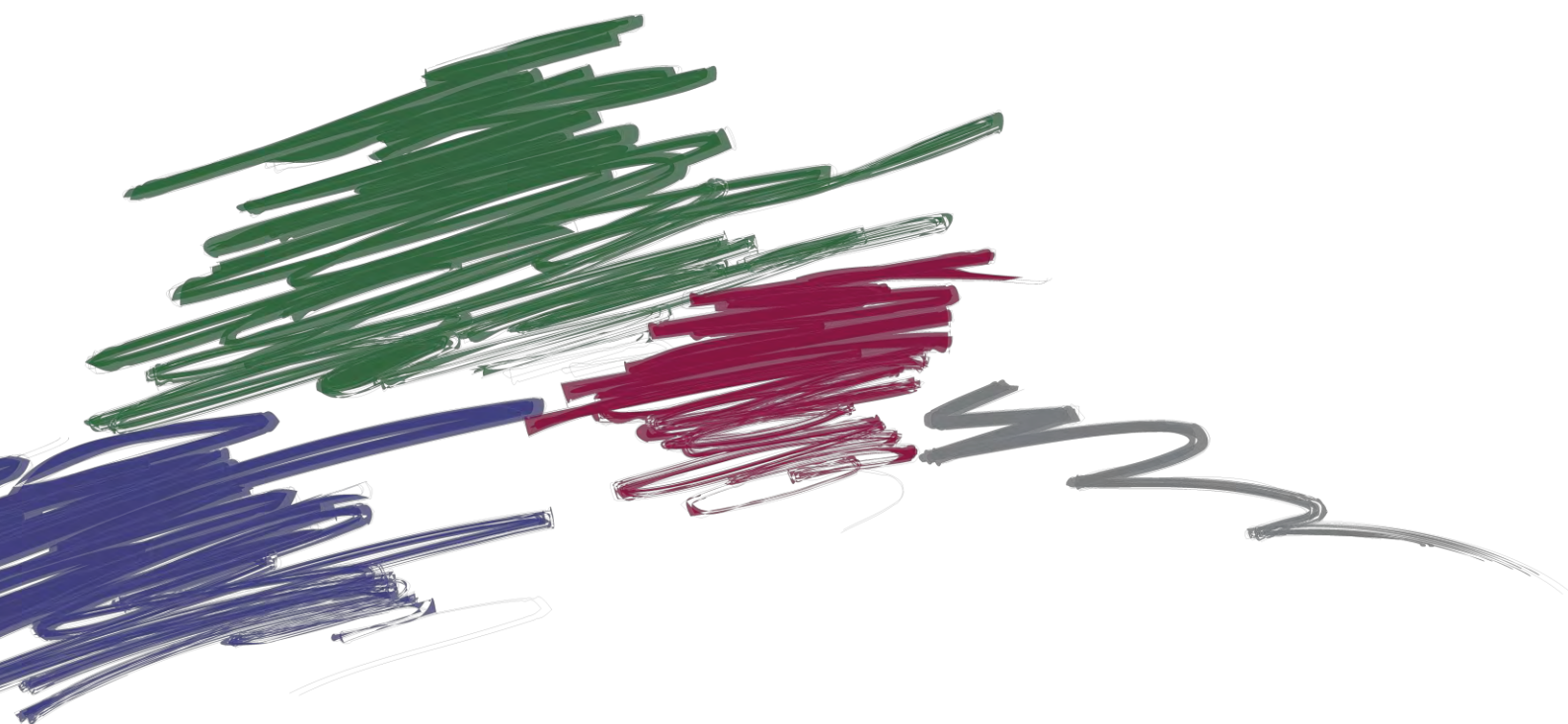


Projectplan

Ecologische verbindingszone Keenehaven

Versie 3.0 Definitief



Eelerwoude

kleurt het landelijk gebied

Projectplan

Ecologische verbindingszone Keenehaven

Versie 3.0 Definitief



Opdrachtgever

Waterschap Brabantse Delta
Postbus 5520
4801 DZ Breda

Opdrachtnemer

Eelerwoude
Achterstraat 11
4101 BB Culemborg
T 0345 72 70 00
F 0345 72 70 10
E info@eelerwoude.nl
I www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:

Projectnummer: 5239
Datum: 5-11-2012
Projectleider: Gert-Jan Smit
Opgesteld: Rosalie Heins
Gecontroleerd: Gert-Jan Smit

© Eelerwoude 2012, niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden zonder schriftelijke toestemming van Eelerwoude bv.

INHOUD

1	INLEIDING	5
1.1	Doelstelling en werkwijze	5
1.2	'Werkgroep' samenstelling	7
2	BELEID EN WETGEVING	9
2.1	Beleid.....	9
2.2	Wet- en regelgeving	11
3	TAAKSTELLING.....	15
3.1	Kwantitatieve eisen	15
3.2	Kwalitatieve eisen.....	15
4	HUIDIGE SITUATIE	17
4.1	Historie	17
4.2	Water en bodem.....	19
4.3	Peilen.....	19
4.4	Natuur en ecologie	19
5	STREEFBEELDEN	21
5.1	Doelstelling en functie van EVZ's.....	21
5.2	Doelsoorten	21
5.3	Habitattypen	23
6	WENSEN EN KNELPUNTEN	27
6.1	Vismigratie.....	27
6.2	Kabels en leidingen	28
6.3	Recreatief medegebruik	28
7	UITWERKING PROJECTPLAN	29
7.1	Inrichtingsmaatregelen	29
7.2	Toestemming waterschapsbeleid	33
8	BEHEER EN ONDERHOUD.....	37
8.1	Beheer aspecten	37
8.2	Onderhoud en inspectie	38
9	KOSTENRAMING EN ORGANISATIE.....	39
9.1	Kostenoverzicht.....	39
9.2	Voorlichting en communicatie	39
9.3	Planning en proceduretijden	40



Figuur 1 Huidige situatie Keenehaven, meest zuidelijke deel - Deelgebied 1

INLEIDING

1.1 Doelstelling en werkwijze

Het waterschap Brabantse Delta realiseert samen met de gemeente Moerdijk de natte ecologische verbindingszone in het projectgebied Keenehaven. Dit wordt gedaan vanuit de Bestuurlijke Overeenkomst 2 met de Provincie Noord Brabant.

De ecologische verbindingszone heeft tot doel de bestaande Ecologische Hoofdstuctuur te realiseren. Keenehaven vormt de verbinding tussen de Mark met het Hollandsch Diep via Klundert. In het gebied overlappen de functies waternatuur en kreekherstel elkaar. Het ambitieniveau voor dit gebied ligt daarom hoger. Dit komt tot uiting in een hogere chemische, ecologische en fysieke doelstellingen. Naast een goede ecologische inrichting van de verbinding moet de kreek ook passeerbaar worden voor vissen.

Het waterschap heeft voor dit doel reeds een deel van de gronden aangekocht. In totaal wordt in deze eerste fase van dit project 5 kilometer EVZ ingericht.

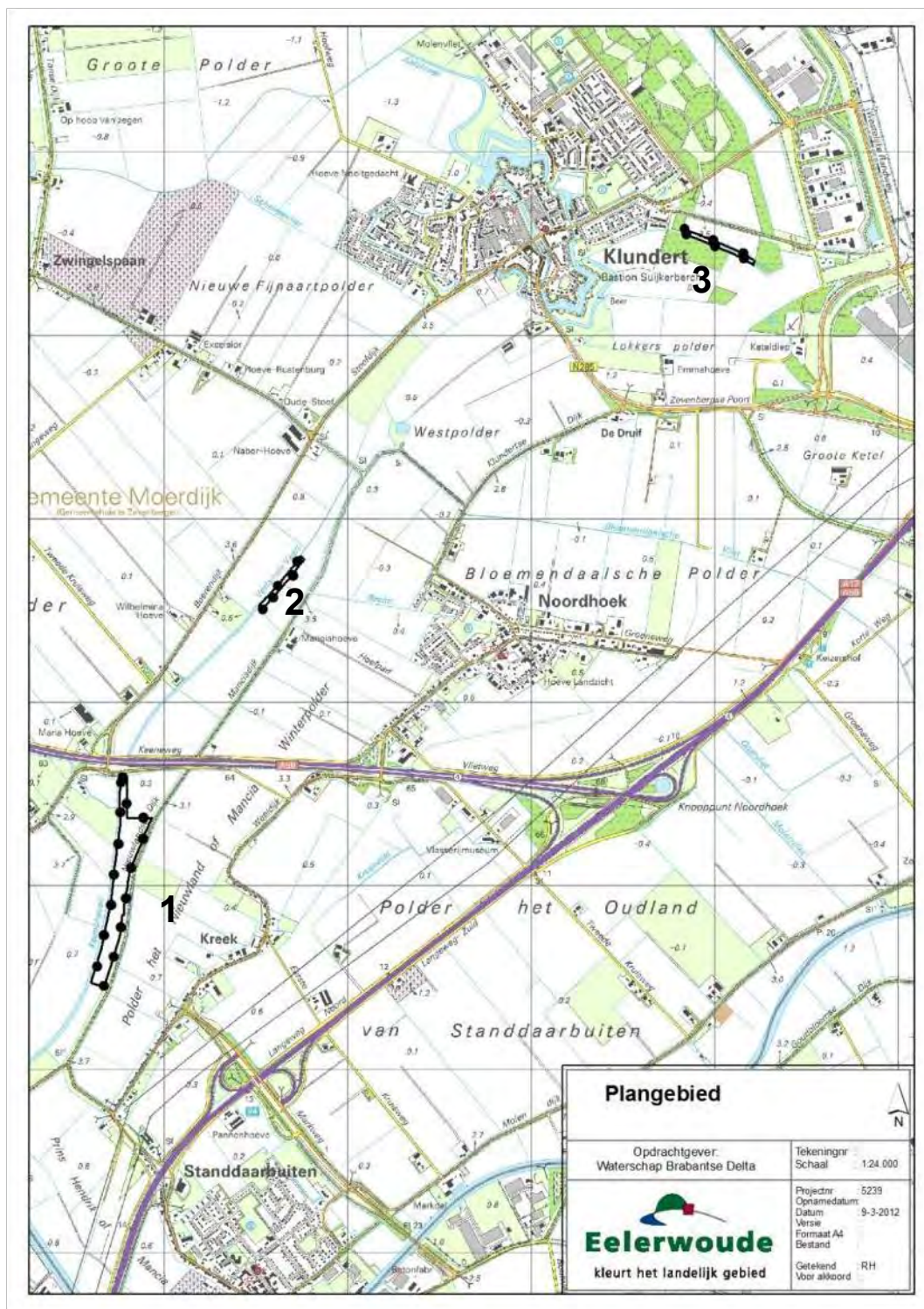
Daarnaast zijn gezamenlijk met andere overheidspartijen doelen geformuleerd voor onderdelen van het projectgebied. Waar mogelijk worden doelen op het gebied van waterberging, herstel van cultuurhistorische waarden en recreatieve doelen meegenomen in de uitwerking van het project.

Ecologische verbindingszones

Inrichtingsmaatregelen voor EVZ's zijn gebaseerd op migratieroutes, toegekende doelsoorten en na te streven inrichtingsmodellen. Per traject zijn de maatregelen en benodigde oppervlakte zo concreet mogelijk aangegeven.

Aan de hand van schetsen wordt de gewenste inrichting beschreven. De inrichtingsmaatregelen voor de EVZ's zijn gebaseerd op de doelsoorten, de inrichtingsmodellen uit het voorbeeldenboek EVZ's ("Groene Schakels") en streefbeelden uit het provinciaal Waterplan. De inrichtingsmaatregelen moeten daarbij passen in het landschap.

De inrichtingseisen voor de watergang als natte verbindende zone sluiten aan bij inrichtingsmodel Moeraszone ("Groene Schakels", voorbeeldenboek EVZ's). Een Moeraszone bestaat uit een corridor langs een waterloop met op grotere afstand van elkaar stapstenen. De bouwstenen zijn: moeras, grasland, struweel en hier en daar wat bos. Er moet rekening worden gehouden met de landschappelijke inpassing in het poldergebied waarbij het weidse, open tot half-open landschapsbeeld bepalend is.



Figuur 2 Projectgebied Ecologische Verbindingszone Keenehaven

1.2 ‘Werkgroep’ samenstelling

Het waterschap Brabantse Delta heeft het initiatief genomen tot het opstellen van dit projectplan. Om in een vroeg stadium onder alle gelederen draagvlak voor de ideeën te vinden is een projectgroep gevormd. Tot de projectgroep behoren naast de medewerkers van Brabantse Delta vertegenwoordigers van de gemeente Moerdijk. Belanghebbende organisaties zoals terreinbeheerder Staatsbosbeheer, ZLTO, Federatie Ver. Hengelsportbelangen Zuidwest-Nederland, IVN, BMF, KNNV zijn tijdens het opstellen geconsulteerd.

Als projectgroepleden zijn vertegenwoordigd:

Waterschap Brabantse Delta

Dhr. W. (Wim) Hoebe	Projectmanager - afdeling Ontwerp en Realisatie
Dhr. J.(Joera) de Moree	Technisch manager - afdeling O&R
Mw F. (Froukje) Oostra	Omgevingsmanager -afdeling O&R
Dhr. C. (Corne) Machielsen	Adviseur - afdeling Plantoetsing en Vergunningen
Dhr. H. (Henk) Eland	Adviseur- afdeling Onderhoud
Dhr. K. (Kees) de Rooij	Adviseur - afdeling Bediening en Beheer
Dhr. J. (Jan) de Vijlder	
Dhr. W. (Wouter) Schuitema	Adviseur ecologie

Gemeente Moerdijk

Dhr. (Marty) Braat	Adviseur Ruimte
--------------------	-----------------

Eelerwoude

Dhr. G. (Gert-Jan) Smit	Projectleider
Mw. R. (Rosalie) Heins	Projectmedewerker/Adviseur ecologie
Mw. N (Nelleke) Manschot	Ontwerper

BELEID EN WETGEVING

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van relevant beleid, zoals door Rijk, Provincie, Gemeente en Waterschap wordt gehanteerd.

2.1 Beleid

2.1.1 Rijksbeleid

Nationaal Waterplan

Het Nationaal Waterplan (NWP) is het rijksplan voor het waterbeleid. Het NWP beschrijft de maatregelen die in de periode 2009-2015 genomen moeten worden om Nederland ook voor toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden en de kansen die water biedt te benutten. Het NWP werkt via het Provinciaal Waterplan door naar het waterschapsbeleid.

2.1.2 Provinciaal beleid

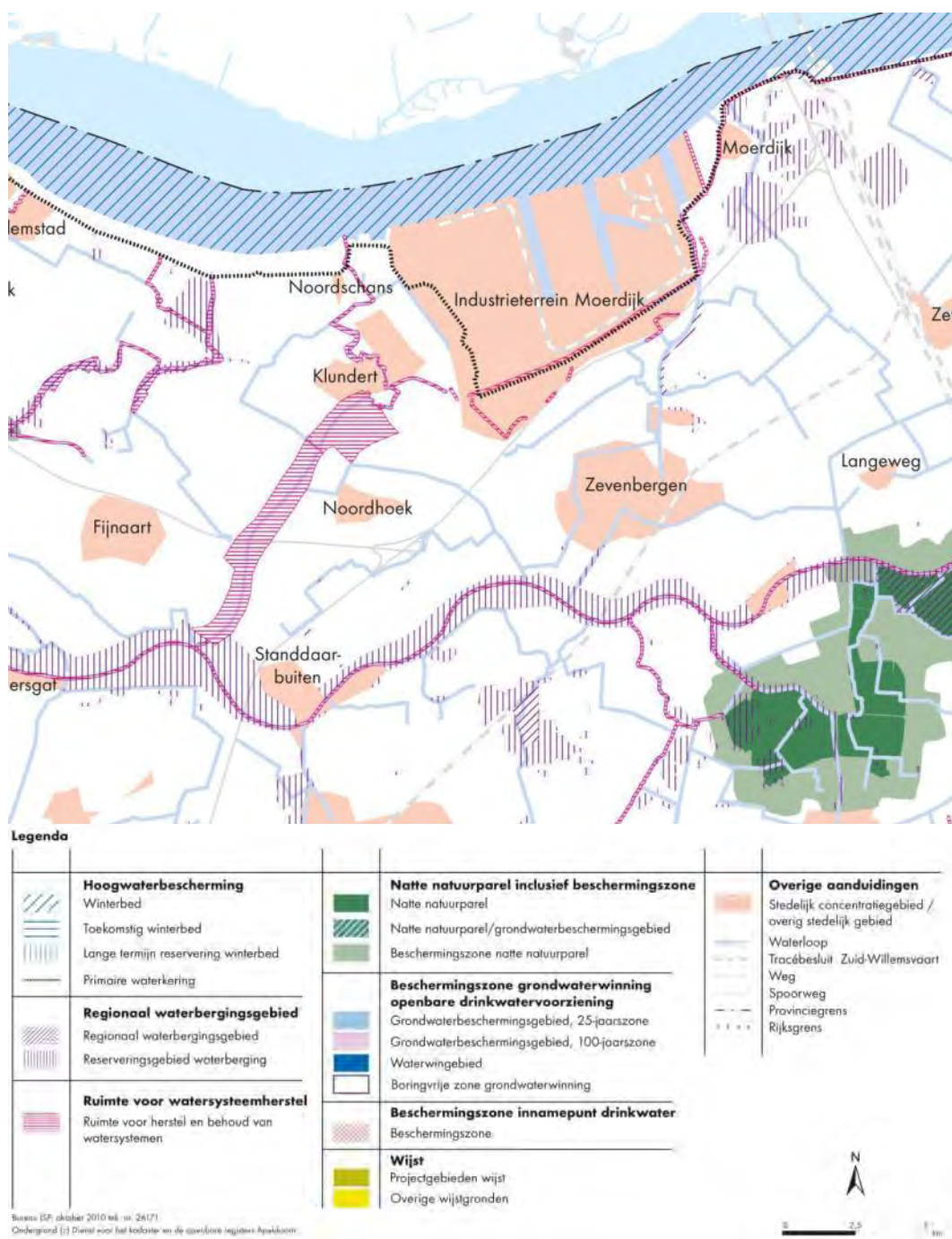
Structuurvisie Ruimte en Verordening Ruimte fase 2

Daarin geeft de provincie aan wat zij belangrijk vindt bij de verdeling en het gebruik van ruimte in Brabant en hoe zij haar ruimtelijke doelen wil bereiken.

Provinciaal Waterplan 2010-2015

Op grond van de Waterwet stelt iedere provincie een Provinciaal Waterplan op. Het Provinciaal Waterplan bevat het strategische waterbeleid van de provincie waar de waterschappen vanuit gaan met betrekking tot de waterhuishoudkundige functies van de watergangen binnen hun beheersgebied. In plankaart 1 staan de functies EVZ en functie verweven (viswater) aangegeven voor Keenehaven (Figuur 3). Het Provinciaal Waterplan is afgestemd op het Stroomgebiedsbeheerplan voor de Kaderrichtlijn Water. Keenehaven is niet opgenomen als KRW-lichaam.

Daarnaast fungeert het Provinciaal Waterplan als structuurvisie voor de Waterwet. Op plankaart 2 is Keenehaven opgenomen onder de noemer 'ruimte voor herstel en behoud van watersystemen' (zie Figuur 4). Deze 'structuurvisie' is doorvertaald in de verordening Ruimte van de provincie Noord-Brabant en het Waterbeheerplan 2010-2015 van het waterschap Brabantse Delta. (zie 2.1.3 Waterschapsbeleid)



Figuur 4:Uitsnede Provinciaal Waterplan 2010-2015 plankaart 2 (provincie Noord-Brabant)

2.1.3 Waterschapsbeleid

Waterbeheerplan Brabantse Delta 2010-2015

In het waterbeheerplan (2009) staan de doelen en noodzakelijke ingrepen voor het beheersgebied van waterschap Brabantse Delta voor de periode van 2010 tot 2015. In het plan staan alle watertaken van het waterschap benoemd verdeeld onder thema's en is per thema aangegeven wat de speerpunten voor de komende periode zijn.

In het waterbeheerplan wordt het watersysteemherstel uit het provinciaal waterplan invulling gegeven als beek- en kreekherstel, naast de inrichting van de ecologische verbindingszone.

Waterplan Gemeente Moerdijk en samenwerkingsoverkomst EVZ's

Gezamenlijk met de gemeente Moerdijk heeft Waterschap Brabantse Delta een gemeentelijk Waterplan opgesteld. In het waterplan zijn recreatieve doelstellingen gekoppeld aan de aanleg van de ecologische verbindingszones.

2.2 Wet- en regelgeving

Bij het uitvoeren van ieder werk dient het waterschap zich aan de Nederlandse wet en regelgeving te houden. In deze paragraaf worden de besluiten benoemd die hiervoor noodzakelijk zijn. Voor uitvoering van de werkzaamheden dient een aantal vergunningen en ontheffingen aangevraagd te worden.

2.2.1 Rijk

Waterwet (projectplan)

De Waterwet heeft negen wetten die betrekking hebben op waterbeheer geïntegreerd, waaronder de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo), Wet op de waterhuishouding, Grondwaterwet en de Wet op de waterkering. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening.

De Waterwet kent drie doelstellingen:

- voorkomen en beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste;
- beschermen en verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen;
- vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Het samengaan van genoemde negen wetten betekent ook dat de diverse vergunningen en ontheffingen die er voorheen waren, zoals de Wvo-vergunning voor directe lozingen afkomstig van inrichtingen en de keurontheffing, vervangen zijn door de Watervergunning. De Watervergunning kan officieel bij zowel de gemeente, Provincie Noord-Brabant of Waterschap Brabantse Delta, aangevraagd worden. De betreffende gemeente stuurt de aanvraag door naar Waterschap Brabantse Delta.

Bij wijziging of aanleg van een waterstaatkundig werk dient een projectplan opgesteld te worden. Dit projectplan beschrijft op welke wijze een waterstaatswerk (een oppervlaktewater, water of kunstwerk) wordt aangelegd of wordt gewijzigd. Het projectplan is verankerd in de waterwet onder artikel 5.4 lid 1.

Crisis- en Herstelwet

In de Crisis- en herstelwet gaat het om het bereiken van een versnelde ontwikkeling en realisering van ruimtelijke en infrastructurele projecten om bij te dragen aan de bestrijding van de economische crisis. Ook is de wet gericht op duurzaamheid, energie en innovatie. In de Crisis- en herstelwet wordt de wetgeving voor de genoemde projecten op een aantal punten vereenvoudigd, de aanvang en uitvoering ervan versneld en de risico's op stagnatie geminimaliseerd.

Archeologie

In het kader van de EVZ's zullen graafwerkzaamheden plaatsvinden. Deze zouden kunnen leiden tot verstoring en vernietiging van archeologische waarden. Derhalve is archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Het archeologisch vooronderzoek is in de bijlage opgenomen.

Flora- en faunawet

In de Flora- en faunawet wordt de bescherming van soorten geregeld. Op de lijst van beschermde soorten staan alle in het wild levende zoogdieren, vogels, reptielen en amfibieën en een aantal vissen, libellen, vlinders en plantensoorten. Dit maakt de lijst zo breed dat bij alle werkzaamheden in bossen en natuurterreinen rekening moet worden gehouden met de Flora- en faunawet.

In het kader van dit project is een quickscan uitgevoerd naar de natuurwaarden in het plangebied. De quickscan flora en fauna is in de bijlage opgenomen.

2.2.2 Provincie

Ontgrondingsvergunning

Graven in de Nederlandse (water)bodem mag niet zomaar. Voor iedere kuil, sloot of plas die men wil graven is in principe een vergunning nodig. In de praktijk zijn echter allerlei vrijstellingen van deze wet. Gelet op de hoeveelheid grondverzet in het plan en de doelstelling EVZ wordt geen vergunning vereist vanuit de ontgrondingenwet maar moet in het kader van de Verordening Ontgrondingen Provincie Noord-Brabant een ontgrondingmelding gedaan worden. De besluitvorming over dit projectplan dient dan wel via openbare inspraakprocedure plaats te vinden.

Afhankelijk van de verontreiniging van de landbodem dient getoetst te worden aan de melding bouwstoffenbesluit en de wet op de bodembescherming. Voor de waterbodem geldt hiervoor de Waterwet. In het reeds uitgevoerde verkennend bodemonderzoek zijn geen verontreinigingen aangetroffen die de inrichting van de projectgebieden belemmeren.

2.2.3 Gemeente

Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

Op 1 oktober 2010 is de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) in werking getreden. Doel van de Wabo is een eenvoudigere en snellere vergunningverlening en een betere dienstverlening door de overheid op het terrein van bouwen, ruimte en milieu. De Wabo introduceerde hiervoor de omgevingsvergunning. De Wabo heeft betrekking op bouwen, ruimte en milieu.

Het centrale instrument in de Wabo, de omgevingsvergunning, omvat de volgende vergunningen en toestemmingen:

- bouwvergunning ingevolge de Woningwet;
- gebruiksvergunning en melding ingevolge het Gebruiksbesluit;
- milieuvergunning en melding ingevolge de Wet milieubeheer;
- ontheffingen bestemmingsplan en aanlegvergunning ingevolge de Wet ruimtelijke ordening;
- monumentenvergunning ingevolge de Monumentenwet;
- mijnbouwvergunning ingevolge de Mijnbouwwet;
- vergunning ingevolge de Wet verontreiniging oppervlaktewateren;
- diverse gemeentelijke en provinciale vergunningen, zoals de reclame-, inrit-, sloop-, aanleg- en kapvergunning, op basis van gemeentelijke en provinciale verordeningen;
- vergunning ingevolge de Natuurbeschermingswet;
- ontheffing ingevolge de Flora- en faunawet.

Bestemmingsplan

De gemeente Moerdijk zal de bestemming 'Agrarisch gebied met landschappelijke waarden' deels moeten aanpassen. De in te richten stroken moeten in het nieuwe bestemmingsplan buitengebied van de gemeente Moerdijk de bestemming 'Natuur' krijgen.

2.2.4 Waterschap

Legger

Op grond van de Waterwet legt het waterschap alle waterstaatswerken, waaronder categorie A oppervlaktewaterlichamen, vast in de legger. De legger geeft aan welke vorm, afmeting en constructie het waterstaatswerk moet hebben, of er beschermingszone of onderhoudsstroken gelden en wie de onderhoudsplichtige is. Vanwege de wijziging als gevolg van het project van de categorie A oppervlaktewaterlichamen dient na vaststellen van het projectplan de legger te worden aangepast. Hiervoor wordt de procedure gevolgd voor de partiële herziening van de legger waarop inspraak mogelijk is.

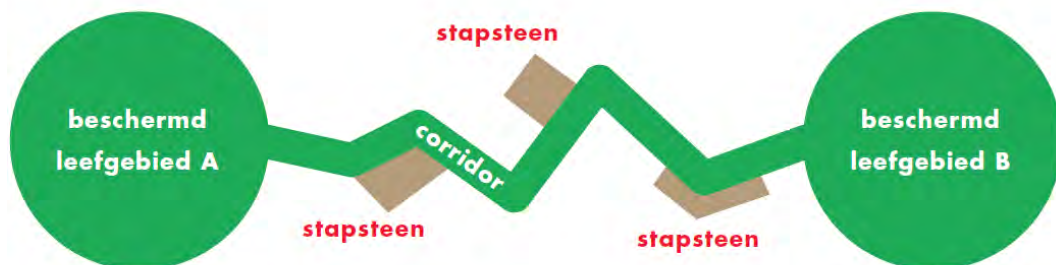
Peilbesluit

Omdat er geen wijziging van het streefpeil is, is aanpassen van het peilbesluit niet nodig.

Beleidsregels waterschap

Voor het toepassen van de bevoegdheden die het waterschap heeft op grond van de Waterwet, de keur of andere wetgeving hanteert het waterschap beleidsregels. Beleidsregels geven de algemene lijn aan die het waterschap volgt als zij een bevoegdheid uitoefent, bijvoorbeeld bevoegdheid een vergunning te verlenen. In dit geval zijn de volgende beleidsregels van belang voor het projectplan:

- Beleidsregel Hydraulische randvoorwaarden 2009: deze beleidsregel geeft uitgangspunten voor het ontwerpen en doorrekenen van onder andere watergangen.
- Beleidsregel Waterlopen op orde: deze beleidsregel geeft ondermeer criteria voor het indelen in categorieën van watergangen ten behoeve van de legger.
- Keur Waterschap Brabantse Delta en Beleidsregel Toepassing Waterwet: De Keur stelt regels over waterstaatswerken, beschermingszones, profielen van vrije ruimte en grondwaterlichamen. Het doel van de beleidsregel is aan te geven hoe het dagelijks bestuur van het waterschap omgaat met zijn bevoegdheid om vergunning te verlenen van de gebods- en verbodsbepalingen die in de "Keur waterschap Brabantse Delta 2009" zijn opgenomen en anderszins uitvoering te geven aan de keur en Waterwet.



Figuur 5 Bij de inrichting van een EVZ wordt een combinatie gemaakt tussen een smalle natuurlijk ingerichte corridor en grotere stapstenen. De corridor wordt door diersoorten met name gebruikt om langs te verplaatsen. Stapstenen vormen tussengelegen rustgebieden.



Figuur 6 Voorbeeld van een vaart met een natuurvriendelijke oever. Hier met name gericht op een corridorfunctie.

TAAKSTELLING

Het basisbeleid voor het realiseren van een natte ecologische verbindingzones volgt uit het Provinciaal Waterplan en is feitelijk niet anders dan het beleid dat voorheen in het Provinciaal Waterhuishoudingsplan 2+ gevoerd werd.

3.1 Kwantitatieve eisen

Het provinciaal beleid is dat een ecologische verbindingzone een gemiddelde breedte heeft van 25 meter of stapstenen met een oppervlak van 2,5 ha per strekkende kilometer watergang. De aanleg en het onderhoud van de natte ecologische verbindingzone is een gezamenlijke taak van gemeenten en waterschappen. Voor de verdeling van kosten is het uitgangspunt vastgesteld dat de eerste 10 meter naast de watergang voor rekening komt van de waterschappen en de overige 15 meter voor de gemeenten.

De ambitie voor het gebied betreft 7 km EVZ à 2,5 ha/km. In dit plan kan 5 km daarvan gerealiseerd worden op de beschikbare gronden in stapstenen en corridors (zie Figuur 5). Met een goede inrichting van deze 5 km wordt het gebied voor een groot deel van de doelsoorten geschikt en functioneel. Na verwerving en inrichting van de overige 2 km zal het gebied ook geschikt zijn voor de meest kritische doelsoorten.

3.2 Kwalitatieve eisen

De provincie heeft als handreiking voor het ontwerpen van ecologische verbindingzones het Voorbeeldenboek 'Groene Schakels' (Provincie Noord-Brabant, 2003) uitgebracht. Voor de natuurdoelen van de ecologische verbindingzones is aangesloten bij het Provinciaal Natuurbeleidsplan. Het voorbeeldenboek geeft aan dat voor het krekensysteem Keenehaven een "Moeraszone" als een verbindingzone voor rietvogels, kleine zoogdieren, amfibieën, libellen en kokerjuffers dient te worden gerealiseerd. Relevante doelsoorten, die hiervan gebruikmaken, zijn onder meer de rietzanger, blauwborst en de waterspitsmuis. De doelsoorten worden verder beschreven in hoofdstuk 5.

Keenehaven heeft in kader van kreekherstel als streefbeeld deels 'boezemkreek' (deelgebied Noord bij Klundert) en deels streefbeeld 'zoete polderkreek' (zuidelijk deel).

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat Keenehaven geen KRW-lichaam is.



Figuur 7 Het noordelijk deel van het plangebied 1880-1889 (Bron: www.watwaswaar.nl)



Figuur 8 tekening van de St. Elisabethsvloed

HUIDIGE SITUATIE

Keenehaven ligt in een optimaal functionerend landbouwgebied. In het gebied liggen enkele natuurgebieden, geconcentreerd langs waardevolle kreken en oude dijkstructuren. Het is een gebied waar omgevingskwaliteiten hand in hand gaan met extensieve recreatie. Dit toekomstbeeld is opgebouwd op basis van vigerend beleid en streefbeelden.

De Keenehaven is in het huidige landschap nauwelijks meer herkenbaar als kreek. De kreek heeft een hoofdzakelijk functioneel karakter, met steile oevers. De ecologische waarden zijn momenteel minimaal.

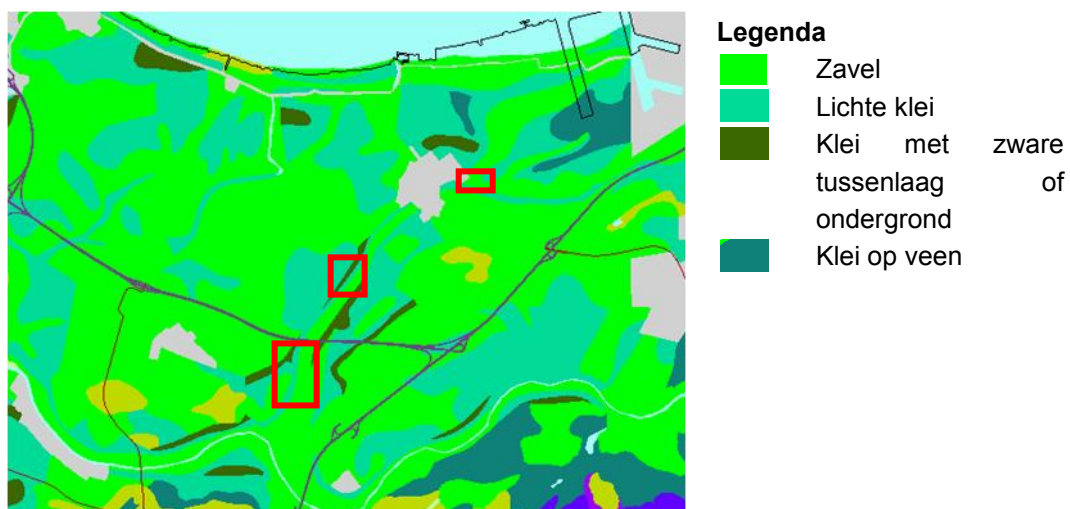
4.1 Historie

In en vlak na de laatste ijstijd bestond Keenehaven uit een zandlandschap. De stijgende zeespiegel, de verhoogde grondwaterstanden en daarmee de aanvoer van zoet kwelwater vanaf de hoger gelegen zandgronden naar de lagere gebieden, leidde rond 3.000 v. Chr. tot de vorming van uitgestrekte voedselrijke rietmoerassen. Het gebied ontwikkelde zich verder tot een hoogveengebied.

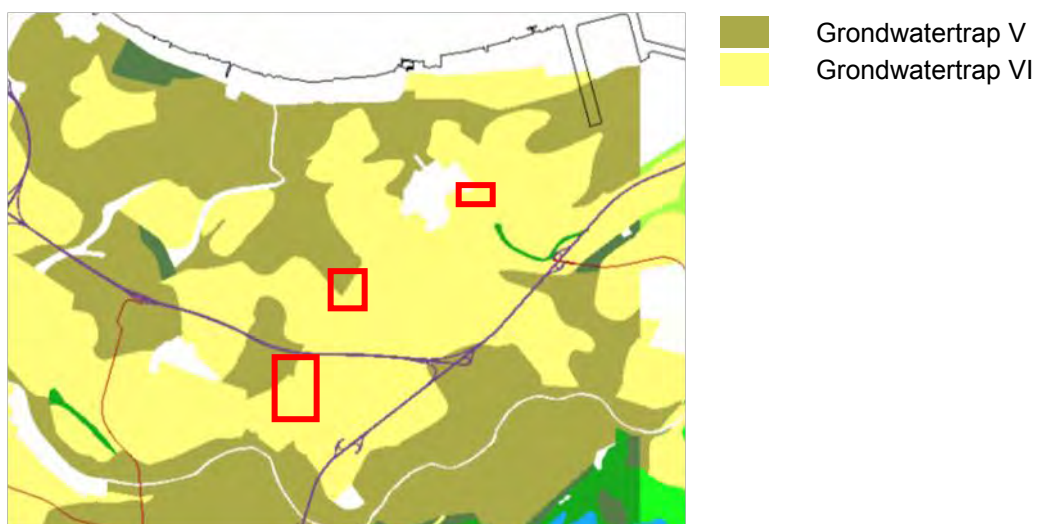
De zeespiegel bleef stijgen en het gebied kwam onder invloed van de getijdenwerking. Rond de 12e eeuw na Chr. werden in het gebied tal van bedijkingswerken aangelegd om het gebied te beschermen tegen het water.

Bij de St. Elisabethsvloed in 1421 braken de dijken door en ontstond de Biesbosch, een forse binnenzee die via het Hollandsch Diep in verbinding stond met de Noordzee. Keenehaven maakte deel uit van deze grote, licht brakke binnenzee/ binnendelta. Via de talloze getijdengeulen kon de zee snel landinwaarts stromen en door de voortdurende getijdenwerking werd het veen geleidelijk opgeruimd en werd zeeklei afgezet. De zee en de rivieren zetten zand en klei af en zo ontstonden slikken, geulen en kreken, begroeid met biesen- en rietvelden en vloed- en ooibossen. De huidige Biesbosch is hier een restant van.

Kreken zijn de resten van de oorspronkelijk buitendijkse zeearmen, die door inpoldering binnendijs zijn komen te liggen. Wanneer kreken, na dichtslibbing, werden ingepolderd, ontstonden langgerekte polders, dit noemen we halspolders. De polder rond de huidige Keenehaven is hier een voorbeeld van. Na de inpoldering is de kreek gereduceerd tot een smalle watergang, de Verlamde Vaart.



Figuur 9 Bodemkaart (bron: bodemdata.nl)



Figuur 10 Grondwatertrap (bron: bodemdata.nl)

Tabel 1 Vastgestelde peilen in het projectgebied conform Peilbesluit Moerdijk, vastgesteld 8-12-2010.

Peilvak	Gebied	Praktijkpeil Winter	(m NAP) Zomer	Beheersmarge (cm)
Z06	Noord (3)	- 0,80	- 0,80	10
Z03	stuw	- 1,00	- 1,20	15
X02	Zuid (1 en 2)	- 0,70	- 0,85	10

4.2 Water en bodem

Het gebied Keenehaven bestaat uit laaggelegen kleipolders waarin een oud krekensysteem is terug te vinden. Het gebied bestaat grotendeels uit zavel en lichte klei. Door de relatieve ondoorlatendheid van deze bodemtypen is het gebied sterk ontwaterd. Binnen het gebied varieert de deklaag aan dikte (van 0,5 tot 2,5 meter).

In een groot gedeelte is de grondwatertrap V (deze grondwatertrap is in het peilgebied vooral in de zavelgronden te vinden), dit komt overeen met een GHG kleiner dan 40 cm beneden maaiveld en een GLG van meer dan 120 cm beneden maaiveld. In het andere deel is de grondwatertrap VI (deze grondwatertrap is in het peilgebied vooral in de lichte kleigronden te vinden), dit geeft een GHG tussen 40 en 80 cm beneden maaiveld en een GLG van meer dan 120 cm beneden maaiveld.

In het algemeen zijn de polders kwelgebied. De kwelstroom bestaat uit ondiepe kwel uit de hoger gelegen waterlopen, zoals de Dintel, en uit diepe kwel uit het eerste watervoerende pakket. Kwel zorgt voor de aanvoer van brak grondwater vanuit de ondergrond naar de sloten en krekens. In droge perioden treedt in een groot deel van het gebied kwel op, met uitzondering van de Mark-Dintel, de Keenehaven en de buitengorzen. In de krekens zelf treedt geen of nauwelijks kwel op. Dit komt waarschijnlijk doordat 's zomers peilen in de sloten en krekens worden verhoogd, waardoor kwel niet in de krekens zelf optreedt, maar vooral verdampt uit het perceel. In natte perioden treedt in delen van de polders juist infiltratie op. Dit is bijvoorbeeld in de polders ten zuiden van de A59 het geval. In de zones rondom de meeste krekens en sloten blijft echter ook in natte periodes sprake van kwel.

4.3 Peilen

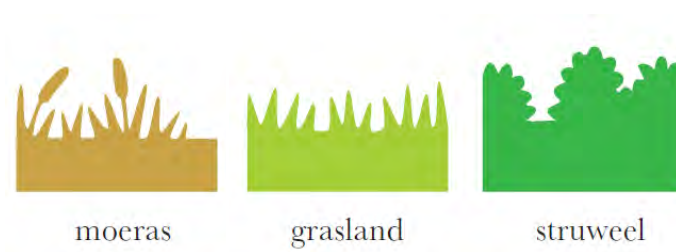
Het gebied Keenehaven valt onder 2 peilvakken. Nevenstaande tabel geeft de peilen van de twee gebieden weer. Figuur 12 geeft de ligging van de Peilvakken aan.

4.4 Natuur en ecologie

De oevers van de Verlamde Vaart zijn steil en sterk steil. De aanliggende gronden zijn in agrarisch gebruik. De huidige natuurwaarden zijn zeer beperkt. Diversiteit, overgangen en afwisselingen ontbreken. Daardoor biedt de watergang slechts aan een beperkt aantal soorten en natuurwaarden een leefgebied. Het betreft hoofdzakelijk zeer algemene soorten, zoals meerkoet, waterhoen, wilde eend, reiger, blankvoorn, baars en karper.

De waterkwaliteit in delen van de watergang voldoet niet. Dit wordt veroorzaakt door verschillende oorzaken. De eerste is eutrofiëring, welke wordt veroorzaakt door onder andere afspoeling van landbouwpercelen, riooloverstorten en het niet verwijderen van oevermaaisel. De tweede oorzaak is het variant-eigen karakter en de inrichting van de watergang.

Tot slot is er voor kreekherstel een speciale doelstelling voor vrije vismigratie, indien realiseerbaar. De migratieperiode is drie maanden in de herfst en lente. In hoofdstuk 6.1 wordt hier nader op ingegaan.



