied behoort mogelijk tot een getij-inversierug, die met name ter noorden van de Kuijerdamseweg is gelegen.

2.2.3. Bodem

Op de bodemkaart (Stichting voor Bodemkartering 1964) ligt het plangebied in een bebouwde zone. Deze bebouwde zone is omringd door gronden die zijn gekarteerd als kalkrijke poldervaaggronden bestaande uit lichte zavel (kaartcode Mn15A). Poldervaaggronden zijn kleigronden met een grijze humusarme bovengrond en een grijze, niet slappe en roestig gevlekte ondergrond (De Bakker 1966).

Het plangebied heeft grondwatertrap V. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op gemiddeld hoogste (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstandsdieptes (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. Grondwatertrap V duidt op droge gronden waarbij de GHG wordt aangetroffen op een diepte van maximaal 40 cm -mv en de GLG op een diepte van meer dan 120 cm -mv.

2.3. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Het plangebied staat op de gemeentelijke verwachtingskaart aangegeven als een Archeologisch Onderzoeksgebied B. Het uiterste noorden van het plangebied is een Onderzoeksgebied A. Deze indeling is gebaseerd op de afzettingen in de ondergrond (resp. vlakte van getijafzettingen en getij-inversierug). De aanwezigheid van deze afzettingen houdt volgens de kaart in dat het gebied niet gunstig was voor bewoning tot de bedijking van het gebied in de 12^{de} of 13^{de} eeuw. Er geldt daarom een middelhoge kans voor het aantreffen van archeologische resten vanaf de Late Middeleeuwen.

¹ De benamingen van de pakketten zijn inmiddels achterhaald. De Afzettingen van Calais worden tegenwoordig het Laagpakket van Wormer genoemd. De Duinkerke II en IIIb afzettingen zijn tegenwoordig het Laagpakket van Walcheren, deel van de Formatie van Naaldwijk (de Mulder et al. 2003).

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld en geen eerdere onderzoeken uitgevoerd. In het plangebied zijn geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend (www.kich.nl).

De AMK-terreinen die in de omgeving liggen (binnen circa 2 km afstand) zijn vrijwel uitsluitend vlietbergen uit de Late Middeleeuwen. Vlietbergen zijn kunstmatige heuvels in het landschap waarop werd gebouwd en men zich kon terug trekken bij een overstroming. Een uitzondering is het AMK-terrein dat circa 2 km ten zuiden van het plangebied ligt. Dit is het voormalige kerkhof van Ellemeet dat bij de voormalige nederzetting Ellemeet is gelegen (AMK-terrein 13643). De waarnemingen in het plangebied zijn vaak gekoppeld aan de AMK-terreinen en betreffen bewoningsresten, vaak op een verhoging (motte/vliedberg/woonterp) uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

Tussen Ellemeet en Renesse is een booronderzoek uitgevoerd voor de aanleg van een nieuwe weg met sloten. Hieruit is gebleken dat er een getij-inversierug aanwezig is en dat in grote delen van het onderzochte gebied nog Hollandveen aanwezig was. De boringen die het dichtste bij het plangebied lagen, hadden echter een deels of volledig geërodeerde veenlaag (Engelse/Wagner 2009; Archis-onderzoeksmelding 34099).

2.4. Historische en huidige situatie en mogelijke verstoringen

Het dorp Ellemeet lag tot in de Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd circa twee kilometer ten zuiden van de huidige locatie (Kuipers 1960). Deze woonkern werd verlaten en het noordelijk gelegen gehucht Oudendijke werd overgenomen als Ellemeet. De periode van het verplaatsen is niet bekend, maar valt waarschijnlijk in de Nieuwe Tijd A, na de verwoestingen van de kerk door de Spanjaarden in de 16^{de} eeuw. In het begin van de 19^{de} eeuw was het plangebied bebost, met uitzondering het zuiden van het plangebied. Hier stond een gebouw en het perceel ten zuiden daarvan was in gebruik als bouwland (bijlage 6). Deze indeling bleef vrijwel gelijk gedurende de 19^{de} eeuw. In de (tweede helft van de) 20^{ste} eeuw werden de bomen in het plangebied verwijderd en is het in gebruik genomen als een deel van de camping ten oosten van het plangebied. In het zuiden van beide percelen zijn, aan de Moolweg, twee woningen gebouwd. Deze werden later ook bij de camping betrokken. Bij de herinrichting van het plangebied om het bij de camping te betrekken zijn asfaltwegen aangelegd met daarnaast leidingen en over het hele terrein zijn haagjes ter afbakening geplant (Figuur 1 en Figuur 3). Op de onderstaande foto is op de achtergrond een gebouwtje zichtbaar dat is gefundeerd op poeren die op het maaiveld staan. Voor de aanleg van dit gebouw is de ondergrond circa een halve meter vergraven.



Figuur 3. Situatie in het plangebied ten tijde van het veldwerk met links de haagjes en rechts de asfaltweg.

2.5. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt verwacht dat in het plangebied mogelijk resten aanwezig zijn vanaf de inpoldering van het landschap in de 12^{de} en 13^{de} eeuw. Voor resten van vóór deze tijd geldt een zeer lage verwachting. De bewoning van Ellemeet lag toen nog circa 2 km naar het zuiden ten opzichte van de huidige ligging. De kern van het huidige Ellemeet was eerst het dorp Oudendijke. Voor het bedijken van het landschap werd de geul ten noorden van het plangebied afgedamd. In de Late Middeleeuwen brak de zee weer door en werd de geul opnieuw uitgesneden, alleen deze keer met een bredere monding. Door deze nieuwe insnijding van de geul zijn oudere resten, die eventueel aanwezig waren, verspoeld en verdwenen. Het plangebied ligt in deze nieuwe geulmonding, maar de historische kern van Oudendijke lag op de oever hiervan. In de Nieuwe Tijd wordt de geul weer afgedamd, waarna het gebied droog blijft. De bewoning bleef tot in de 19^{de} en 20^{ste} eeuw vrijwel uitsluitend binnen de historische kern, ten westen van het plangebied. De verwachting voor het aantreffen van archeologische resten, zoals resten van bewoning is daarom laag voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

Om het verwachtingsmodel te toetsen en waar nodig aan te vullen en om te controleren in hoeverre de bodemopbouw in het plangebied nog intact is, is er een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd.

3. Veldonderzoek

3.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uitsluitend uit een booronderzoek. Een veldkartering bleek niet mogelijk vanwege de aanwezige begroeiing, bestrating en bebouwing.