Figuur 11 Schets voorbeeldinrichting EVZ moeraszone

STREEFBEELDEN

5.1 Doelstelling en functie van EVZ's

EVZ's zijn de verbindende schakels in de EHS. In de regio liggen vier EVZ's die samen komen in Klundert. De EVZ's verbinden via Klundert de Mark met het Hollandsch Diep. Naast een goede inrichting van de verbinding dienen migratiebarrières opgeheven of passeerbaar gemaakt te worden. Het plangebied maakt onderdeel uit van deze EVZ's.

De EVZ moet worden ingericht conform het model Moeraszone. Een Moeraszone bestaat uit een corridor langs een waterloop met op grotere afstand van elkaar stapstenen. De bouwstenen zijn: moeras, grasland, struweel en hier en daar wat bos.

Omdat de zone vrijwel altijd langs een waterloop of kreek wordt gerealiseerd, is er vaak sprake van een aaneengesloten corridor in de vorm van een smal grastalud of een bredere oeverzone. De oever van de EVZ is natuurvriendelijk ingericht, met riet en andere oeverplanten. De oevers vormen een aaneengesloten lint langs de waterloop, met een breedte van minimaal 5 tot 10 meter. Riet en Grote lisdodde zijn de kenmerkende soorten. Verspreid langs de waterloop (gemiddeld 20% van de oeverlengte) komt opgaande begroeiing met inheemse bomen (vooral diverse wilgensoorten) en/of struiken voor. De stapstenen zijn gevarieerde natuurgebiedjes met rietvegetaties, open water, nat grasland en verspreid struweel en bos. Ze hebben een grootte van 2 tot 4 hectare en liggen op een onderlinge afstand van maximaal 1 tot 2 kilometer. Zo mogelijk worden er ook grotere stapstenen van 4 tot 10 hectare op een onderlinge afstand van 2 tot 5 kilometer gerealiseerd. Belangrijk aandachtspunt is de 'passeerbaarheid' van infrastructurele werken als bruggen en duikers. Bij wegen met een hoge verkeersintensiteit zullen die kunstwerken in de waterloop voor soorten als de waterspitsmuis passeerbaar gemaakt moeten worden, bijvoorbeeld in de vorm van een looprichel in een duiker.

5.2 Doelsoorten

De ecologische verbindingszone moet in meer of mindere mate functioneren voor een groot aantal dier en planten soorten. Voor de ecologische verbindingszone zijn een aantal doelsoorten geselecteerd. Op basis van de habitateisen van deze soorten worden de benodigde inrichtingsmaatregelen voor de verbindingen geselecteerd. Doelsoorten zijn representatief voor een grote groep aan andere soorten. Als het gebied geschikt is voor de doelsoort dan zal het ook geschikt zijn voor de 'volg'-soorten. De doelsoorten zijn gekozen op basis van het voorbeeldenboek Groene Schakels en meer specifiek voor Keenehaven de Integrale Gebieds- Analyse (IGA) Niervaert-Bloemendaal.

Hierna volgt een beschrijving van de habitateisen van de verschillende doelsoorten.

Amfibieën en reptielen

Zonbeschenen wateren met structuurrijke watervegetatie; open cultuurlandschap met geringe bedekkingspercentage; voortplanting; zwakstromend of stilstaand water flauwe taluds (1:5), 50 cm waterdiepte, niet droogvallend; fourageergebied: insectenrijk grasland of ruigte; overwintering: dichte ondergroei van bosje.

*Kleine watersalamander
Rugstreeppad*



Struweelvogels

Vochtige terreinen met dichte vegetatie, struweel, verruigde rietkragen, jonge bosaanplant.

Rietzanger



Flora

Stilstaand tot zwakstromend water
Neutraal tot basisch.
Op de oever, tot ca. 50 cm diepte.

Zwanebloem



Moerasvogels

Verruigde rietlanden met wilgenopslag, broekland, drassige bosjes, rustige omgeving.

*Blauwborst
Kleine karekiet*



Dagvlinders

Droge biotopen

Graslanden met plaatselijk ruige begroeiing, rietlanden en bosranden, verscheidenheid in vegetatie.

*Geelsprietdikkopje
Oranjetipje*



Vissen

Helder zwak stromend of stilstaand water met rijke oeverbegroeiing.

Paaiplaats: ondiep water tot ca. 50 cm diepte; eiafzetting op waterplanten, riet, ondergelopen grasland.

Weinig golfwerking en peilfluctuaties.

Snoek



Libellen

Bij rivier met een meer of mindere modderige bodem, in vegetatie langs het water.

Eierenafzetting in onderwatergedeelte stengels van bijvoorbeeld waterranonkel en zwanebloem.

Weidebeekjuffer



Zoogdieren

Dichte begroeiing bij water van belang (poel, moeras of sloot)

zoetwatergebieden met voldoende dekking zoals rivieren, kreken en moerassen

Bever

Waterspitsmuis



5.3 Habitattypen

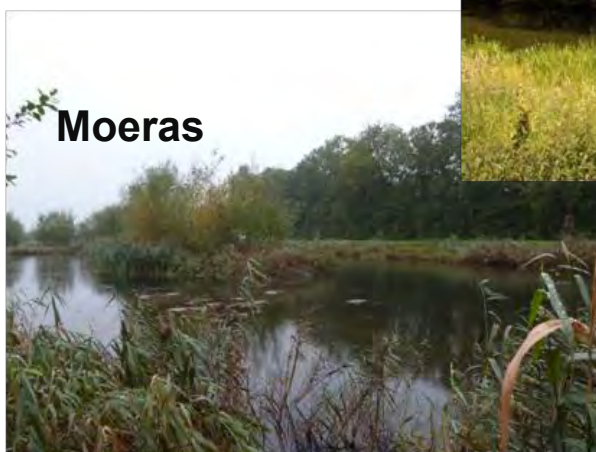
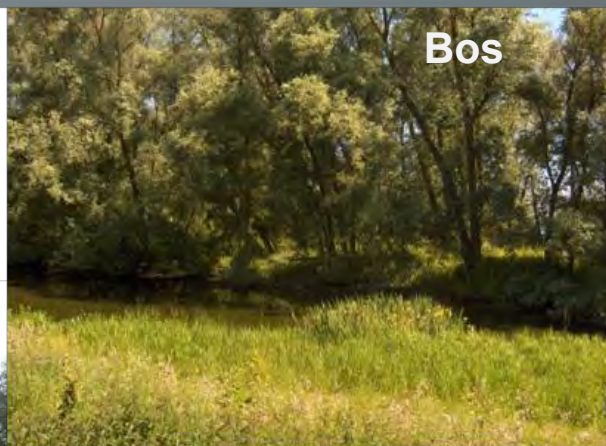
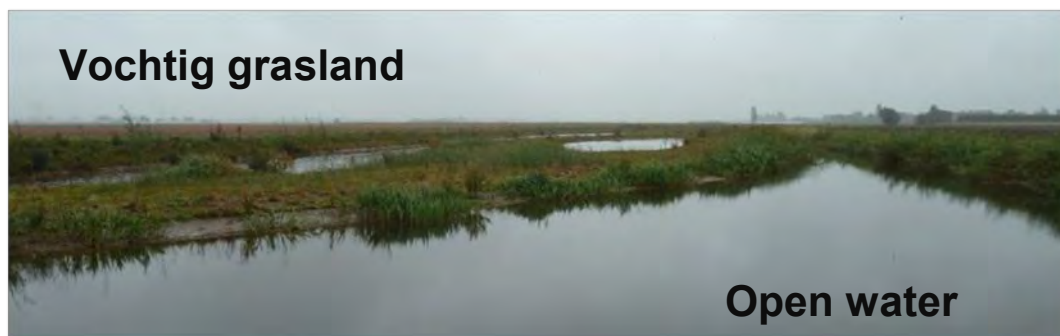
Om voor al de genoemde doelsoorten een goed leefgebied te creëren wordt gewerkt met een aantal inrichtingselementen. De combinaties van de elementen zorgen voor overgangen en diversiteit in het gebied. Daarmee ontstaat leefgebied voor de verschillende doelsoorten. Het gaat hierbij om een afwisseling van stapstenen en corridors. Bij de inrichting worden de volgende inrichtingselementen toegepast:

(Vochtig) grasland

Vochtig grasland is met name van belang voor verscheidene vogels, insecten en flora. De graslanden zorgen ervoor dat het open karakter van het gebied behouden blijft.

Vochtige graslanden worden afgegraven tot gemiddeld 30 centimeter boven zomerpeil. De hogere gronden ontwikkelen zich tot meer bloemrijk grasland. In de nadere uitwerking zal bekeken worden of inzaaien van de hogere delen noodzakelijk is voor de ontwikkeling van meer bloemrijk grasland.

Vervolgens worden de gebieden door beheer in stand gehouden en verder ontwikkeld. Met name in de eerste jaren is opschot van wilgen een aandachtspunt vanwege dichtgroeien van de graslanden.



Open water

Open water bevordert de vissenstand in de gebieden. Het geeft leefgebied en potentiële paaiplaatsen voor verschillende vissoorten.

In de regel wordt afgegraven tot de slootbodem van de aanliggende sloot. Op enkele locaties wordt de bestaande watergang iets uitgediept om vismigratie te bevorderen (zie hoofdstuk 6.1 voor meer informatie).

Moeras en rietkragen

Moeras en rietkragen vormen een leefgebied voor verschillende soorten amfibieën, vogels (zoals rietzanger) en vormen het ideale leefgebied voor de noordse woelmuis. Vissen gebruiken de stukken als paaiplaatsen en het levert beschutting voor opgroeiende jongen.

Moeras en rietkragen worden afgegraven tot 10 á 20 centimeter onder het zomerpeil. Op deze wijze ontstaat een permanent nat tot vochtig gebied waar riet en moeras optimaal kunnen ontstaan. Er wordt gestreefd naar een diversiteit in soorten, waarbij naast riet ook grote lisdodde, zeggen, riet- en liesgras kan ontstaan. Daarnaast kunnen tevens soorten als koniginnenkruid, valeriaan en kattenstaart opkomen.

Bos/Struweel

Struweel en bos geven dekking en beschutting aan amfibieën, vogels en kleine zoogdieren. Bosjes en struweel bieden voedsel, beschutting, leefgebied, schuilplaatsen en overwinteringslocaties voor een groot aantal soorten. Ze vormen een belangrijk element in de EVZ.

Bos en struweel wordt niet afgegraven. Het terrein wordt ingeplant met gebiedseigen beplanting, zoals zwarte els, schiet- en kraakwilg, en sleedoornstruweel. De aanplant vindt niet aan de zuidzijde van waterlopen plaats om schaduwwerking te voorkomen.

De aanplant gebeurt in clusters tot maximaal 20% van het oppervlak om het karakter van het open landschap te behouden.

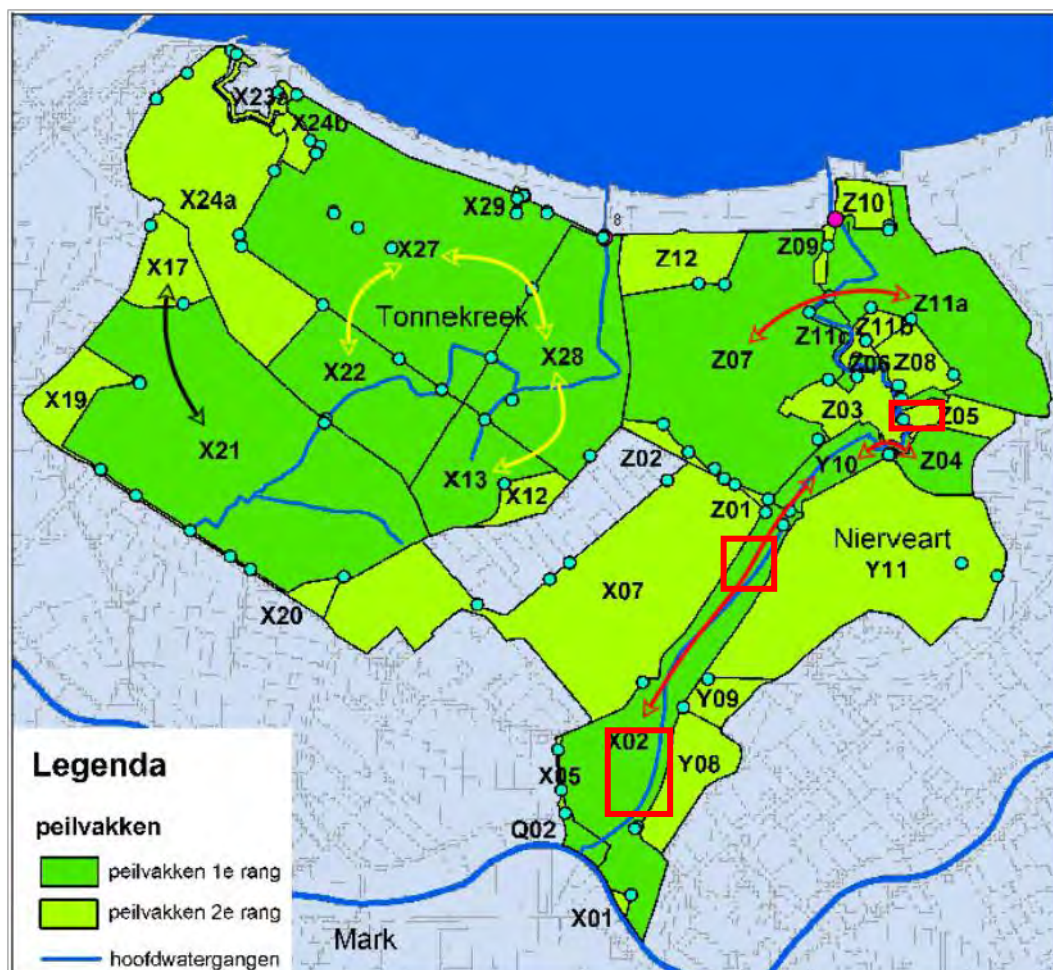
Ruigte

Ruigtes zorgen voor een natuurlijke overgang tussen bosgebieden en aangrenzende graslanden en rietvelden. Deze overgangen zorgen voor een ecologisch waardevolle zoom-mantel vegetatie.

Ruigtes worden niet afgegraven en ontstaan natuurlijk door aangepast beheer.

Tabel 2 Voorgestelde maatregelen uit Vismigratie Keenehaven, Kroes & Giels 2009.

Verbinding binnen de migratieroutes en zijwateren				
Z07 ↔ Z11a		Stuw	- in voorjaar niet gebruiken (plat leggen)	
Y10 ↔ X02	5 k€ 25 k€	Stuw-	- 2" koker inrichten als vispassage (vertical slot) - Aanleg De Wit-vispassage (Kroes & van Giels, 2009)	
Z04 ↔ Y10		Stuw	- plat leggen	- Plaatselijk verbreden watergang - Verdiepen watergang - aanleg flauwe oevers
Verbeteren kwaliteit leefgebied				
Z07 ↔ Z11		verbindings-water		-Vrij maken van vegetatie
Z04		Water-toevoer		-Verdiepen -Verbreden -Verflauwen
Y10		-	-	- idem
Z03		-	-	- Aanleg rietvegetatie
Y11		-	-	-Verbreiding -Aankoop land
X02				-Verbreiding -Verdieping



Figuur 12 Aanbevolen verbindingen tussen peilvakken in bemalingsgebied Niervaart (rood). (bron: Kroes & Giels, 2009). Let op: peilvak Z05 is in het peilbesluit van 12-8-2010 aangeduid met de indentificatie Z06.

WENSEN EN KNELPUNTEN

6.1 Vismigratie

Er is voor kreekherstel een speciale doelstelling voor vrije vismigratie, indien het te realiseren is. Het bemalingsgebied Nierveart (waar Keenehaven onder valt) is aangewezen als vismigratieroute (Waterbeheerplan). In 2009 is een studie uitgevoerd naar de knelpunten voor vismigratie in het bemalingsgebied (.Kroes & Giels, 2009). Hierin zijn een aantal maatregelen beschreven waar de EVZ in voorziet.

Opheffen barrières tussen peilvakken

“Peilvak Y10 en X02 hebben verbinding middels een verdeelwerk bestaande uit een tweetal kokers. Eén van de kokers kan dienst doen als vispassage, door de klepstuw naar achteren te plaatsen. Het peilverschil bedraagt in de huidige praktijk 0,45 m. Aanbevolen wordt om het peil van peilvak Y10 hierop aan te laten sluiten, zodat een geringer peilverschil ontstaat. Gestreefd wordt naar een peilverschil van 0,2 m. Met vier schotten op onderlinge afstand van 1,2 m kan dan eenvoudig een vertical slot passage worden gecreëerd. De openingen in de schotten komen afwisselend links en rechts in het schot. Gezien het beperkte wateraanbod kan ook gekozen worden voor een “De Wit vispassage”, maar dit zal qua kosten veel hoger uitvallen.” uit Kroes & Giels, 2009.

De huidige peilen blijven behouden. In de kostenraming en inrichting wordt rekening gehouden met het opheffen van de barrière die het verdeelwerk vormt. Hierbij worden beiden opties (schotten of “De Wit vispassage”) vooralsnog open gehouden. Er zijn geen gronden ter plaatse van het verdeelwerk verworven. Er wordt voorlopig vanuit gegaan dat de vispassage binnen de huidige waterloop gerealiseerd kan worden. Dit zal bij de verdere uitwerking nader bekeken worden.

Verbeteren inrichting binnen peilvakken voor vismigratie

“Ook de watergang in peilvak Y10 laat te wensen over (figuur 9.3). Deze is smal, ondiep en begroeid met riet. Aanbevolen wordt om deze te verbreden en te verdiepen waar mogelijk. Dit geldt des te meer indien het peil wordt verlaagd.

Peilvak X02 dient in het noordelijke deel -Verlamde Vaart- te worden verbreed en verdiept.” uit Kroes & Giels, 2009

Bij de inrichting van de EVZ wordt een verbreding van de watergang gerealiseerd door middel van natuurvriendelijke/flauwe oevers. In beide gebieden wordt de bestaande watergang verder verdiept. Voor migratieroutes is een minimale waterdiepte van 50cm gewenst. Dit gebeurt alleen voor de delen van de watergang waarlangs gronden zijn verworven en de EVZ wordt ingericht.

In de projectgebieden worden verder in de open water zones kuilen gerealiseerd van 1 tot 1,20m diep als overwinteringsgebied voor vissen. Tevens wordt bij de inrichting rekening gehouden met paaiplaatsen voor vissen door de oever flauw aan te leggen met een talud van 1:5 tot een diepte van 50cm onder winterpeil.

6.2 Kabels en leidingen

In, door en langs de EVZ liggen op twee locaties kabels en leidingen. Het betreft een hoofdwaterleiding (diameter 60 cm) en een Beneluxleiding met gevaarlijke inhoud. Ter plaatse van de leidingen mag niet gegraven worden en geen opgaande beplanting worden neergezet. Voor de inrichting van de EVZ betekent dit, dat er hooguit ruigte worden gerealiseerd op deze locaties.

6.3 Recreatief medegebruik

De gemeente Moerdijk heeft aangegeven tussen de Noordhoeksedijk en de Zwingelspaansedijk een recreatief fiets- en wandelpad te willen realiseren. Het beoogde fietspad ligt buiten de gronden die bij deze EVZ wordt ingericht.

2.4 Directe fietsverbinding Noordhoeksedijk - Zwingelspaansedijk LMP				
	Aanleg fietspad 3 m en brug over water. Lengte fietspad 900 m.	p.m.	p.m. indicatie: € 320.000,00 (brug voor € 50.000,00 opge- nomen: eenvoudige fietsbrug, geen au- toverkeer; geen du- re constructies voor landhoofden).	Verbinding is extra kortsluitschakel in het netwerk. Is ook van waarde voor het wandelnetwerk. Deze fietsverbinding kan ook van dienst zijn voor het utiliteitsnetwerk. Er worden dan wel extra eisen gesteld aan wegdek en draagkracht van de brug in verband met berijden door strooiwagens.

UITWERKING PROJECTPLAN

7.1 Inrichtingsmaatregelen

In dit hoofdstuk worden per locatie gerichte voorstellen gedaan ten aanzien van de ecologische verbindingszone.

7.1.1 Begrenzing en inrichting van de gronden

De detailuitwerking van de voorstellen vindt plaats in de besteksuitwerking, die volgt na vaststelling van het projectplan. De verschillende inrichtingsmaatregelen zijn in overzichtstekening en dwarsprofielen aangegeven. Navolgende tekeningen zijn schetsmatig, dit wil zeggen dat niet overal rekening is gehouden met de exacte kadastrale begrenzing.

In bijlage 1 is per deelgebied ingezoomd om de exacte kadastrale begrenzing van de reeds verworven gebieden weer te geven. Deze gebieden worden in het bestek uitgewerkt.

7.1.2 Noordelijk deel

Ten oosten van Klundert kan worden aangesloten op de daar reeds aanwezige stapstenen. Voor de doelsoorten zijn dichte vegetaties bij het water of moeras van belang, evenals het voorkomen van riet, bomen en struweel (wilg, vlier, berk). De watergangen worden hier uitgebreid om meer habitat en leefgebied te realiseren voor de genoemde doelsoorten (zie hoofdstuk 5.2).

Ten zuidwesten van Klundert missen nog enkele stapstenen en de tussenliggende corridor.

De inrichtingspercelen hebben nog geen eigen kadastrale nummer/begrenzing. De kadastrale begrenzing wordt vastgelegd bij het Kadaster nadat de inrichting van de percelen heeft plaatsgevonden. De percelen maken onderdeel uit van de volgende kadastrale percelen:

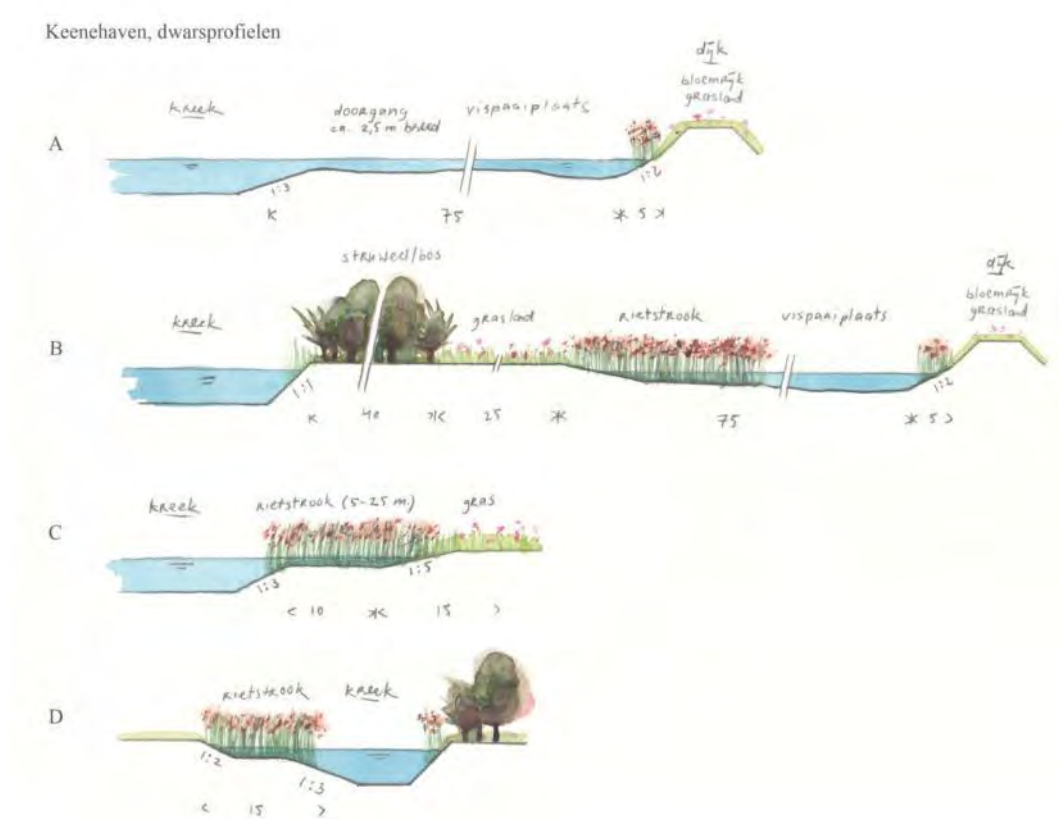
Deelgebied 3: KDT00B1670

Dit zijn uitsluitend de reeds verworven delen van het plangebied.

Van toepassing is dwarsprofiel D met aanleg van rietoevers en struweel.



Figuur 13 Inrichtingsschets Keenehaven Noordelijk deel



Figuur 14 dwarsprofielen van watergang

7.1.3 Zuidelijk deel

Ten zuidwesten van Klundert missen nog enkele stapstenen en de tussenliggende corridor.

De inrichtingspercelen hebben nog geen eigen kadastrale nummer/begrenzing. De kadastrale begrenzing wordt vastgelegd bij het Kadaster nadat de inrichting van de percelen heeft plaatsgevonden. De percelen maken onderdeel uit van de volgende kadastrale percelen:

Deelgebied 1:

SDB02F5

SDB02F138

SDB02F293

Deelgebied 2:

KDT00G511

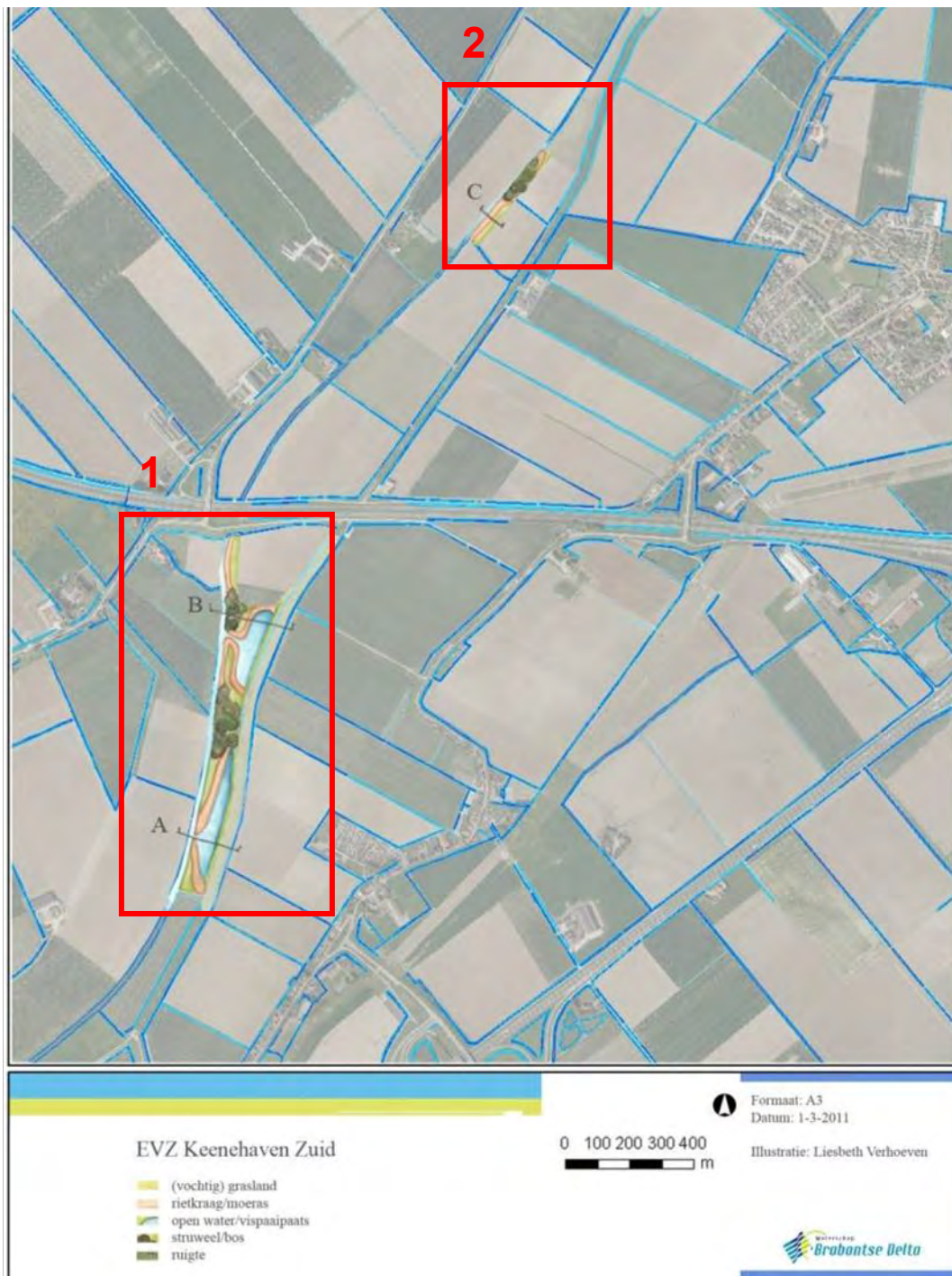
KDT00G510

SDB02G3

SDB02G4

Dit zijn uitsluitend de reeds verworven delen van het plangebied. Daarnaast wordt de stuw zoals aangegeven in Figuur 12 binnen de bestaande waterloop vervangen door een vispasseerbare variant.

Van toepassing zijn de dwarsprofielen A, B en C met aanleg van rietoevers, -moeras, poel en grasland en struweel.



Figuur 15 Inrichtingsschets Keenehaven zuidelijk deel

7.2 Toestemming waterschapsbeleid

In paragrafen 5.3 en 7.1 zijn de ontwerpen voor de EVZ besproken. Hierin is aangegeven welke werkzaamheden worden uitgevoerd. Niet alle werken zijn toestemmingsplichtig. Derhalve staat in navolgende Tabel 3 opgesomd welke uit te voeren werken toestemmingsplichtig zijn en volgens welk keurartikelen het verbod en de toestemming mogelijk is.

Werkafspraken:

De ontwikkeling van het projectplan EVZ Keenehaven is in samenwerking binnen waterschap Brabantse Delta tot stand gekomen. De afdelingen Plantoetsing & Vergunningen en Bediening & Beheer zijn betrokken geweest bij het samenstellen en toetsen van dit plan.

Wanneer er relevante zaken tijdens de uitvoering veranderen, dient dit als wijziging gemeld te worden bij de afdeling Vergunningen

De in Tabel 3 genoemde werkzaamheden zijn allemaal onder voorwaarden toe te staan. De voorwaarden zijn per activiteit in nevenstaande tabel weergegeven. Bij iedere voorwaarde is aangegeven bij welk inrichtingselement dit van toepassing is.

Doelen:

Met het aanleggen van de EVZ-inrichting op de diverse percelen worden de volgende doelen bereikt:

- Het versterken van de verbindingzone voor natuur tussen de bestaande EHS-gebieden.
- Het terugdringen van eutrofiering vanuit de landbouw op het watersysteem door aanleg van bufferzones
- Realiseren van een robuuster kreekmilieu.
- Vergroten waterberging
- Opheffen van barrières voor vissen.

Op basis van het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat het inrichtingsplan in overeenstemming is met de doelstelling van de waterwet.

Tabel 3 Uit te voeren werkzaamheden met verbodsartikel uit de Keur

Werk	artikel Keur	Voorwaarden	Van toepassing bij inrichtings-element
Verflauwen oever langs waterloop	4.1.1 lid 2	De afwerking van het talud voldoende stevig te zijn, zodat uitspoeling van zand zoveel mogelijk voorkomen wordt. Doorgaand machinaal onderhoud dient gewaarborgd te zijn. Eenzijdig onderhoud is mogelijk bij waterlopen tot 7meter.	Open water, vochtig grasland, moeras/rietkragen
Ontgraven nieuw tracé waterloop	4.1.1 lid 2	Ontgraving moet plaats vinden van benedenstrooms naar bovenstrooms. Geen afspoeling van grond in bestaande waterloop. Doorstroming moet ten aller tijden worden gewaarborgd.	Open water
Ontgraven kreken, poelen	4.1.1 lid 2	Ontgraving dient van benedenstrooms naar bovenstrooms te worden uitgevoerd. Er mag geen grond afspoelen in de bestaande waterloop.	Open water
Graven en profileren nieuwe (legger-) waterloop	4.1.1 lid 2	Ontgraving dient van benedenstrooms naar bovenstrooms te worden uitgevoerd. Talud dient conform het leggerprofiel (talud 1: 1,5; bodem 0,5 m) te worden aangelegd. Doorstroom dient ten aller tijden te worden gewaarborgd	Open water
Aanleggen grondwallen binnen onderhouds-strook	4.1.1 lid 2	Geen afspoeling van grond in bestaande waterloop Er mag enkel gewerkt worden met schone grond om verslechtering van de waterkwaliteit te voorkomen	Mogelijk oeverwaluwand in zuidelijk deel.
Verwijderen drainage	47.1.1 lid 2	Compensatie van de drainage moet zijn gerealiseerd voor de uitneming plaats vind. Aanvulling mag alleen geschieden met schone grond. Het bodemprofiel dient in oorspronkelijke staat te worden opgezet. Ontstane kopeinden dienen met stapelzoden of een deugdelijke taludversterking te worden opgezet om afzakking te voorkomen.	Alle, indien van toepassing
Aanleg onderhouds-strook	4.1.1 lid 2	Onderhoudstroken moeten minimaal 5 meter breed zijn. Bij waterlopen breder dan 7 meter moet er aan beide zijde van de waterloop een onderhoudsstrook aangelegd worden. Poorten (alleen indien noodzakelijk) op het onderhoudspad moeten minimaal 4 meter breed zijn en voorzien van een dubbelslot (één slot van het waterschap en één slot van eigenaar)	Langs buitenzijde plangebieden
Planten struweel	4.1.1 lid 1	Er dient voldoende ruimte gehouden te	Bos/struweel

en bossage binnen onderhouds-strook.	sub b	worden voor onderhoud van de waterloop. Hierbij moet minimaal éénzijdig een onderhoudsstrook van 5 meter beschikbaar zijn.	
Vervangen stuw door vispasseerbare stuw	4.6 / 4.1 sub a	De peilen waarop de huidige stuw dienen bij de vispasseerbare stuw gehandhaafd te blijven. Het oorspronkelijke profiel van de waterloop moet hersteld worden door aan te sluiten op het bestaande talud. De nieuwe taluds moeten ingezaaid worden met een geschikt grasmengsel.	Vispassage
Plaatsen veekerend rasters binnen onderhouds-strook	n.v.t.	Het veekerend raster mag indien direct aan de waterloop niet hoger zijn dan 1.20 meter + mv. en niet meer dan 50 cm uit de boveninsteek van de waterloop te staan.	Buitenzijde plangebieden indien sloot of greppel geen natuurlijke grens vormt.
Algemene regels	n.v.t.	Alle voorwerpen die de doorstroming belemmeren dienen direct uit de waterloop te worden verwijderd. Indien misstanden wordenesignaleerd of aanstaande zijn dient dit direct te worden doorgegeven aan de bevoegde ambtenaar.	Alle



Figuur 16 Huidige situatie Keenehaven, meest noordelijke deel - Deelgebied 3



Figuur 17 Huidige situatie Keenehaven, middelste deel - Deelgebied 2

BEHEER EN ONDERHOUD

8.1 Beheer aspecten

Voor het eigendom en beheer wordt voorgesteld dat de verschillende partners een aandeel voor hun rekening nemen.

Oeverzone en vooral natte vlakelementen:

extensief onderhoud door waterschap

- rietzone 1x/3 jaar pleksgewijs maaien
- verlanding 1x /8-10 jaar baggeren

Natuurterreinen en vooral droge zones:

Staatsbosbeheer*), gemeente Moerdijk of agrarisch natuurvereniging

- begrazing
- extensief maaien
- behoud open gebied, afzetten wilgenopschot

Tabel 4 Overzicht eigendom, beheer en onderhoud deeltrajecten

Maatregel		Eigendom	Beheerder	Onderhoudskosten
Periodiek maaien rietoevers	1x per 3 jaar	waterschap	waterschap	Waterschap/gemeente Verhouding 40-60 %
Maaien en afvoeren grasland	1x per jaar	waterschap	waterschap	Waterschap/gemeente Verhouding 40-60 %
Terugzetten struweel	1x per 5 jaar	waterschap	waterschap	Waterschap/gemeente Verhouding 40-60 %

Een gedetailleerd onderhoudsplan met kostenraming zal ten tijde van de besteksuitwerking opgesteld worden. Voor het onderhoud verwijzen we naar “Groenelementen en randvoorzieningen – Beheer en onderhoud, 2010”. Het onderhoud is niet gedetailleerd in het projectplan opgenomen. Het is in de uitwerking van belang dat duidelijk is om welke elementen het gaat, wat de afmetingen daarvan zijn en door wie het wordt onderhouden. Tevens zal op basis van kengetallen een kostenraming voor toekomstig onderhoud opgesteld worden.

8.2 Onderhoud en inspectie

Onderhoudswerkzaamheden aan de oevers worden in de huidige situatie veelal vanaf de oever uitgevoerd. Bij het realiseren van bredere stroken oeverland en riet- of zeggemoeras is het noodzakelijk om lokaal vanaf het water te werken (bij voldoende doorstroomprofiel en waterdiepte) of vanaf de buitenranden van het ingerichte gebied. Langs de oever van het watervoerende element dient altijd aan één zijde een onderhouds- en inspectiezone van 5,00 m aanwezig te zijn.

Voor het onderhoud van de nieuwe inrichtingsgebieden wordt met de gemeente Moerdijk een afspraak gemaakt voor de kostenverdeling.

Dit houdt in dat het onderhoud zal worden uitgevoerd door het waterschap en dat de gemeente een financiële bijdrage levert in de kosten van het onderhoud in de verhouding 40% waterschap en 60% gemeente (Regeling 10 meter EVZ waterschap en 15 meter EVZ gemeente).



Figuur 18 Voorbeeld projectbord

KOSTENRAMING EN ORGANISATIE

9.1 Kostenoverzicht

Voor de aanleg van 5 km EVZ geldt een normbedrag van € 234.000 per km. Voor de aanleg van een vispassages wordt rekening gehouden met een normbedrag van €110.000 per stuk. Vanuit de Tweede Bestuursovereenkomst geldt een financiële bijdrage van 50% door de Provincie Noord-Brabant.

9.2 Voorlichting en communicatie

De bij de verkaveling voor EVZ vrijgekomen percelen vormen via de opgestelde schetsen de basis voor dit projectplan. Het projectplan wordt na bestuurlijke goedkeuring in de inspraak gebracht. Periodiek wordt een nieuwsbrief opgesteld en beschikbaar gesteld aan belangstellenden. Door artikelen in wijk- of dagbladen te plaatsen worden belangstellenden verder op de hoogte gehouden. Voorafgaand aan de uitvoering zal een voorlichtingsavond/startbijeenkomst voor belanghebbenden worden georganiseerd.

Betrokkenen

- Waterschap Brabantse Delta(trekker)
- gemeente Moerdijk
- Staatsbosbeheer
- ZLTO en overige partners verkaveling
- direct aangrenzende eigenaren

Doelgroepen

- Bestuurders van betrokken organisaties (zie betrokken partijen)
- direct aangrenzende eigenaren
- burgers (incl. agrariërs) uit de streek
- media

Communicatiemiddelen

- persoonlijke brief (o.a. uitnodiging voor informatieavond, grondaankoopoverleg)
- informatieavonden
- Nieuwsbrief / vouwfolder: gezien de tijdsduur van het project, elke halfjaar een tussentijdse
- persberichten
- bekendmaking inspraak
- internet onder kopje “projecten” op de website van het waterschap
- 2-tal projectborden tijdens uitvoering

9.3 Planning en proceduretijden

Bestuurlijke procedure

De bestuurlijke procedure is vastgelegd in onderstaand schema:

	2012
MT concept projectplan	Januari
DB concept projectplan	April
Toezenen nieuwsbrief/kennisgeving aan belanghebbenden	April
Inspraak	April-Mei
MT vaststellen plan/inspraaknota	23 oktober
DB vaststellen plan/inspraaknota	6 november
AB vaststellen plan/inspraaknota	28 november

Vergunningen en functiewijziging

Met het vaststellen van het concept-projectplan door het dagelijks bestuur wordt voor de deeltrajecten de procedure voor vergunningen doorlopen en eventueel benodigde functiewijzigingen in het bestemmingsplan opgestart.

Overzicht vergunningen en ontheffingen

In de bijlage is een vergunningen overzicht opgenomen.

LITERATUURLIJST

Kroes, M.J. & J. van Giels (2009) Vismigratie. VisAdvies BV & ATKB, Nieuwegein.
Projectnummer VA2009_08

Provincie Noord-Brabant, Groene Schakels, 2005.