3.2. Werkwijze

In het plangebied aan de Moolweg zijn elf boringen gezet (Bijlagen 3 en 4), waarvan tien met een diepte van 2,0 m –mv en één met een diepte van 4,0 m –mv (boring 3). Deze boringen zijn gelijkmatig verdeeld over het plangebied. Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 10 cm en van een zuigerboor om het zand onder het grondwater op te boren. Het veldonderzoek is uitgevoerd door dr. A.W.E. Wilbers (senior prospector).

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van een veldcomputer en het programma TerraIndex van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten in het veld aan de hand van een ingebouwde GPS in de veldcomputer. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland. De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot.

3.3. Resultaten

3.3.1. Lithologie en geologie

Het plangebied is opgebouwd uit geulafzettingen. In boring 3, de diepe boring, is onderin een laag zeer slappe klei aanwezig van circa 10 cm dikte met daarop een laag verspoeld veen van circa 40 cm dikte met daarin schelpenresten. Over het veen is nog een laag klei afgezet met een dikte van 60 cm. In de matig siltige klei zijn enkele zandlaagjes aanwezig. Hierop ligt een laag die in alle boringen is aangetroffen. Het betreft geulafzettingen die onderin bestaan uit matig fijn zand dat sterk tot uiterst siltig is en naar boven toe overgaat naar sterk zandige kleilagen. Het geleidelijk naar boven toe fijner worden van de afzettingen heet *fining upwards*. De top van deze afzettingen ligt binnen de 0,5 m –mv (circa +0,2 m NAP), maar in boringen 6, 8 en 11 is de top verstoord.

Op de geulafzettingen is een humeuze laag aangebracht, het huidige maaiveld (pakket 3). Deze laag bestaat voornamelijk uit klei met een hoog zandgehalte, vermengd met humeus materiaal, soms grind en sporen baksteen. Deze laag is kalkloos, in tegenstelling tot de overige lagen die hier natuurlijk zijn afgezet.

3.3.2. Bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een opgebrachte humeuze laag die naar verwachting van elders is aangebracht omdat deze laag kalkloos is. Deze laag is de A-horizont en ligt direct op de top van de geulafzettingen, de C-horizont. Er zijn geen resten gevonden van een oorspronkelijke A-horizont, waarschijnlijk was deze erg dun en slecht ontwikkeld of is deze opgenomen in de opgebrachte A-horizont. De top van de C-horizont is verstoord in de boringen 6, 8 en 11.

3.3.3. Archeologische indicatoren

Tijdens het veldwerk zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.4. Interpretatie

De geulafzettingen in het plangebied behoren tot de Duinkerke IIIb afzettingen, waarbij de (top van de) Afzettingen van Calais in de ondergrond zijn geërodeerd. Door het tweemaal insnijden van een geul in de Late Middeleeuwen zijn de onderliggende lagen met eventuele archeologische resten verdwenen. De historische kern van Oudendijke, de latere kern van Ellemeet, ligt ten westen van het plangebied, buiten de tweede geul. In de top van de oude geulafzettingen, waarop de resten worden verwacht vanaf het bedijken in de 12^{de}/13^{de} eeuw, is geen woonniveau aangetroffen. Bovendien is de top van het toenmalige maaiveld deels verstoord door de graafwerkzaamheden die zijn uitgevoerd bij de realisatie van de huidige inrichting van het plangebied. Bij deze inrichting is waarschijnlijk het maaiveld opgehoogd met grond van elders. Eventuele archeologische resten in deze laag zijn dus niet *in situ* aanwezig en geven geen verwachting voor het plangebied.

4. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van RBOI Middelburg bv zijn in februari 2012 een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Moolweg 9-11 in Ellemeet, gemeente Schouwen-Duiveland.

Het onderzoek in het plangebied heeft uitgewezen dat het plangebied is opgebouwd uit geulafzettingen uit de Duinkerke IIIb fase. In het plangebied heeft er tweemaal een geul uit de Late Middeleeuwen ingesneden, waardoor eventuele resten tot en met deze periode niet in het plangebied worden verwacht. Op deze afzettingen werd bewoning mogelijk na het indijken van het gebied, maar op basis van de ligging van de historische kern is het niet waarschijnlijk dat in het plangebied menselijke bewoning of activiteiten anders dan landbouw hebben plaatsgevonden. De verwachting voor archeologische resten is laag voor resten uit de Nieuwe Tijd, voor eerdere resten geldt er geen verwachting.

4.1. Beantwoording vraagstelling

- *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de locatie?*

Het plangebied ligt in een verlande geul met overstromingsafzettingen.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

De bodemopbouw in het plangebied volledig verstoord door het aanbrengen van de grond op het oude maaiveld, waardoor de oude A-horizont, waarin mogelijk de archeologische resten aanwezig waren, volledig is verstoord.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*

Het is mogelijk om in de top van de geulafzettingen archeologische resten aan te treffen. De top ligt op een niveau binnen 0,5 m –mv (circa +0,2 m NAP). Omdat er geen oud maaiveld is aangetroffen is de trefkans voor dit niveau zeer laag.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied en wordt deze bij het veldonderzoek bevestigd?*

Er geldt geen verwachting voor resten tot en met de Late Middeleeuwen omdat de ondergrond van het plangebied tweemaal in de Late Middeleeuwen is ingesneden door een getijdengeul. Pas na de definitieve bedijking in de Nieuwe Tijd A was het plangebied bewoonbaar. Vanaf de bedijking werd het gebied bewoonbaar, maar de bewoning bleef voornamelijk beperkt tot de historische dorpskern van Oudendijke/Ellemeet. In het begin van de 19^{de} eeuw stond bebouwing in het zuidelijke deel van het plangebied, aan de Moolweg waar ook ten tijde van het onderzoek bebouwing stond. Door de aanleg van huidige bebouwing zijn mogelijk oudere resten verdwenen. Het veldwerk heeft uitgewezen dat de top van de geulafzettingen bewoonbaar was, maar de top van deze afzettingen is verdwenen. Waarschijnlijk is deze laag omgewerkt in de opgebrachte laag op het maaiveld. Eventuele resten zijn daarmee verstoord.

- *Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, kunnen er toch archeologische indicatoren worden aangetroffen. Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen: wat is de verticale en horizontale ligging van de aangetroffen indicatoren, wat is de datering en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting van het plangebied?*

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in het plangebied.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden?*

De archeologische verwachting voor resten van vóór de bedijking is zeer laag en voor resten vanaf de bedijking in de 12^{de} of 13^{de} eeuw is laag. De resultaten van het veldwerk hebben deze lage verwachting bevestigd, waardoor de kans dat archeologische resten worden verstoord bij de geplande werkzaamheden zeer klein is.

4.2. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied naar verwachting geen archeologische resten bevat omdat de locatie lange tijd ongunstig was en niet binnen de historische dorpskern is gelegen. De geplande verstoringen in het plangebied zijn bovendien zeer beperkt en zullen naar verwachting geen archeologische resten verstoren. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

NB. Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de Gemeente Schouwen-Duiveland. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. IDDS Archeologie wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemverstoringende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

4.3. Betrouwbaarheid

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden. Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister voor Onderwijs, Cultuur en Wetenschap gemeld dienen te worden. Dit kan door het invullen van het vondstmeldingsformulier op de website van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (www.cultureelerfgoed.nl) of door contact op te nemen met het Archismeldpunt (archismeldpunt@cultureelerfgoed.nl).

Geraadpleegde bronnen

- Alterra, 2005: Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad 43 W/O, Wageningen.
- ANWB, 2005: *ANWB Topografische Atlas Zeeland 1:25.000*, Den Haag.
- Bakker, H. de, 1966: De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland. In: *Boor en Spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, deel 15. Stichting voor Bodemkartering (Wageningen)
- Berendsen, H.J.A., 2005³ (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.
- Centraal College van Deskundigen, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 3.2, Gouda.
- Engelse, R.F./A. Wagner, 2009: *Archeologisch onderzoek aan de Recreatieverdeelweg te Renesse-Scharendijke en Tracé Lange Moermondsweg (gemeente Schouwen-Duiveland)*. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met boringen, rapport ArcheoMedia, Capelle aan den IJssel.
- Kadaster, 1832: *Oorspronkelijke aanwijzende tafel der grondeigenaren en der ongebouwde en gebouwde vaste eigendommen benevens van derzelve inhouds-grootte, klassering en belastbaar inkomen, volgens het kadaster*. Kadastrale gegevens (OAT-gegevens) behorende bij de minuutplannen van Oosterland, sectie D, blad 01 (<http://watwaswaar.nl>).
- Kuipers, S.F., 1960: *Een bijdrage tot de kennis van de bodem van Schouwen-Duiveland en Tholen naar de toestand vóór 1953*, Wageningen.
- Koekkelkoren, A.M.H.C. / A.W.E. Wilbers, 2012: *Plan van aanpak. Moolweg 9-11 in Ellemeet, gemeente Schouwen-Duiveland*, Noordwijk (Intern rapport, IDDS Archeologie).
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Rijks Geologische Dienst, 1972: *Geologische Kaart van Nederland, Schouwen-Duiveland*.
- Roode, S.M. van/ J.N.W. Breimer, 2008: *Beleidsplan Archeologie, gemeente Schouwen-Duiveland*, (Past2Present, Woerden).
- SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving*, Archeologie Leidraad, Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering, 1964: *Bodemkaart van Nederland*, 1:50.000, blad 43 West Willemstad, Wageningen.
- Vos, P.C. & R.M. van Heeringen, 1997: 'Holocene geology and occupation history of the province of Zeeland', in: M.M. Fischer (red.), *Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands)*. Mededelingen / Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen, pp. 5-109.

Websites

watwaswaar.nl
www.ahn.nl/viewer
www.bodemloket.nl
www.kich.nl

Lijst van afkortingen en begrippen

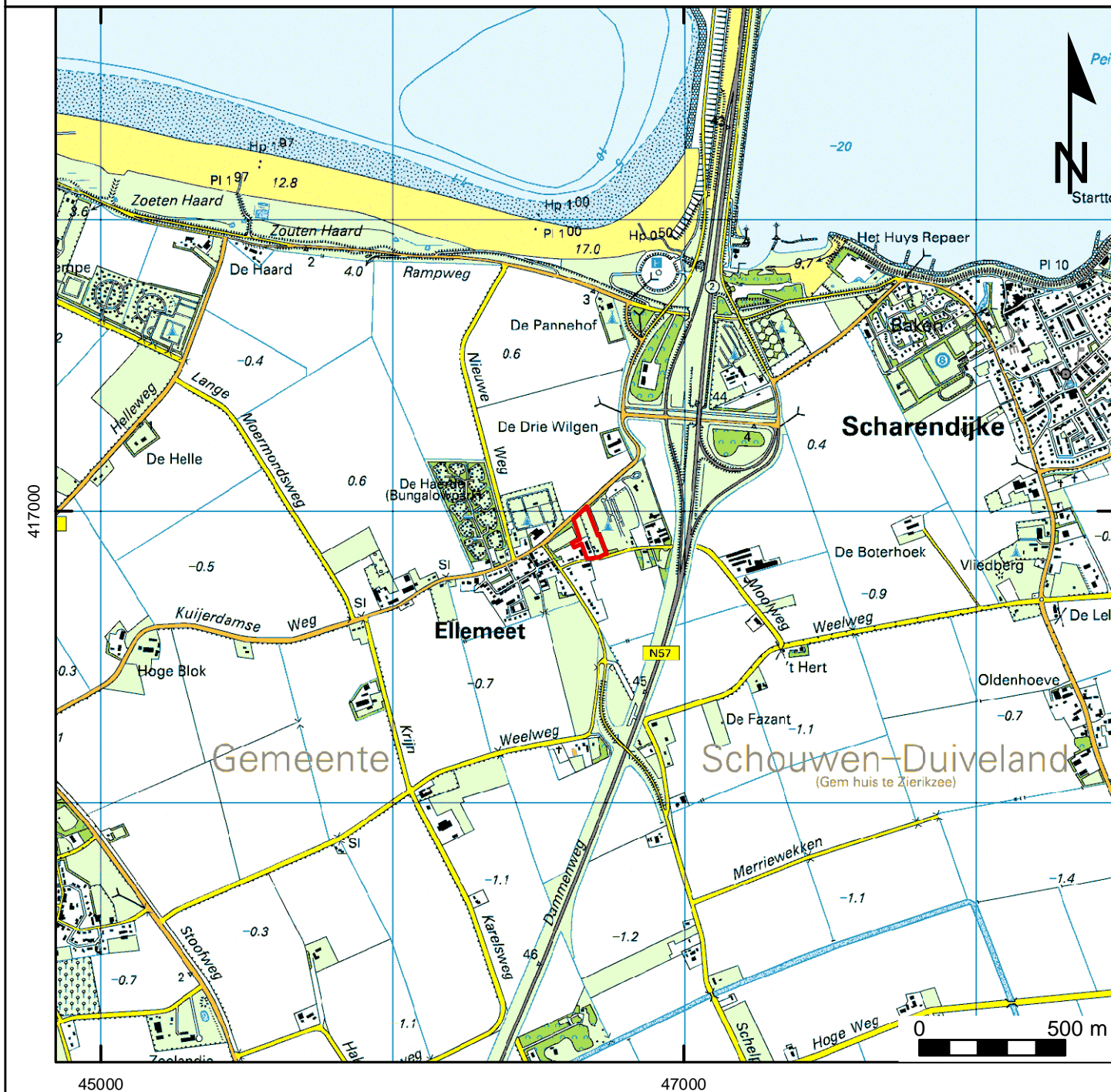
Afkortingen

Archis	Archeologisch Informatie Systeem
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
CHS	Cultuurhistorische Hoofdstructuur
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Verklarende woordenlijst