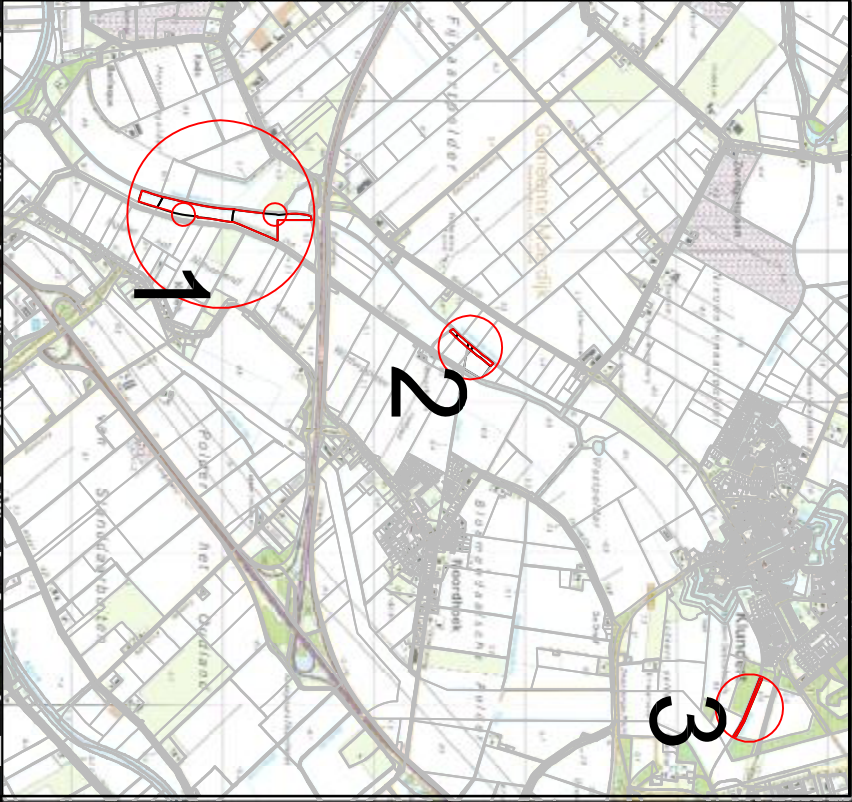
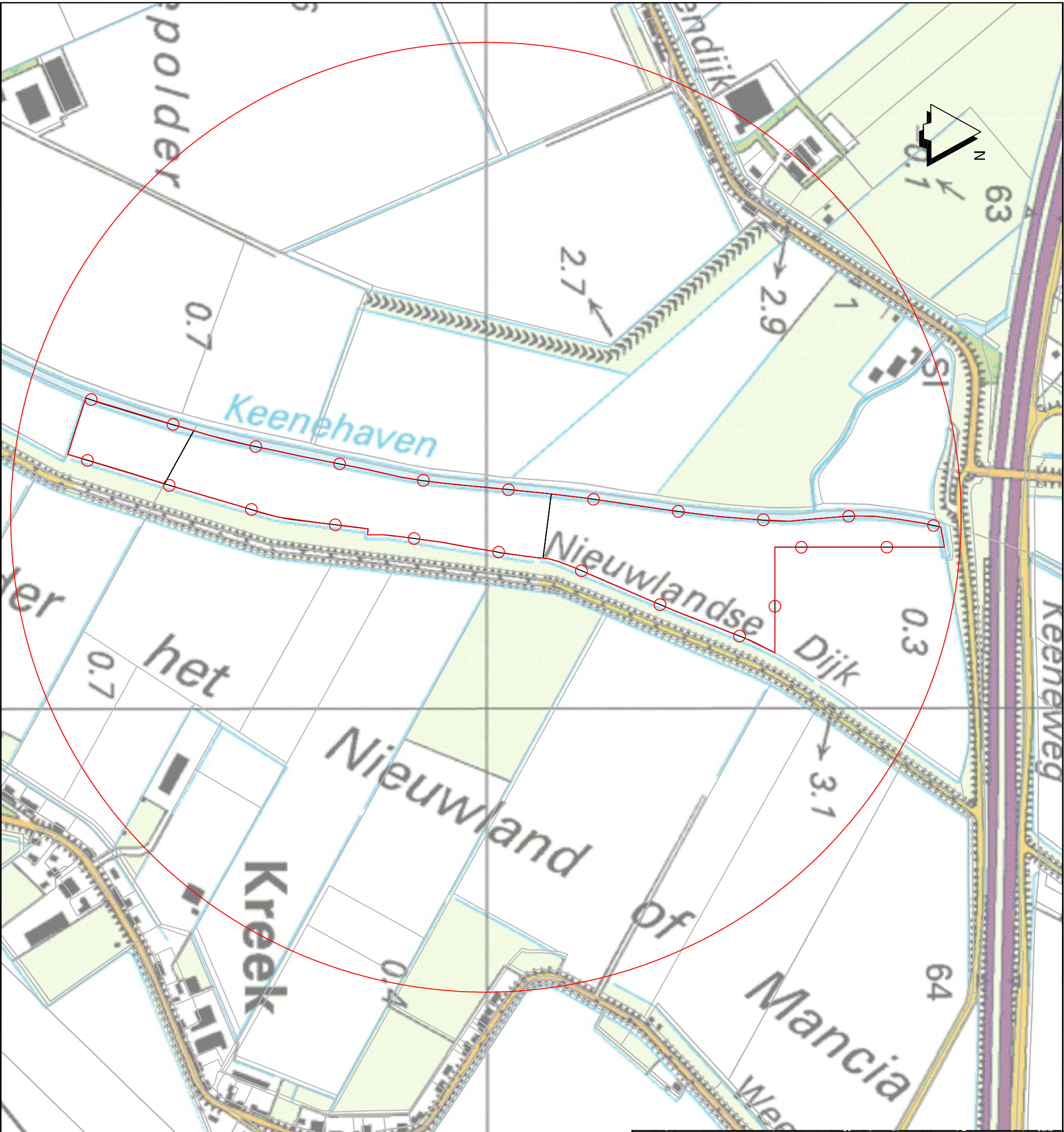
Provincie Noord-Brabant, Provinciaal Waterplan 2010-2015, 1 oktober 2010

Waterschap Brabantse Delta, Waterbeheerplan 2010-2015, 9 december 2009

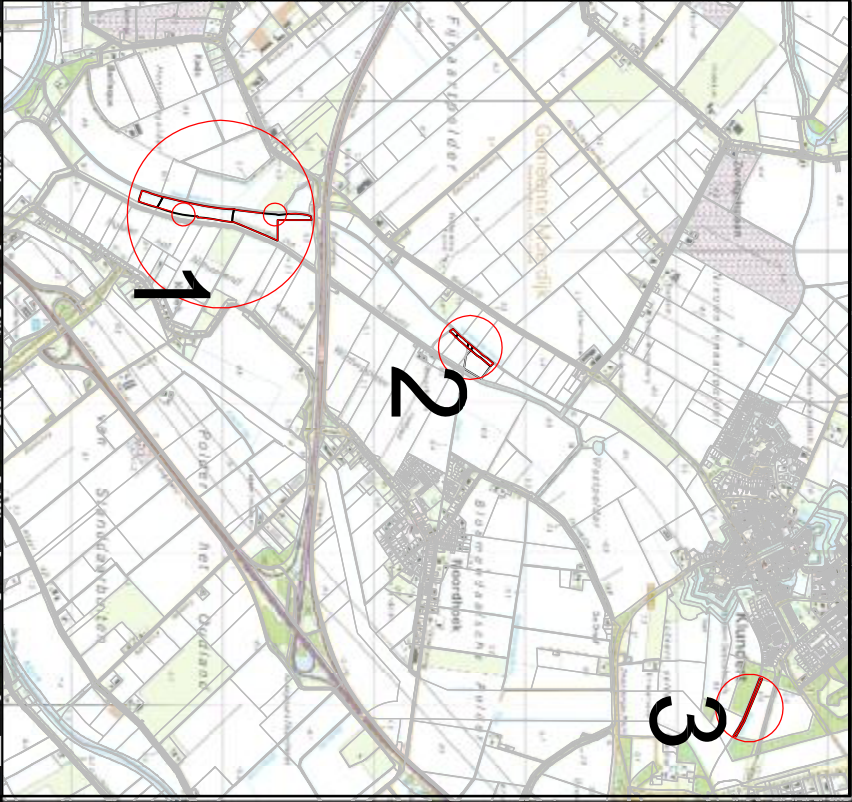
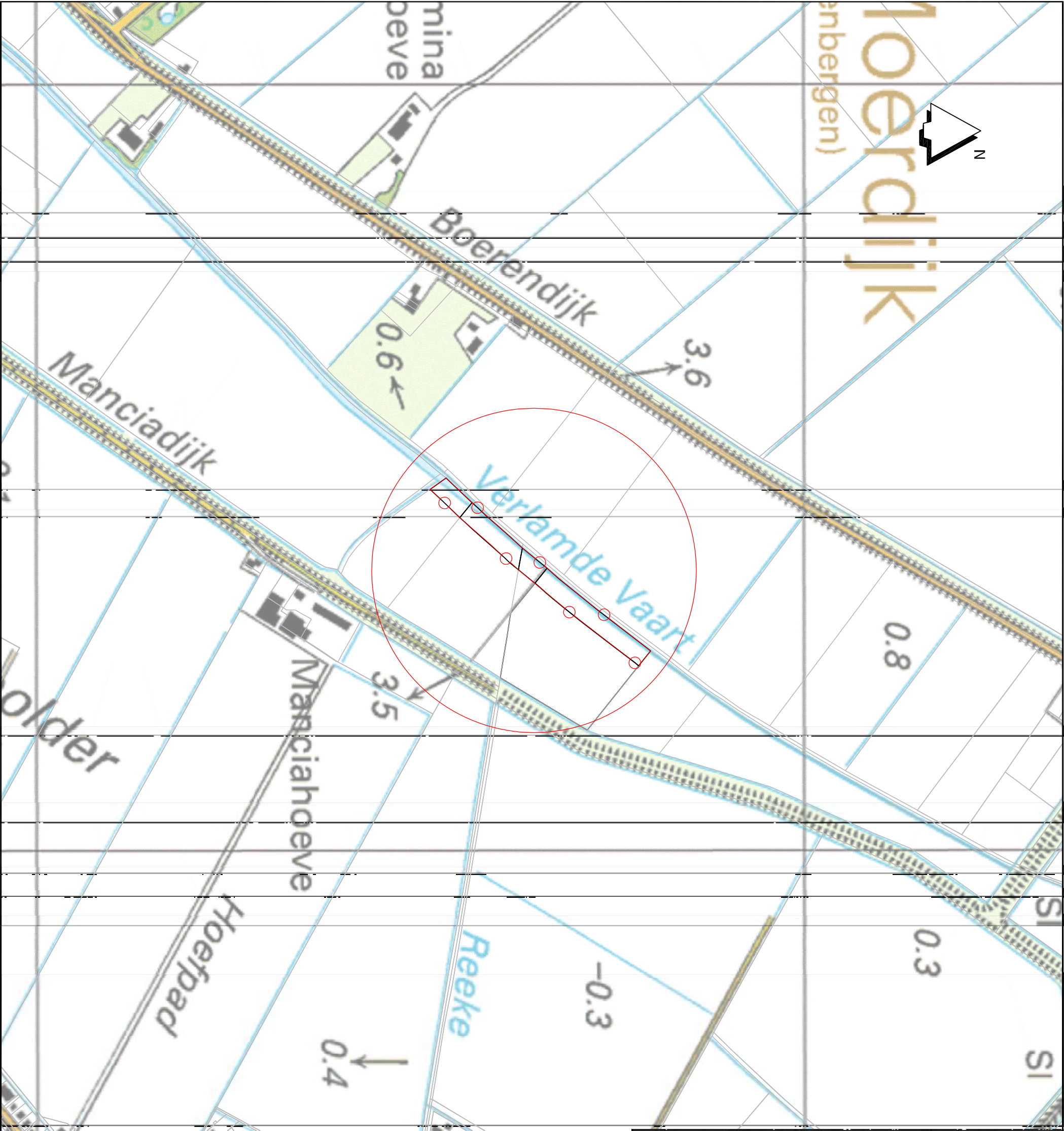
Waterschap Brabantse Delta, IGA Niervaert-Bloemendaal; Integrale GebiedsAnalyse, mei 2008

R. Buskens e.a. , Streefbeelden voor beken en kreken in Noord-Brabant, Provincie, Waterschappen Noord-Brabant en Royal Haskoning, april 2002;

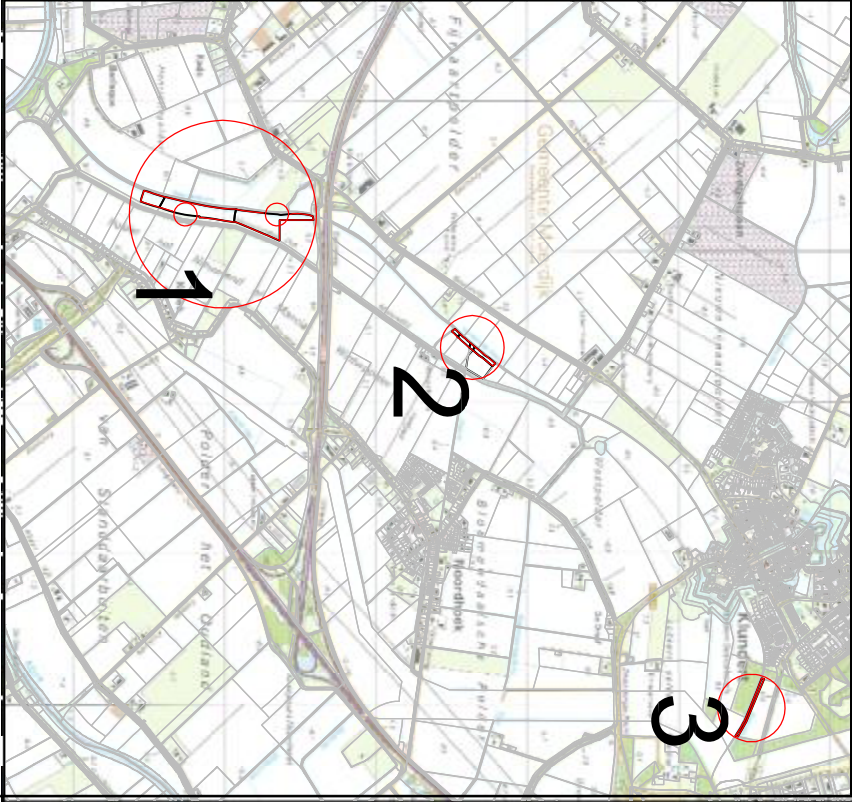
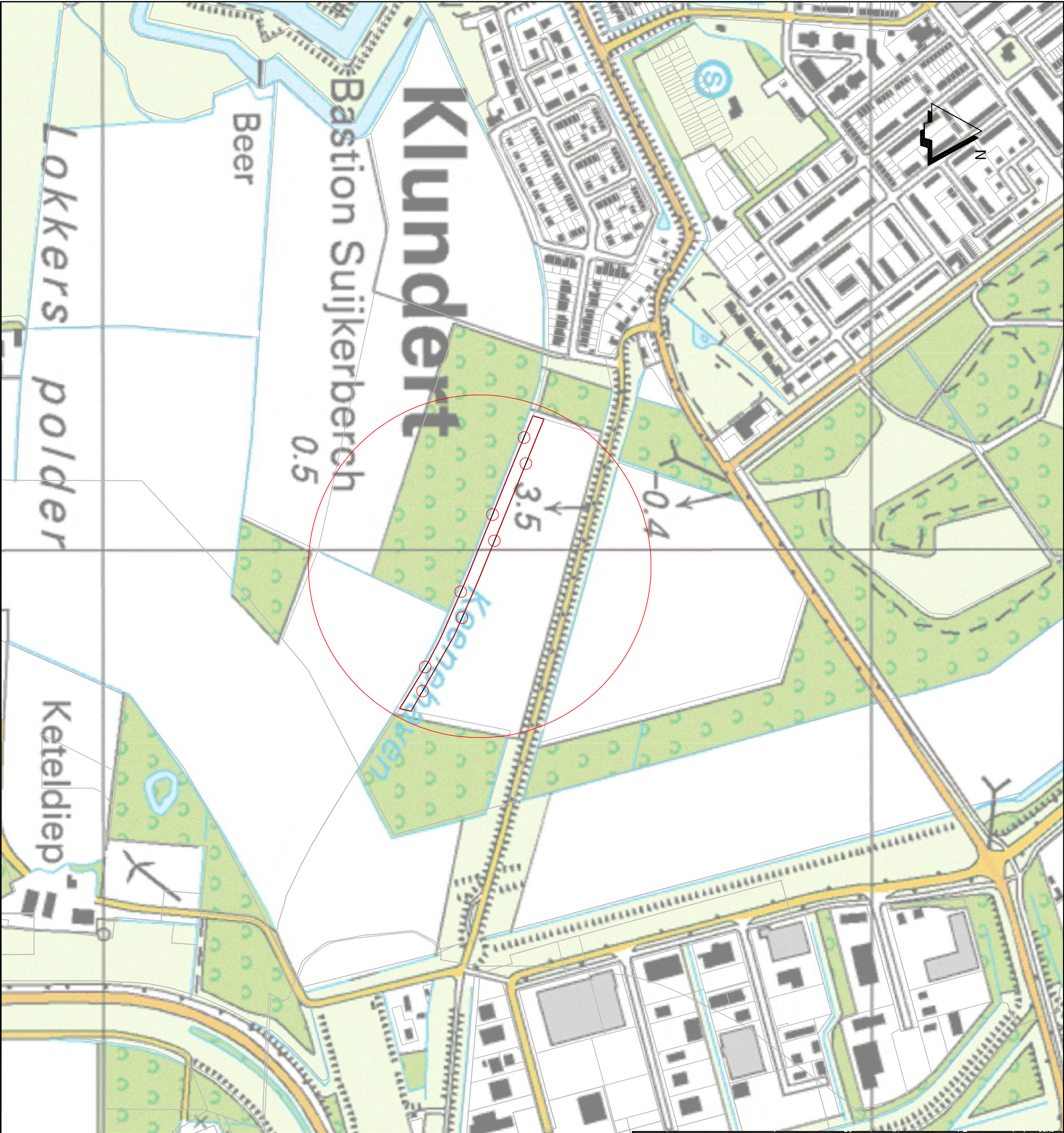
BIJLAGE 1 PLANGRENZEN



EVZ Keenehaven	
Plangrens deelgebied 1	
Opdrachtgever: Waterschap Brabantse Delta	Tekeningnr: 01
Schaal: 1:5000	Projectnr.: 5239
Opnamedatum: 20-12-2011	Datum: 20-12-2011
Formaat: A3	Bestand: werkblad
Geekend: MH	Voor akkoord: RH
Eelerwoude kleurt het landelijk gebied	



EVZ Keenehaven	
Plangrens deelgebied 2	
Opdrachtgever: Waterschap Brabantse Delta	Tekeningnr: 02 Schaal: 1:5000
Projectnr.: 5239 Opnamedatum: 20-12-2011 Versie: definitief Formaat: A3 Bestand: werktekst/acad plangrens	Gerelateerd: MH Voor akkoord: RH



EVZ Keenehaven	
Plangrens deelgebied 3	
Opdrachtgever: Waterschap Brabantse Delta	Tekeningnr: 03
Schaal: 1:5000	Projectnr.: 5239
Opnamedatum: 20-12-2011	
Versie: definitief	
Formaat: A3	
Bestand: werkstuk/leed/	
plangrens	
Gerelateerd: MH	
Voor afkorting: RH	

BIJLAGE 2 VERGUNNINGENOVERZICHT

Vergunningenoverzicht

Opdrachtgever:	Waterschap Brabantse Delta	Datum:	17-1-2012
Project:	EVZ Keenehaven	Status:	DEFINITIEF
Projectnummer:	5239		



MAATREGEL	BESLUIT	REGELING	ARTIKEL	BEVOEGD GEZAG	BESLIS TERMIN weken	BEZWAAR/BEROEP TERMIJN weken	PROCEDURE TIJD TOTAAL weken	opmerkingen
<i>Ruimtelijke inpassing</i>								
Aanlegwerkzaamheden	Aanlegvergunning (omgevingsvergunning)	Wet ruimtelijke ordening	art. 3.16 e.v.	Gemeente	6	6	12 wk	Mits BP inrichting toestaat
Verstoren van plant- en diersoort	ontheffing	Flora- en Faunawet	art. 75	Min. EL&I	8	6	14 wk	Obv Quickscan geen ontheffing nodig en geen aanvullend onderzoek
<i>Grondverzet</i>								
Ontgrondingen	vergunning	Ontgrondingenwet	art. 3, 10	Provincie	8	6	14 wk	Via Art. 9 procedure provinciale ontgrondingsverordening is verkorte proceduretijd mogelijk
<i>Waterhuishouding</i>								
Ingrep keurgebieden	Projectplan	Waterwet	art. 5.4 lid	Waterschap	8	6	14 wk	
<i>Kabels en leidingen</i>								
kabels en leidingen/mechanische graafwerkzaamheden	melding	Grondroedersregeling (WION)	art. 8	Kadaster	4	0	4 wk	dmv KLIC-orientatie- en graafmelding

BIJLAGE 3 QUICKSCAN FLORA & FAUNA

Quickscan flora en fauna EVZ Keenehaven

Definitief

Opdrachtgever:

Waterschap Brabantse Delta
Mevrouw M. Schellekens
Postbus 5520
4801 DZ Breda
T 076-5641000
F 076-5641011
E m.schellekens@brabantsedelta.nl
I www.brabantsedelta.nl

Opdrachtnemer:

Eelerwoude
Achterstraat 11
4101 BB Culemborg
T 0345 72 70 00
F 0345 72 70 10
E info@eelerwoude.nl
I www.eelerwoude.nl

Project nr. 5239

<i>Opgesteld door</i>	<i>Gecontroleerd</i>	<i>Datum</i>
R. Heins		24-10-2012



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	2
1.1 Aanleiding en opzet	2
2. GEBIEDSKARAKTERISTIEK	3
2.1 Huidige situatie	3
2.2 Voorgestane ontwikkeling	3
3. NATUURWETGEVING	5
3.1 Flora- en faunawet beschermd flora en fauna	5
3.2 Natura 2000-gebieden, Natuurbeschermingswet 1998.....	5
3.3 Ecologische Hoofdstructuur	5
4. METHODE.....	7
4.1 Bureauonderzoek	7
4.2 Terreinbezoek.....	7
5. BESCHERMDE SOORTEN	8
5.1 Planten	8
5.2 Zoogdieren.	8
5.2.1 Vleermuizen	8
5.2.2 Overige zoogdieren.....	9
5.3 Vogels.....	9
5.4 Amfibieën en reptielen.....	10
5.5 Vissen	10
5.6 Beschermden soorten ongewervelden	11
6. CONCLUSIE EN VERVOLG.....	12
6.1 Licht beschermden soorten	12
6.2 Rekening houden met vogels.....	12
6.3 Vissen	12
6.4 Maatregelen bij uitvoering	12

LITERATUURLIJST

BIJLAGE I: FLORA- EN FAUNAWET

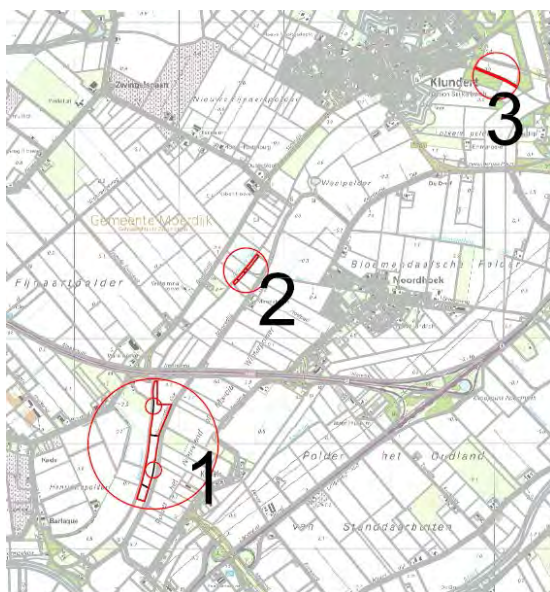
1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en opzet

In verband met de realisatie van een ecologische verbindingszone in het projectgebied Keenehaven is een toetsing van de plannen aan de natuurwetgeving en –beleid noodzakelijk. Met deze toetsing moet duidelijk worden dat de ontwikkeling gerealiseerd kan worden en dat er geen belemmeringen bestaan vanuit de natuurbescherming.

De eerste stap in deze toetsing is de quickscan flora en fauna. Dit is een eerste, beknopt onderzoek waarbij is gekeken of er überhaupt iets aan de hand is. Dit onderzoek kan gebruikt worden bij bestemmingsplanprocedures of de aanvraag van een omgevingsvergunning.

De quickscan richt zich op het verkrijgen van een geïnformeerd beeld van de mogelijke consequenties vanuit de natuurwetgeving en -beleid. Op basis daarvan worden uitspraken gedaan over de (mogelijke) effecten van de voorgenomen ontwikkeling en de eventueel noodzakelijke vervolgstappen.



Figuur 1 Ligging plangebied

2. GEBIEDSKARAKTERISTIEK

2.1 Huidige situatie

De Keenehaven is in het huidige landschap nauwelijks meer herkenbaar als kreek. De kreek heeft een hoofdzakelijk functioneel karakter, met culturele oevers. De ecologische waarden zijn momenteel minimaal.

De percelen bestaan volledig uit agrarische gronden. De gronden zijn in gebruik als grasland of akker.

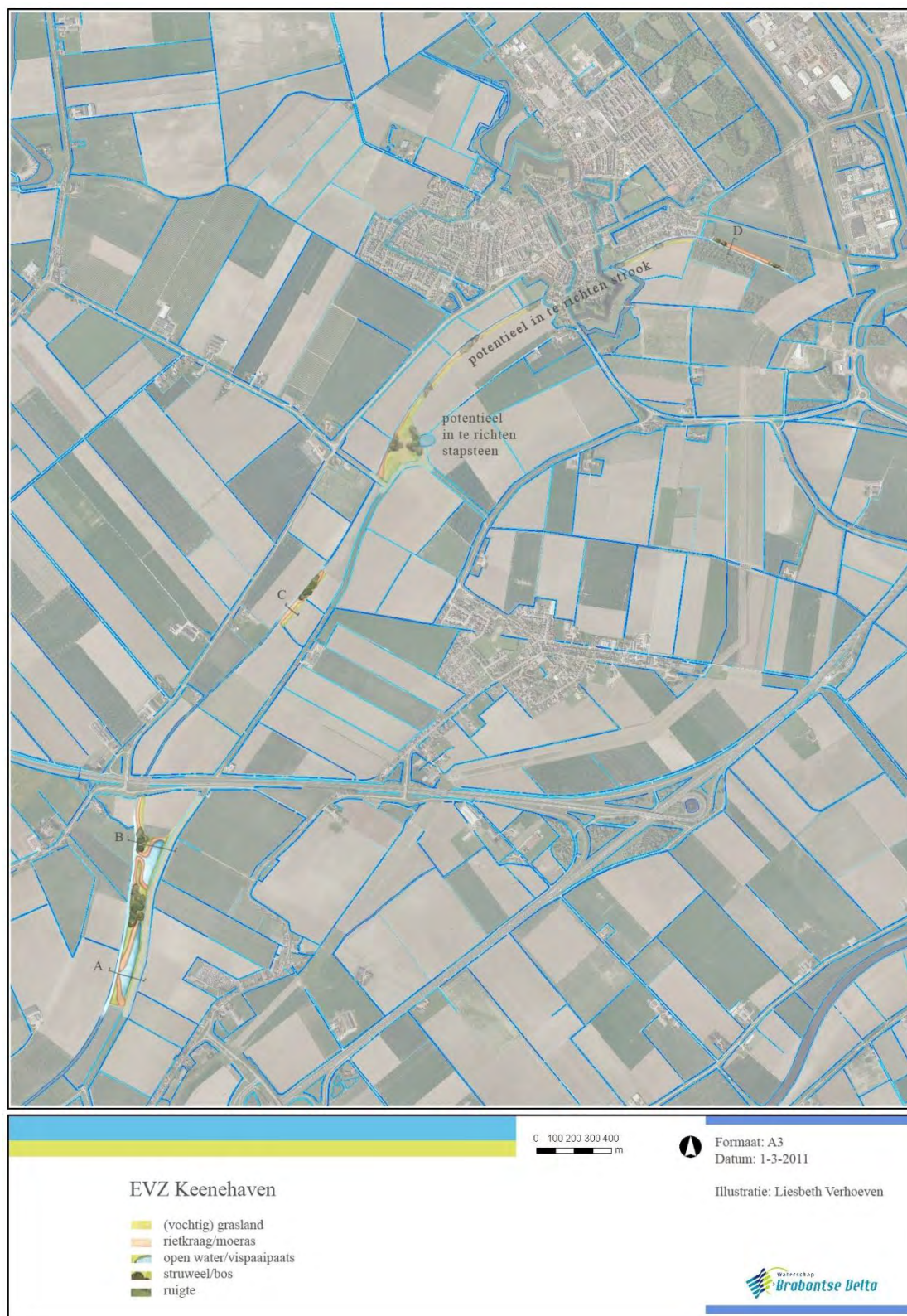
De oevers van de Verlamde Vaart zijn steil en sterk cultureel. De aanliggende gronden zijn in agrarisch gebruik. Huidige natuurwaarden zijn zeer beperkt. Diversiteit, overgangen en afwisseling ontbreekt. Daardoor biedt de watergang slechts aan een beperkt aantal soorten en natuurwaarden een leefgebied. Het betreft hoofdzakelijk zeer algemene soorten, zoals meekoet, waterhoen, wilde eend, reiger, blankvoorn, baars en karper.

De waterkwaliteit in delen van de watergang voldoet niet. Dit heeft verschillende oorzaken. De eerste is eutrofiëring, welke wordt veroorzaakt door onder andere afspoeling van landbouwpercelen, riooloverstorten en het niet verwijderen van oevermaaisel. De tweede oorzaak is het variant-eigen karakter en de inrichting van de watergang.

2.2 Voorgestane ontwikkeling

EVZ's zijn de verbindende schakels in de EHS. In de regio liggen vier EVZ's die samen komen in Klundert. De EVZ's verbinden via Klundert de Mark met het Hollandsch Diep. Naast een goede inrichting van de verbinding dienen migratiebarrières opgeheven of passeerbaar gemaakt te worden.

De EVZ wordt ingericht met een corridor en stapstenen. De corridor bestaat uit een smalle zone met begeleidende vegetatie. De stapstenen zijn gevarieerde natuurgebiedjes met rietvegetaties, open water, nat grasland en verspreid bos en struweel. Op enkele plekken worden poelen aangelegd.



Figuur 2 Voorgestane ontwikkeling met globale inrichting. In deze quickscan zijn de potentieel in te richten gebieden niet meegenomen.

3. NATUURWETGEVING

De natuurwet- en regelgeving kent twee sporen, namelijk een gebiedsgericht (Natuurbeschermingswet 1998) en een soortgericht spoor (Flora- en faunawet). Met de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn in de nationale wetgeving geïmplementeerd.

3.1 Flora- en faunawet beschermt flora en fauna

De Flora- en faunawet richt zich op de bescherming van soorten. De Flora- en faunawet gaat uit van het 'nee, tenzij'-principe. Bepaalde handelingen, waaronder ruimtelijke ingrepen, waarbij beschermde soorten in het geding zijn, zijn slechts bij uitzondering en onder voorwaarden mogelijk. Centraal hierbij staat de zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende planten en dieren en hun leefomgeving.

Onder bepaalde voorwaarden is een algemene vrijstelling van de ontheffingsplicht van de Flora- en faunawet van toepassing. Welke voorwaarden verbonden zijn aan de vrijstelling hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen in het plangebied. Hiertoe worden verschillende beschermingsregimes onderscheiden.

- Soorten van tabel 1 – algemene soorten – lichtste beschermingsregime
- Soorten van tabel 2 – overige soorten – middelste beschermingsregime
- Soorten van tabel 3 – genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn en in bijlage 1 van de AMvB – zwaarste beschermingsregime

Vogels nemen in de Flora- en faunawet een bijzondere positie in. Vogels worden tijdens het broedseizoen beschermd door de Flora- en faunawet. Voor het aantasten van broedende vogels geldt een zware toets vergelijkbaar met tabel 3-soorten. Daarnaast zijn voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van een aantal vogelsoorten jaarrend beschermd (mits niet

definitief verlaten). Het betreft nesten van boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, huismus, havik, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespandief en zwarte wouw.

Voor tabel 1-soorten geldt voor ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling van de ontheffingsplicht en daarom is geen ontheffing nodig. Deze soorten zijn bij dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. Zie bijlage 1 voor een uitgebreide beschrijving en toelichting op de Flora- en faunawet.

De Flora- en faunawet is overal en altijd van toepassing bij ontwikkelingen. In hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan op de aanwezigheid van beschermde soorten.

3.2 Natura 2000-gebieden, Natuurbeschermingswet 1998

Natura 2000 is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Natura 2000 bestaat uit gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en gebieden die zijn aangemeld op grond van de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Deze gebieden worden in Nederland op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 beschermd.

Ten noorden van het plangebied ligt het Hoplands Diep. Het Hollands Diep is aangewezen als Natura 2000-gebied. Effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied worden niet verwacht.

3.3 Ecologische Hoofdstructuur

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is de kern van het Nederlandse natuurbeleid. De EHS is in provinciale structuurvisies uitgewerkt. In of in de directe nabijheid van de EHS geldt het 'nee, tenzij'-principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten.

De planontwikkeling betreft de realisatie van een Ecologische Verbindingszone. Daarmee valt het onder de realisatie van de EHS. Toetsing is dan niet aan de orde. Uitgangspunt van de ontwikkeling is immers het versterken en verbeteren van de natuurlijke (wezenlijke) waarden en kenmerken van het gebied.

4. METHODE

De aanwezige natuurwaarden zijn in beeld gebracht op basis van een verkenning van bestaande inventarisatiegegevens en een verkennend veldbezoek.

4.1 Bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van landelijke, provinciale en indien beschikbaar regionale verspreidingsinformatie.

Landelijke en provinciale verspreidingsinformatie met betrekking tot planten, dagvlinders, amfibieën, reptielen, vogels en zoogdieren, met name uit verspreidingsatlassen; Uit de landelijke verspreidingsinformatie uit atlassen, die deels gedateerd is, moet blijken of nabij de locaties in het verleden strikt beschermde soorten zijn aangetroffen. Exacte locaties of datering van de waarnemingen zijn daarbij veelal niet bekend. Deze gegevens hebben vaak betrekking op atlasblokken (5x5 kilometer). De soortgegevens hebben daarom veelal betrekking op de regio en niet specifiek op het plangebied.

De website www.waarneming.nl en www.telmee.nl zijn ook geraadpleegd. Een groot aantal amateurs kunnen op deze websites natuurwaarnemingen kwijt. De site wordt gecontroleerd door een validatiecommissie. Soortwaarnemingen via deze bron zijn redelijk betrouwbaar, maar kunnen moeilijk geverifieerd worden. Wel kan het een beeld geven van mogelijke soorten in de regio. Waarnemingen zijn, in tegenstelling tot atlassen, vaak tot op de exacte locatie te herleiden.

Tevens is gebruik gemaakt van verspreidingsinformatie van vogels en planten van de Provincie Noord-Brabant. De verspreidingsdata van de periode 2005-2009 is gebruikt. Het Waterschap Brabantse Delta heeft informatie geleverd over de verspreiding van vissen en amfibieën.

4.2 Terreinbezoek

Op basis van een eenmalig veldbezoek is de geschiktheid van het onderzoeksgebied voor de verwachte soorten/soortgroepen beoordeeld. Het veldbezoek is overdag door R. Heins, ecologisch adviseur van Eelerwoude uitgevoerd op 9 september 2011 bij 14°C en bewolking. Het gaat hier om een deskundigoordeel op basis van de fysieke gesteldheid van het terrein (biotopen onderzoek). Daarnaast zijn de aangetroffen belangwekkende soorten ook genoteerd.

5. BESCHERMDE SOORTEN

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de te verwachten soorten in de plangebieden. Indien relevant is er onderscheid gemaakt per plangebied. Anders zijn de beschrijvingen op alle deelgebieden van toepassing.

5.1 Planten

Voorkomen en functie

Het plangebied betreft voornamelijk intensief gebruikte agrarische gronden. Rond het plangebied zijn verscheidene beschermde plantensoorten te verwachten/bekend.

In de (omgeving van) de gebieden zijn de beschermde (spin)dotterbloem en zwanenbloem aangetroffen. Dit zijn alle planten die in oeverzones kunnen worden aangetroffen. Deze soorten zijn redelijk algemeen in de omgeving. Bij het veldonderzoek zijn echter geen exemplaren van deze soorten aangetroffen.

Effecten en ontheffing

Na realisatie wordt het plangebied weer (en beter) geschikt als standplaats voor het merendeel van de beschermde en bijzondere flora. De ingreep heeft dan ook geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van de aanwezige soorten. Voor de licht beschermde soorten geldt derhalve een vrijstelling van de Flora- en faunawet.

Mogelijk dat er op de graaflocaties wel enkele planten staan en dat deze gemist zijn bij de veldbezoeken. Door de graafwerkzaamheden conform de gedragscode van de waterschappen uit te voeren, is nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing niet noodzakelijk.

5.2 Zoogdieren.

5.2.1 Vleermuizen

Voorkomen en functie

De deelgebieden zijn tijdens het dagbezoek beoordeeld of de locaties geschikt zijn voor vleermuizen. Uit de regio zijn de volgende soorten bekend: gewone en ruige dwergvleermuis, watervleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis.

Verblijfplaatsen

Vleermuisverblijfplaatsen kunnen aanwezig zijn in bebouwing of bomen met holtes. Bebouwing en bomen ontbreken in de gebieden, waardoor verblijfplaatsen niet aan de orde zijn.

Voeragegebied

Alle deelgebieden zijn in meer of mindere mate geschikt als voeragegebied. Dit betreft met name de stukken met meer beplanting. Het open agrarisch gebied is minder geschikt als voeragegebied.

Vliegroutes

Vleermuizen gebruiken lijnvormige elementen in het landschap als vliegroute. Langs de watergangen en dijken kunnen dus vliegroutes aanwezig zijn. De Verlamde Vaart is een geschikte element waarlangs vliegroutes aanwezig kunnen zijn.

Effecten en ontheffing

Alle vleermuissoorten zijn strikt beschermd onder de Flora- en faunawet. Het verjagen, vangen en doden van individuen van beschermde soorten, alsmede het verstoren of vernielen van vaste verblijfplaatsen (inclusief de functionele leefomgeving) is verboden vanuit de Flora- en faunawet. De functionaliteit van verblijfplaatsen van vleermuizen dienen te allen tijde gegarandeerd te blijven.

Het ontwikkelen van de EVZ heeft een positieve invloed op de geschiktheid van de ge-

bieden voor vleermuizen. De variatie in landschap en beplanting neemt toe, waardoor er meer geschikt foerageergebied komt. Daarnaast worden aanwezige lijnvormige elementen verder versterkt en aangeplant, wat weer een positieve invloed heeft op vliegroutes.

Tijdens de uitvoering moet verstoring van vliegroutes en foerageergebied voorkomen worden. Indien geen verlichting wordt geplaatst bij de werkzaamheden en dus niet 's nachts gewerkt wordt, wordt verstoring voorkomen.

Nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is voor vleermuizen niet noodzakelijk.

5.2.2 Overige zoogdieren

Voorkomen en functie

Uit de ruime omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de volgende strikter beschermde soorten: bever, waterspitsmuis en noordse woelmuis.

De bever komt voor in de nabijgelegen Biesbosch en langs het Hollands Diep. In het plangebied wordt de soort niet verwacht.

Waterspitsmuis en noordse woelmuis zijn weinig algemene soorten. De regio is wel geschikt voor de dieren, er zijn echter geen waarnemingen bekend uit het plangebied. Daarnaast ontbreekt geschikt leefgebied binnen het voor deze soorten. De aanwezigheid van deze strikt beschermde soorten wordt derhalve uitgesloten.

Verder kunnen de volgende algemene en licht beschermde zoogdieren binnen het plangebied voorkomen: wezel, ree, vos, woelrat, hermelijn, mol, egel, haas en (spits-)muizen. Deze soorten kunnen de deelgebieden en de omgeving ervan gebruiken als leefgebied en verblijfplaatsen.

Effecten en ontheffing

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een tijdelijk beperkt verlies van leefgebied van de genoemde zoogdieren van tabel 1 van de Flora- en faunawet. Na realisatie wordt het plangebied weer (en beter) geschikt als leefgebied. Dit heeft geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten omdat er voldoende alternatief leefgebied aanwezig blijft en

het relatief algemene soorten betreft. Voor deze soorten geldt een vrijstelling.

5.3 Vogels

Voorkomen en functie

Broedvogels algemeen en categorie 5¹

De aangetroffen vogels binnen en direct rondom de projectlocatie vallen onder de algemene broedvogels van agrarische en waterrijke gebieden en struwelen. Onder andere de volgende minder algemene en bijzondere vogelsoorten zijn bekend in en rond de gebieden: grote bonte specht, zomertortel, koekeek, gekraagde roodstaart, blauwe reiger, ijsvogel, gele kwikstaart, kneu, glanskop, boomkruiper, spreeuw, graspieper, zomertaling, matkop en zwarte kraai. Ekster, zwarte kraai, grote bonte specht, glanskop, boomkruiper, blauwe reiger, ijsvogel en spreeuw vallen onder categorie 5 van de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten'.

Binnen het plangebied zijn weinig mogelijkheden voor nestlocaties van de genoemde soorten. Langs oevers kunnen nesten van algemene watervogels voorkomen. In rietoevers, ruigtestroken en in de bomen zitten mogelijk nesten van de genoemde en algemene vogelsoorten.

Categorie 1 tot en met 4¹

Vogelsoorten met jaarrond beschermde nestlocaties worden niet binnen de plangrenzen verwacht.

Effecten en ontheffing

Broedvogels algemeen

Alle vogelsoorten in Nederland zijn strikt beschermd onder de Flora- en faunawet. Voor alle beschermde inheemse (ook algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die nesten beschadigen of verstoren. Verstoring kan in veel situaties worden voorkomen door verstorende werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te

¹ Zie Bijlage 1 voor een nadere toelichting op de verschillende categorieën bij de bescherming van broedvogels

voeren. De periode van 15 maart tot 15 juli wordt over het algemeen beschouwd als broedseizoen. Voor de Flora- en faunawet zijn echter alle bewoonde vogelnesten beschermd, ongeacht het tijdstip van het jaar. Het genoemde termijn moet daarom niet al te strikt worden toegepast.

Categorie 5

In de sinds augustus 2009 geldende 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' zijn in categorie 5 van deze lijst een aantal vogelsoorten opgenomen die ook binnen het plangebied zijn aangetroffen. Het gaat om een groep van broedvogelsoorten die vaak terugkeert naar de plaats waar ze hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats door bijvoorbeeld ruimtelijke ontwikkelingen verloren is gegaan, uit te wijken naar andere locaties in de omgeving.

Gelet op de beperkte omvang van de werkzaamheden en het zeer beperkte aanbod aan geschikte nestlocaties voor deze soorten binnen de projectgebieden, gaat het om slechts enkele broedparen van genoemde, algemeen voorkomende soorten. Compenserende maatregelen of het aanvragen van een ontheffing, omdat een negatief effect wordt verwacht op de lokale of regionale populatie van de soort, is dan ook niet aan de orde. Daarbij komt dat na planrealisatie (op termijn) ook weer nieuw leefgebied voor deze en andere vogelsoorten zal ontstaan.