Edelmanboor	een handboor voor bodemonderzoek
horizont	kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humeus	organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
<i>in situ</i>	in de oorspronkelijke context, onverstoorde
silt	zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
vaaggrond	grond zonder duidelijke tekenen van bodemvorming

Bijlage 1: Topografische kaart



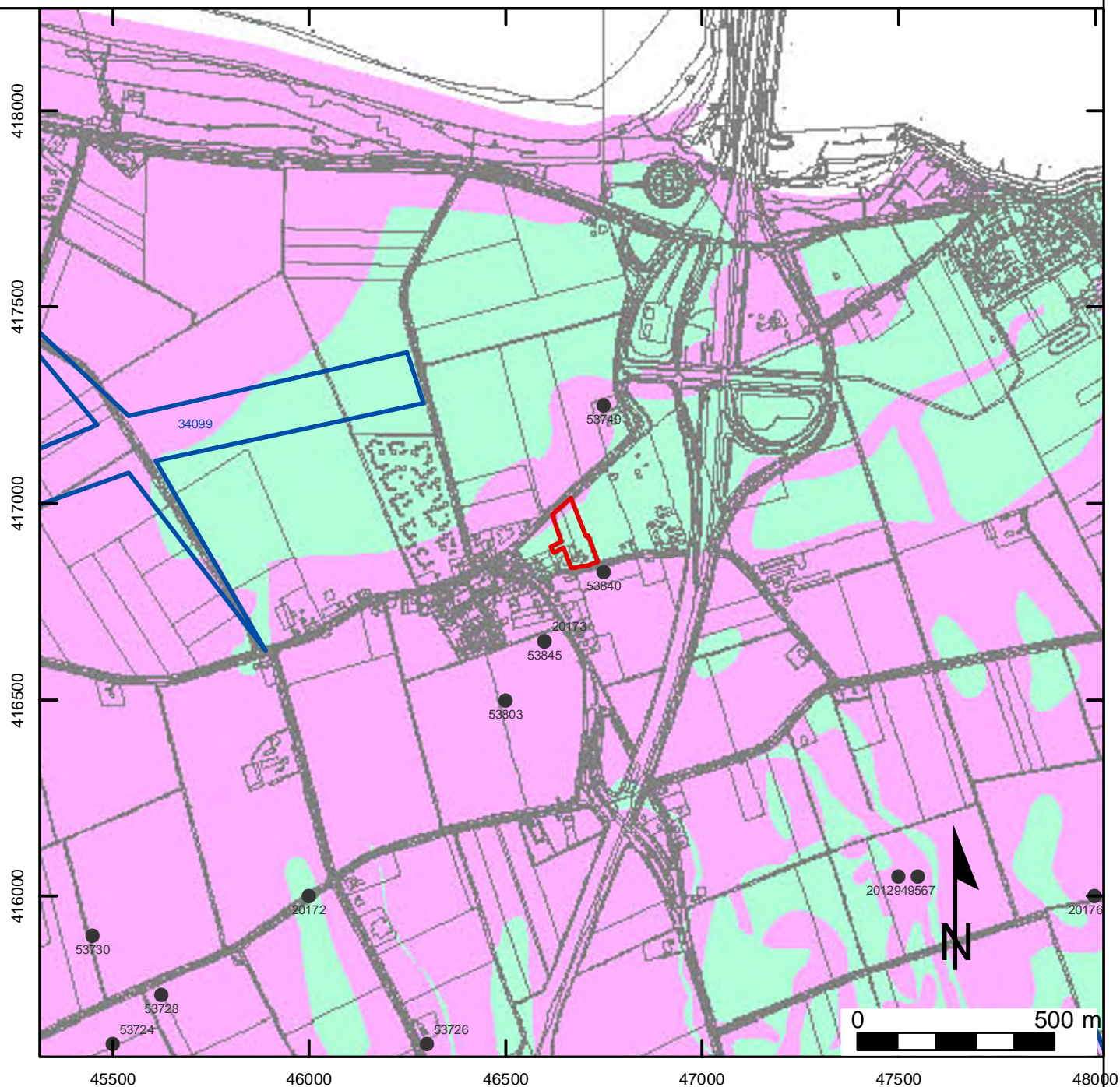
Projectnummer: 32080112
Projectnaam: Ellemeet, Moolweg 9-11

Legenda

 Plangebied



Bijlage 2: Archis-informatie



Projectnummer: 29980811

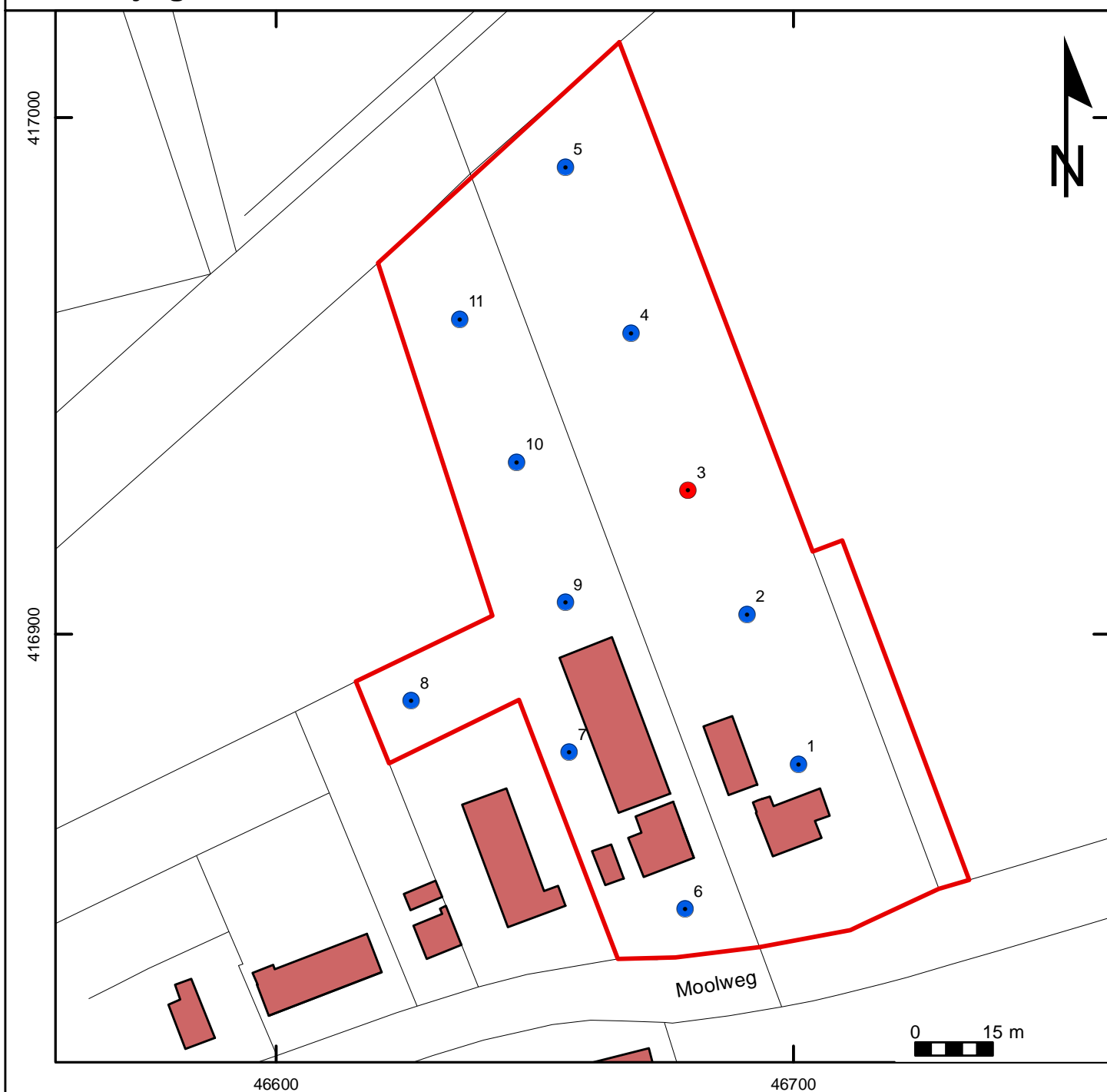
Projectnaam: Schagen, Nieuwstraat (Makado)

Legenda

- | | | | |
|---|--|---|-------------------|
|  | Plangebied |  | onderzoekgebied A |
|  | onderzoeksmeldingen |  | onderzoekgebied B |
|  | vondstmeldingen | | |
|  | waarnemingen | | |
| monumenten | | | |
| Archeologische waarde | | | |
|  | Terrein van archeologische betekenis | | |
|  | Terrein van archeologische waarde | | |
|  | Terrein van hoge archeologische waarde | | |
|  | Terrein van zeer hoge archeologische waarde | | |
|  | Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd | | |






Bijlage 3: Locatiekaart



Projectnummer: 32080112
Projectnaam: Ellemeet, Moolweg 9-11

Legenda

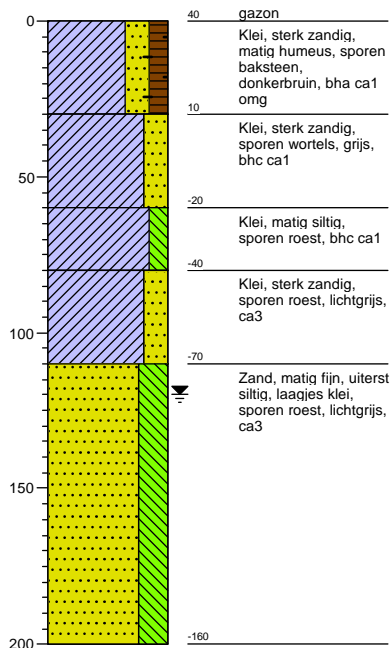
-  Boring tot 2,0 m-mv
-  Boring tot 4,0 m-mv
-  Plangebied