5.4 Amfibieën en reptielen

Voorkomen en functie

Amfibieën

Een aantal soorten, zoals bruine kikker, bastaardkikker, gewone pad en kleine watersalamander, kunnen in de watergangen langs de plangebieden aanwezig zijn. Door de grote aanwezigheid van vis in de wateren worden slechts enkele dieren verwacht. Strikt beschermde amfibieënsoorten worden niet verwacht in het plangebied vanwege het ongeschikte habitat voor deze soorten. Er zijn ook geen verspreidingsgegevens bekend van strikt beschermde amfibieën rondom het plangebied.

Reptielen

Beschermde reptielen zijn gebonden aan specifieke terreinen. In het plangebied ontbreekt

dergelijk geschikt biotoop zoals heideterreinen en venranden. Er zijn ook geen verspreidingsgegevens bekend van reptielen in en rondom het plangebied.

Effecten en ontheffing

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een beperkt en tijdelijk verlies van leefgebied van de genoemde amfibieën van tabel 1 van de Flora- en faunawet. Dit heeft geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten omdat er voldoende leefgebied aanwezig blijft en het relatief algemene soorten betreft. Voor deze soorten geldt dan ook een vrijstelling. Een ontheffing Flora- en faunawet is daarom niet noodzakelijk.

5.5 Vissen

Voorkomen en functie

In de watergangen in en langs de plangebieden komen verscheidene algemene vissoorten voor. Bij het inlaatwerk Keenehaven is in 2009 middels electrovisserij bemonsterd. Op 10 juni is achter het inlaatwerk Keenehaven een 3-tal trajecten bemonsterd (respectievelijk 35 m, 120 m en 300 m). Het merendeel van de vangst achter het inlaatwerk Keenehaven bestond in aantallen uit baars en blankvoorn. Opvallend was dat in het inlaatwerk veel grote karpers aanwezig waren, welke waarschijnlijk op het gebiedsvreemde water afkwamen.

Daarnaast komen de beschermde kleine modderkruiper, paling en bittervoorn in de omgeving voor. Het is niet uitgesloten dat deze vissen ook in Keenehaven voorkomen.

Effecten en ontheffing

Bij graafwerkzaamheden in oeverzones kunnen vissen verstoord en in uiterste gevallen gedood worden. Door werkzaamheden aangepast uit te voeren kan de kans hierop en de eventuele schade beperkt worden.

Door te werken conform een gedragscode is het niet noodzakelijk om een ontheffing Flora- en faunawet aan te vragen voor de kleine modderkruiper. De bittervoorn valt onder het zwaarste beschermingsregime (tabel 3-soort). Door de werkzaamheden conform de gedragscode uit te voeren wordt aantasting van

de bittervoorn voorkomen en is een ontheffing niet noodzakelijk.

5.6 Beschermde soorten ongewervelden

Voorkomen en functie

Beschermde soorten ongewervelden (dagvlinders, libellen, kevers, Europese rivierkreeft en

platte schijfhoren) worden op grond van verspreidingsgegevens en habitatvoorkeuren niet verwacht.

Effecten en ontheffing

Er worden geen effecten op beschermde soorten ongewervelden verwacht. Een ontheffing Flora- en faunawet is niet aan de orde.

6. CONCLUSIE EN VERVOLG

Op basis van deze quickscan wordt geen toetsing van de effecten van de ontwikkeling op beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebied en/of Ecologische Hoofdstructuur) noodzakelijk geacht. Beschermde (Flora- en faunawet) soorten worden wel verwacht.

Op basis van deze quickscan wordt geconstateerd dat het onderzoeksgebied een potentiële habitat biedt voor een aantal (algemene) beschermde soorten. Hoewel er geen gerichte veldinventarisatie heeft plaatsgevonden, is op basis van de beschikbare literatuurgegevens en een veldbezoek vastgesteld dat het terrein mogelijk van belang is voor enkele licht beschermde soorten (tabel 1-soorten) en voor strikter beschermde broedvogels en vissen. In tabel 1 is een samenvatting gegeven van deze resultaten.

6.1 Licht beschermde soorten

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een beperkt verlies van leefgebied van enkele soorten van tabel 1 van de Flora- en faunawet. Dit heeft geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten omdat er voldoende leefgebied aanwezig blijft en het relatief algemene soorten betreft. Voor deze soorten geldt dan ook een vrijstelling. Een ontheffing Flora- en faunawet is daarom niet noodzakelijk.

6.2 Rekening houden met vogels

Voor alle beschermde, inheemse (ook de algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt vanuit de Flora- en faunawet een verbod op handelingen die nesten of eieren beschadigen of verstoren. Ook handelingen die een vaste rust- of verblijfplaats van beschermde vogels verstoren zijn niet toegestaan. In de praktijk betekent dit dat versturende werkzaamheden alleen buiten het broedseizoen² uitgevoerd mogen worden.

² In het kader van de Flora- en faunawet wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd. Van belang is of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. Globaal gaat het echter om de periode van 15 maart tot 15 juli.

6.3 Vissen

Bij de ontwikkeling worden enkele beschermde vissen in de watergangen verwacht, dit betreft bittervoorn en kleine modderkruiper.

Bij de uitvoering moet rekening gehouden worden met deze beschermde soorten. In paragraaf 6.4 wordt een uitwerking gegeven van de benodigde maatregelen.

6.4 Maatregelen bij uitvoering

Een zeer effectieve maatregel is om de natuurvriendelijke oever "in het droge" aan te leggen (onderstaand figuur), dit als de stevigheid van de oever zich hiertoe leent. Hierbij wordt het nieuw te realiseren ondiepe deel eerst gegraven. Door een klein dammetje aangrenzend aan de watergang nog in stand te houden wordt voorkomen dat er al direct tijdens de werkzaamheden water vanuit de watergang het nieuwe deel in stroomt en dat het water in de watergang vertroebeld wordt. Wanneer de graafwerkzaamheden van het ondiepe deel van de natuurvriendelijke oever afgerond zijn, wordt als laatste het tussenliggende dammetje verwijderd door het weg te trekken richting het nieuw gegraven deel. Wanneer op deze wijze gewerkt wordt kunnen de werkzaamheden het gehele jaar door plaatsvinden, omdat er geen verstoring van het watermilieu plaatsvindt.

Er moet gewerkt worden buiten de kwetsbare periode van de voortplanting. Deze periode loopt van april tot en met augustus. Echter, deze periode kan zowel korter als langer duren en is afhankelijk van klimatologische en meteorologische omstandigheden. Een deskundige op het gebied van bittervoorns moet de exacte periode van voortplanting aangeven.

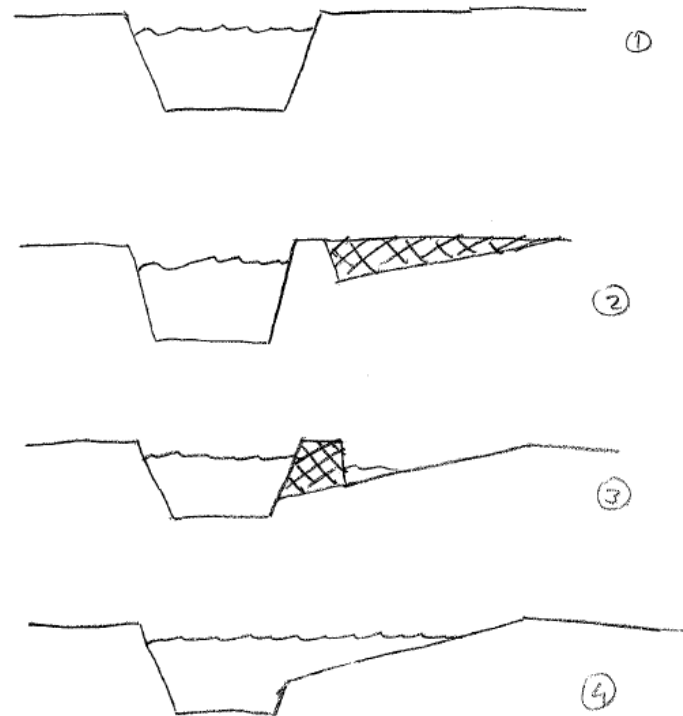
Het uitvoeren van werkzaamheden aan de oever in de periode dat de watertemperatuur erg laag is, maar boven nul, is mogelijk wanneer goed in beeld gebracht is waar de bitter-

voorns zich op dat moment in groepen bijeen bevinden. Daarbij moeten deze plekken worden ontzien.

Er moet een ecologisch werkprotocol opgesteld worden waarin alle ten behoeve van de bittervoorn te nemen maatregelen worden vastgelegd. Dit ecologisch werkprotocol moet op de locatie aanwezig zijn en onder alle betrokken partijen bekend zijn. Werkzaamheden moeten aantoonbaar conform dit protocol worden uitgevoerd.

De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder begeleiding van een deskundige op het gebied van bittervoorns.

Indien niet aan deze voorwaarden voldaan kan worden moet een ontheffing Flora- en faunawet worden aangevraagd.



1 oorspronkelijk profiel

2 graaf eerst het gearceerde deel weg, laat een dammetje tussen de watergang en het weg te graven deel staan

3 graaf/schuif het dammetje in de richting van het nieuw gegraven deel weg

4 nieuw profiel.

Tabel 1 Resultaten (mogelijk) aanwezige beschermde flora en fauna in het plangebied. Zie bijlage 1 voor een toelichting ten aanzien van de zorgplicht

Tabel	Soort(groep)	Gebruik gebied	Effect ruimtelijke ontwikkelingen	Ontheffing	Vervolg Nader onderzoek / mitigerende en/of compenserende maatregelen
V	Vogels	broedlocatie		Nee, mits	Werkzaamheden buiten broedseizoen uitvoeren
1	Algemene grondgebonden zoogdieren, amfibieën	Vaste verblijfplaats / foerageergebied	(tijdelijke) Aantasting leefgebied, doden	Nee	Zorgplicht
1	Algemene planten	Vaste standplaats	(tijdelijke) Aantasting standplaats, doden	Nee	Zorgplicht
2	Kleine modderkruiper en paling	Leefgebied	(tijdelijke) aantasting leefgebied, mogelijk doden	Nee	Werken conform de gedragscode
3	Bittervoorn	Leefgebied	(tijdelijke) afname foerageergebied, mogelijk doden	Nee, mits	Aangepast uitvoeren



LITERATUURLIJST

- Bergmans, W. en A. Zuiderwijk (1986) Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun Bedreiging. Utrecht: KNNV
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen (1992) Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Utrecht: KNNV
- Janssen J.A.M. en J.H.J. Schaminée (2003) Europese Natuur in Nederland, Habitattypen. Utrecht: KNNV Uitgeverij
- Koninklijke Vermande (1999-2009) Planten en dieren, Flora- en faunawet, band 1, 2, 3, 4 en 5, SDU Uitgeverij, Den Haag
- Limpens, H., K. Mostert en W. Bongers (1997) Atlas van de Nederlandse Vleermuizen Utrecht: KNNV Uitgeverij
- Nie, H.W. de (1996) Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen. Doetinchem: Media Publisng
- SOVON Vogelonderzoek Nederland (2002) Atlas van de Nederlandse broedvogels. Verspreiding, aantallen verandering. Utrecht: KNNV Uitgeverij
- Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus (5 maart 2010) Zoogdiervereniging & Gegevensautoriteit Natuur 2010,. *Vleermuisprotocol 2010*.
- Weeda, E. J., R. Westra, C. Westra en T. Westra (1985) Nederlandse Oecologische flora; wilde planten en hun relaties 1-5. Utrecht: KNNV
- Wynhoff, I., J. van der Made en C. van Swaay, (1992) Atlas van de Nederlandse dagvlinders. Utrecht: KNNV
- Kroes, M.J. & J. van Giels (2009) Vismigratie. VisAdvies BV & ATKb, Nieuwegein. Projectnummer VA2009_08

www.zoogdieratlas.nl
www.waarneming.nl
www.telmee.nl
www.libellenet.nl

Verspreidingsgegevens uit de NDFF, aangeleverd door Waterschap Brabantse Delta.

BIJLAGE I: FLORA- EN FAUNAWET

Inleiding

Per 1 april 2002 is de Flora- en faunawet in werking getreden. In deze wet, gepubliceerd op 14 juli 1998 in het Staatsblad 402, is de soortbescherming geregeld van in Nederland inheemse in het wild voorkomende dier- en plantensoorten. De wet sluit aan op de Europese natuurreggeving (Natura 2000). De wet is in plaats gekomen voor de Jachtwet, de Vogelwet 1936, de soortenparagraaf uit de Natuurbeschermingswet, de Wet bedreigde inheemse dier- en plantensoorten en de soortbeschermingscomponent uit de Europese Habitatrichtlijn en de Europese Vogelrichtlijn. Deze Europese soortenbescherming heeft met de Flora- en faunawet dus een Nederlandse vertaling gekregen.

Zorgplicht

De Flora- en faunawet gaat over de bescherming van ongeveer 500 planten- en diersoorten, van de 36.000 soorten die in Nederland voorkomen. Het uitgangspunt van de wet is dat geen schade mag worden gedaan, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan (het 'nee, tenzij-principe'). Centraal staat hierbij de zorgplicht, wat inhoudt dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende dieren en planten en hun leefomgeving. De wet erkent hierbij de intrinsieke waarde van de in het wild voorkomende dier- en plantensoorten. Alle soorten hebben een eigen rol in het ecosysteem en dragen bij aan de biodiversiteit. Dat betekent dat voor de wet alle dieren en planten van onvervangbare waarde zijn en dat daar dus zorgvuldig mee omgegaan moet worden. Het gevolg is onder andere, dat iedereen die redelijkerwijs weet of kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor beschermde dier- of plantensoorten worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten, dan wel naar redelijkheid alle maatregelen te nemen om die gevolgen te voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

Beschermde soorten

Via de Flora- en faunawet worden de volgende planten- en diersoorten beschermd:

- ruim 100 inheemse plantensoorten die van nature in Nederland in het wild voorkomen;
- alle soorten vogels die van nature op het grondgebied van de lidstaten van de EU in het wild voorkomen;
- alle zoogdieren die van nature in Nederland in het wild voorkomen, met uitzondering van bruine rat, zwarte rat en huismuis;
- alle amfibieën en reptielen die van nature in Nederland in het wild voorkomen;
- vissen, en schaal- en schelpdieren voorzover ze niet onder de Visserijwet vallen;
- bepaalde soorten insecten (bijvoorbeeld vlinders, libellen en mieren);

Als beschermde inheemse soort kunnen door middel van algemene maatregel van bestuur worden aangewezen. Het gaat om soorten die van nature in Nederland voorkomen en: die in hun voortbestaan bedreigd of gevaar lopen in hun voortbestaan bedreigd worden; mogelijk in hun voortbestaan bedreigd worden door overmatige benutting en die uit Nederland zijn verdwenen, maar waarvan de kans op terugkeer reëel is.

Verbodsbepalingen

Om de instandhouding van de wettelijk beschermde soorten te waarborgen, moeten negatieve effecten op die instandhouding voorkomen worden. Welke negatieve effecten dat precies zijn, kan niet in een lijst opgesomd worden. Dat is afhankelijk van soort, locatie en aard van de ingreep. Om die bescherming toch enigszins concreet te maken, zijn een aantal voor planten en dieren schadelijke handelingen als verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet opgenomen. De belangrijkste artikelen zijn:

- Artikel 8: het is verboden beschermde planten te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
- Artikel 9: het is verboden beschermde dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
- Artikel 10: het is verboden beschermde dieren opzettelijk te verontrusten.
- Artikel 11: het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.
- Artikel 12: het is verboden eieren van beschermde dieren te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Ontheffing

Bij werkzaamheden waarbij een schadelijk effect optreedt voor beschermde soorten, is een ontheffing of vrijstelling nodig op de in de wet gestelde verbodsbepalingen (artikel 8 tot en met 18). In artikel 75 van de Flora- en faunawet wordt de mogelijkheid geboden om ontheffing aan te vragen op de verbodsbepalingen. De bevoegdheid om een ontheffing te verlenen in het kader van artikel 75 van de Flora- en faunawet ligt bij de Staatssecretaris van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Een aanvraag tot ontheffing kan worden ingediend bij Dienst Regelingen van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.

Bij de ontheffingverlening gelden, afhankelijk van de status van de soort, verschillende voorwaarden waaraan voldoen moet worden. Onderscheid wordt gemaakt in een lichte toets en een uitgebreide toets.

De **lichte toets** geldt voor algemene soorten en overige soorten (categorie 1 en 2; zie vrijstelling). De lichte toets houdt in dat de werkzaamheden het voortbestaan van de soort niet in gevaar mogen brengen (doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding).

De **uitgebreide toets** geldt voor soorten die in bijlage IV van de Habitatrichtlijn zijn opgenomen, voor soorten van bijlage 1 AMvB artikel 75 en voor beschermde vogelsoorten (categorie 3; zie vrijstelling). De uitgebreide toets houdt in dat:

- de werkzaamheden het voortbestaan van de soort niet in gevaar mogen brengen (doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding) en
- er geen alternatief is voor de activiteiten en
- er sprake is van groot maatschappelijk belang (zoals volksgezondheid, openbare veiligheid et cetera) en
- de werkzaamheden zodanig worden uitgevoerd dat er sprake is van zorgvuldig handelen.

Vrijstelling

In het *'Besluit houdende wijziging van een aantal algemene maatregelen van bestuur in verband met wijziging van artikel 75 van de Flora- en faunawet en enkele andere wijzigingen'*, ook wel AMvB artikel 75 genoemd, zijn (onder andere) een aantal wijzigingen rondom ontheffingen en vrijstellingen beschreven. In het kort houdt de wijziging in dat niet altijd meer een ontheffing noodzakelijk is. De vrijstellingsregeling bevat vrijstellingen voor activiteiten die vallen onder:

- bestendig beheer en onderhoud (ook in landbouw en bosbouw),
- bestendig gebruik en
- ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Welke voorwaarden verbonden zijn aan de vrijstelling hangt af van de dier- of plantensoorten die voorkomen. Hierbij is onderscheid gemaakt in drie categorieën, waarin soorten zijn ingedeeld op basis van zeldzaamheid en kwetsbaarheid.

Tabel 1 – Algemene soorten

Voor deze soorten geldt de lichtste vorm van bescherming. Als de werkzaamheden of activiteiten vallen onder de hierboven beschreven activiteiten, dan geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen van Artikel 8 tot en met 12 van de Flora- en faunawet. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. De aanvraag wordt beoordeeld volgens de lichte toets. Uiteraard geldt wel de algemene zorgplicht.

Tabel 2 – Overige soorten

Deze soorten genieten een zwaardere bescherming. Er geldt alleen een vrijstelling als sprake is van werkzaamheden of activiteiten zoals hierboven beschreven én indien gehandeld wordt volgens een, door de Staatssecretaris van EL&I, goedgekeurde gedragscode. Indien niet gewerkt wordt volgens een gedragscode, kan het aanvragen van een ontheffing noodzakelijk zijn. De aanvraag wordt beoordeeld volgens de lichte toets.

Tabel 3 – Soorten, genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn en in bijlage 1 AMvB artikel 75

Deze soorten genieten de zwaarste bescherming. Ook al is sprake van werkzaamheden zoals hierboven beschreven, dan hangt het van de precieze aard van de werkzaamheden af of een vrijstelling met gedragscode geldt, of een ontheffing noodzakelijk is. Voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting geldt altijd dat voor deze soorten een ontheffing moet worden aangevraagd. De aanvraag wordt beoordeeld volgens de uitgebreide toets.

Vogels

Vogelsoorten zijn niet opgenomen in de hierboven genoemde categorieën. Voor verstoring van vogels en vogel-nesten wordt geen ontheffing verleend voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling en niet voor dwingende redenen van openbaar belang. Voor vogels geldt dat u alleen ontheffing kunt krijgen op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Dat zijn: bescherming van flora en fauna, veiligheid van het luchtverkeer, volksgezondheid of openbare veiligheid. Buiten het broedseizoen mogen de nestplaatsen, zonder ontheffing, worden verstoord. Daarbij geldt geen standaardperiode voor het broedseizoen. Van belang is of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. De meeste vogels broeden tussen medio maart en medio juli. Van een (beperkt) aantal vogels is de nestplaats jaarrond beschermd. Op de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Flora- en faunawet het gehele seizoen:

- 1 Nesten die binnen en buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.

- 2 Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop.
- 3 Nesten van vogels die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing.
- 4 Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.

Nesten die niet het hele jaar door zijn beschermd in de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' worden de volgende soorten aangegeven als categorie 5. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd. Categorie 5-soorten zijn wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

- 5 Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Mitigatie

Negatieve effecten en daarmee een ontheffingsaanvraag kunnen worden voorkomen door vooraf gaand aan het project mitigerende (= verzachtende) maatregelen op te stellen en uit te voeren. Het gaat dan om het behoud van de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de soort.

BIJLAGE 4 ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK

Gat van den Ham en Keenehaven, gemeenten Drimmelen en Moerdijk

Een Bureauonderzoek

R.M. van der Zee



Colofon

ADC Rapport 2850

Gat van den Ham en Keenehaven, gemeenten Drimmelen en Moerdijk
Een Bureauonderzoek

Auteur: R.M. van der Zee

In opdracht van: Van Dijk geo- en milieutechniek B.V.

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 28 september 2011

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: concept, 23-09-2011

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Autorisatie:

A. Muller

ISBN 978-94-6064-841-0

ADC ArcheoProjecten

Tel 033-299 81 81

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Fax 033-299 81 80

Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het plangebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
2 Doelstelling en vraagstelling	7
3 Methodiek bureauonderzoek	7
4 Resultaten bureauonderzoek	8
4.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik	8
4.2 Beschrijving huidig gebruik	8
4.3 Beschrijving van de historische situatie, ondergrondse bouwhistorische waarden en mogelijke verstoringen	9
4.4 Beschrijving van bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden	11
4.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)	15
5 Conclusies	16
6 Aanbeveling	16
Literatuur	16
Geraadpleegde websites	17
Lijst van afbeeldingen en tabellen	17

Administratieve gegevens van het plangebied

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Drimmelen en Moerdijk
Plaats:	Hooge Zwaluwe, Klundert, Lage Zwaluwe, Noordhoek en Standdaarbuiten
Toponiem:	Gat van den Ham en Keenehaven
Kadastrale gegevens:	<u>Gat van den Ham:</u> gemeente Klundert sectie B nr. 1670 gemeente Klundert sectie G nrs. 508, 510, 511 en 561 gemeente Standdaarbuiten sectie F nrs. 5, 138 en 293 gemeente Standdaarbuiten sectie F nrs. 2, 3 en 4 <u>Keenehaven:</u> onbekend
Kaartblad:	43H en 44B (1:25.000)
Oppervlakte plangebied	16,6 ha (EVZ Gat van den Ham) 11 ha (EVZ Keenehaven)
Coördinaten:	<u>Gat van den Ham:</u> N: 110.437 – 414.691 Z: 111.342 – 412.245 O: 112.675 – 412.972 W: 109.874 – 411.223 <u>Keenehaven:</u> N: 96.801 – 408.583 Z: 93.568 – 404.433 O: 97.207 – 408.385 W: 93.729 – 405.511
Bevoegde overheid:	gemeente Drimmelen (EVZ Gat van den Ham) gemeente Moerdijk (EVZ Keenehaven)
Deskundige namens de bevoegde overheid:	onbekend
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	48074 (EVZ Gat van den Ham) 48073 (EVZ Keenehaven)
ADC-projectcode:	4130718
Periode van uitvoering:	augustus en september 2011
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-fbw-nk0



Samenvatting

In opdracht van Van Dijk geo- en milieutechniek B.V. te De Meern heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor de plangebieden 'Gat van den Ham' in de gemeente Drimmelen en 'Keenehaven' in de gemeente Moerdijk. In de plangebieden zal een ecologische verbindingszone (EVZ) worden gerealiseerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een Milieu Effect Rapportage (MER) en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Op basis van het bureauonderzoek werd de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld. De diepere ondergrond in beide plangebieden bestaat uit dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Bortel Formatie). Daar waar het dekzandoppervlak buiten het bereik van mariene erosie is gebleven, zoals in het plangebied 'Keenehaven', kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Laat-Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum. Eventuele resten zullen hoofdzakelijk bestaan uit vuursteenstrooiingen. In het plangebied 'Gat van den Ham' zullen dergelijke resten echter niet meer aanwezig zijn.

In het Subboreaal trad op grote schaal veengroei op en ontstond een aaneengesloten veenlandschap, dat werd doorsneden door enkele getijdenkreken. Mogelijk vond op de oevers van deze kreken bewoning plaats. In de loop van de Middeleeuwen groeiden deze kreken onder invloed van stormvloedwater tot grote geulen, van waaruit het veenoppervlak werd aangetast en/of afgedekt door een kleidek (Laagpakket van Walcheren binnen de Naaldwijk Formatie). Ter plaatse van de Keene en het Gat van den Ham zal door erosie het veen grotendeels of geheel zijn verdwenen. Bewoningssporen uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd zullen niet aanwezig zijn. Pas in de loop van de Middeleeuwen ontstonden verschillende kleine nederzettingen. Direct langs de getijdenkreken vond geen bewoning plaats. Vanaf halverwege de 16^e eeuw werden gebieden, als ze hoog genoeg waren opgeslibd, bedijkt en in gebruik genomen voor de landbouw. Langs de dijken vond wel bewoning plaats, maar de gebieden zelf bleven echter onbebouwd. In de plangebieden worden daarom geen sporen van bewoning uit de Nieuwe tijd verwacht.

Eventuele resten uit het Laat-Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum zullen bij de voorgenomen ontgraving niet aangetast worden. De kans op archeologische resten uit de periode Bronstijd t/m Nieuwe tijd wordt als zeer klein beschouwd. Daarom adviseert ADC ArcheoProject om de plangebieden vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.



Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd	1500 - heden	
Middeleeuwen:	450 – 1500 na Chr.	
Late Middeleeuwen		1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen		450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. – 450 na Chr.	
Laat-Romeinse tijd		270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd		70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd		12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 – 12 voor Chr.	
Late IJzertijd		250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd		500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd		800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000 - 800 voor Chr.	
Late Bronstijd		1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd		1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd		2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 – 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum		2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum		4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum		5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	8800 – 4900 voor Chr.	
Laat-Mesolithicum		6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum		7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum		8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.	
Laat-Paleolithicum		35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum		300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum		tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding

In opdracht van Van Dijk geo- en milieutechniek B.V. te De Meern heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor de plangebieden 'Gat van den Ham' in de gemeente Drimmelen en 'Keenehaven' in de gemeente Moerdijk. In de plangebieden zal een ecologische verbindingszone (EVZ) worden gerealiseerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een projectprocedure ten behoeve van een Milieu Effect Rapportage (MER) en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 17 augustus 2011 door: R.M. van der Zee (senior prospector). Meegewerkt heeft verder: A. Muller (senior prospector).

2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en/of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld:

- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in de plangebieden aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

3 Methodiek bureauonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt



aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 4.1 tot en met 4.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

4 Resultaten bureauonderzoek

4.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied 'Gat van den Ham' strekt zich uit in het buitengebied van de dorpen Hooge Zwaluwe en Lage Zwaluwe in de gemeente Drimmelen (afb. 1 en 2). Het omvat delen van de oevers van twee voormalige krekken, de Haven en het Gat van den Ham alsmede een zone langs een dijk. Het plangebied omvat de totale oppervlakte van de voor herinrichting beschikbare gronden en heeft een oppervlakte van circa 16,6 ha.

Het plangebied 'Keenehaven' strekt zich uit in het buitengebied van de stad Klundert en de dorpen Noordhoek en Standdaarbuiten in de gemeente Moerdijk (afb. 3 en 4). Het omvat delen van de oevers van een voormalige kreek, de Keenehaven, en de Verlamde Vaart. Het plangebied omvat de totale oppervlakte van de voor herinrichting beschikbare gronden en heeft een oppervlakte van circa 11 ha.

Van de plangebieden zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 300 m rondom de plangebieden.

In beide gebieden zal een ecologische verbingszone (EVZ) worden gerealiseerd. De EVZ's zullen via Klundert het riviertje de Mark met het Hollandsch Diep verbinden. Naast een goede inrichting van de verbinding dienen migratiebarrières opheffen of passeerbaar gemaakt te worden voor vis. De EVZ's zullen op een zodanige wijze worden ingepast, dat het oorspronkelijke krekenslandschap beter zichtbaar wordt.¹ Hiertoe zullen op een aantal percelen langs de bestaande watergangen een 25 m brede strook ontgraven worden.

Ten tijde van de uitvoering van dit onderzoek werd een milieukundig onderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn nog niet bekend.

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond mogelijk worden aangetast.

4.2 Beschrijving huidig gebruik

De plangebieden bestaan uit delen van percelen met een agrarisch grondgebruik, akkerland en in minder mate weiland of grasland, en grenzen aan een waterloop. Enkele delen wordt gevormd door bosschages. Er is geen bebouwing aanwezig.

Op de Bodemkaart van Nederland 1 : 50 000 ligt het plangebied Gat van den Ham in een zone met grondwatertrap IV. Dit betekent een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ondieper dan 40 cm en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) van 80 – 120 cm –mv.² Op de Bodemkaart van Nederland 1 : 50 000 ligt het plangebied Keenehaven in een zone met grondwatertrap VI.³ Dit betekent een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) van 40 – 80 cm –mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) dieper dan 120 cm –mv.

¹ <http://www.brabantsedelta.nl>

² Stichting voor Bodemkartering 1987.

³ Stichting voor Bodemkartering 1980.



4.3 Beschrijving van de historische situatie, ondergrondse bouwhistorische waarden en mogelijke verstoringsen

De historische situatie van plangebied 'Gat van den Ham' is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Topografische kaart uit 1855/56 ⁴	deels kwelder deels agrarisch grondgebruik
Bonnnekaart uit 1870 (afb. 5) ⁵	agrarisch grondgebruik (deels weiland deels akkerland)
Bonnnekaart uit 1892 ⁶	idem.
Bonnnekaart uit 1899 ⁷	idem.
Bonnnekaart uit 1910 ⁸	idem.
Bonnnekaart uit 1922 ⁹	idem.
Bonnnekaart uit 1889 (afb. 5 en 6) ¹⁰	kwelder, onbedijkt
Bonnnekaart uit 1892 ¹¹	idem.
Bonnnekaart uit 1910 ¹²	idem.
Bonnekaart uit 1916 ¹³	idem.
Bonnekaart uit 1923 ¹⁴	idem.
Topografische kaart uit 1935 ¹⁵	kwelder, onbedijkt
Topografische kaart uit 1950 ¹⁶	kwelder, onbedijkt
Topografische kaart uit 1959 ¹⁷	voormalige kwelder, bedijkt
Topografische kaart uit 1969 ¹⁸	voormalige kwelder, bedijkt
Topografische kaart uit 1981 ¹⁹	agrarisch grondgebruik (deels weiland deels akkerland)
Topografische kaart uit 1988 ²⁰	idem.
Topografische kaart uit 1935 ²¹	kwelder, onbedijkt
Topografische kaart uit 1950 ²²	kwelder, onbedijkt
Topografische kaart uit 1959 ²³	voormalige kwelder, bedijkt
Topografische kaart uit 1969 ²⁴	voormalige kwelder, bedijkt
Topografische kaart uit 1981 ²⁵	agrarisch grondgebruik (deels weiland deels akkerland)
Topografische kaart uit 1988 ²⁶	idem.
Topografische kaart uit 1935 ²⁷	idem.
Topografische kaart uit 1947 ²⁸	idem.
Topografische kaart uit 1958 ²⁹	idem.
Topografische kaart uit 1969 ³⁰	idem.
Topografische kaart uit 1981 ³¹	idem.
Topografische kaart uit 1988 ³²	idem.
Topografische kaart uit 1947 ³³	idem.

⁴ Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990.

⁵ Bureau Militaire verkenningen 1870-1922.

⁶ Ibid.

⁷ Ibid.

⁸ Ibid.

⁹ Ibid.

¹⁰ Bureau Militaire verkenningen 1889-1923.

¹¹ Ibid.

¹² Ibid.

¹³ Ibid.

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Kadaster 1935-1988a.

¹⁶ Ibid.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Ibid.

²⁰ Ibid.

²¹ Kadaster 1935-1988b.

²² Ibid.

²³ Ibid.

²⁴ Ibid.

²⁵ Ibid.

²⁶ Ibid.

²⁷ Kadaster 1935-1988c.

²⁸ Ibid.

²⁹ Ibid.

³⁰ Ibid.

³¹ Ibid.

³² Ibid.

³³ Kadaster 1947-1988.



Bron	Historische situatie
Topografische kaart uit 1959 ³⁴	idem.
Topografische kaart uit 1969 ³⁵	idem.
Topografische kaart uit 1981 ³⁶	idem.
Topografische kaart uit 1988 ³⁷	idem.

Uit de geraadpleegde oude kaarten blijkt dat zuidelijk deel van het plangebied 'Gat van den Ham' onbebouwd was en een agrarisch grondgebruik had (afb. 5 en 6). Het noordelijk deel bestond uit kwelders langs een getijdegeul. In 1954 werd deze geul afgedamd en in de jaren '70 werden de voormalige kwelders ontgonnen en in gebruik genomen als weiland of grasland.

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

Bron	Historische situatie
Topografische kaart uit 1855/56 ³⁸	waterloop 'Keene Haven' en 'Verlamde Vaart' met gedeeltelijk een pad erlangs, aangrenzende percelen 'Keensche Polder' en 'Keensche Gorzen' onbebouwd en agrarisch grondgebruik (deels weiland deels akkerland)
Bonnekaart uit 1869 ³⁹	idem.
Bonnekaart uit 1872 (afb. 7, 8 en 9) ⁴⁰	idem.
Bonnekaart uit 1900 ⁴¹	idem.
Bonnekaart uit 1921 ⁴²	idem.
Topografische kaart uit 1940 ⁴³	idem.
Topografische kaart uit 1959 ⁴⁴	idem.
Topografische kaart uit 1968 ⁴⁵	idem.
Topografische kaart uit 1980 ⁴⁶	snelweg A59, enkele percelen ten oosten van Klundert omgezet in bos
Topografische kaart uit 1989 ⁴⁷	idem.

Uit de geraadpleegde oude kaarten blijkt dat het plangebied 'Keenehaven' onbebouwd was en een agrarisch grondgebruik had (afb. 7, 8 en 9).

Historische ontwikkeling

Omstreeks de 12^e eeuw werd begonnen het gebied te beschermen tegen wateroverlast.⁴⁸ Niettemin ging bij een grote stormvloed in 1288 het Land van Strijen, gelegen tussen de Maas, de Striene en de Mark, verloren. Ook tussen 1420 en 1425 ging door een aantal stormvloedden zeer veel land verloren. De bekendste vloed was de St. Elisabethsvloed van 1421 waarbij de Biesbosch werd gevormd, een binnenzee die via het Hollandsch Diep in verbinding stond met de Noordzee. In het gebied ontstonden enkele grote getijdengeulen, die diep het gebied binnendrongen. Door de voortdurende getijdenwerking werd het veen geleidelijk opgeruimd en vond afzetting van zeeklei plaats. Eén van deze getijdengeulen die ontstond is de Keene, die van het Hollandsch Diep via de huidige Roodevaart, Lammevaart en de Keenehaven, naar de Dintel liep. Een andere getijdegeul is het Gat van den Ham. Het gebied tussen Geertruidenberg, Lage Zwaluwe, Terheijden en Oosterhout bleef echter gespaard. Dit kwam omdat de westelijke dijk van de Grote Waard, waar het huidige Lage Zwaluwe ligt, behouden bleef.

³⁴ Ibid.

³⁵ Ibid.

³⁶ Ibid.

³⁷ Ibid.

³⁸ Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990.

³⁹ Bureau Militaire verkenningen 1869-1921.

⁴⁰ Ibid.

⁴¹ Ibid.

⁴² Ibid.

⁴³ Topografische Dienst Nederland 1940-1989.

⁴⁴ Ibid.

⁴⁵ Ibid.

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Ibid.

⁴⁸ Van de Ven, *et al.* 2001.



Reeds tijdens de periode van de toename van de zeeinvloed begon men land terug te winnen.⁴⁹ De zee vernielde niet alleen land maar legde ook vruchtbare klei neer. Er ontstonden gorzen, kleigebieden die alleen tijdens hoge vloed nog overstroomd werden. Wanneer een gors voldoende was opgeslibd werd hij bedijkt. Dit proces van opnieuw indijken vond voor het eerst halverwege de 16^e eeuw plaats.⁵⁰ Vanaf 1650 werd door de aanleg van kleine poldertjes langs de Keene, zoals de Mancía Winterpolder en de Henriëttepolder, de waterloop versmald. In 1760 werd ook de Keene bedijkt waardoor er binnendijs geen klei meer werd afgezet.

Rond 1645 werd ten zuiden van het Gat van den Ham de Emiliapolder gevormd en kort daarna de Royale Polder en de Nieuwe Zwaluwse Polder. Binnen het Gat van den Ham ontstonden weer nieuwe opwassen en geulen waar het huidige krekensysteem een restant van is. Deze opwassen vormden de aanleiding om hier vanaf 1750 diverse kleine gebieden in te polderen, onder andere de Koekoekpolder en de Polder Oudgors. Na 1850 volgden de Polder Den Bol en Polder Volharding. Tot 1954 bestond het landschap van het Gat van den Ham uit een grille structuur van vele kleine polders die werden doorsneden door de grote geul van het Gat van den Ham en vele kleine krekens met oobossen en rietmoerassen.⁵¹ Na 1954 werd langs de Amer een nieuwe zeedijk aangelegd, waardoor het hele gebied van het Gat van den Ham binnendijs kwam te liggen. Het gebied kreeg peilbeheersing, waardoor het beter geschikt werd voor de landbouw.

De ruilverkaveling Amerkant (omstreeks 1967) heeft geleid tot het opruimen van de vele dijken en oude krekens.⁵² Het gebied werd primair ingericht voor de agrarische sector. Door herinrichting met egalisaties, herverkaveling en waterstaatkundige inrichting werd het gebied een groot open (akker)landbouwgebied.

4.4 Beschrijving van bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologie ⁵³	<u>Gat van den Ham:</u> geen informatie beschikbaar
Geomorfologie ⁵⁴	<u>Keenehaven:</u> Afzettingen van Duinkerke III ^b (D0.3 ^b) <u>Gat van den Ham:</u> getij-oeverwal (3K34) ontgonnen veenvlakte al dan niet met een klei- of zanddek (1M46) dekzandvlakte (2M13) vlakte van getij-afzettingen (2M35) getij-kreekbedding (2R13)
Bodemkunde ^{55,56}	<u>Keenehaven:</u> getij-oeverwal (3K34) vlakte van getij-afzettingen (2M35) getij-kreekbedding (2R13) <u>Gat van den Ham</u> moerige podzolgronden met een zavel- of een kleidek en een moerige tussenlaag (kWp-III) waardveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm (kVz-III*)

⁴⁹ Ibid.

⁵⁰ Integraal deelgebiedsplan RNLE Gat van den Ham, 2006

⁵¹ Integraal deelgebiedsplan RNLE Gat van den Ham, 2006

⁵² Integraal deelgebiedsplan RNLE Gat van den Ham, 2006

⁵³ Rijks Geologische Dienst 1967.

⁵⁴ <http://archis2.archis.nl>

⁵⁵ Stichting voor Bodemkartering 1980.

⁵⁶ Stichting voor Bodemkartering 1987.



Bron	Informatie
	kalkrijke leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 5 (pMn55A-IV)
	kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5 (Mv15A-IV)
	kalkrijke drechtvaaggronden ; zavel, profielverloop 1 (Mv51A-III*)
	kalkrijke drechtvaaggronden; klei, profielverloop 1 (Mv81A-IV)
	<u>Keenehaven:</u> associatie van kalkrijke poldervaaggronden; lichte of zware zavel, profielverloop 5 (Mn15A/Mn25A-VI)
	kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5 (Mn35A-VI)
	kalkrijke poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 5 (Mn45A-VI)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ⁵⁷	<u>Gat van den Ham</u> Circa 1,00 m – NAP – 0,70 m + NAP
	<u>Keenehaven:</u> circa 0,40 – 0,70 m + NAP

Het onderzoeksgebied ligt in het holocene zeekleigebied nabij de overgang naar de pleistocene zandgronden. De diepere ondergrond bestaat uit dekzanden welke dateren uit de Laatste IJstijd, het Weichselien, en behoren tot de Formatie van Boxel. Het materiaal van deze formatie is van eolische en fluvioperiglaciale oorsprong. Gedurende het Midden-Weichselien (ook wel Pleniglaciaal genoemd) heerste er een periglaciaal klimaat en was de vegetatie schaars, waardoor op grote schaal verstuivingen konden optreden.⁵⁸ Hierbij werd het aanwezige zand door de wind opgenomen en elders weer afgezet in de vorm dekzand.

Als gevolg van een warmer wordend klimaat aan het begin van het Holoceen steeg de zeespiegel. Door de met de zeespiegelstijging samenhangende stijging van het grondwater vormde zich veen op het pleistocene landschap (Basisveen Laag, Nieuwkoop Formatie). Dit gebeurde eerst in de lagere delen van het landschap en naarmate het grondwater verder steeg, later ook in de hogere delen van het landschap. De Basisveen Laag is, voor zover niet geërodeerd, sterk samengeperst en slechts enkele decimeters dik.⁵⁹ Terwijl in het Atlanticum de zee vanuit het westen het veen overstroomde en zeeklei werd afgezet, bleef het gebied ten zuiden van de lijn Steenbergen, Oud-Gastel, Oudenbosch en Hoeven buiten de mariene invloedssfeer en kon het veen zich ongestoord verder ontwikkelen.⁶⁰

Aan het begin van het Subboreaam nam de mariene invloed af door de vorming van een schoorwal langs de kust.⁶¹ Het veen breidde zich weer uit en overdekte de zeekleiafzettingen. Dit veen wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket binnen de Nieuwkoop Formatie. Het veengebied werd in het westen begrensd door de rivier de Schelde die ten zuiden van het huidige eiland Tholen naar het westen afboog.⁶² De Striene, een zijtak van de Schelde, die dwars door het huidige eiland Tholen naar het noorden stroomde en in de Maas uitmondde, vormde de andere begrenzing. Ten noorden werd het gebied begrensd door de Maas, waarin ook de voornaamste Rijntak, de Merwede, uitmondde. Door het veengebied stroomde verschillende riviertjes, waarvan de Vliet, de Dintel en de Mark de voornaamste waren.

De veenvorming begon met rietgroei gevolgd door broekveen in een voedselrijk (eutroof) milieu. Daarna ontstond in een voedselarm milieu een mesotrofe vegetatie (zeggen, waterdrieblad), die

⁵⁷ <http://www.ahn.nl/viewer>

⁵⁸ Berendsen 2004.

⁵⁹ Stichting voor Bodemkartering 1967.

⁶⁰ Rijks Geologische Dienst 1967.

⁶¹ Stichting voor Bodemkartering 1967.

⁶² Van de Ven, *et al.* 2001.



op haar beurt weer plaats maakte voor een geheel op regenwater aangewezen plantengroei, waarin het veenmos domineerde.

Afgezien van enkele regionale onderbrekingen tijdens het Subboreaal, kwam in het Subatlanticum definitief een einde aan de veengroei.⁶³ Het veen raakte overstroomd door brak of zout water. Hierbij ontstonden verschillende getijdegeulen en -kreeken, vanwaaruit het veen en soms zelfs het pleistocene dekzand werd aangetast en bedekt met zeeklei. In de Late Middeleeuwen ontstonden ten westen van het onderzoeksgebied verschillende zeegaten, de Grevelingen, het Volkerak, het Haringvliet en het Hollandsch Diep.⁶⁴ In deze perioden zorgden zowel de agrarische ontginning van het veen maar vooral de turfwinning en de selnering voor een aanzienlijke maaiveldddaling. Hierdoor kreeg de zee steeds meer toegang tot het gebied. Verschillende stormvloedten zorgden voor veel landverlies (zie verder ook § 4.3).

Om inzicht te krijgen in de opbouw van de ondergrond zijn boorbeschrijvingen uit het DINOLoket geraadpleegd.⁶⁵ Uit een boring ten oosten van Klundert blijkt dat de diepere ondergrond, beneden 3,6 m –mv (4,3 m – NAP), bestaat uit zand.⁶⁶ Hierop ligt een 1,6 m dik veenpakket, dat op zijn beurt wordt afgedekt door een 2 m kleipakket. Een boring ten westen van Standdaarbuiten laat een vergelijkbare opbouw zien.⁶⁷ Langs het Gat van den Ham bestaat de ondergrond vrijwel geheel uit zand.⁶⁸

Op basis van de Bodemkaart van Nederland 1 : 50 000 kunnen in het plangebied Keenehaven poldervaaggronden verwacht worden.⁶⁹ Dit zijn gronden met een zwak ontwikkelde (vage), humushoudende bovengrond en met hydromorfe kenmerken, namelijk roest en grijze vlekken die ondieper dan 50 cm beginnen.⁷⁰ In het noordelijke en centrale deel van het plangebied Gat van den Ham kunnen leekerdgronden, woudeerdgronden, drechtvaaggronden en waardveengronden verwacht worden.⁷¹ Leekeerd- en woudeerdgronden worden gekenmerkt door een zwarte humeuze tot humusrijke bovengrond, een grijze roestige ondergrond, die binnen 80 cm geen veen bevat. Bij leekerdgronden heeft een bovengrond een dikte van 15 tot 30 cm, bij woudeerdgronden een dikte van 30 tot 50 cm. Bij drechtvaaggronden ontbreekt de donkergekleurde bovengrond en bestaat de ondergrond vanaf 40 tot 80 cm uit veen. Waardveengronden bestaan uit veen met een dek van grijze, roestige klei met weinig humus. Meer naar het zuiden toe, in het overgangsgebied tussen de zeekleigronden en de pleistocene zandgronden, komen moerige podzolgronden met een zavel- of een kleidek en een moerige tussenlaag voor. Het zavel- en kleidek wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een bijmenging met pleistoceen zand.⁷²

In het onderzoeksgebied/plangebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld:

Bron	Omschrijving
Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)	<u>Gat van den Ham</u> : lage trefkans <u>Keenehaven</u> : deels zeer lage deels lage trefkans
Cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Noord-Brabant ⁷³	<u>Gat van den Ham</u> : lijnelementen van hoge historisch geografische waarde (dijken historisch groen (Gat van den Ham) <u>Keenehaven</u> : historische stedenbouw van hoge waarde (Klundert) schootsveld (Bastion Suikerberch) historisch groen (Bastion Suikerberch en Klundertse

⁶³ Stichting voor Bodemkartering 1967.

⁶⁴ Van de Ven, *et al.* 2001.

⁶⁵ <http://www.dinoloket.nl/>

⁶⁶ B43H1134

⁶⁷ B43H0784

⁶⁸ B44B0157 en B44B0639

⁶⁹ Stichting voor Bodemkartering 1980.

⁷⁰ Stichting voor Bodemkartering 1967.

⁷¹ Stichting voor Bodemkartering 1987.

⁷² Damoiseaux & Vos 1987.

⁷³ <http://brabant.esrinl.com/chw/>



Bron	Omschrijving
	Dijk) lijnelement van zeer hoge historisch geografische waarde (Zevenbergse Poort) lijnelementen van hoge historisch geografische waarde (Boerendijk, Stoofdijk, Nieuwlandse Dijk, Manciadijk en Klundertse Dijk)
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	<u>Gat van den Ham</u> : geen AMK-terreinen <u>Keenehaven</u> : AMK-terrein 16.824 (monument van hoge archeologische waarde)
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	<u>Gat van den Ham</u> : 33.229 <u>Keenehaven</u> : 22.168, 32.973, 414.858 en 425.518
vondstmeldingen ARCHISII	<u>Gat van den Ham</u> : geen vondstmeldingen <u>Keenehaven</u> : geen vondstmeldingen
onderzoeksmeldingen ARCHISII	<u>Gat van den Ham</u> : 19.250, 23.442 en 24.708 <u>Keenehaven</u> : 21.827, 25.721, 27.970, 29.683, 31.492 en 33.982
KennisInfrastructuur CultuurHistorie ⁷⁴	<u>Gat van den Ham</u> : geen informatie <u>Keenehaven</u> : geen informatie

Gat van den Ham

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) maakt het plangebied 'Gat van den Ham' deel uit van een zone met een lage trefkans. De verwachtingskaart is onder andere gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen het bodemtype en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.⁷⁵ Zones met een lage trefkans zijn onder meer gebieden met laat- en postmiddeleeuwse mariene afzettingen. De IKAW is echter grotendeels gebaseerd op kaarten met een schaal van 1 : 50.000. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar. In aanvulling op de IKAW heeft de provincie Noord-Brabant een eigen verwachtingskaart vervaardigd.⁷⁶ Behalve de archeologische verwachting zijn hierin ook cultuurhistorische en historisch-geografische waarden opgenomen.

In het onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen aanwezig. Wel zijn drie onderzoeksmeldingen en een waarneming geregistreerd. De onderzoeksmelding heeft betrekking op een quickscan, die voor vijf gebieden is uitgevoerd.⁷⁷ Twee van de vijf gebieden grenzen aan het plangebied 'Gat van den Ham'. Voor deze gebieden wordt uitgegaan dat nader archeologisch onderzoek hier noodzakelijk is.⁷⁸

Voor een locatie aan de Zeedijk in Drimmelen is een bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd.⁷⁹ Op basis van de resultaten werd geen nader onderzoek noodzakelijk bevonden. Voor een andere locatie is een bureauonderzoek uitgevoerd.⁸⁰ Geadviseerd werd geen bodemingrepen te laten plaatsvinden tot in het onderliggende pleistocene dekzand.

De waarneming betreft een geweitak met snijsporen.⁸¹ De datering en context van het artefact is onbekend.

Keenehaven

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) maakt het plangebied 'Keenehaven' gedeeltelijk deel uit van een zone met een zeer lage trefkans en gedeeltelijk deel uit van een zone met een lage trefkans. Zones met een lage trefkans zijn de gebieden met laat- en postmiddeleeuwse mariene afzettingen, zones met een zeer lage trefkans zijn jonge mariene erosiegebieden, die niet in de Late Middeleeuwen bedijkt zijn geweest. In het onderzoeksgebied is één AMK-terrein (monument van hoge archeologische waarde) aanwezig.⁸² Het omvat de

⁷⁴ <http://www.kich.nl/>

⁷⁵ Deeben 2009.

⁷⁶ <http://brabant.esrinl.com/chw/>

⁷⁷ onderzoeksmelding 19.250 en onderzoeksnummer 27.133

⁷⁸ De Haan & Van der Roest 2007.

⁷⁹ onderzoeksmelding 23.442 en onderzoeksnummer 18.037

⁸⁰ onderzoeksmelding 24.708 en onderzoeksnummer 20.738

⁸¹ waarneming 33.229

⁸² monument 16.824



laattmiddeleeuwse stadkern van Klundert. Hierbinnen zijn vijf onderzoeksmeldingen en drie waarnemingen geregistreerd. Voor een locatie aan de Westerstraat is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd.⁸³ Geadviseerd werd om de maaiveldhoogte van het hoger gelegen deel van het plangebied te handhaven en de vestingwal van het half-bastion en de aangrenzende gracht aan de noord- en westzijde te behouden. Als vergraving van de historische resten door geplande bodemingrepen toch noodzakelijk is, werd nader archeologisch onderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd.

Voor een locatie aan de Oosterstraat 4-6 is een bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd.⁸⁴ Op basis van de resultaten werd voor de bebouwde delen archeologische begeleiding van de sloopwerkzaamheden geadviseerd en voor de onbebouwde delen, waar resten uit de 17^e eeuw werden verwacht, werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Vanwege bodemverontreiniging is in het gehele plangebied een archeologische begeleiding uitgevoerd.⁸⁵ Hieruit kwam naar voren dat de bodem grotendeels was verstoord bij de aanleg van ondergrondse tanks. In de onverstoorde delen werden ophogingslagen met 17^e eeuws vondstmateriaal en funderingsresten uit de 18^e/19^e eeuw aangetroffen.⁸⁶

Voor een locatie aan de Oosterstraat 18a is een bureauonderzoek uitgevoerd.⁸⁷ Op basis van dit onderzoek werden resten van bebouwing, beer- en waterputten vanaf het einde van 16^e eeuw verwacht. Geadviseerd werd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Tijdens niet-archeologisch graafwerk aan de Hilsepoort 13 zijn muurresten uit de Nieuwe tijd aangetroffen.⁸⁸ Eén waarneming heeft betrekking op literatuuronderzoek naar fortificaties van de kern van Klundert.⁸⁹

Op de locatie 'Blauwe Sluisdijk/Moye Keene' is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.⁹⁰ Hierbij zijn geen waardevolle archeologische resten aangetroffen.

Voor het tracé van de aan te leggen aardgastransportleiding Wijngaarden – Zelzate is een bureauonderzoek uitgevoerd.⁹¹ De resultaten hebben geresulteerd in een archeologische verwachtingskaart voor het tracé. Het rapport is echter niet beschikbaar in Data Archiving and Network Services (DANS).⁹²

4.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

De diepere ondergrond in beide plangebieden bestaat uit dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Bostel Formatie). Daar waar het dekzandoppervlak buiten het bereik van mariene erosie is gebleven, zoals in het plangebied 'Keenehaven', kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Laat-Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum. Eventuele resten zullen hoofdzakelijk bestaan uit vuursteenstrooiingen. In het plangebied 'Gat van den Ham' zullen dergelijke resten echter niet meer aanwezig zijn.

In het Subboreaal trad op grote schaal veengroei op en ontstond een aaneengesloten veenlandschap, dat werd doorsneden door enkele getijdenkreeken. Mogelijk vond op de oevers van deze kreeken bewoning plaats. In de loop van de Middeleeuwen groeiden deze kreeken onder invloed van stormvloedwater uit tot grote geulen, vanwaaruit het veenoppervlak werd aangetast en/of afgedekt door een kleidek. Ter plaatse van de Keene en het Gat van den Ham zal door erosie het veen grotendeels of geheel zijn verdwenen. Bewoningssporen uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd zullen niet aanwezig zijn.

⁸³ onderzoeksmelding 29.683 en onderzoeksnummer 24.272

⁸⁴ onderzoeksmelding 27.970 en onderzoeksnummer 22.227, waarneming 425.518

⁸⁵ onderzoeksmelding 31.492 en onderzoeksnummer 30.989

⁸⁶ waarneming 414.858

⁸⁷ onderzoeksmelding 25.721 en onderzoeksnummer 24.668

⁸⁸ waarneming 22.168

⁸⁹ waarneming 32.973

⁹⁰ onderzoeksmelding 33.982 en onderzoeksnummer 25.580

⁹¹ onderzoeksmelding 21.827 en onderzoeksnummer 18.049

⁹² <http://www.dans.knaw.nl/>



Pas in de loop van de Middeleeuwen ontstonden verschillende kleine nederzettingen. Direct langs de getidekreeken vond geen bewoning plaats. Vanaf halverwege de 16^e eeuw werden gebieden, als ze hoog genoeg waren opgeslibd, bedijkt en in gebruik genomen voor de landbouw. Langs de dijken vond wel bewoning plaats, maar de gebieden zelf bleven echter onbebouwd. In de plangebieden worden daarom geen sporen van bewoning uit de Nieuwe tijd verwacht.

5 Conclusies

De in de Inleiding gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardestelling hiervan?

De diepere ondergrond in beide plangebieden bestaat uit dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Bostel Formatie). In de top van deze afzettingen kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Laat-Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum. Gezien de diepteligging zal dit pakket bij de voorgenomen ontgraving niet worden aangesneden.

Als gevolg van mariene erosie zal het oorspronkelijk aanwezig veenpakket grotendeels of geheel zijn verdwenen. Bewoningssporen uit de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd zullen niet aanwezig zijn. Vanwege de ligging aan grote getijdegeulen en de afwezigheid van nederzettingen worden geen bewoningsresten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Niet relevant

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Niet relevant

Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Niet relevant

6 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*.

Tweede herziene druk. Assen (Fysische geografie van Nederland).

Bureau Militaire verkenningen, 1869-1921: *Bonnekaart, Klundert, Blad 602, schaal 1:25.000*.

Bureau Militaire verkenningen, 1870-1922: *Bonnekaart, Moerdijk, Blad 583, schaal 1:25.000*.

Bureau Militaire verkenningen, 1889-1923: *Bonnekaart, Geertuidenberg, Blad 584, schaal 1:25.000*.

Damoiseaux, J.H. & G.A. Vos, 1987: *Bodemkaart van Nederland 1:50 000. Toelichting bij de kaartbladen Blad 44 West Oosterhout*. Wageningen.

De Haan, L.M. & J. Van der Roest, 2007: *Archeologisch onderzoek 5 locaties bij Drimmelen. Quickscan*. Houten (Grontmij Archeologische Rapporten, 359).

Deeben, J.H.C., 2009: *Handleiding voor de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden derde generatie. Toelichting op de Globale Archeologische Kaart van het Continentale Plat*.



- Toelichting bij de kaart van Hoog Nederland met afgedekte pleistocene sedimenten.*
Amersfoort.
- Kadaster**, 1935-1988a: *Topografische Kaart van Nederland, blad 44 A Dordrecht/Zwijndrecht.*
- Kadaster**, 1935-1988b: *Topografische Kaart van Nederland, blad 44 B Dordrecht/Raamsdonksveer.*
- Kadaster**, 1935-1988c: *Topografische Kaart van Nederland, blad 44 C Breda/Etten-Leur/Prinsenbeek/Zevenbergen.*
- Kadaster**, 1947-1988: *Topografische Kaart van Nederland, blad 44 D Breda/Made/Oosterhout/Raamsdonksveer.*
- Rijks Geologische Dienst**, 1967: *Geologische kaart van Nederland, schaal 1: 50 000. Blad 43 Oost Willemstad.* Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1967: *Bodemkaart van Nederland 1:50 000. Toelichting bij de kaartbladen Blad 43 Oost Willemstad.* Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1980: *Bodemkaart van Nederland 1:50 000. Kaartblad 43 Oost Willemstad.* Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1987: *Bodemkaart van Nederland 1:50 000. Kaartblad 44 West Oosterhout.* Wageningen.
- Topografische Dienst Nederland**, 1940-1989: *Topografische Kaart van Nederland, blad 43 H Oudenbosch / Zevenbergen.*
- Van de Ven, G.P., Th.A.G.M. Van der Weijden, P. Winsemius, G.J. De Wilde & H.P. Van den Bosch**, 2001: *Doorbraak in West-Brabant - een halve eeuw waterkeringszorg.* Cuijk.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857.* Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

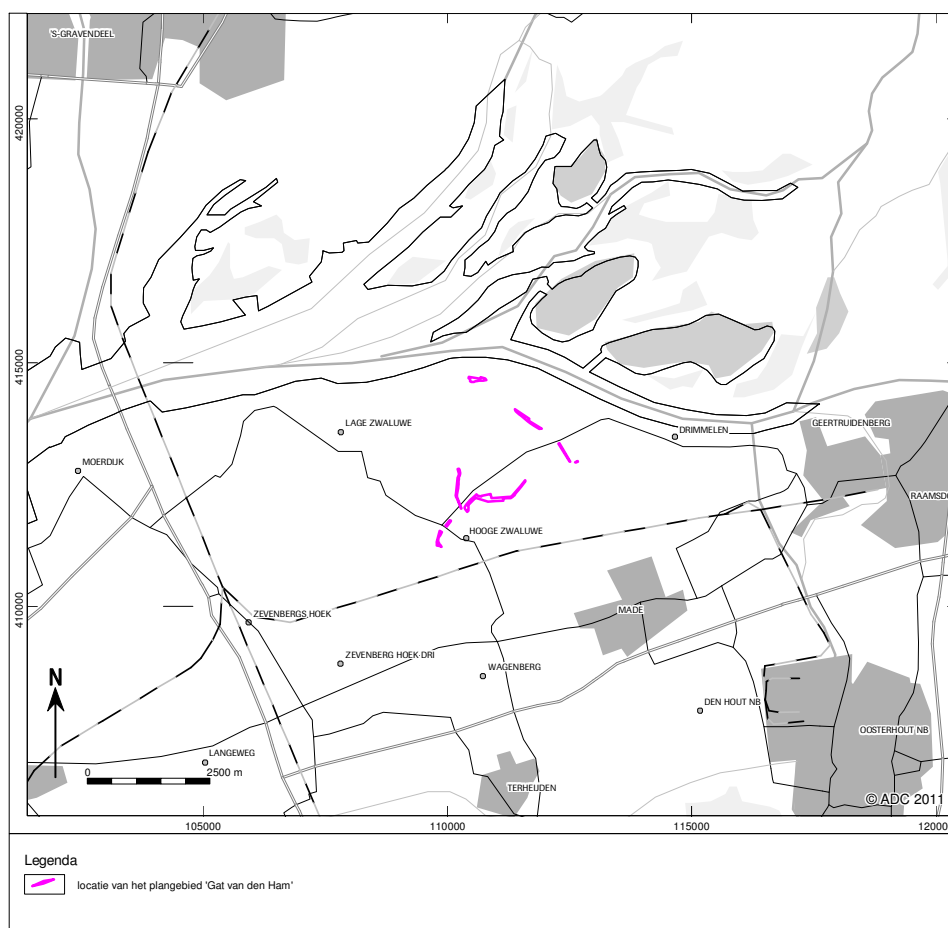
Geraadpleegde websites

<http://archis2.archis.nl>
<http://brabant.esrinl.com/chw/>
<http://www.ahn.nl/viewer>
<http://www.brabantsedelta.nl>
<http://www.dans.knaw.nl/>
<http://www.dinoloket.nl/>
<http://www.kich.nl>
<http://www.watwaswaar.nl>

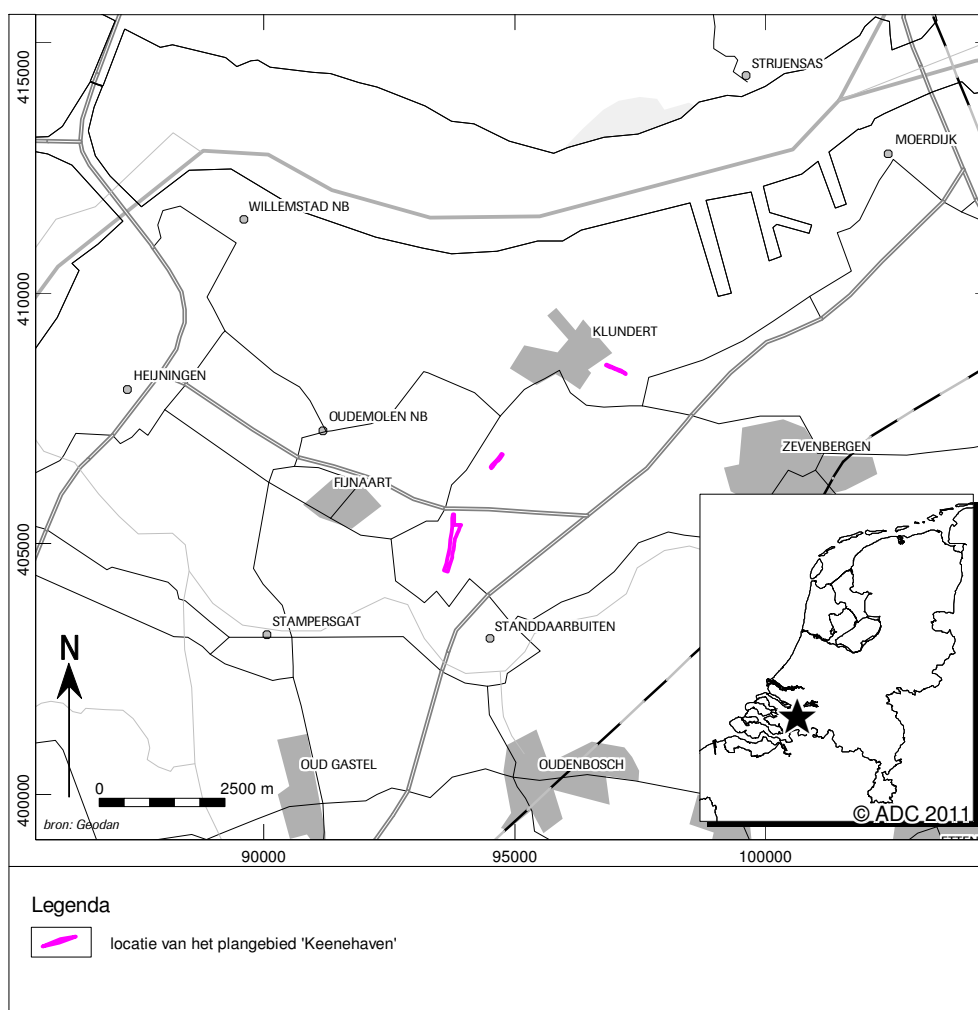
Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied 'Gat van den Ham'
- Afb. 2 Locatie van het plangebied 'Keenehaven'
- Afb. 3 Detailkaart van het plangebied 'Gat van den Ham'
- Afb. 4 Detailkaart van het plangebied 'Keenehaven'
- Afb. 5 Plangebied 'Gat van den Ham' (zuidelijk deel) op de Bonnekaart van 1870/1889
- Afb. 6 Plangebied 'Gat van den Ham' (noordelijk deel) op de Bonnekaart van 1889
- Afb. 7 Plangebied 'Keenehaven' (percelen 5, 138 en 293) op de Bonnekaart van 1872
- Afb. 8 Plangebied 'Keenehaven' (percelen 2, 3, 4, 510 en 511) op de Bonnekaart van 1872
- Afb. 9 Plangebied 'Keenehaven' (perceel 1670) op de Bonnekaart van 1872
- Afb. 10 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen plangebied 'Gat van den Ham'
- Afb. 11 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen plangebied 'Keenehaven'

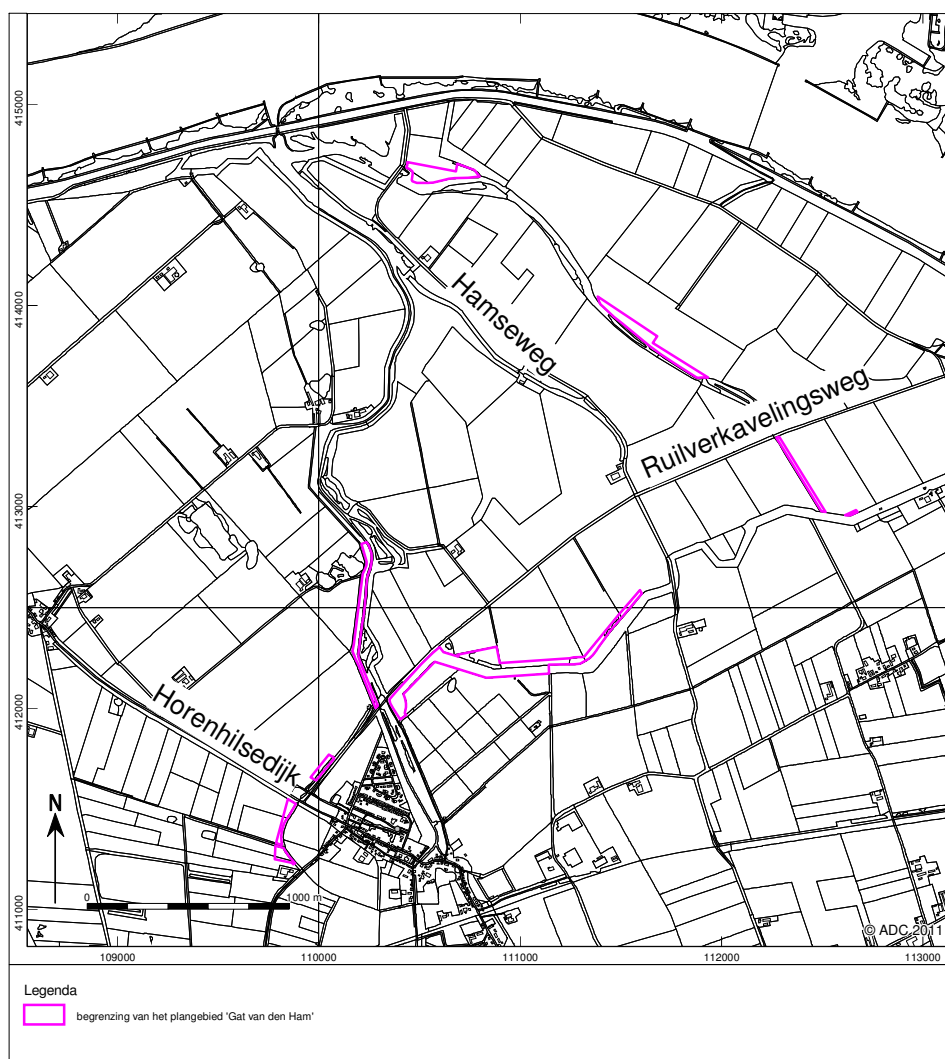
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



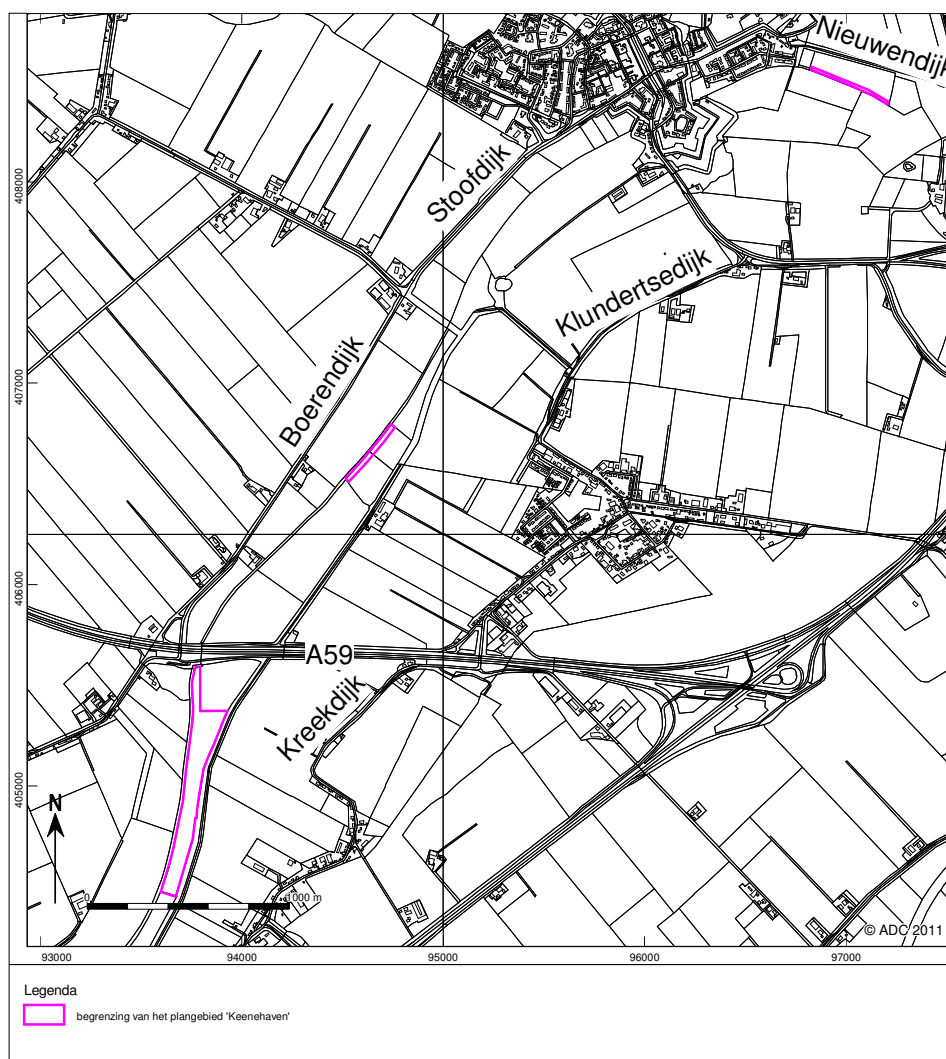
Afb. 1 Locatie van het plangebied 'Gat van den Ham'



Afb. 2 Locatie van het plangebied 'Keenehaven'

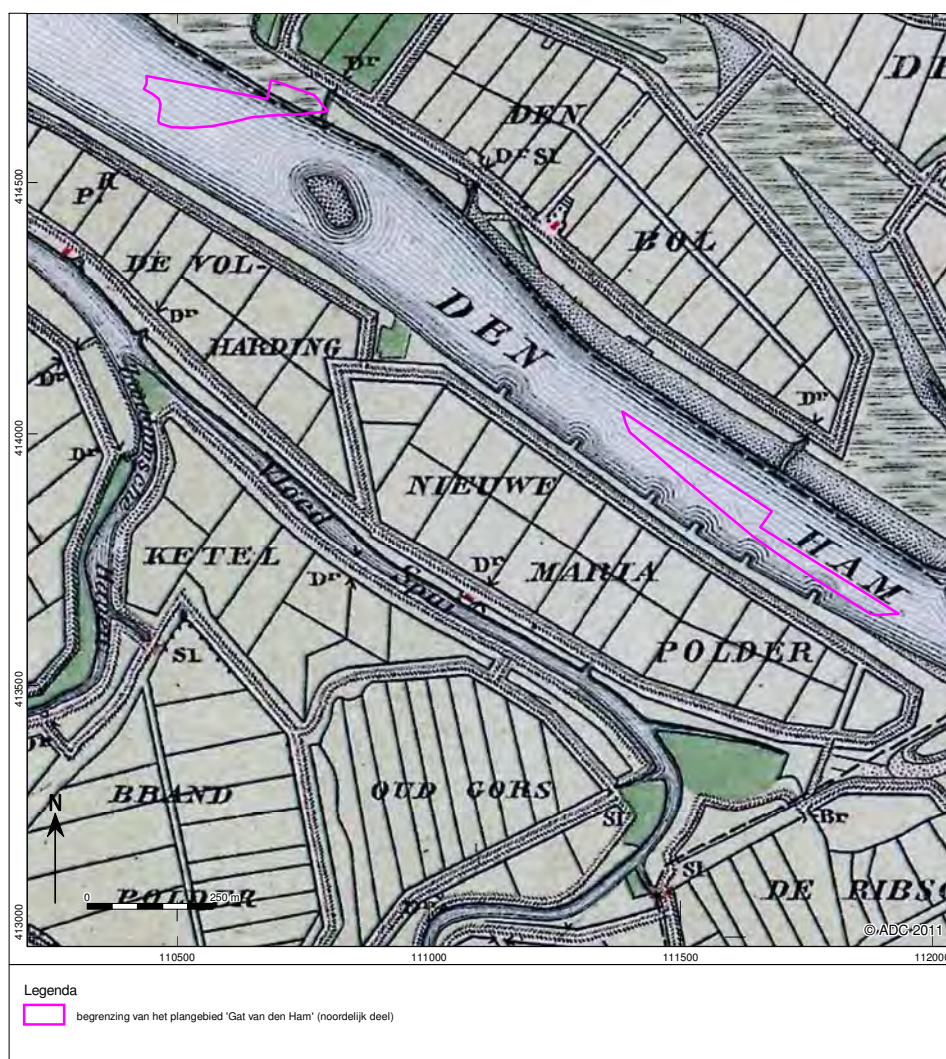


Afb. 3 Detailkaart van het plangebied 'Gat van den Ham'

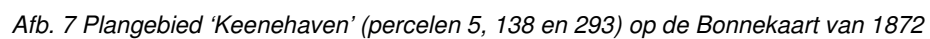


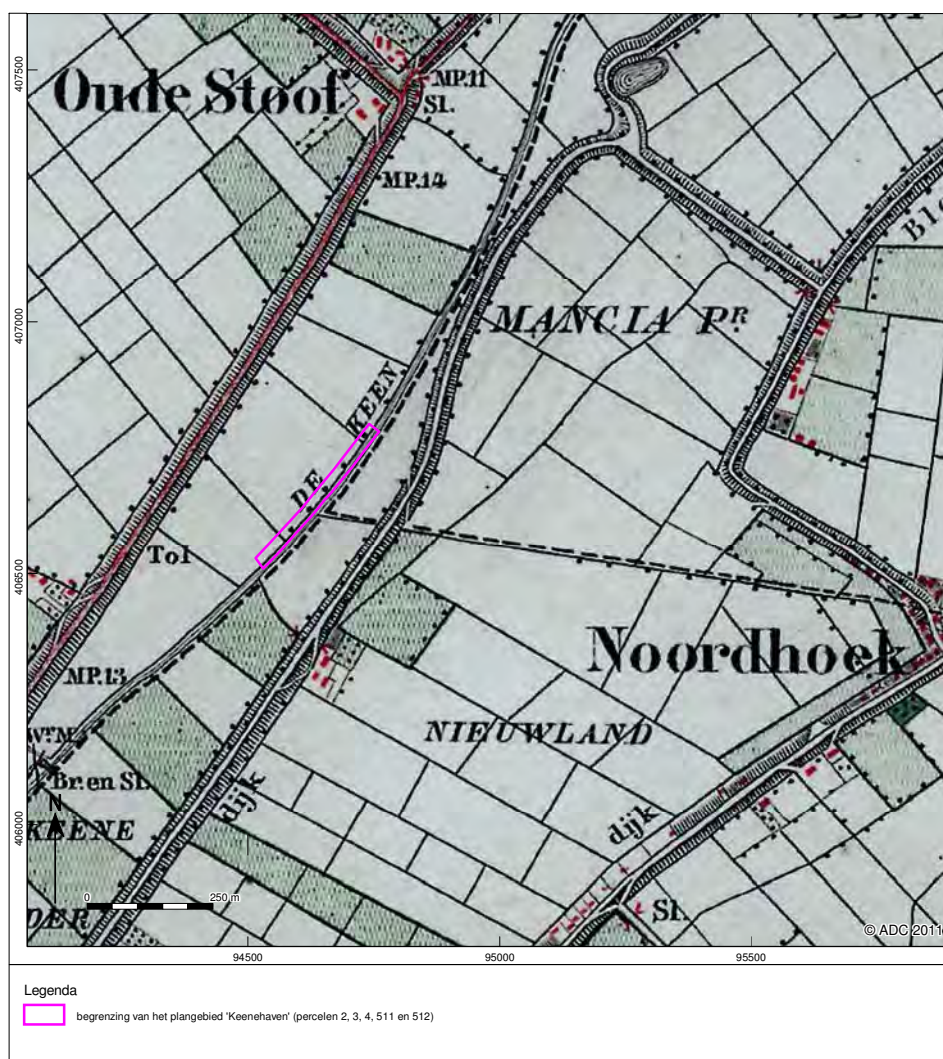
Afb. 4 Detailkaart van het plangebied 'Keenehaven'