Bijlage 4: Boorprofielen

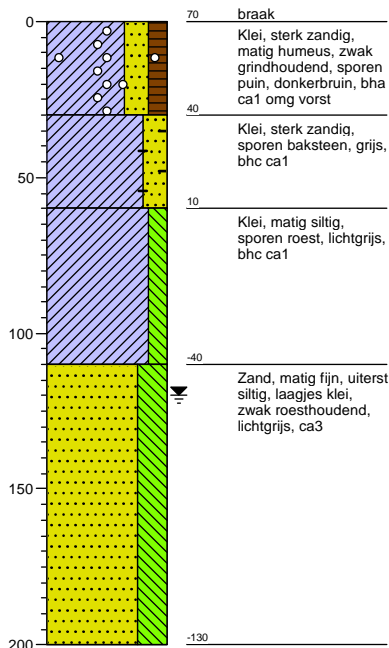
Boring: 1

X: 46705,3
 Y: 416878,41
 Hoogte (m NAP): 0,4



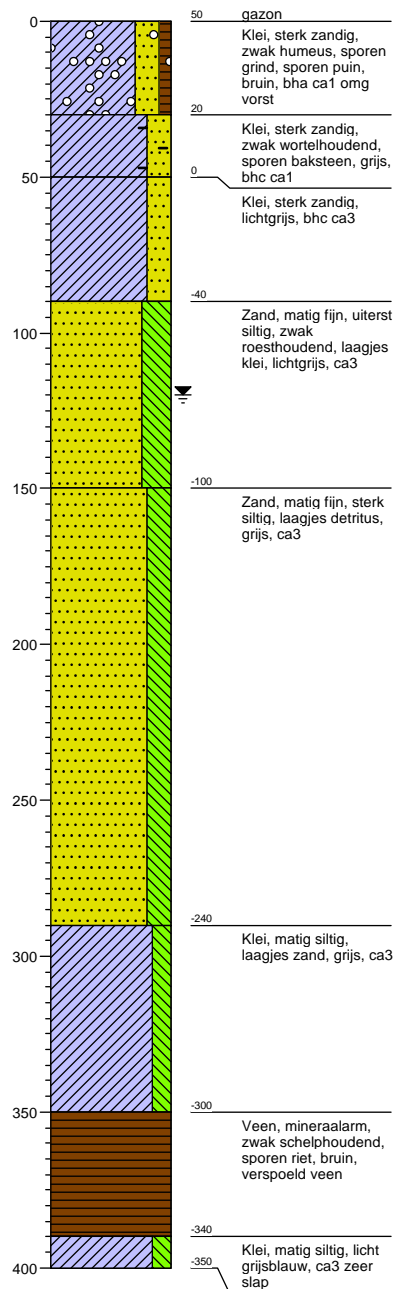
Boring: 2

X: 46695,45
 Y: 416899,09
 Hoogte (m NAP): 0,7



Boring: 3

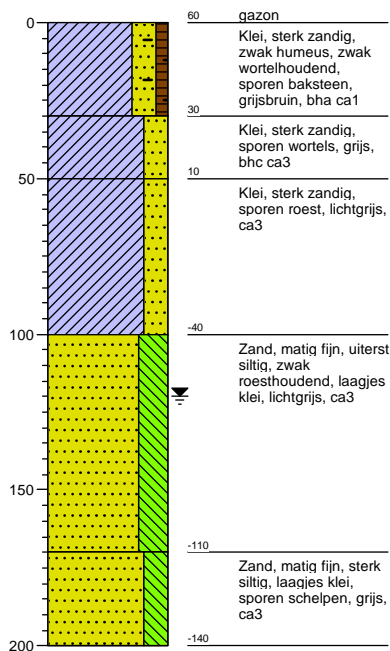
X: 46685,08
 Y: 416920,21
 Hoogte (m NAP): 0,5



Bijlage 4: Boorprofielen

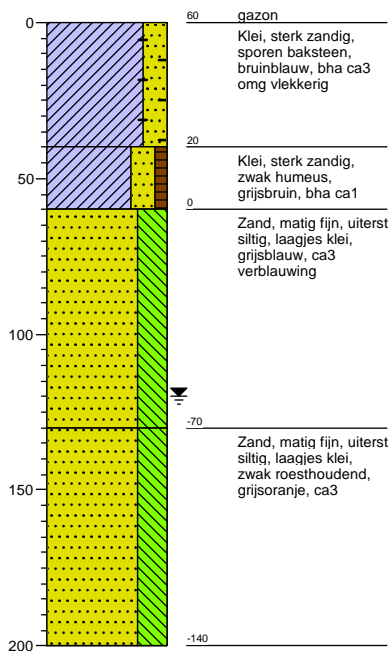
Boring: 4

X: 46670,41
 Y: 416951,24
 Hoogte (m NAP): 0,6



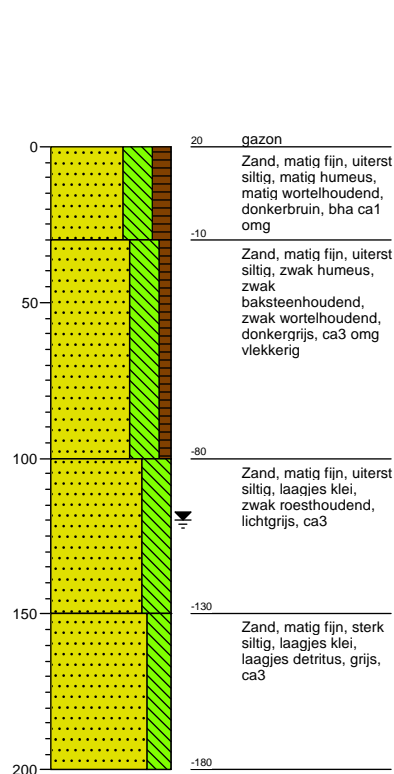
Boring: 5

X: 46654,79
 Y: 416976,54
 Hoogte (m NAP): 0,6



Boring: 6

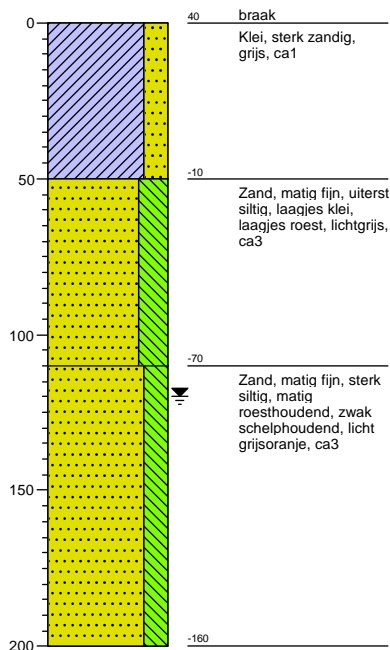
X: 46682,16
 Y: 416849,93
 Hoogte (m NAP): 0,2