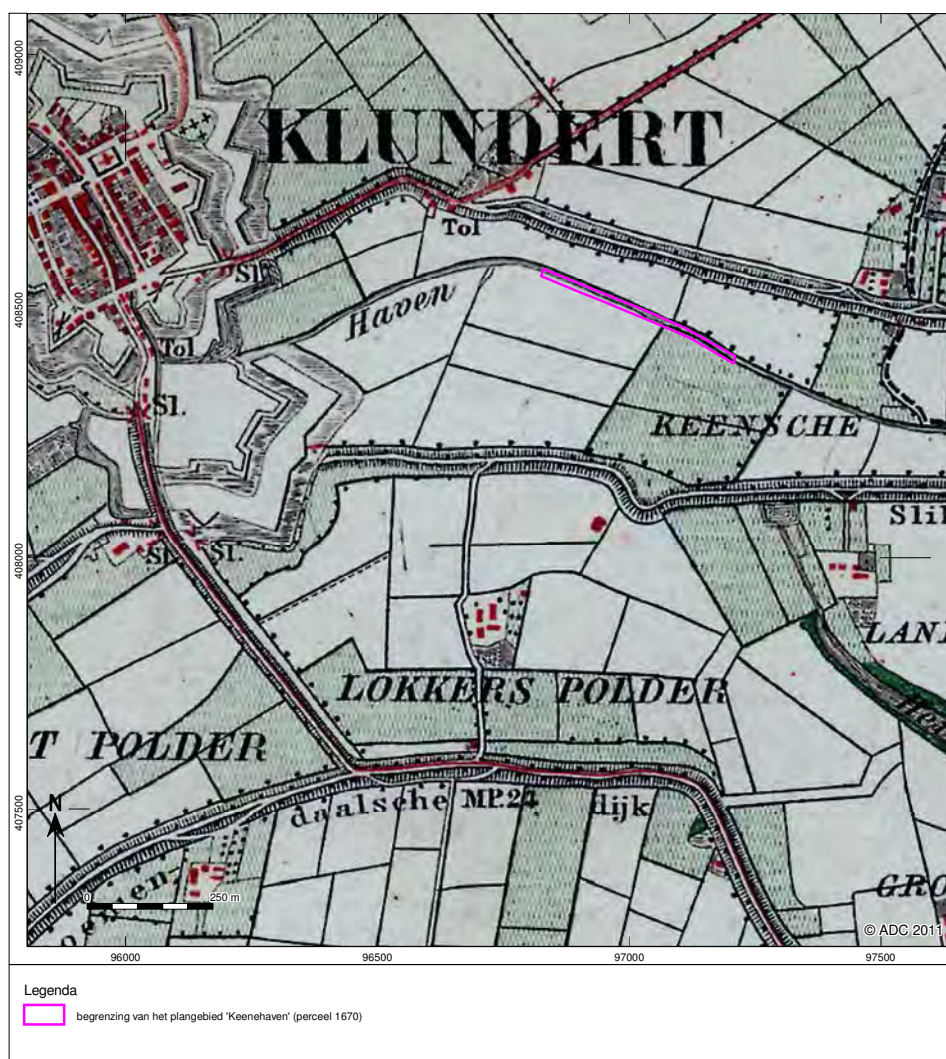


Afb. 6 Plangebied 'Gat van den Ham' (noordelijk deel) op de Bonnekaart van 1889

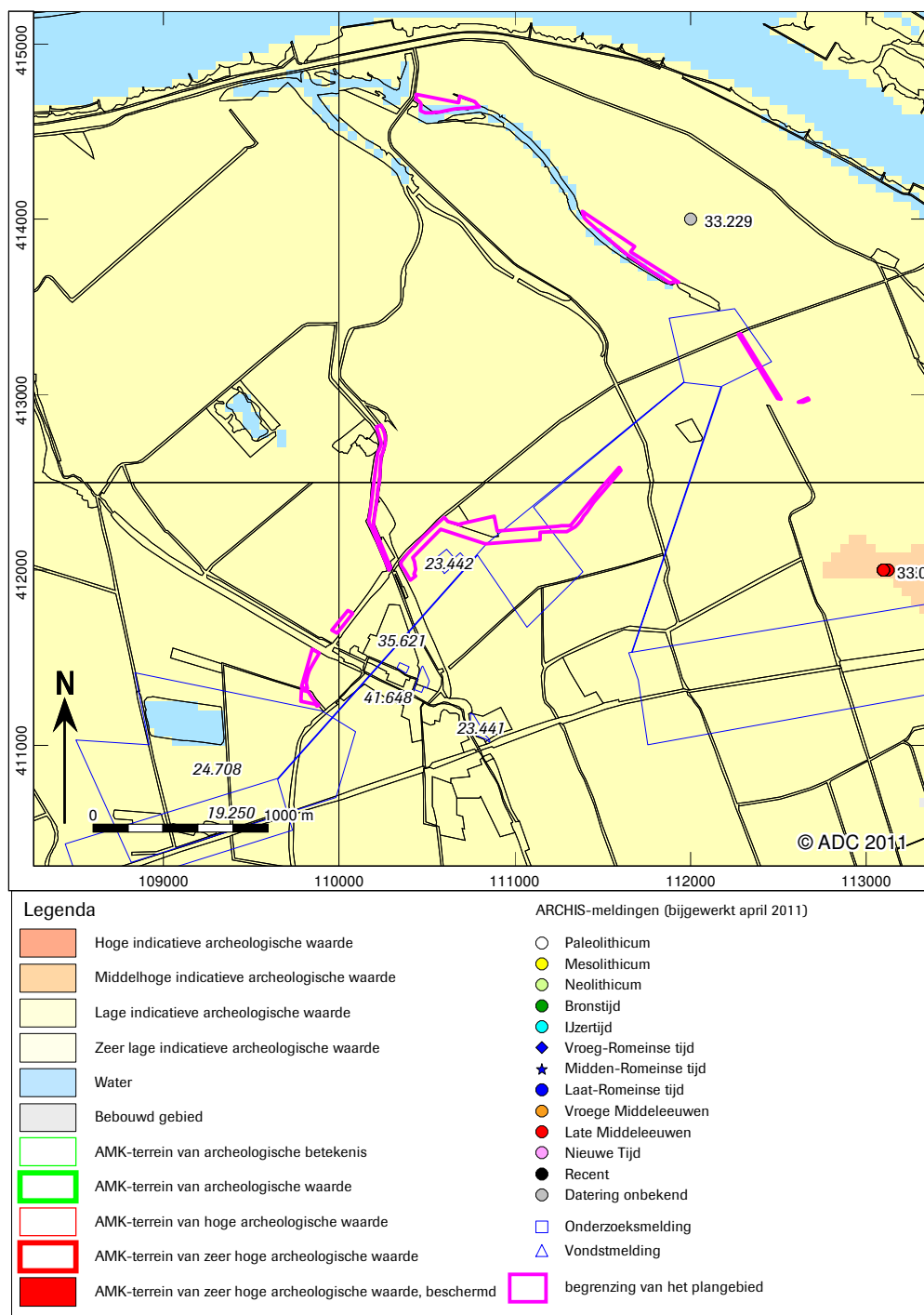




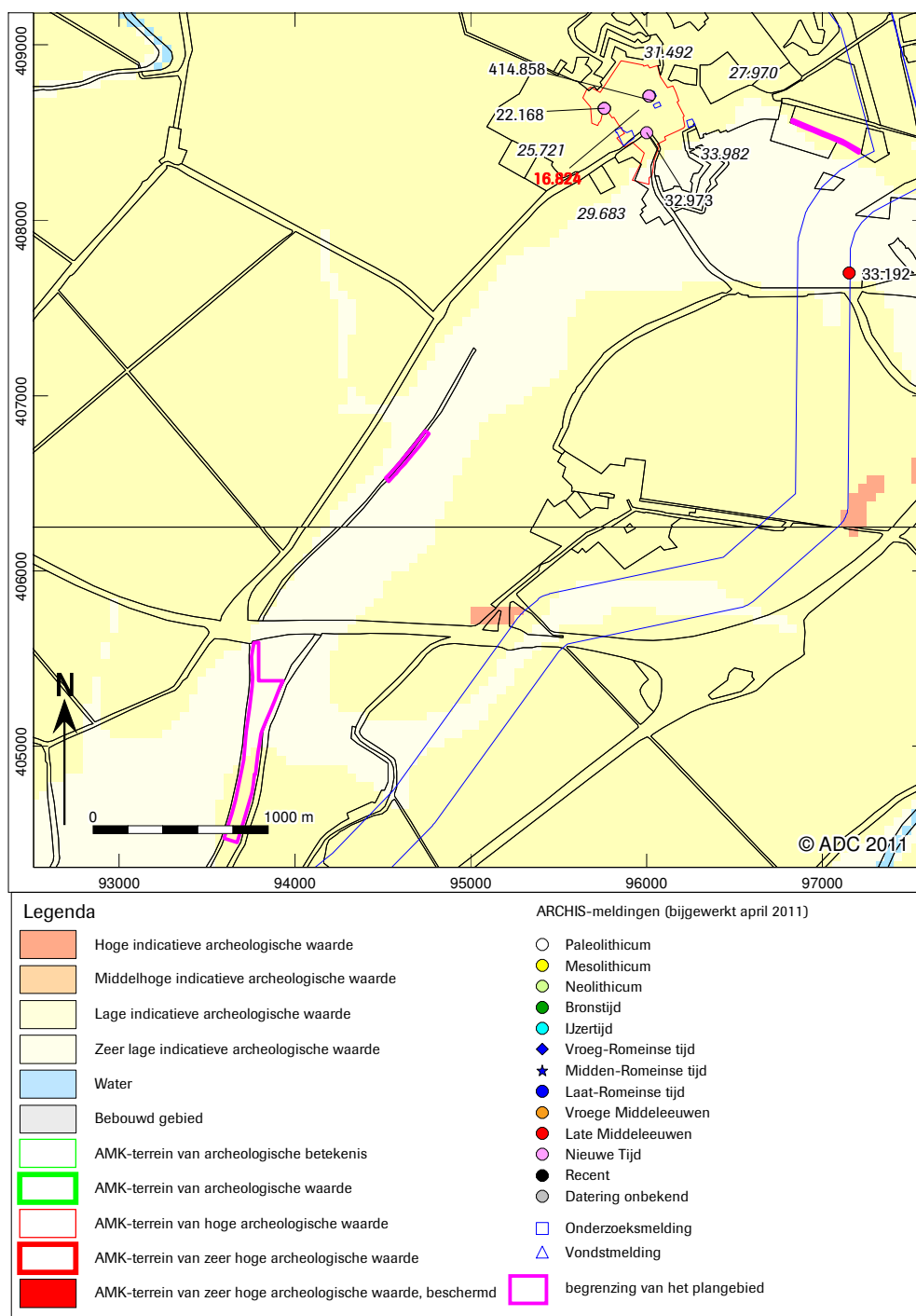
Afb. 8 Plangebied 'Keenehaven' (percelen 2, 3, 4, 511 en 512) op de Bonnekaart van 1872



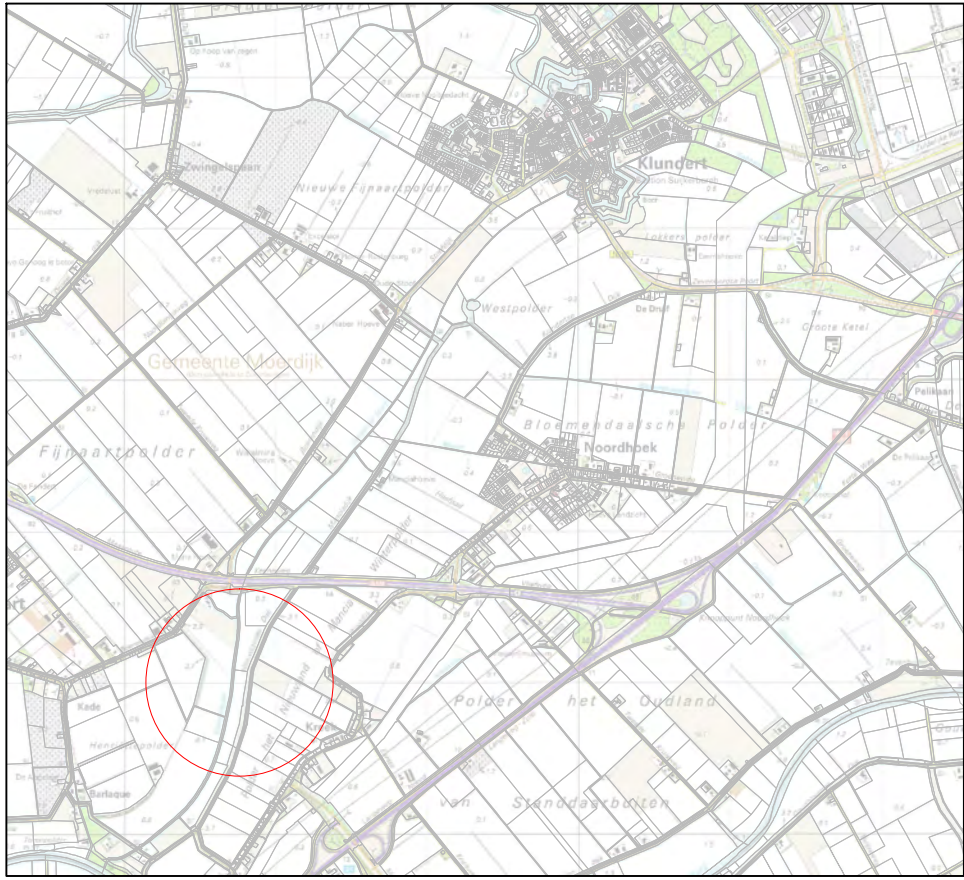
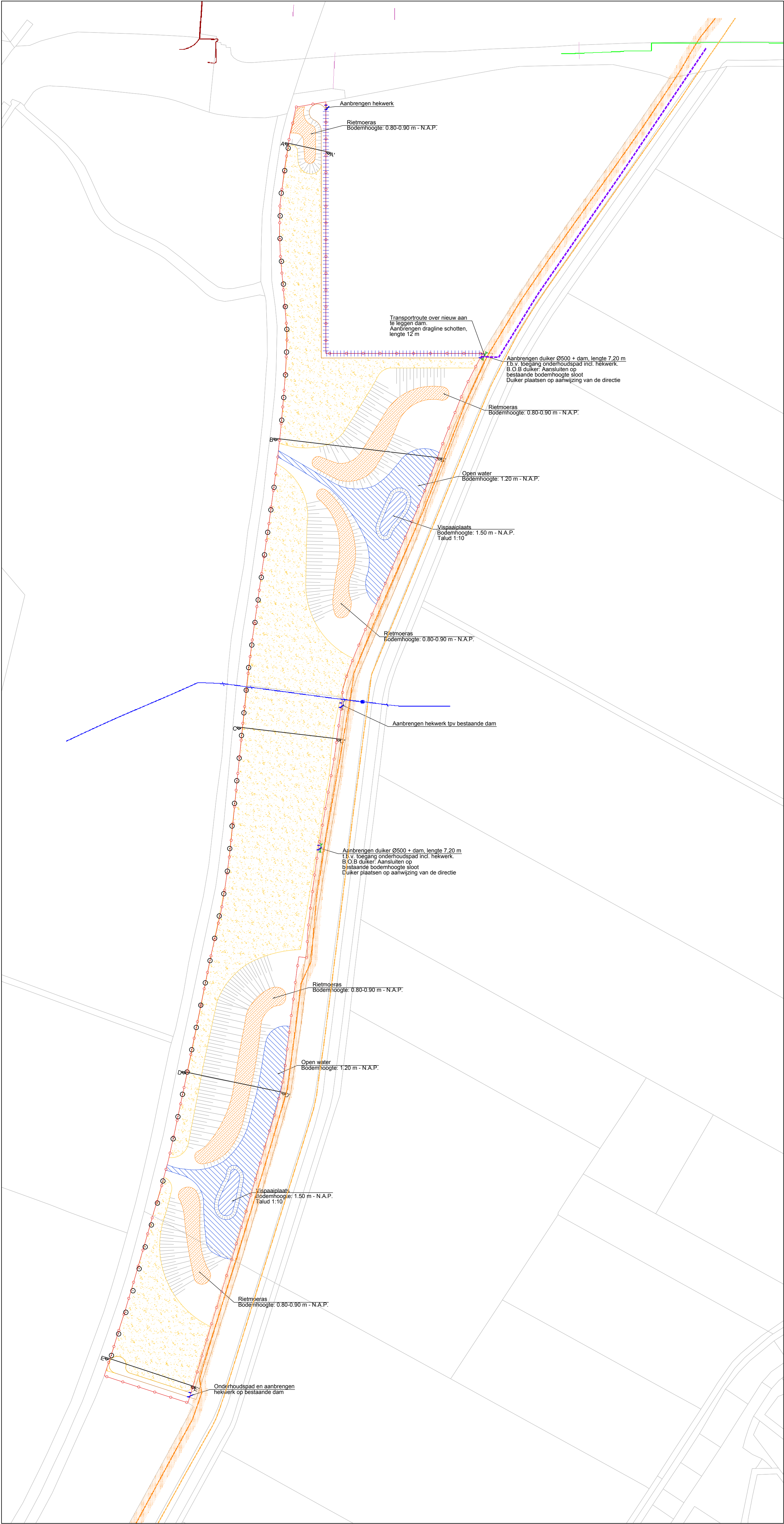
Afb. 9 Plangebied 'Keenehaven' (perceel 1670) op de Bonnekaart van 1872



Afb. 10 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen plangebied 'Gat van den Ham'



Afb. 11 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen plangebied 'Keenehaven'



Referentie rietmoeras



Referentie open water



Referentie vochtig grasland



Referentie hek t.b.v. onderhoud



Legenda	
	GBKN
	Plangrens
	Bestaande duiker
Kabels & leidingen	
	Buisleiding gevaarlijke inhoud
	Waterleiding
	Gas hoge druk
Nieuwe elementen	
	Bloemrijk grasland
	Open water (1,20 m - N.A.P.)
	Vispaaiplaats (1,50 m - N.A.P.)
	Rietmoeras (0,80-0,90 m - N.A.P.)
	Aanplanten knotbomen
	Hek t.b.v. onderhoud
	Duiker Ø 500 inclusief dam
	Onderhoudstrook 4 m
	Draaicirkel onderhoudstrook Ø 15 m
	Transportroute tot aan de openbare weg, Aanbrengen ripiaten over gehele transportroute, afstand 350 m



EVZ Keenehaven

Inrichtingstekening deelgebied 1

Opdrachtgever: Waterschap Brabantse Delta
Project nr. 188

Tekeningnr: 1a
Schaal: 1:2000

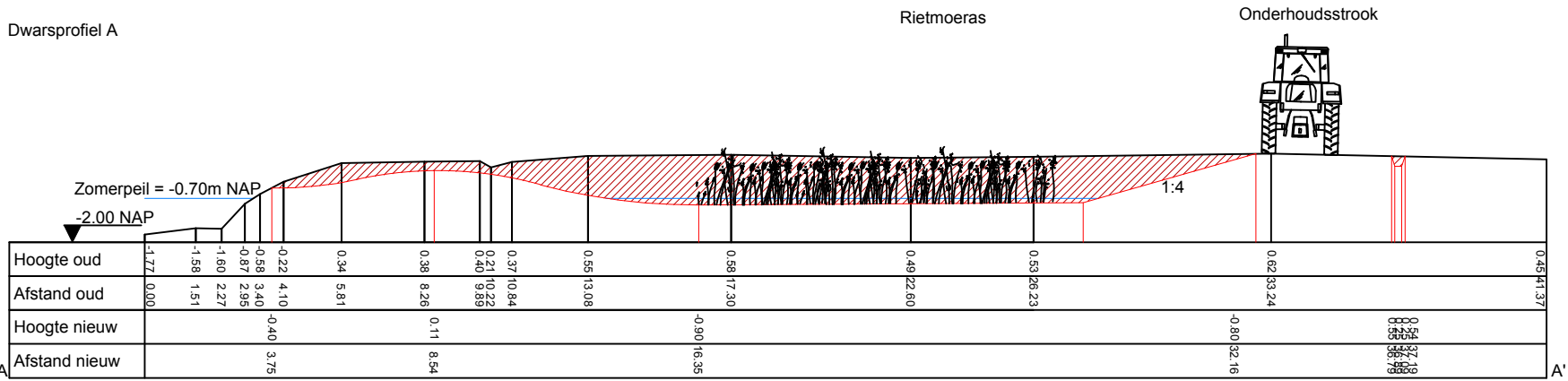


Projectnummer: 5239
Opnamedatum: -
Datum: 08-04-2013
Versie: Definitief
Formaat: A1
Bestand: werktek./autocad
inrichtingstekening
Getekend: LO
Voor akkoord: GJS

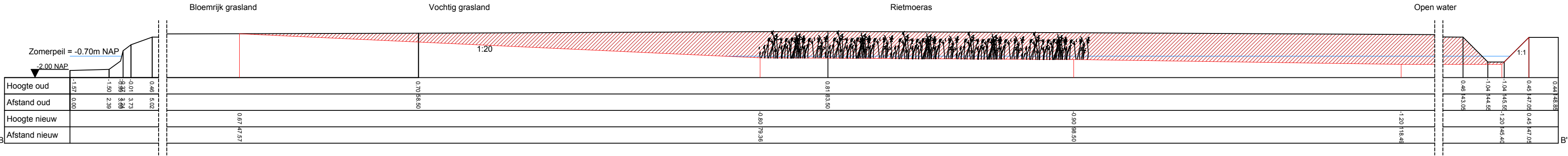
Dwarsprofielen Keenehaven deelgebied 1 (1:200)

Detail greppel (1:50)

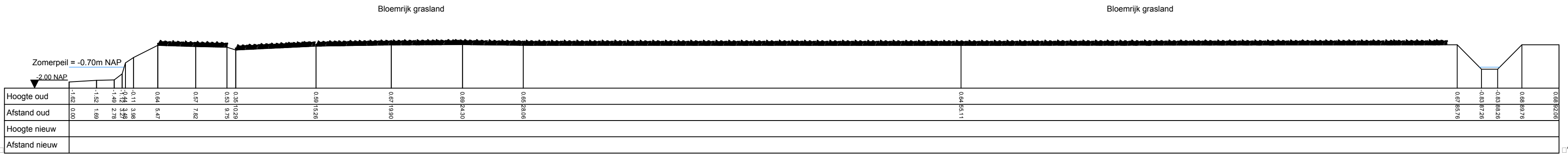
Dwarsprofiel A



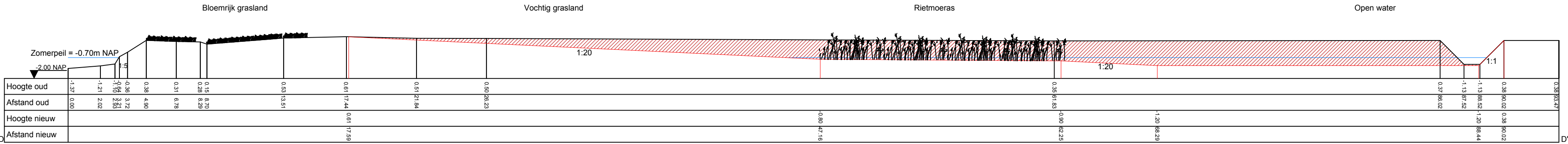
Dwarsprofiel B



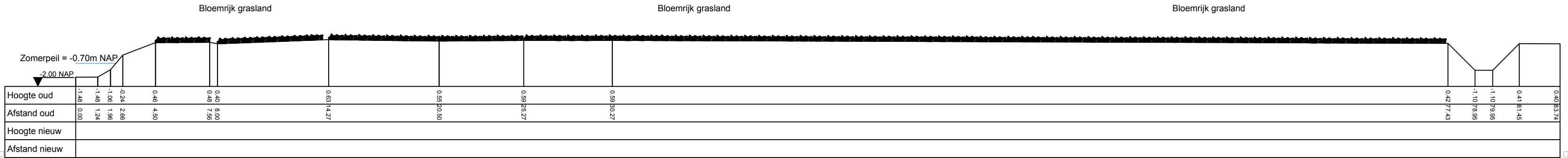
Dwarsprofiel C



Dwarsprofiel D



Dwarsprofiel E



- Legenda
- Plangrens
 - Grond ontgraven
 - Zomerpeil

Maten in meters
Materiaalmaten in millimeters
Hoogtematen t.o.v. N.A.P.



EVZ Keenehaven
Dwarsprofielen deelgebied 1

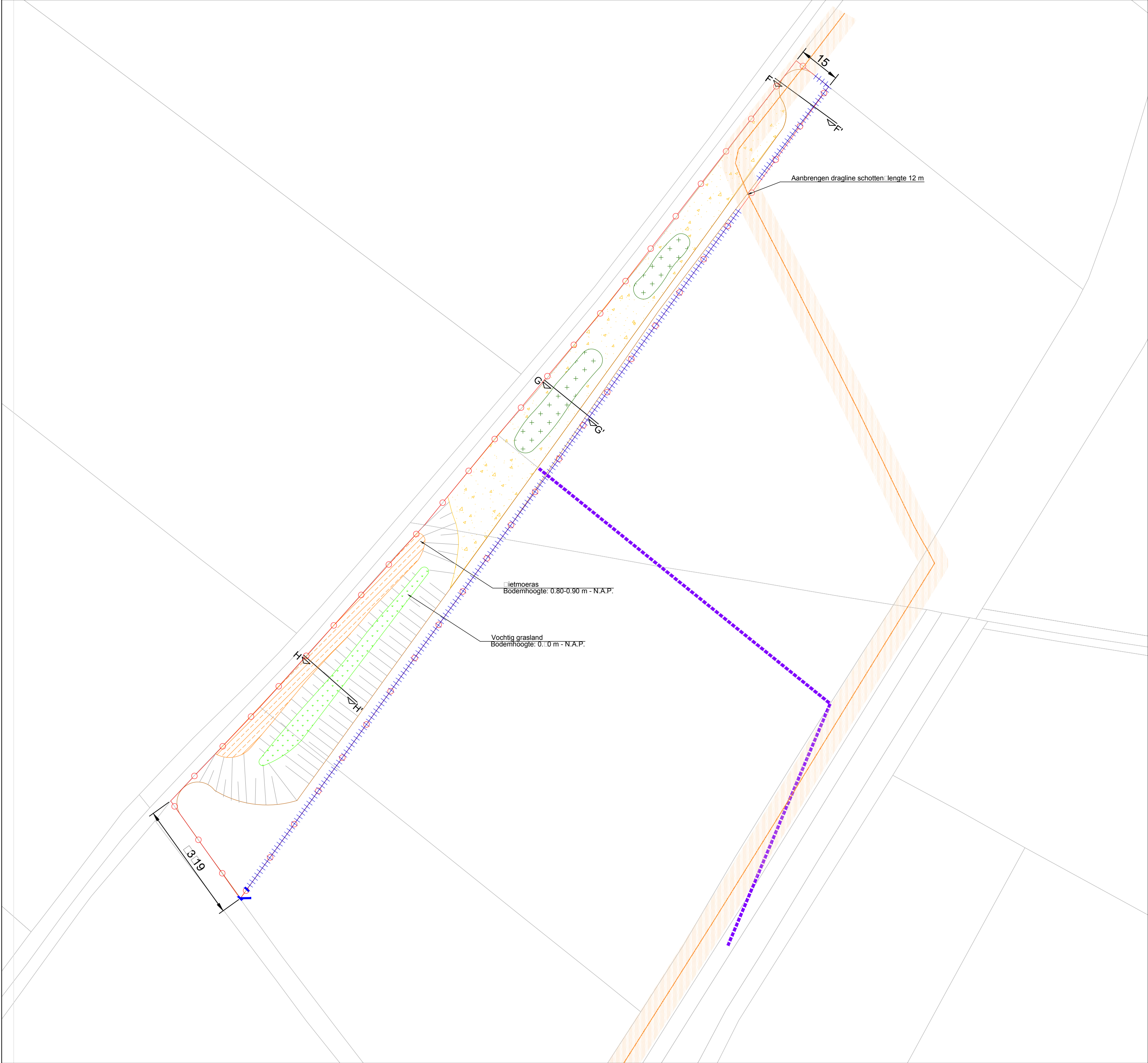
Opdrachtgever: Waterschap Brabantse Delta
Project nr. 188

Tekeningnr: 1b
Schaal: 1:200

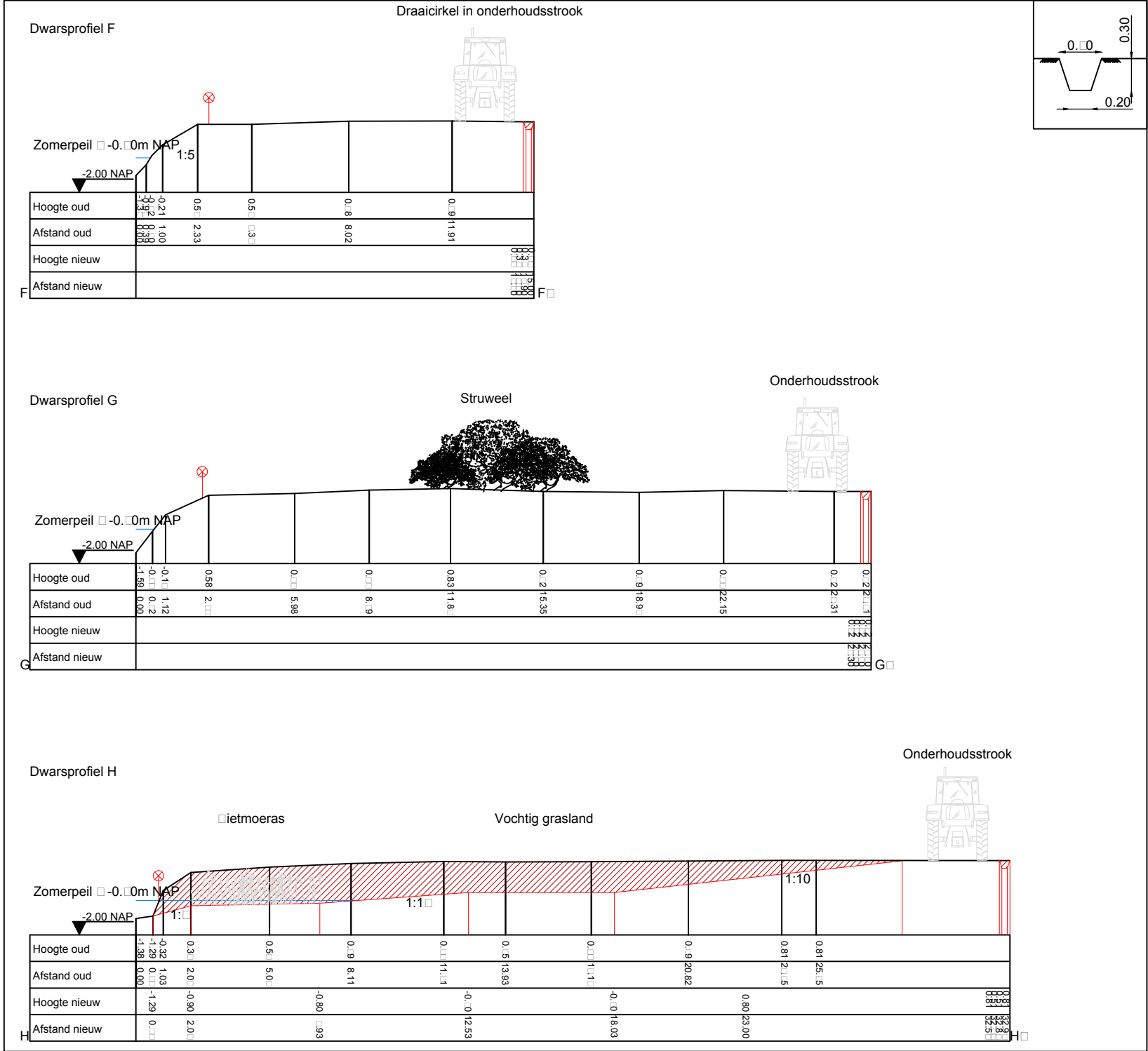
**Eelerwoude**
Kleurt het landelijk gebied

Projectnr.: 5239
Opnamedatum: -
Datum: 21-03-2013
Versie: Definitief
Formaat: A2
Bestand: werktek/autocad/
inrichtingstekening

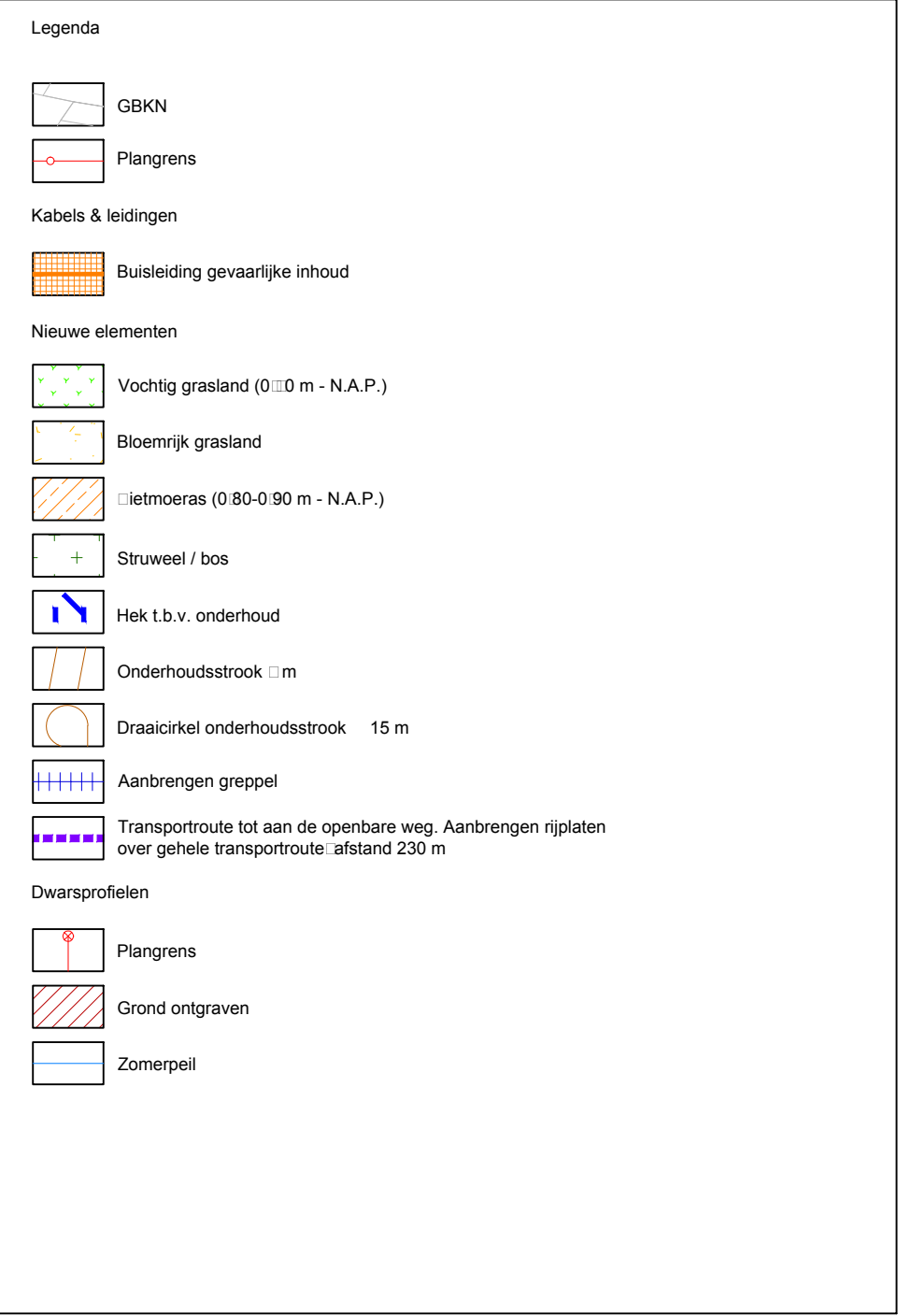
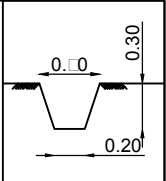
Getekend: LO
Voor akkoord: GJS



Dwarsprofielen Keenehaven deelgebied 2 (1:200)



Detail greppel (1:50)



Locatie deelgebieden (1:50.000)



referentie rietmoeras



referentie struweel



referentie vochtig grasland



referentie hek t.b.v. onderhoud



Maten in meters
Materiaalmaten in millimeters
Hoogtematen t.o.v. N.A.P.



EVZ Keenehaven

Inrichtingstekening en dwarsprofielen deelgebied 2

Opdrachtgever: Waterschap Brabantse Delta
Project nr. 188

Tekeningnr: 2
Schaal: 1:200/1:1000



Projectnummer: 5239
Opnamedatum: -
Datum: 20-0-2013
Versie: Definitief
Formaat: A1
Bestand: werktek./autocad
Inrichtingstekening
Getekend: LO
Voor akkoord: GJS



Hoofdvestiging

Strijkviertel 30, Postbus 29, 3454 ZG De Meern
T: 030 - 666 1746 | F: 030 - 666 4854

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Boogerd 4, 1687 VX Wognum

T: 0229 - 578 123 | F: 0229 - 578 847

Luzernestraat 37, 2153 GM Nieuw Vennep

T: 0252 - 680 107 | F: 0252 - 680 230

Datum: 24-11-2011

Opdrachtnummer: 151264/2

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Project: EVZ Keenehaven (gemeente Moerdijk)

Opdrachtgever: Eelerwoude
Achterstraat 11
4101 BB CULEMBORG



Uitgevoerd:

Grondonderzoek: 5 t/m 13-09-2011 (dhr. R. Bouma, dhr. M. van der Zwaag,
dhr. R. Sterken en dhr. P. Hartman)

Projectleider: dhr. drs. M.R. Hanraads



E: info@vandijktech.nl
I : www.vandijktech.nl

KvK Utrecht: 30128364
BTW nr: NL 803.844.451.B01

ABN-Amro: 61.32.88.602
Postbank: 1025172

INHOUDSOPGAVE

0.	SAMENVATTING	4
1.	INLEIDING	5
2.	VOORONDERZOEK	5
2.1	Algemeen.....	5
2.2	Huidige situatie.....	5
2.3	Historische situatie	6
2.4	Toekomstige situatie.....	6
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie.....	6
2.6	Conclusie	6
3.	VELDONDERZOEK.....	7
3.1	Algemeen.....	7
3.2	Veldwerkzaamheden	7
3.3	Bodemopbouw.....	7
3.4	Zintuiglijke waarnemingen.....	7
3.5	Monsternamen en veldmetingen.....	8
4.	ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK	8
4.1	Mengmonsters	8
4.2	Analysepakket	9
4.3	Analyse-uitkomsten.....	9
4.4	Bespreking analyse-uitkomsten.....	9
5.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9
6.	SLOTOPMERKINGEN.....	10

BIJLAGEN

1. Regionale situatie (1: 25.000)
2. Historische informatie
3. Onafhankelijkheidsverklaring veldonderzoek
4. Traject 1: situatietekening, foto's, boorbeschrijvingen, analyserapporten, toetsingstabellen
5. Traject 2: situatietekening, foto's, boorbeschrijvingen, analyserapporten, toetsingstabellen
6. Traject 3: situatietekening, foto's, boorbeschrijvingen, analyserapporten, toetsingstabellen
7. Verklaring der tekens en verklarende woordenlijst

0. SAMENVATTING

Locatie:	EVZ Keenehaven (gemeente Moerdijk) Traject 1: geheel F5, F138 en F293 (opp. 95.630 m ²) Traject 2: 25 m van G2, G3, G4, G510, G511 (opp. 9.000 m ²) Traject 3: 25 m van B1670 (opp. 6.285 m ²)
Aanleiding:	herinrichting kreek en oever
Huidige situatie:	trajecten liggen voornamelijk in landbouwgebied
Historische gegevens:	geen bijzonderheden
Soort onderzoek:	vooronderzoek: NEN 5725 bodemonderzoek: NEN 5740, grootschalig onverdacht, excl. grondwater waterbodemonderzoek: NEN 5720, normale onderzoeksinspanning overig lintvormig water
Aantal boringen:	Traject 1: 53x 2,5 m-mv, 30x bemonstering onderwaterbodemonderzoek Traject 2: 19x 2,5 m-mv, 10x bemonstering onderwaterbodemonderzoek Traject 3: 16x 2,5 m-mv, 10x bemonstering onderwaterbodemonderzoek
(Water)bodemopbouw:	Traject 1: klei tot 1,5 à 2,0 m-mv op veen (vnl. zuidzijde) of zand (vnl. noordzijde); Traject 2 en 3: tot de geboorde diepte voornamelijk klei op de vaste bodem van de kreek ligt een dunne laag (+/- 35 cm) zwak zandig slib
Zintuiglijke waarnemingen:	geen bijzonderheden
Aantal onderzochte monsters:	Traject 1: 6x top en 5x onder (NEN-pakket), 3x slib (stdrd-pakket) Traject 2: 3x top en 2x onder (NEN-pakket), 1x slib (stdrd-pakket) Traject 3: 2x top en 2x onder (NEN-pakket), 1x slib (stdrd-pakket)
Verontreiniging grond:	toplaag: o.h.a. geen, t.p.v. Traject 1 toplaag zeer plaatselijk licht met lood onderlaag: geen slib: geen
Hergebruiksmogelijkheden:	bij de herinrichting vrijkomend grond/slib komt in aanmerking voor hergebruik als achtergrondwaardegrond
Conclusies:	milieuhygiënisch gezien geen bezwaar tegen voorziene herinrichting

1. INLEIDING

In opdracht van Eelerwoude (d.d. 21-07-2011) is door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740) inclusief een waterbodemonderzoek (conform NEN5720) uitgevoerd in het kader van de herinrichting van een drietal trajecten langs de Keenehaven gelegen in de gemeente Moerdijk (EVZ Keenehaven). Het onderzoek is in combinatie uitgevoerd met een (water)bodemonderzoek ten behoeve van het project EVZ Gat van den Ham waarvan de gegevens separaat worden gerapporteerd. Daarnaast is voor beide projecten een archeologisch bureauonderzoek verricht (ADC rapport 2850, concept d.d. 23-09-2011).

In het kader van de voorziene herinrichting dient de milieuhygiënische situatie van de (water)bodem te worden vastgelegd, ten einde een uitspraak te kunnen doen omtrent de bruikbaarheid van de te verplaatsen (en eventueel af te voeren) grond/waterbodem.

Inzake het uitgevoerde verkennend (water)bodemonderzoek is tussen van Dijk geo- en milieutechniek b.v. en de opdrachtgever op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze een relatie die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 'Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'. Het gebied waarbinnen het vooronderzoek is uitgevoerd betreft de onderhavige onderzoekslocatie (geografisch besluitvormingsgebied) en het gedeelte van de aangrenzende percelen binnen 50 m vanaf de grens van de onderzoekslocatie. Onderstaand is een beschrijving van de historische, de huidige en de toekomstige situatie weergegeven.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd (schriftelijke informatie is als bijlage 2 opgenomen):

- gemeente Moerdijk;
- bodemkwaliteitskaart gemeente Moerdijk;
- www.bodemloket.nl (geen relevante informatie voorhanden);
- opdrachtgever;
- geo- en milieutechnisch archief van Dijk geo- en milieutechniek b.v.;

Voorts is ter plaatse een veldinspectie uitgevoerd.

2.2 Huidige situatie

Het onderhavige plangebied Keenehaven ligt globaal tussen Fijnaart en Klundert en wordt gekenmerkt door laaggelegen kleipolders die momenteel functioneren als landbouwgebied. Het plangebied bestaat uit de volgende drie trajecten:

- Traject 1 betreft de kadastrale percelen F5, F138 en F293 met een totale oppervlakte van 95.630 m²; het traject heeft een lengte van circa 1.125 m;

- Traject 2 betreft een strook van 25 m langs de Keenehaven en omvat een gedeelte van de kadastrale percelen G2, G3, G4, G510, G511. Het traject heeft een lengte van circa 360 m en een oppervlakte van circa 9.000 m²;
- Traject 3 betreft een strook van 25 m langs de Keenehaven en omvat een gedeelte van het kadastrale perceel B1670; het traject heeft een lengte van circa 420 m en een oppervlakte van circa 6.285 m².

De regionale ligging van de trajecten is weergegeven op een als bijlage 1 opgenomen overzichtskaart. De locale situatie alsmede een foto-overzicht zijn respectievelijk opgenomen onder de bijlagen 4 t/m 6.

Tijdens de op de percelen uitgevoerde veldinspectie zijn geen bijzonderheden op of aan de bodem en de aanwezige begroeiing waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Hierbij is met name gelet op verzakkingen of ophogingen, verkleuringen als gevolg van brand of lozingen, halfverhardingen met puin, sintels, slakken e.d. en de aanwezigheid van voor asbest verdacht materiaal op het maaiveld of aanwezig als beschoeiing.

2.3 Historische situatie

Over de locatie zijn geen bijzonderheden (brandstoftanks, asbest, calamiteiten e.d.) naar voren gekomen die kunnen wijzen op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Uit de bodemkwaliteitskaart is op te maken dat de onderzoekslocatie ligt in een bodemkwaliteitszone schoon.

2.4 Toekomstige situatie

Ter plaatse van de onderhavige deeltrajecten zal de oever van de Keenehaven worden heringericht. Bij deeltraject 1 betreft dit de gehele oppervlakte van de betrokken percelen; bij de deeltrajecten 2 en 3 betreft de herinrichtingszone circa 25 m langs de kreek. Ten behoeve van de herinrichten wordt plaatselijk tot maximaal 2,5 m-mv grond ontgraven. De definitieve herinrichtingsplannen zijn nog niet bekend.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor het bepalen van de te verwachten bodemopbouw zijn boorbeschrijvingen uit het DINOLoket geraadpleegd. De bodem bestaat vanaf maaiveld tot circa 3,5 m-mv uit een deklaag bestaande uit klei (tot circa 2,0 m-mv) met daaronder veen. Onder deze deklaag ligt het eerste watervoerend pakket dat voornamelijk bestaat uit zand.

Uit de isohypsenkaart met de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket blijkt dat de grondwaterstromingsrichting noordwestelijk is.

2.6 Conclusie

Op basis van de voorhanden gegevens is het onderzoek opgezet conform de NEN 5740 'onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie', waarbij met betrekking tot het doel van het onderzoek de kwaliteit van het grondwater buiten beschouwing wordt gelaten.

Voor de onderzoeksinspanning voor het onderwaterbodemonderzoek wordt uitgegaan van de NEN 5740, normale onderzoeksinspanning voor overige lintvormig water.

3. VELDONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het veldwerk is verricht door van Dijk geo- en milieutechniek b.v., vestiging de Meern, conform BRL SIKB 2000 en de geldende NEN-voorschriften van het Nederlands Normalisatie Instituut.

De veldwerkzaamheden zijn in de periode van 19 t/m 25-01-2011 uitgevoerd door dhr. R. Bouma, dhr. M. van der Zwaag, dhr. R. Sterken en dhr. P. Hartman. De veldwerkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd; de onafhankelijkheidsverklaring is als bijlage 3 opgenomen.