Bijlage 4: Boorprofielen

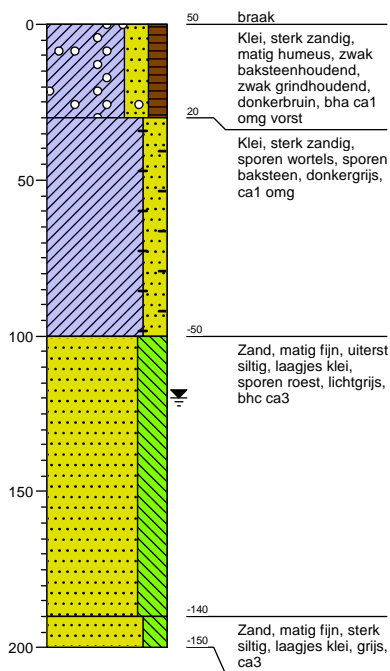
Boring: 7

X: 46667,74
 Y: 416883,67
 Hoogte (m NAP): 0,4



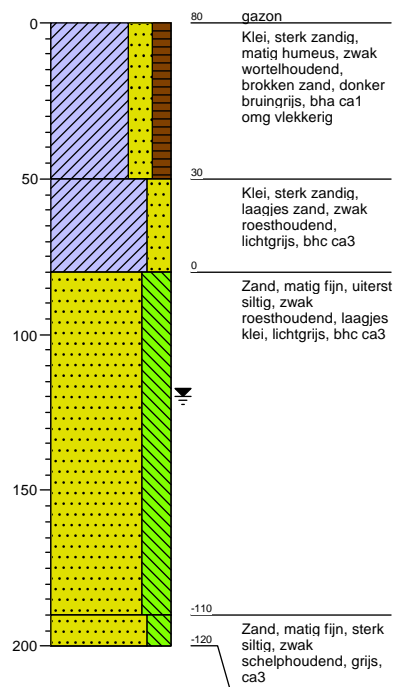
Boring: 8

X: 46629,91
 Y: 416886,24
 Hoogte (m NAP): 0,5



Boring: 9

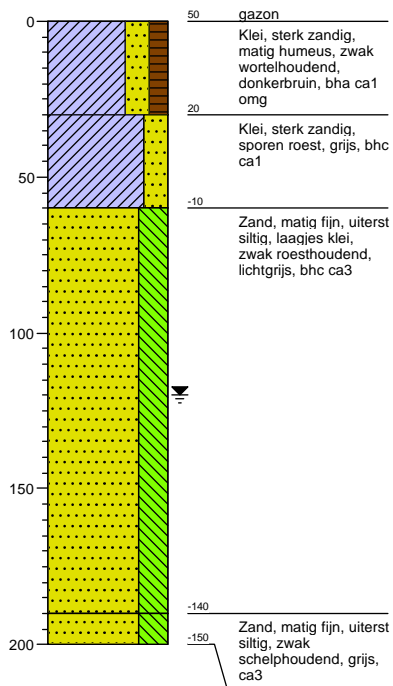
X: 46660
 Y: 416908,66
 Hoogte (m NAP): 0,8



Bijlage 4: Boorprofielen

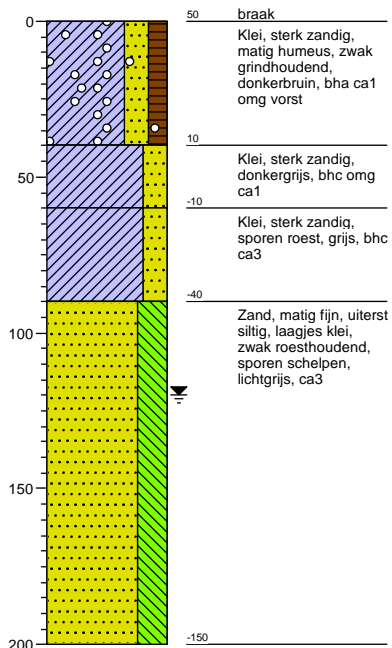
Boring: 10

X: 46653,87
 Y: 416932,02
 Hoogte (m NAP): 0,5



Boring: 11

X: 46644,28
 Y: 416956,68
 Hoogte (m NAP): 0,5



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Legenda afkortingen Archeologische Boorbeschrijving (conform ASB 2008)

Percentages en Mediaan

Klasse	Zandmediaan
Uiterst fijn	63-105 µm
Zeer fijn	105-150 µm
Matig fijn	150-210 µm
Matig grof	210-300 µm
Zeer grof	300-420 µm
Uiterst grof	420-2000 µm

Nieuwvormingen

(1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Afkorting	Nieuwvormingen
FEC	IJzerconcreties
FFC	Fosfaatconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
MNC	Mangaanconcreties
ROV	Roestvlekken
VIV	Vivianiet
VKZ	Verkiezeling
ZAV	Zandverkittingen

Bodemkundige interpretaties

Code	Bodemkundige interpretaties
BOD	Bodem
BOV	Bouwvoor
ESG	Esgrond
GLE	Gleyhorizont
HIN	Humusinspoeling
INH	Inspoelingshorizont
KAT	Katteklei
KBR	Klei, brokkelig
LOO	Loodzand
MOE	Moedermateriaal
OMG	Omgewerkte grond
OPG	Opgebrachte grond
OXR	Oxidatie-reductiegrens
POD	Podzol
RYP	Gerijpt
TKL	Top kalkloos
TRP	Terpaarde
UIT	Uitspoelingshorizont
VEN	Vegetatieniveau
VNG	Gelaagd vegetatieniveau
VRG	Vergraven

Bodemhorizont

Code	Bodemhorizont	Omschrijving
BHA	A-horizont	Minerale bovengrond
BHAB	AB-horizont	Overgangshorizont
BHAC	AC-horizont	Overgangshorizont
BHAE	AE-horizont	Overgangshorizont
BHB	B-horizont	Inspoelingshorizont
BHBC	BH-horizont	Overgangshorizont
BHC	C-horizont	Uitgangsmateriaal
BHE	E-horizont	Uitspoelingshorizont
BHEB	EB-horizont	Overgangshorizont
BHO	O-horizont	Strooisellaag
BHR	R-horizont	Vast gesteente

Sedimentaire karakteristiek, laaggrens

Afkorting	Afmeting overgangszone	Klasse
BDI	≥ 3,0 - < 10,0 cm	Basis diffuus
BGE	≥ 0,3 - < 3,0 cm	Basis geleidelijk
BSE	< 0,3 cm	Basis scherp

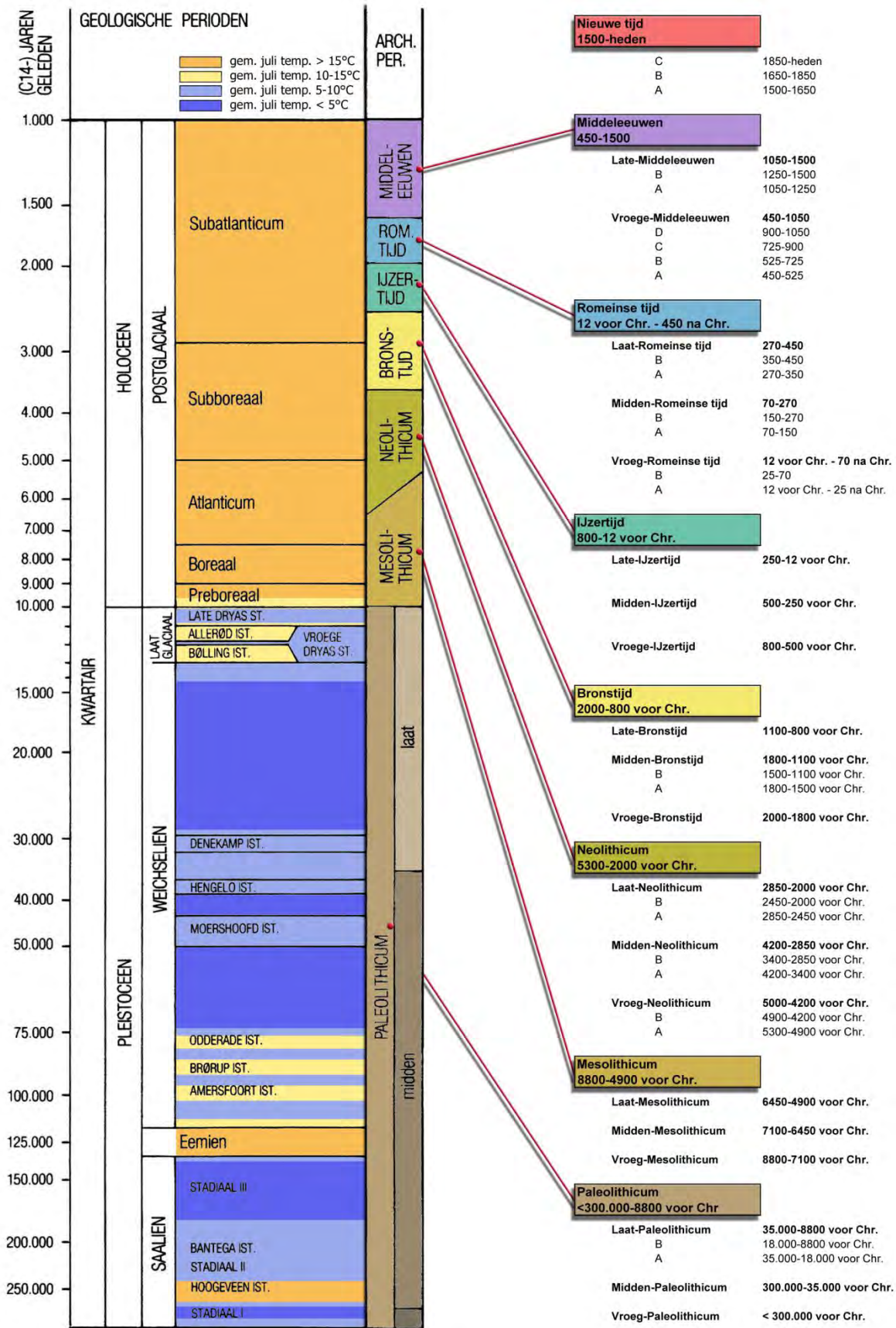
Kalkgehalte

Code	Kalkgehalte
CA1	Kalkloos
CA2	Kalkarm
CA3	kalkrijk

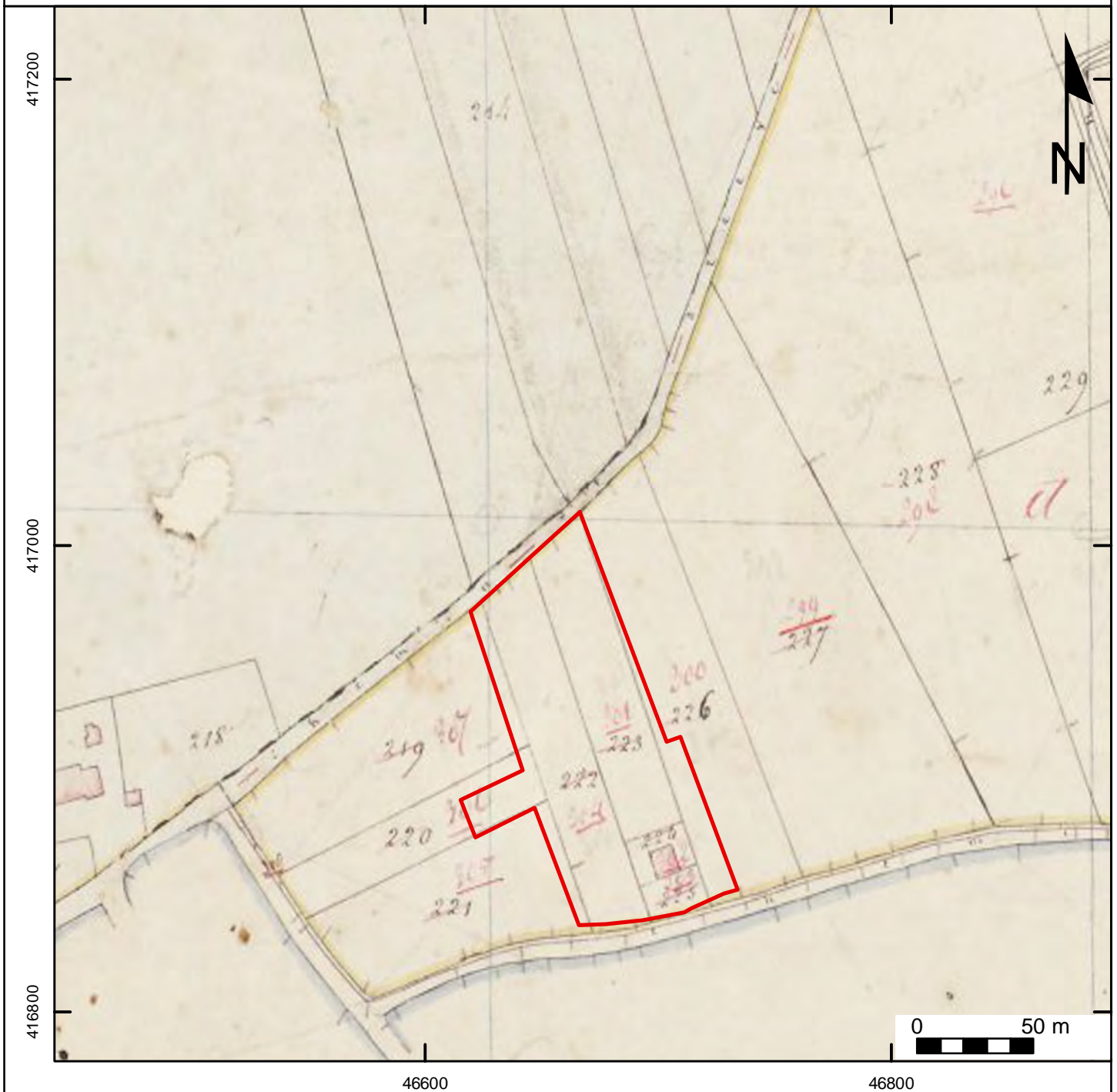
Archeologische indicatoren (1=spoor, 2=weinig, 3=veel)

Code	Omschrijving
AWF	Aardewerkfragmenten
BST	Baksteen
GLS	Glas
HKB	Houtskoolbrokken
HKS	Houtskoolspikkels
MXX	Metaal
OXBO	Onverbrand bot
OXBV	Verbrand bot
SGK	Gebroken kwarts
SLA	Slakken/sintels
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
VKL	Verbrande klei
VSR	Visresten

Bijlage 5: Periodentabel



Bijlage 6: Kadasterkaart Minuutplan 1811-1832



Projectnummer: 32080112
Projectnaam: Ellemeet, Moolweg 9-11

Legenda

 Plangebied