3.2 Veldwerkzaamheden

Verdeeld over de drie deeltrajecten zijn in totaal achtentachtig boringen (nrs. 1 t/m 88) tot een diepte van circa 2,5 m-mv uitgevoerd. Voorts zijn verspreid over de deeltrajecten in totaal vijftig slibsteken van de onderwaterbodem genomen, waarbij per tien slibsteken in het veld een slibmengmonster is samengesteld. In tabel 1 zijn het aantal boringen en slibsteken per deeltraject weergegeven.

Tabel 1: aantal boringen en slibsteken per deeltraject

deeltraject	Oppervlakte (m ²)	Aantal boringen tot 2,5 m-mv	Aantal slibsteken en code slibmengmonsters
Traject 1	95.630	53 (1 t/m 53)	30 (MMS1.1, MMS1.2, MMS1.3)
Traject 2	9.000	19 (54 t/m 72)	10 (MMS2)
Traject 3	6.285	16 (73 t/m 88)	10 (MMS3)

De boringen zijn boven de grondwaterspiegel uitgevoerd met de edelmanboor. Op grotere diepte is gebruik gemaakt van de zuigerboor. Voor de slibsteken is tevens een zuigerboor gebruikt. De boorlocaties zijn op schaal ingetekend op de situatietekening (zie bijlagen 4 t/m 6).

3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw, beschreven aan de hand van de uitgevoerde boringen, is verwerkt in de boorbeschrijvingen die zijn opgenomen in de bijlage 4 t/m 6.

De bodem ter plaatse van traject 1 bestaat vanaf maaiveld tot 1,5 à 2,0 m-mv voornamelijk uit klei met daaronder veen (vnl. zuidzijde) of zand (vnl. noordzijde).

De bodem ter plaatse van de trajecten 2 en 3 bestaat vanaf maaiveld tot een diepte van circa 2,5 m-mv voornamelijk uit klei.

Op de vaste bodem van de kreek ligt een dunne laag (circa 35 cm) zwak zandig slib.

3.4 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal op basis van zintuiglijke waarnemingen en velddetectiemethoden beoordeeld op afwijkingen zoals de aanwezigheid van aardolieproducten en bodemvreemd materiaal (puin, asbest, kooldelen e.d.). Hierbij zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

3.5 Monsternamen en veldmetingen

De bodem is per in het veld te onderscheiden bodemlaag bemonsterd, waarbij een bemonsteringstraject is aangehouden van ten hoogste 0,5 m. De per boring verkregen grondmonsters zijn aangegeven in de boorbeschrijvingen (zie bijlagen 4 t/m 6).

4. ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK

Het analytisch-chemisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Rotterdam, geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L028. De monstervoorbehandeling is conform AS3000 uitgevoerd.

4.1 Mengmonsters

In het laboratorium zijn uit de afzonderlijke monsters van de toplaag (tot 0,5 m-mv) in totaal elf grondmengmonsters samengesteld. Daarnaast zijn, als representatief voor de diepere bodemlagen, van de grondmonsters uit de laag van 0,5 m-mv tot 1,5 m-mv in totaal negen grondmengmonsters vervaardigd. Het mengschema is opgenomen in tabel 2.

Tabel 2: mengschema grondmengmonsters

monster-code	diepte m-mv	samengesteld uit de monsters	Grondslag
<i>Traject 1</i>			
MM1.1	0,0 - 0,5	1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1 + 9.1	Klei
MM2.1	0,0 - 0,5	10.1 + 11.1 + 12.1 + 13.1 + 14.1 + 15.1 + 16.1 + 17.1	Klei
MM3.1	0,0 - 0,5	18.1 + 19.1 + 20.1 + 21.1 + 22.1 + 23.1 + 24.1 + 25.1 + 26.1	Klei
MM4.1	0,0 - 0,5	27.1 + 28.1 + 29.1 + 30.1 + 31.1 + 32.1 + 33.1 + 34.1 + 35.1	Klei
MM5.1	0,0 - 0,5	36.1 + 37.1 + 38.1 + 39.1 + 40.1 + 41.1 + 42.1 + 43.1 + 44.1	Klei
MM6.1	0,0 - 0,5	45.1 + 46.1 + 47.1 + 48.1 + 49.1 + 50.1 + 51.1 + 52.1 + 53.1	Klei
MM1.2	0,5 - 1,5	1.2 + 2.3 + 3.2 + 4.3 + 5.2 + 6.3 + 7.2 + 8.3 + 9.2 + 10.3	Klei
MM2.2	0,5 - 1,5	11.2 + 12.3 + 13.2 + 14.3 + 15.2 + 16.3 + 17.2 + 18.3 + 19.2 + 20.3	Klei
MM3.2	0,5 - 1,5	22.2 + 23.3 + 24.2 + 25.3 + 26.2 + 27.3 + 28.2 + 29.3 + 30.2 + 31.3	Klei
MM4.2	0,5 - 1,5	32.2 + 34.3 + 35.2 + 36.3 + 37.2 + 38.3 + 39.2 + 40.3 + 42.2 + 43.3	Klei
MM5.2	0,5 - 1,5	44.2 + 45.3 + 46.2 + 47.3 + 48.2 + 49.3 + 50.2 + 51.3 + 52.2 + 53.3	Klei
<i>Traject 2</i>			
MM7.1	0,0 - 0,5	54.1 + 55.1 + 56.1 + 57.1 + 58.1 + 59.1	Klei
MM8.1	0,0 - 0,5	60.1 + 61.1 + 62.1 + 63.1 + 64.1 + 65.1 + 66.1	Klei
MM9.1	0,0 - 0,5	67.1 + 68.1 + 69.1 + 70.1 + 71.1 + 72.1	Klei
MM6.2	0,5 - 1,5	54.3 + 55.4 + 56.4 + 57.3 + 58.3 + 59.3 + 60.3 + 61.2 + 62.3 + 63.3	Klei
MM7.2	0,5 - 1,5	64.2 + 65.3 + 66.2 + 67.3 + 68.2 + 69.3 + 70.2 + 71.3 + 72.2	Klei
<i>Traject 3</i>			
MM10.1	0,0 - 0,5	73.1 + 74.1 + 75.1 + 76.1 + 77.1 + 78.1 + 79.1 + 80.1	Klei
MM11.1	0,0 - 0,5	81.1 + 82.1 + 83.1 + 84.1 + 85.1 + 86.1 + 87.1 + 88.1	Klei
MM8.2	0,5 - 1,5	73.2 + 74.3 + 75.2 + 76.3 + 77.2 + 78.3 + 79.2 + 80.3	Klei
MM9.2	0,5 - 1,5	81.2 + 82.3 + 83.2 + 84.3 + 85.2 + 86.3 + 87.2 + 88.3	Klei

4.2 Analysepakket

De twintig grondmengmonsters en de vijf in het veld samengestelde slibmengmonsters zijn geanalyseerd op:

- (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink,
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK),
- polychloorbifenylen (PCB),
- minerale olie.

Daarnaast is van de mengmonsters het gehalte aan droge stof, organisch stof en lutum bepaald.

4.3 Analyse-uitkomsten

De analyserapporten zijn per traject opgenomen in respectievelijk de bijlage 4 t/m 6. De uitkomsten van de grondanalyses zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden grond (A- en I-waarde) zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 van het Ministerie van VROM. In de toetsingstabellen zijn per grondmengmonster de analyseresultaten en de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden weergegeven.

Daarnaast zijn de uitkomsten van de grondanalyses en de slibanalyses indicatief getoetst aan de hand van bijlage B, tabel 1 en 2 uit de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 20 december 2007) en alle daaropvolgende wijzigingen, inclusief laatste wijziging Staatscourant, nr. 18160, d.d. 18-11-2010. De toetsingsresultaten zijn eveneens opgenomen in de bijlagen 4 t/m 6.

4.4 Bespreking analyse-uitkomsten

Aan de hand van de bovengenoemde tabellen kunnen met betrekking tot de uitkomsten de volgende opmerkingen worden gemaakt.

In grondmengmonster MM4.1 (Traject 1, top laag boringen 27 t/m 35) is een licht verhoogd gehalte aan lood vastgesteld. Voorts zijn geen verhoogde gehalten vastgesteld.

Op basis van de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit wordt de grond zoals onderzocht middels de grondmengmonsters geclassificeerd als achtergrondwaardegrond.

Het slib valt in kwaliteitsklasse AW en is verspreidbaar op de aangrenzende percelen en in zoetoppervlaktewater.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de analyseresultaten blijkt dat de (water)bodem ter plaatse van de drie herinrichtingstrajecten over het algemeen niet verontreinigd is met de onderzochte bestanddelen. Uitzondering hierop betreft een lichte verontreiniging met lood in de top laag van de bodem ter plaatse van het middengedeelte van traject 1. Deze verontreiniging is dermate gering dat deze binnen het geheel te verwaarlozen is.

Met betrekking tot de vastgestelde milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem ter plaatse kan worden geconcludeerd dat er gezien de geringe mate aan verontreiniging milieuhygiënisch gezien geen bezwaar is tegen de toekomstige herinrichting.

Het tijdens de herinrichting vrijkomende grond en slib komt op basis van de indicatieve gegevens van het onderhavig bodemonderzoek in aanmerking voor hergebruik als achtergrondwaardegrond. De grond kan zondermeer worden herschikt binnen het onderzochte kreektraject. Het slib is verspreidbaar op de aangrenzende percelen en in zoetoppervlaktewater.

Indien de grond vrijkomt van de locatie kan deze worden aangeboden aan bijvoorbeeld een grondbank of een hergebruiksproject. Voordat de grond daadwerkelijk kan worden hergebruikt dient deze echter specifiek volgens het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht. Voor het uitvoeren van een dergelijk onderzoek en het vinden van een juiste en gunstige herbestemming kunt u contact opnemen met de betrokken projectleider.

6. SLOTOPMERKINGEN

Ondanks dat er gestreefd is naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters kan niet worden uitgesloten dat er lokale afwijkingen in de bodem voorkomen en/of dat aanwezige verontreinigingen niet als zodanig zijn herkend.

Wellicht ten overvloede wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek verkennend en een momentopname is, waardoor, naast het verkrijgen van een globaal inzicht omtrent de kwaliteit van de bodem, de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur hebben.

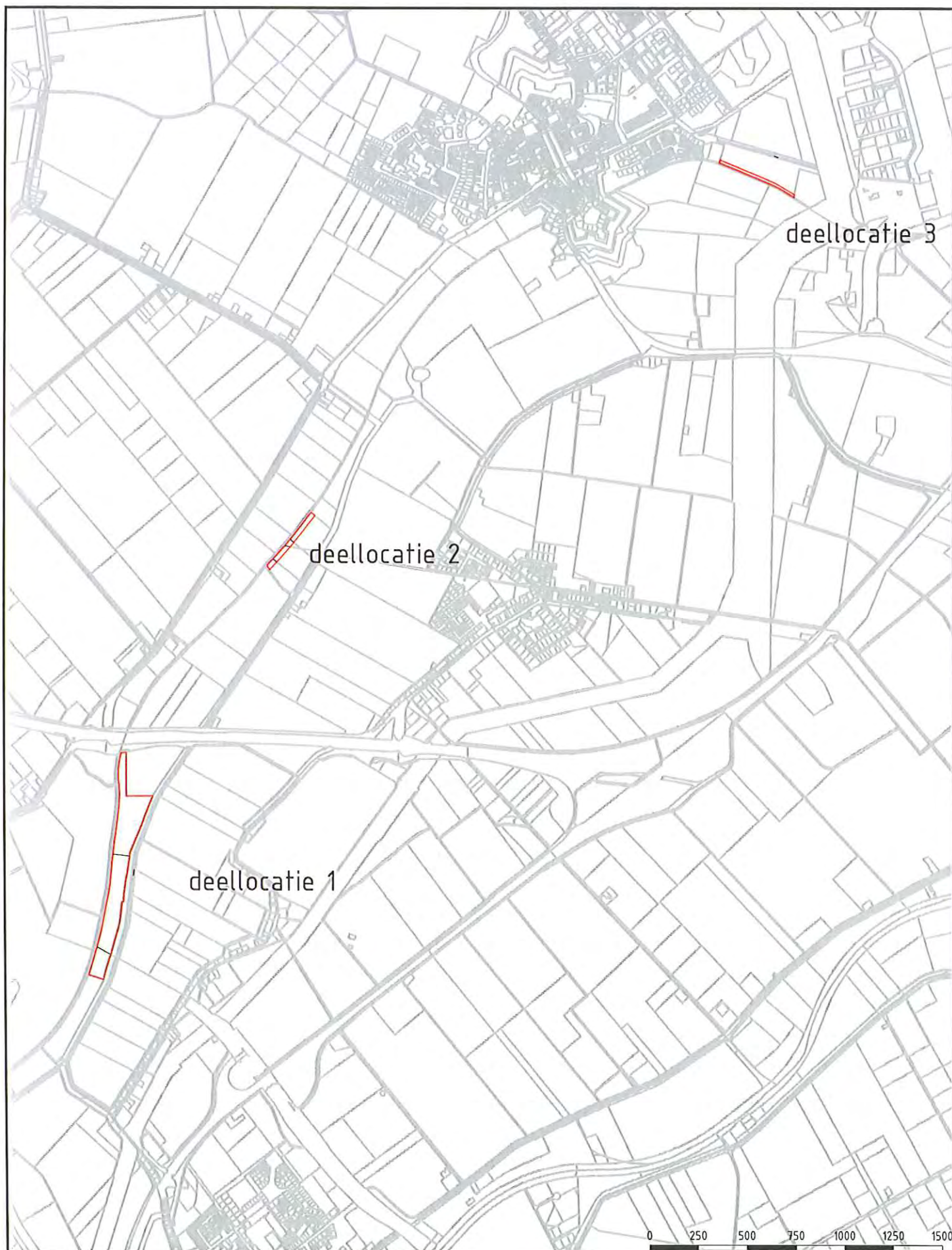
In vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

hoogachtend,
van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

drs. M.R. Hanraads
(directeur)

Bijlage 1

Regionale situatie



Legenda



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu
Strijkviertel 30, Postbus 29
3454 ZG DE MEERN
Tel. : 030 - 666 17 46
Fax. : 030 - 666 48 54
E-mail: teken@vandijktech.nl

Project: EVZ Keenehaven
Overzichtskaart

Plaats: MOERDIJK
Opdrachtnr.: 151264/2
Schaal: 1:25000 (A4)
Datum: 24-11-2011

Gewijzigd:
Gewijzigd:
Gewijzigd:
Getek.: A.Demir

Bijlage 2

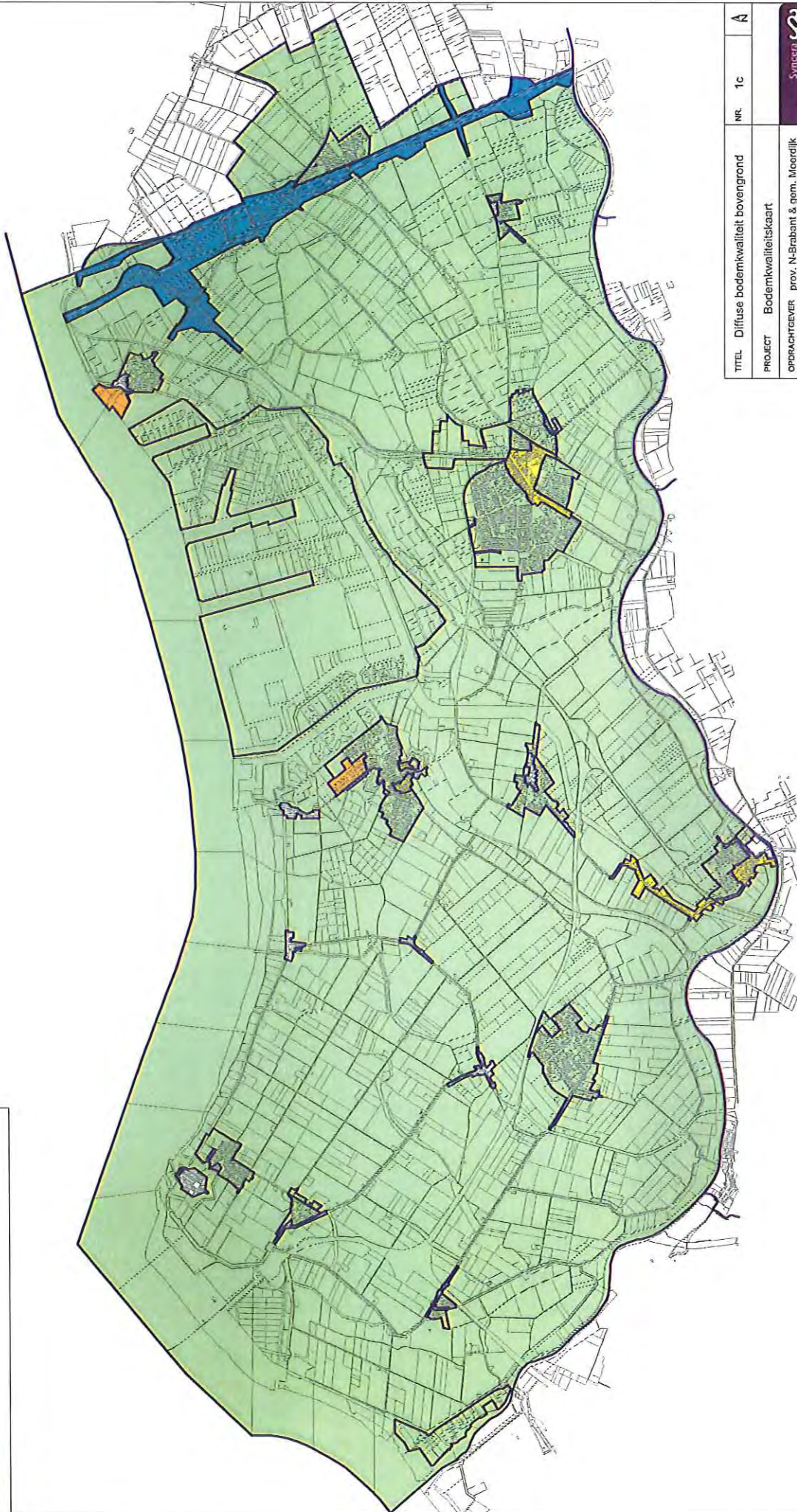
Historische informatie

Bodemkwaliteitszones bovengrond

op basis van gemiddelde en 95-percentielwaarde

- Schoon (<2°SW1), P95<T
- Licht verontreinigd met lood, zink en Pak, P95>T
- Licht verontreinigd met Pak, P95>T
- Niet gezoneerd, onvoldoende gegevens

HSL-terrein, hiervoor is een aparte bodemkwaliteitskaart opgesteld



TITEL	Diffuse bodemkwaliteit bovengrond	NR.	1c	A
PROJECT	Bodemkwaliteitskaart			
OPDRACHTGEVER	prov. N-Brabant & gem. Moerdijk			
DATUM	21-01-2005	SCHAAL	1:60000	GETEKEND. SJO

Bijlage 3

Onafhankelijkheidsverklaring
veldonderzoek

Locatie

EVZ Gat van den Ham (Drimmelen) en EVZ Keenehaven (Moerdijk)

Projectnummer:

151264/1 en 151264/2 (van Dijk geo- en milieutechniek b.v.)

Opdrachtgever

Eelerwoude (vestiging Vorstenbosch)

Postbus 53

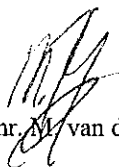
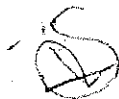
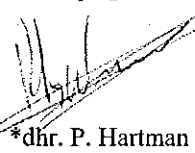
7470 AB Goor

Tel: 0413-387000

Contactpersoon: dhr. G.-J. Smit

Ondergetekende verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van SIKB BRL 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.

van Dijk geo- en milieutechniek b.v.



*dhr. P. Hartman * dhr. R. Sterken * dhr. R. Bouma * dhr. M. van der Zwaag * ~~dhr. E. Brouwer~~ * ~~dhr. P. Koeman~~
(monsternemer)

Bijlage 4

Traject 1

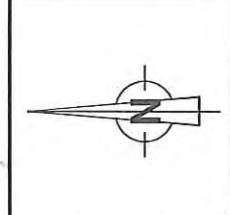
Inhoud:

- Situatietekening
- Foto-overzicht
- Boorbeschrijvingen
- Analyserapporten grond & slib
- Toetsingstabellen grond (AI waarde)
- Toetsingstabellen grond (Bbk)
- Toetsingstabellen slib (Bbk)



Legenda

- grens
- boring tot 2,5 m-mv
- * slibsteek
- foto



GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Project: EVZ Keenehaven	
Plaats: Traject 1	Gewijzigd:
Opdrachtnr.: 151264/2	Gewijzigd:
Schaal: 1:3000 (A3)	Gewijzigd:
Datum: 05-09-2011	Getek.: A.Demir

geo- en milieutechnisch adviesbureau
Strijkwierd 30, Postbus 29
3454 ZG DE MEERN
Tel.: 030 - 666 17 46
Fax.: 030 - 666 48 54
E-mail: Teken@andijftechni.nl

FOTOREPORTAGE

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Legenda



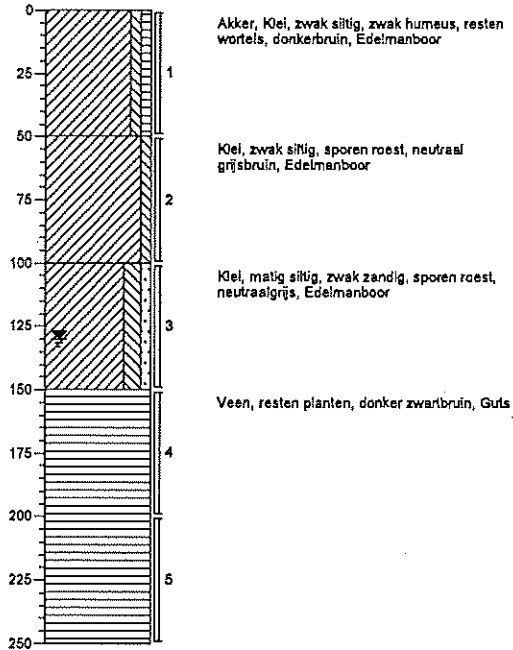
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu Tel. : 030 - 666 17 46
Strijkviertel 30, Postbus 29 Fax : 030 - 666 48 54
3454 ZG DE MEERN E-mail : teken@vandijktech.nl

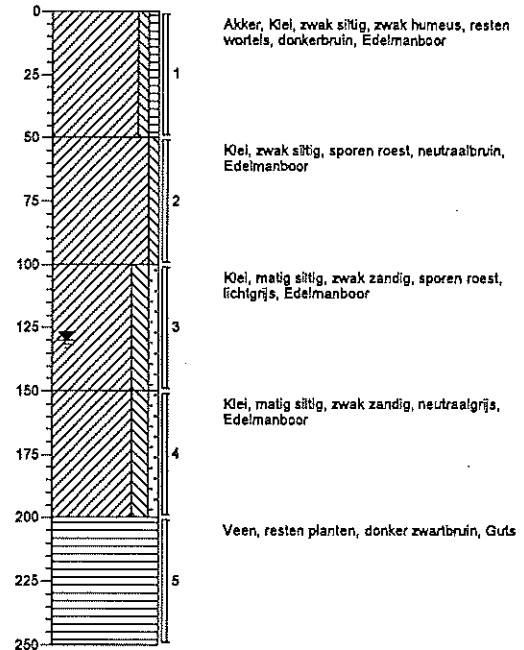
Project: Keenehaven (traject 1)

Plaats: Moerdijk
Opdrachtnr.: 151264/2
Datum: oktober 2011
Volgnummer: 1/1

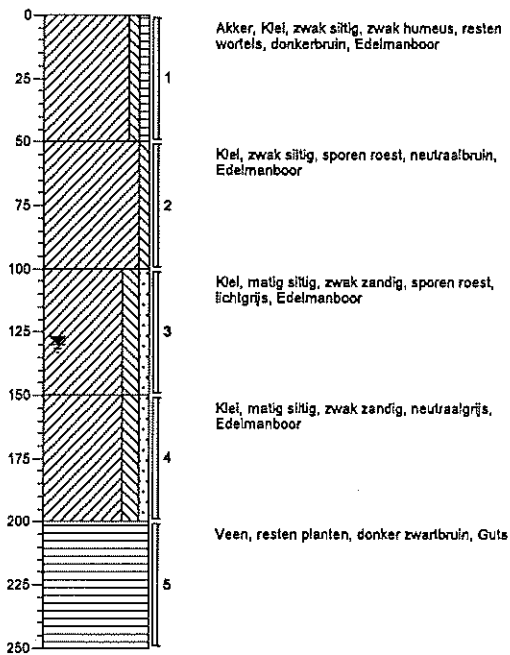
Boring: 1



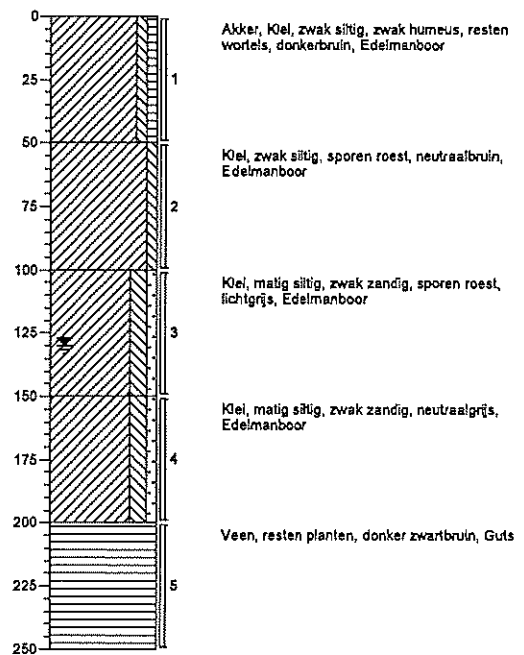
Boring: 2



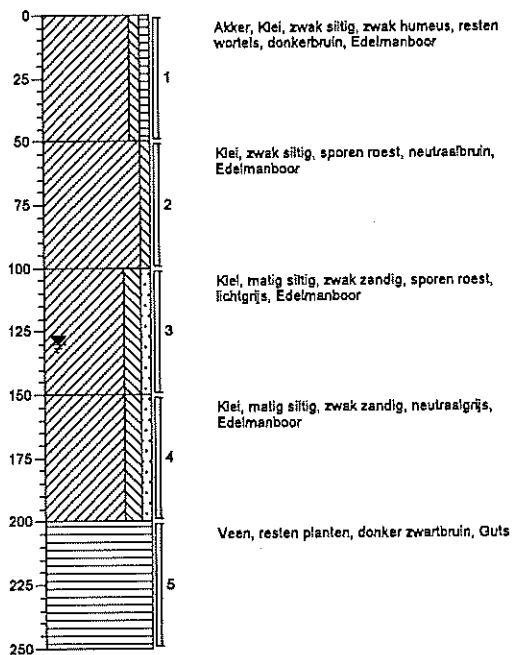
Boring: 3



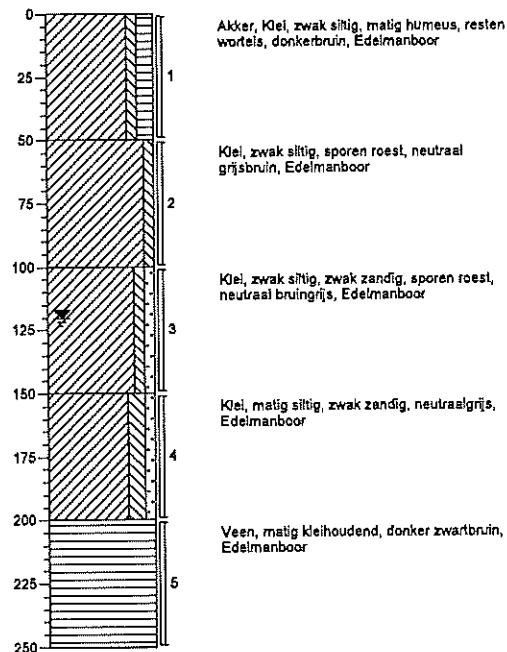
Boring: 4



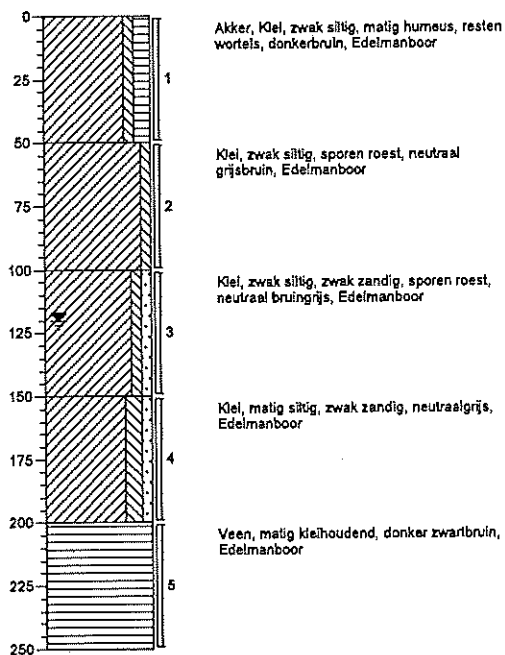
Boring: 5



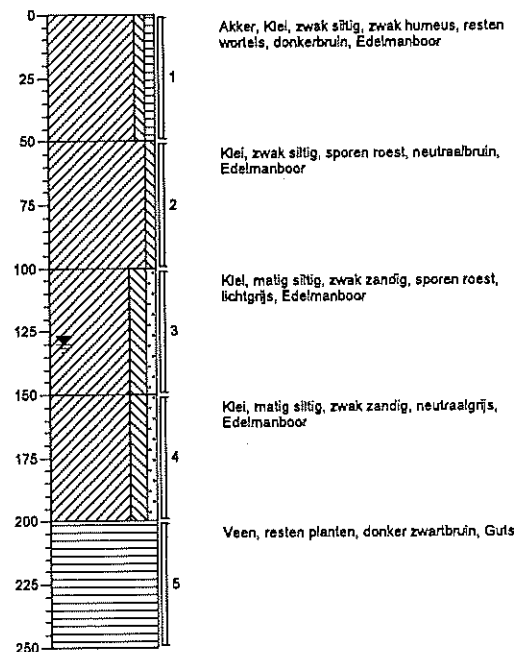
Boring: 6



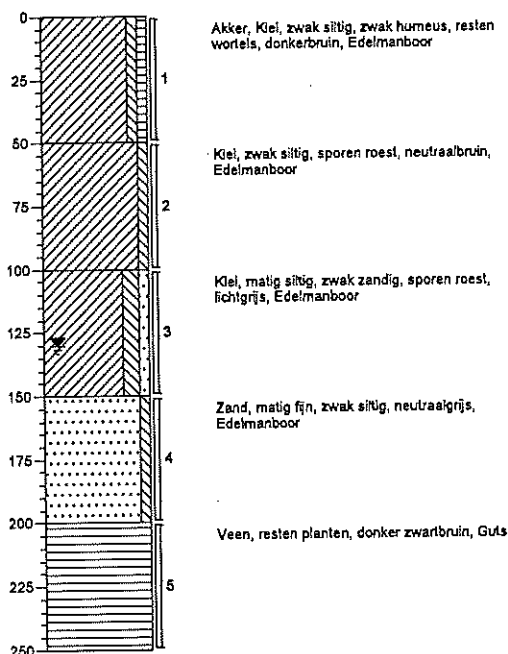
Boring: 7



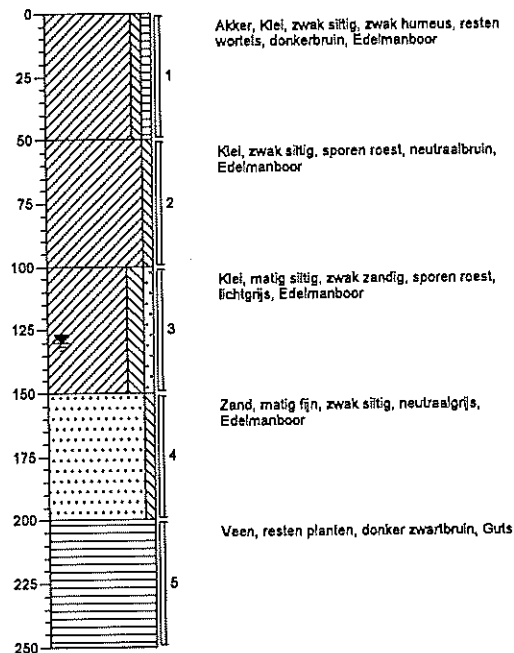
Boring: 8



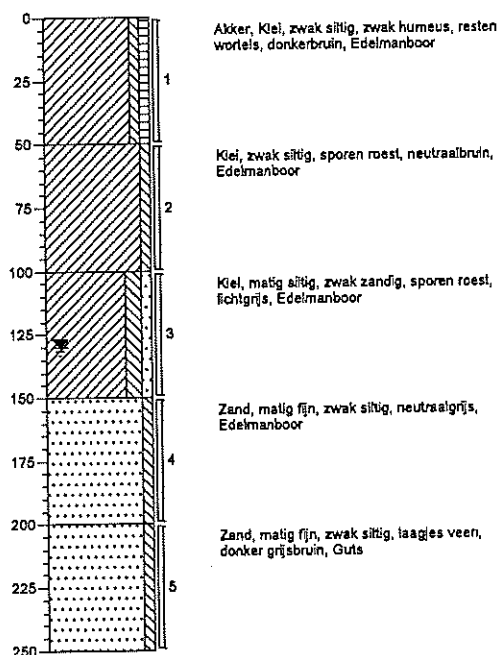
Boring: 9



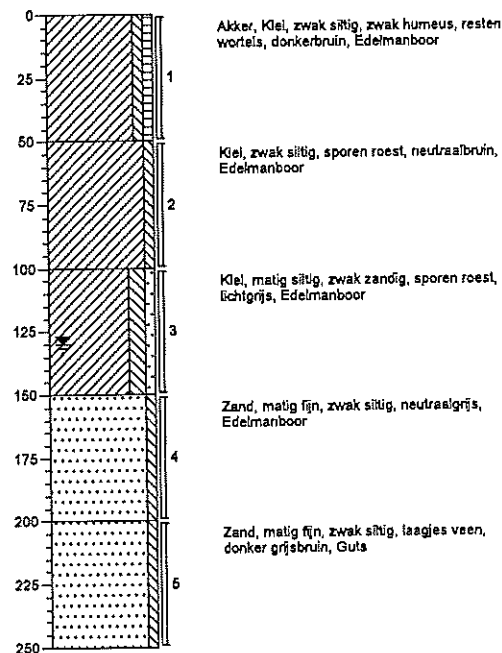
Boring: 10



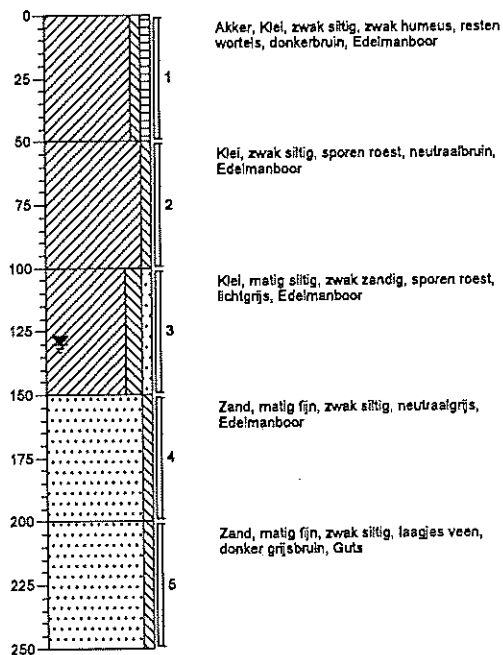
Boring: 11



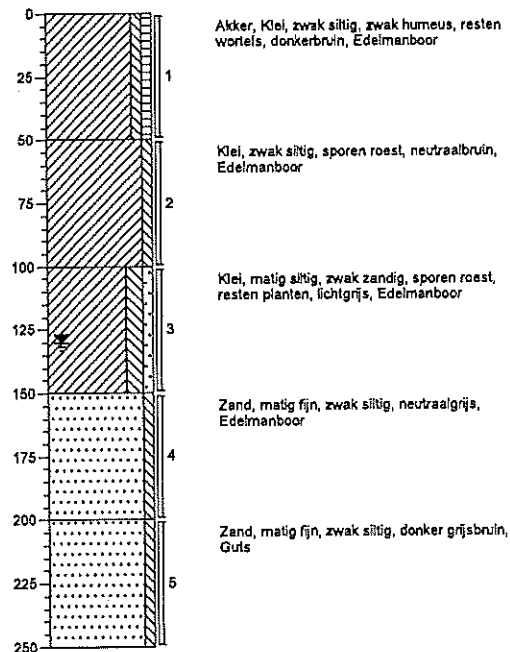
Boring: 12



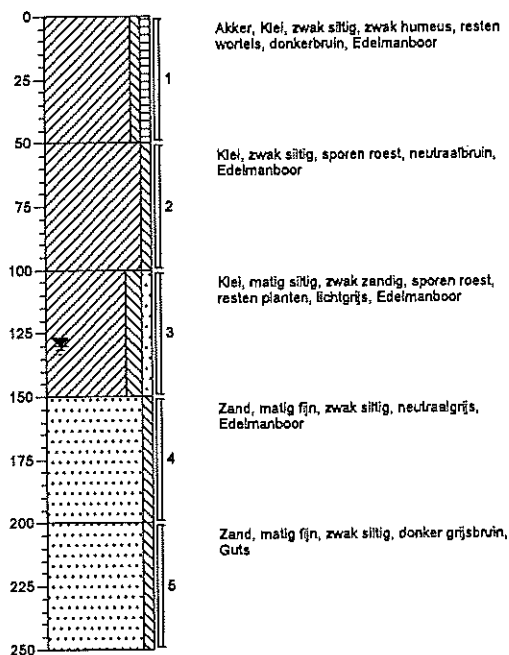
Boring: 13



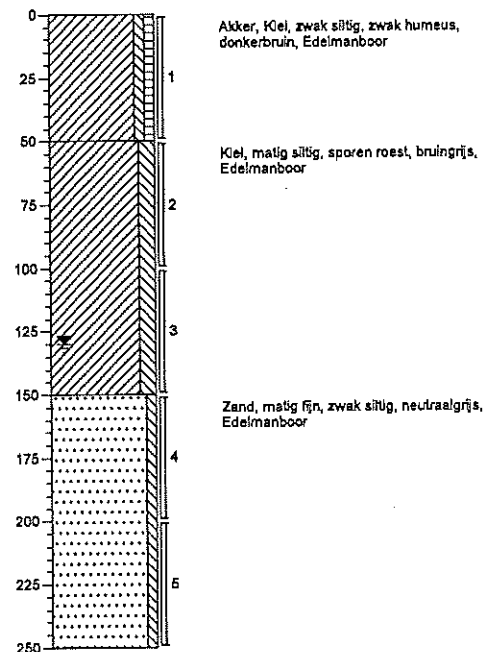
Boring: 14



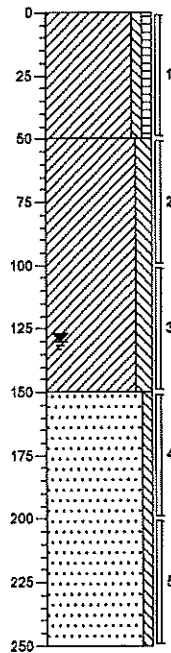
Boring: 15



Boring: 16



Boring: 17

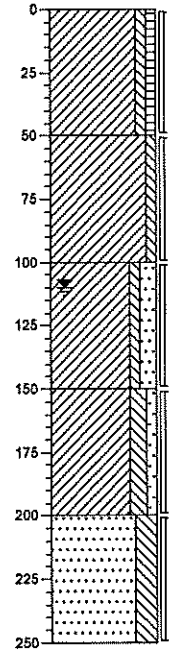


Akker, Klei, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Klei, matig siltig, sporen roest, bruingrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 18



Akker, Klei, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, grijsbruin, Edelmanboor

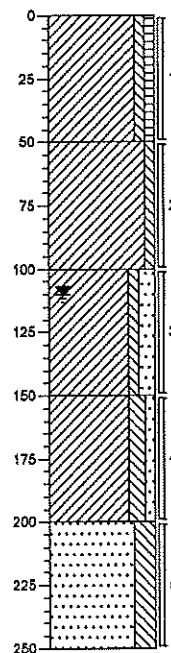
Klei, zwak siltig, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, matig zandig, sporen roest, bruingrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig, resten planten, neutraalgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 19



Akker, Klei, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, grijsbruin, Edelmanboor

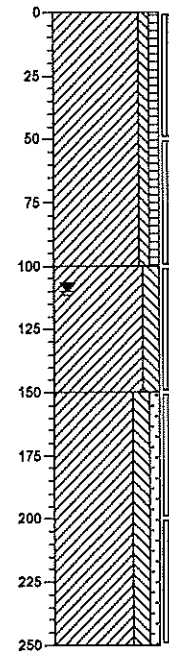
Klei, zwak siltig, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, matig zandig, sporen roest, bruingrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig, resten planten, neutraalgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 20



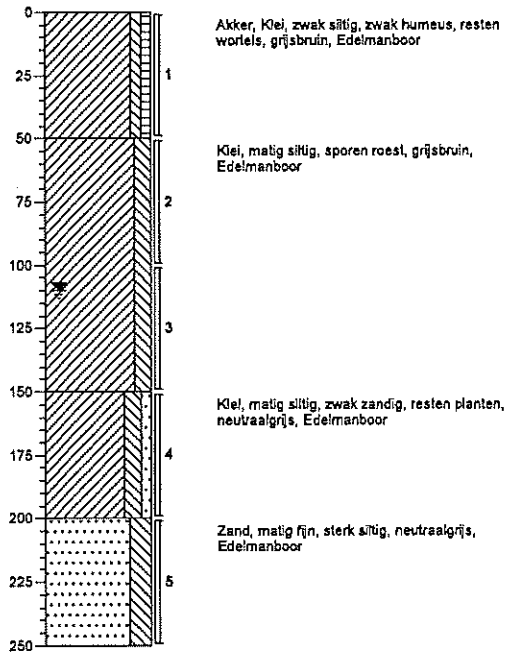
Akker, Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen roest, resten wortels, grijsbruin, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor

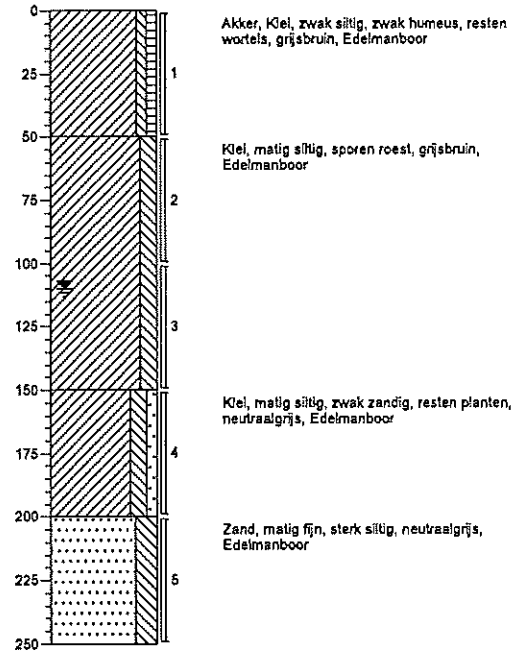
Klei, matig siltig, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig, resten planten, neutraalgrijs, Edelmanboor

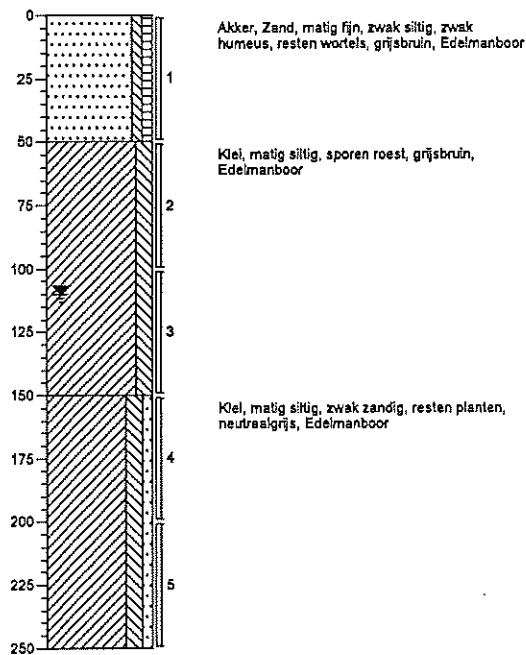
Boring: 21



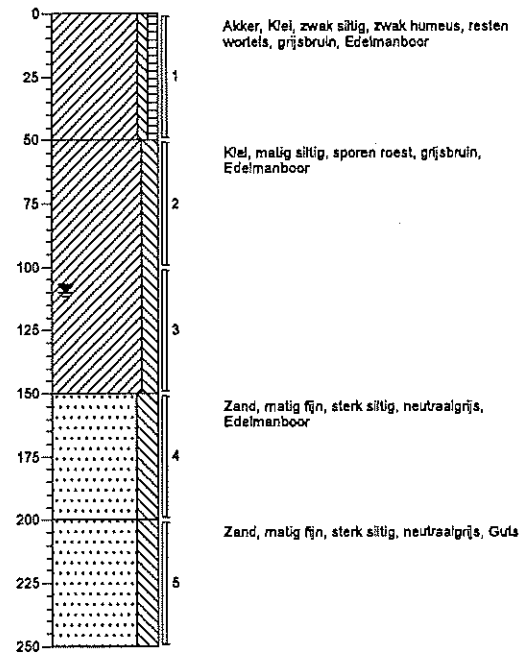
Boring: 22



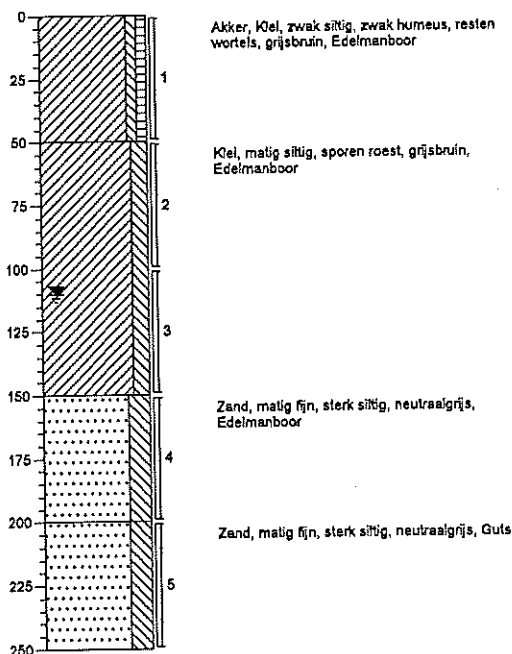
Boring: 23



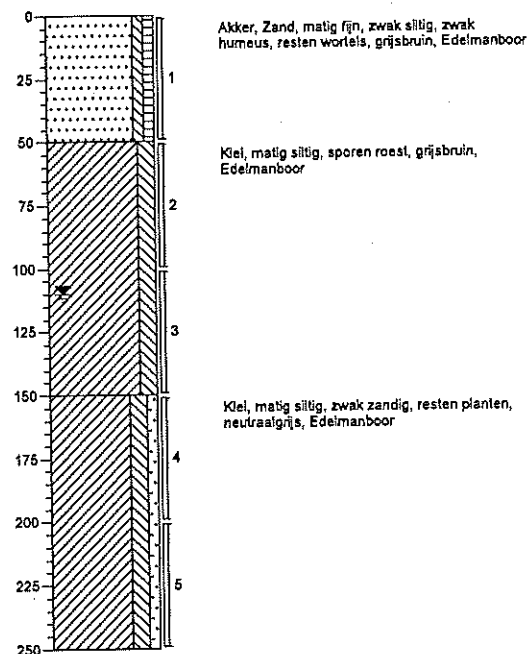
Boring: 24



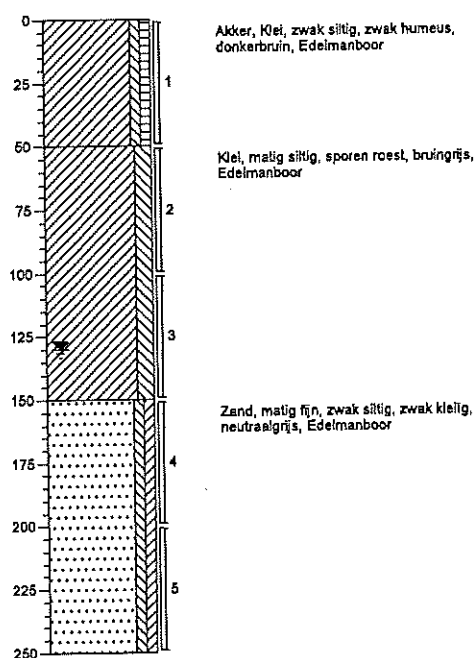
Boring: 25



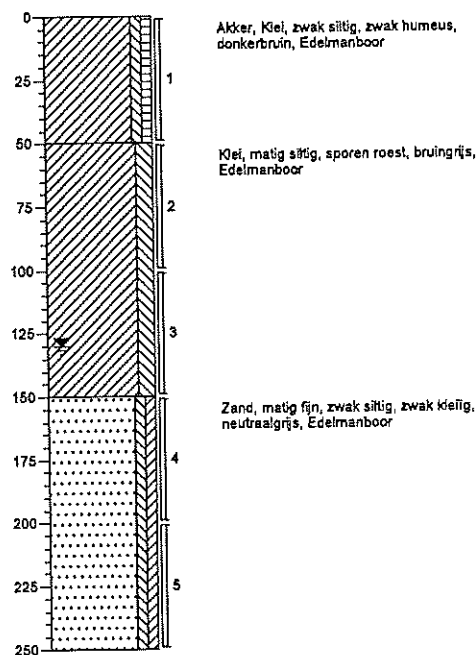
Boring: 26



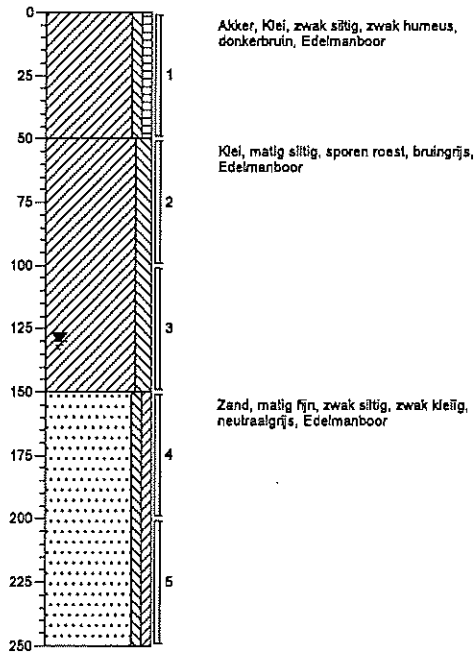
Boring: 27



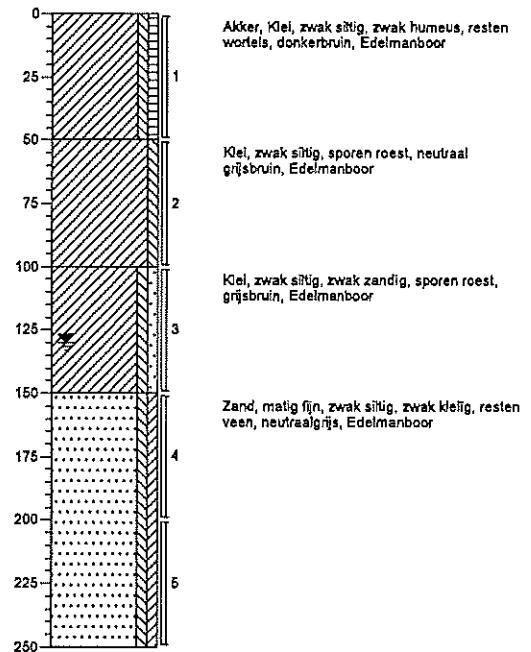
Boring: 28



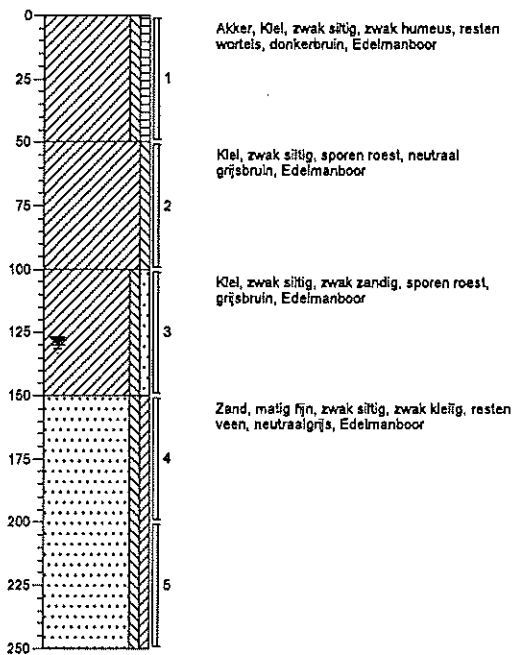
Boring: 29



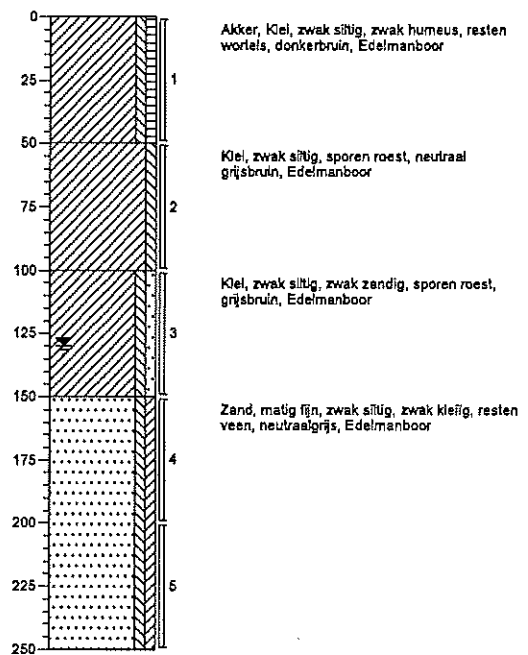
Boring: 30



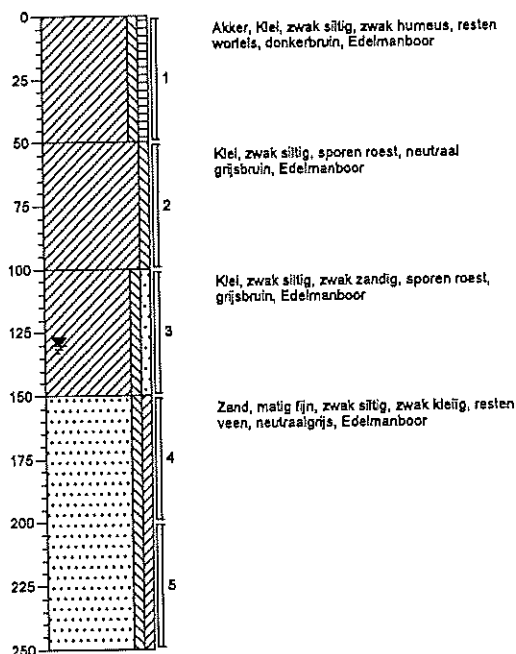
Boring: 31



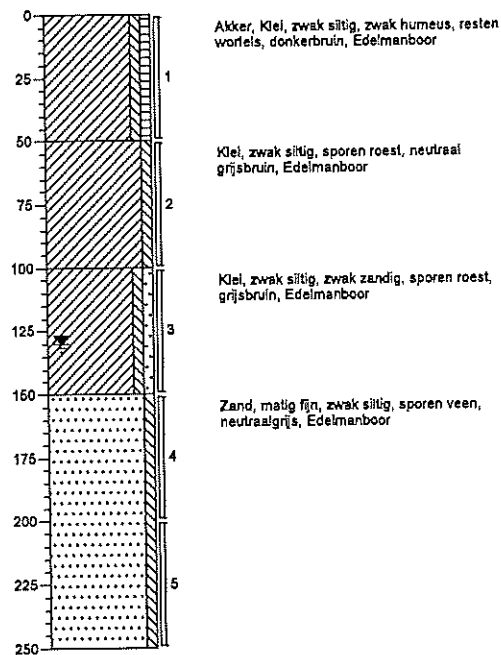
Boring: 32



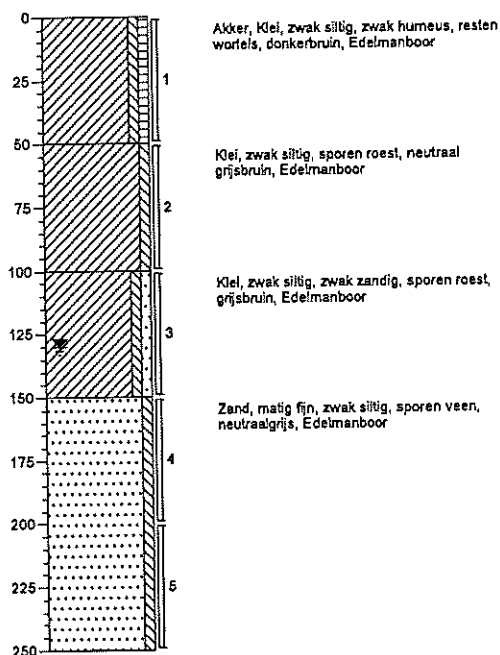
Boring: 33



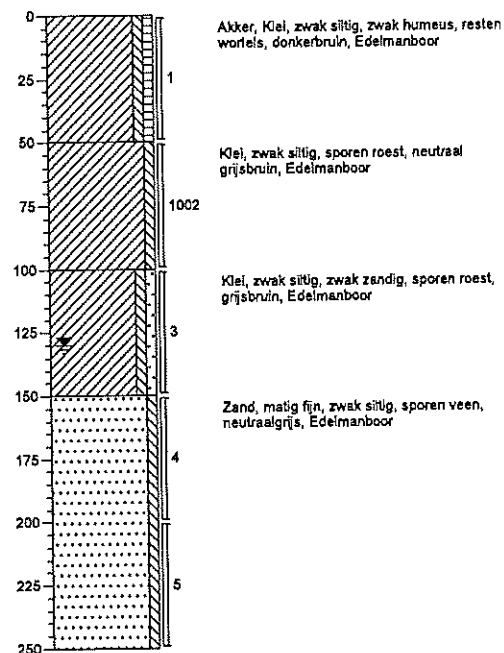
Boring: 34



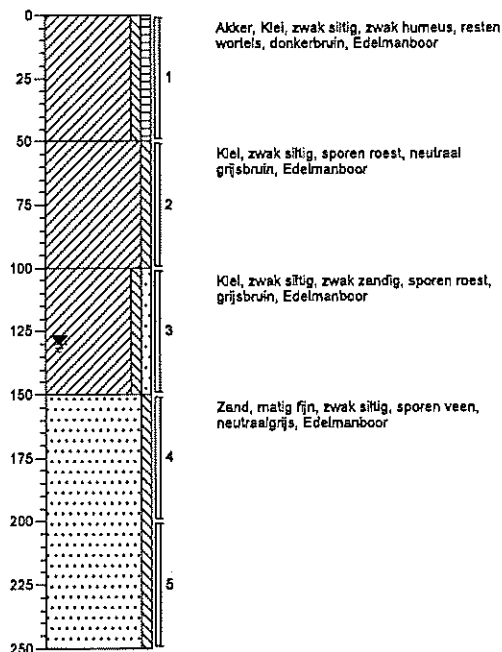
Boring: 35



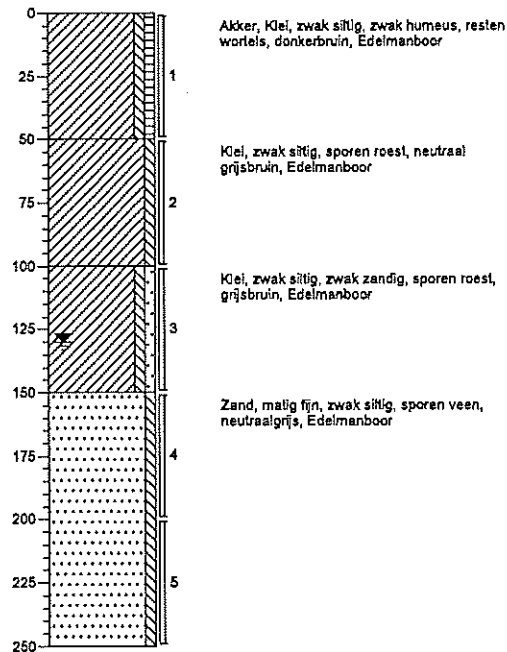
Boring: 36



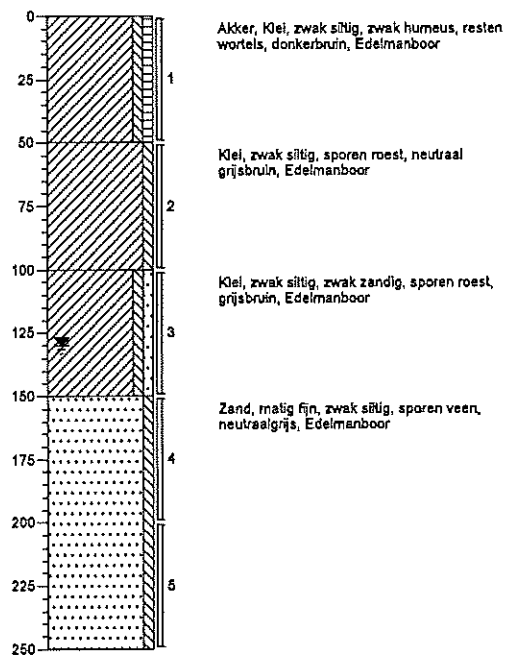
Boring: 37



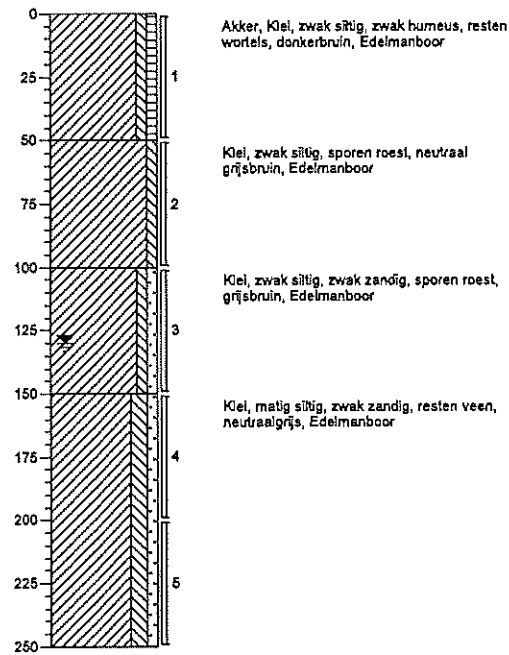
Boring: 38



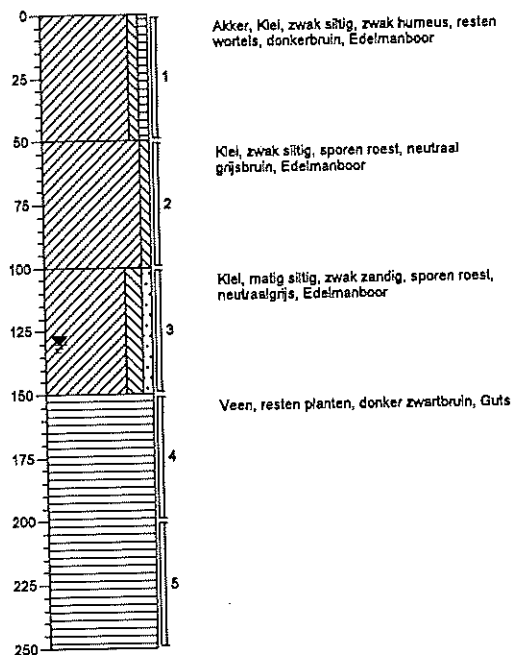
Boring: 39



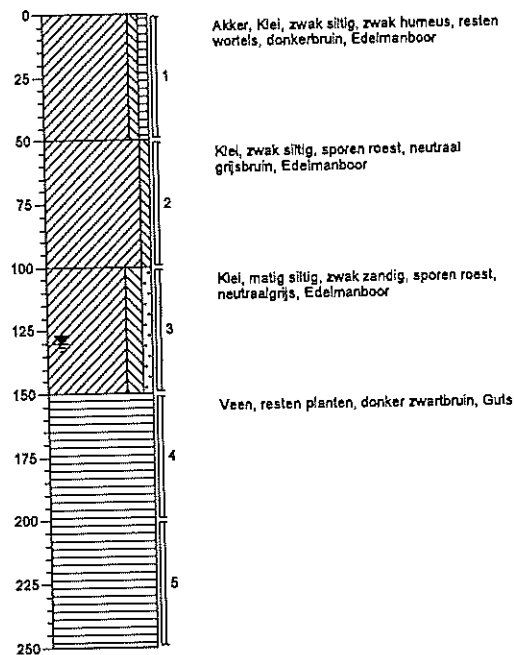
Boring: 40



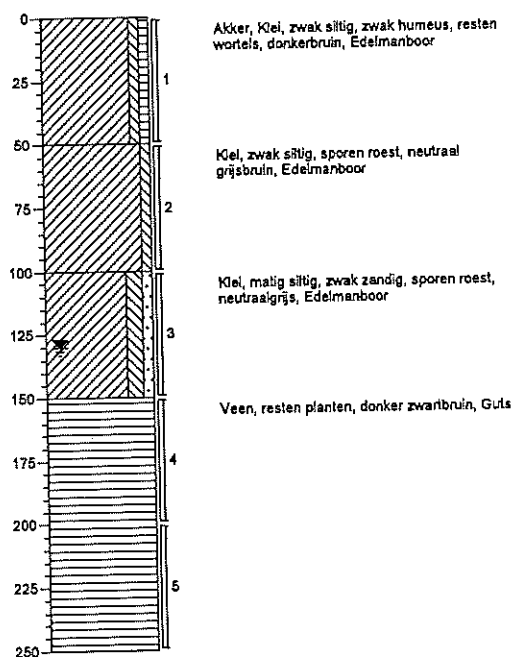
Boring: 41



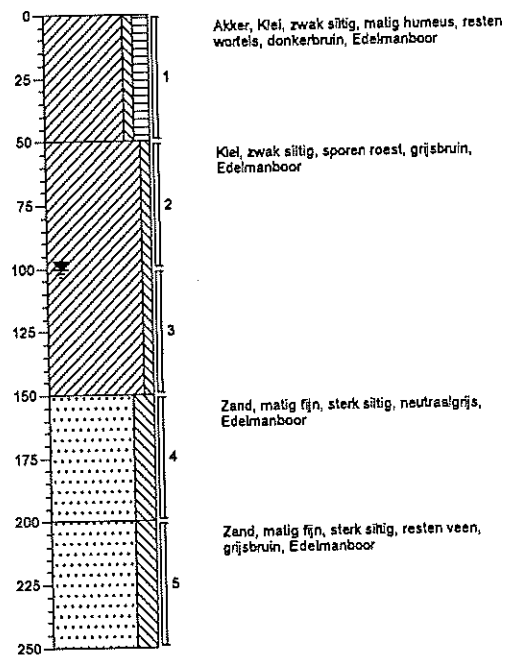
Boring: 42



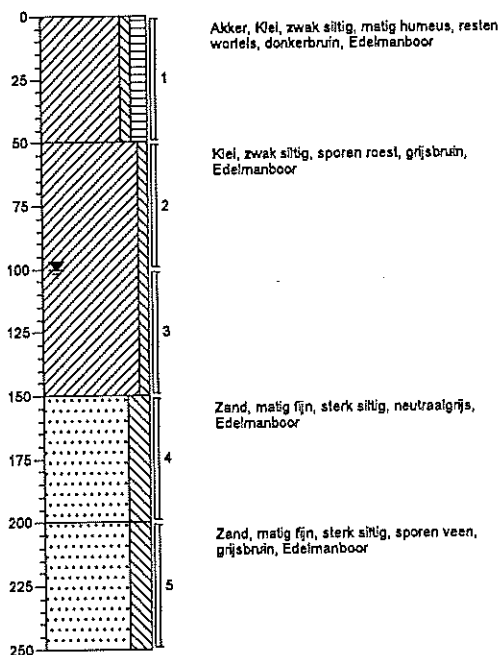
Boring: 43



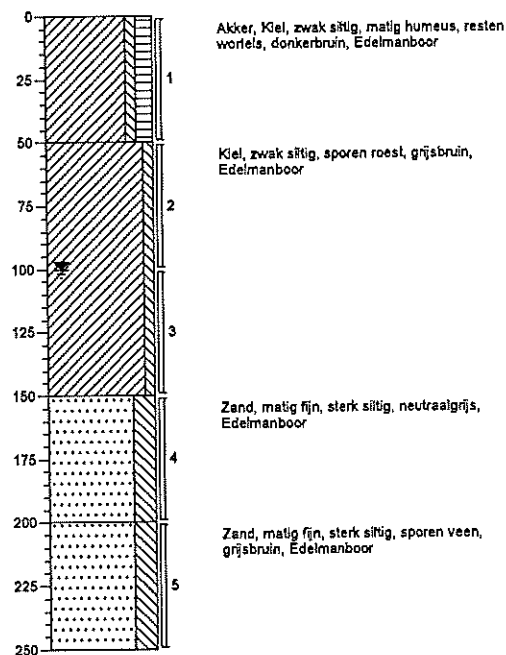
Boring: 44



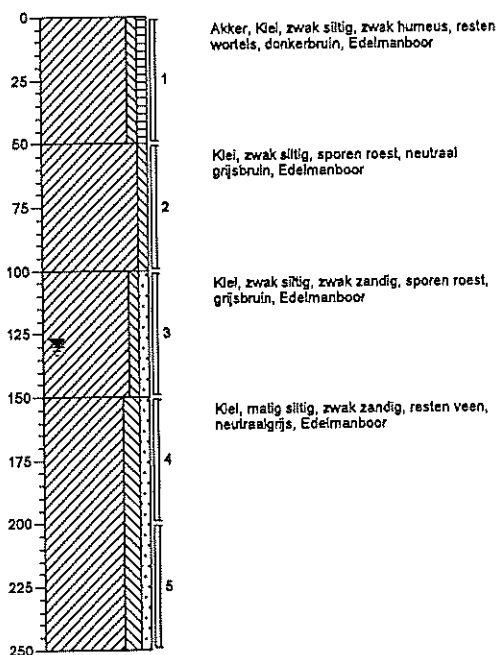
Boring: 45



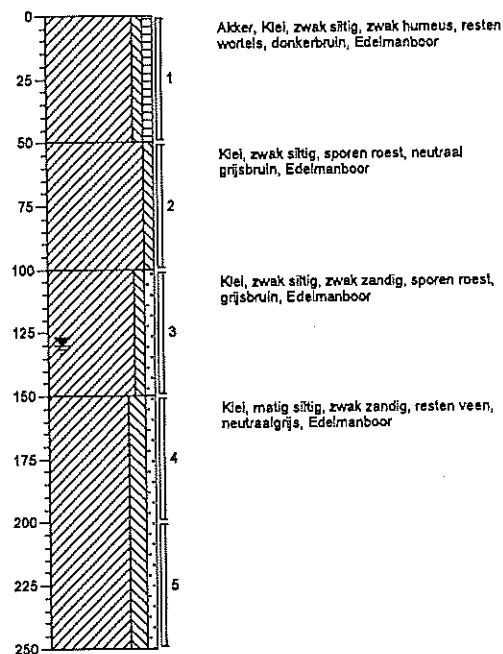
Boring: 46



Boring: 47



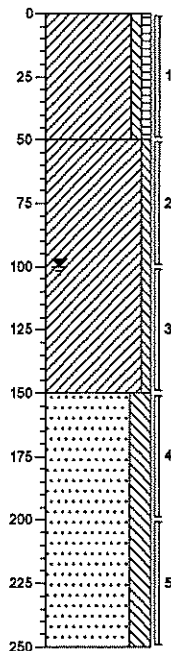
Boring: 48





GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Boring: 49

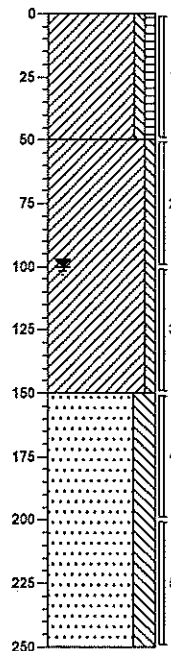


Akker, Klei, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, donkergrijs, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sterk siltig, resten planten, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 50

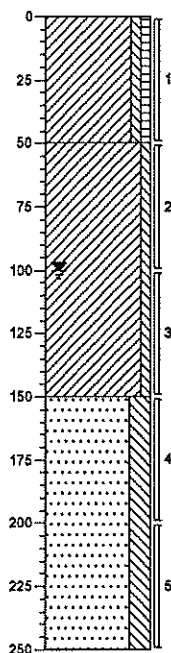


Akker, Klei, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, donkergrijs, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sterk siltig, resten planten, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 51

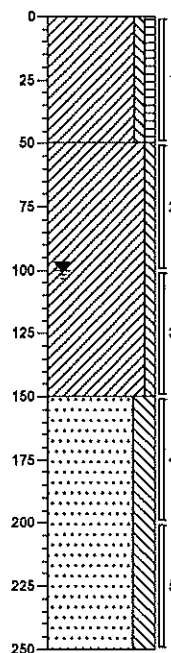


Akker, Klei, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, donkergrijs, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sterk siltig, resten planten, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 52

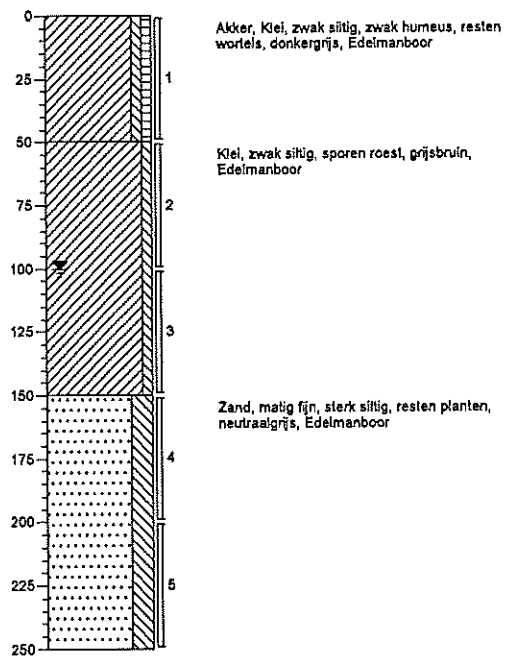


Akker, Klei, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, donkergrijs, Edelmanboor

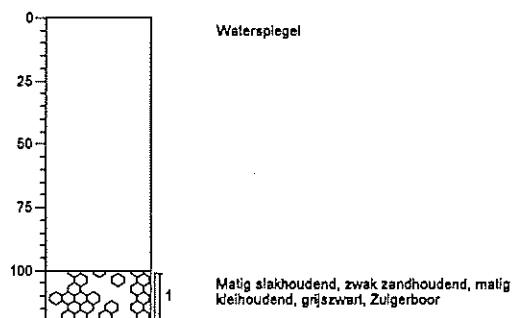
Klei, zwak siltig, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sterk siltig, resten planten, neutraalgrijs, Edelmanboor

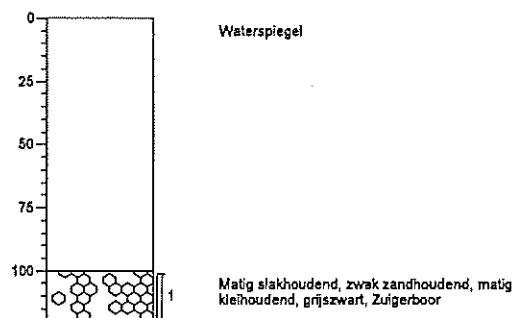
Boring: 53



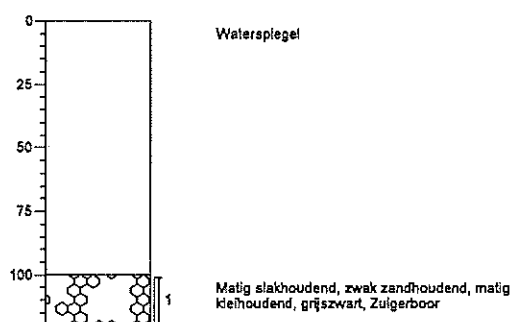
Boring: MMS1.1



Boring: MMS1.2



Boring: MMS1.3





Analyserapport

v.Dijk Geo-/MIL.TECHNIEK
M.R. Hanraads
Postbus 29
3454 ZG DE MEERN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Moerdijk, Keenehaven
Uw projectnummer : 151264/2
ALcontrol rapportnummer : 11709070, versie nummer: 1

Rotterdam, 19-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 151264/2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

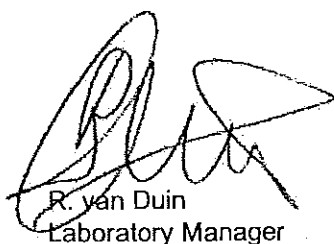
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Blad 2 van 10

Analyserapport

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11709070 - 1

Orderdatum 09-09-2011
Startdatum 09-09-2011
Rapportagedatum 19-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	78.2	79.2	76.9	82.0	82.9
gewicht artefacten	g	S	22	<1	<1	1.0	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.1	3.6	4.3	1.4	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	24	35	20	21	14
METALEN							
barium	mg/kgds	S	37	45	38	35	30
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	9.5	11	8.8	8.8	7.1
koper	mg/kgds	S	17	28	19	13	12
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	26	29	59	22	20
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	26	30	24	23	19
zink	mg/kgds	S	89	100	81	71	67
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	0.01	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.02	0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	0.01	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01	<0.01	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.01	<0.01	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.11 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.11 ¹⁾	0.10 ¹⁾	0.11 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1.1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2.1 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM4.1 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM5.1 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 48 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM6.1 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50) 49 (0-50) 50 (0-50) 51 (0-50) 52 (0-50) 53 (0-50)

Paraaf: 





v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Blad 3 van 10

Analyserapport

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11709070 - 1

Orderdatum 09-09-2011
Startdatum 09-09-2011
Rapportagedatum 19-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0,7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5 ²⁾	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5 ²⁾	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5 ²⁾	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5 ²⁾	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ²⁾	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1.1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2.1 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM4.1 27 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM5.1 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 48 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM6.1 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50) 49 (0-50) 50 (0-50) 51 (0-50) 52 (0-50) 53 (0-50)

Paraaf: 





Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11709070 - 1

Orderdatum 09-09-2011
Startdatum 09-09-2011
Rapportagedatum 19-09-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001. |



Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11709070 - 1

Orderdatum 09-09-2011
Startdatum 09-09-2011
Rapportagedatum 19-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	71.4	77.9	77.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6	3.5	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	30	11	11
METALEN					
barium	mg/kgds	S	34	25	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	9.3	6.8	5.3
koper	mg/kgds	S	13	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	20	14	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	25	17	12
zink	mg/kgds	S	67	47	31
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.06	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.20 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM1.2 1 (50-100) 10 (100-150) 2 (100-150) 3 (50-100) 4 (100-150) 5 (50-100) 6 (100-150) 7 (50-100) 8 (100-150) 9 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MM4.2 32 (50-100) 34 (100-150) 35 (50-100) 36 (100-150) 37 (50-100) 38 (100-150) 39 (50-100) 40 (100-150) 42 (50-100) 43 (100-150)
008	Grond (AS3000)	MM5.2 44 (50-100) 45 (100-150) 46 (50-100) 47 (100-150) 48 (50-100) 49 (100-150) 50 (50-100) 51 (100-150) 52 (50-100) 53 (100-150)

Paraaf:

R



Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11709070 - 1

Orderdatum 09-09-2011
Startdatum 09-09-2011
Rapportagedatum 19-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM1.2 1 (50-100) 10 (100-150) 2 (100-150) 3 (50-100) 4 (100-150) 5 (50-100) 6 (100-150) 7 (50-100) 8 (100-150) 9 (50-100)
007	Grond (AS3000)	MM4.2 32 (50-100) 34 (100-150) 35 (50-100) 36 (100-150) 37 (50-100) 38 (100-150) 39 (50-100) 40 (100-150) 42 (50-100) 43 (100-150)
008	Grond (AS3000)	MM5.2 44 (50-100) 45 (100-150) 46 (50-100) 47 (100-150) 48 (50-100) 49 (100-150) 50 (50-100) 51 (100-150) 52 (50-100) 53 (100-150)

Paraaf: 



Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11709070 - 1

Orderdatum 09-09-2011
Startdatum 09-09-2011
Rapportagedatum 19-09-2011

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11709070 - 1

Orderdatum 09-09-2011
Startdatum 09-09-2011
Rapportagedatum 19-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverties)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3224718	07-09-2011	06-09-2011	ALC201
001	Y3224753	07-09-2011	06-09-2011	ALC201
001	Y3224773	09-09-2011	08-09-2011	ALC201
001	Y3224792	07-09-2011	06-09-2011	ALC201
001	Y3224795	07-09-2011	06-09-2011	ALC201
001	Y3224866	07-09-2011	06-09-2011	ALC201
001	Y3224910	07-09-2011	06-09-2011	ALC201

Paraaf:



Analyserapport

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11709070 - 1

Orderdatum 09-09-2011
Startdatum 09-09-2011
Rapportagedatum 19-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y3224915	07-09-2011	06-09-2011	ALC201	
001	Y3224917	07-09-2011	06-09-2011	ALC201	
002	Y3224682	09-09-2011	08-09-2011	ALC201	
002	Y3224689	09-09-2011	08-09-2011	ALC201	
002	Y3224690	09-09-2011	08-09-2011	ALC201	
002	Y3224695	09-09-2011	08-09-2011	ALC201	
002	Y3224985	09-09-2011	08-09-2011	ALC201	
002	Y3224988	09-09-2011	08-09-2011	ALC201	
002	Y3224991	09-09-2011	08-09-2011	ALC201	
002	Y3225004	09-09-2011	08-09-2011	ALC201	
003	Y3224710	09-09-2011	08-09-2011	ALC201	
003	Y3224769	09-09-2011	08-09-2011	ALC201	
003	Y3224777	09-09-2011	09-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y3224852	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
003	Y3224858	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
003	Y3224894	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
003	Y3224897	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
003	Y3225248	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
003	Y3225272	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
004	Y3224572	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
004	Y3224610	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
004	Y3224639	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
004	Y3224923	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
004	Y3225006	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
004	Y3225008	08-09-2011	08-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
004	Y3225017	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
004	Y3225261	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
004	Y3225266	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
005	Y3224603	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
005	Y3224782	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
005	Y3224785	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
005	Y3224840	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
005	Y3224842	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
005	Y3224949	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
005	Y3224955	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
005	Y3224992	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	

Paraaf: 



Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11709070 - 1

Orderdatum 09-09-2011
Startdatum 09-09-2011
Rapportagedatum 19-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
005	Y3224998	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
006	Y3224649	07-09-2011	06-09-2011	ALC201	
006	Y3224664	07-09-2011	06-09-2011	ALC201	
006	Y3224691	07-09-2011	06-09-2011	ALC201	
006	Y3224757	07-09-2011	06-09-2011	ALC201	
006	Y3224774	09-09-2011	08-09-2011	ALC201	
006	Y3224885	09-09-2011	08-09-2011	ALC201	
006	Y3224902	07-09-2011	07-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
006	Y3224908	07-09-2011	06-09-2011	ALC201	
006	Y3224914	07-09-2011	06-09-2011	ALC201	
006	Y3224919	07-09-2011	06-09-2011	ALC201	
007	Y3224634	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
007	Y3224661	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
007	Y3224891	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
007	Y3225001	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
007	Y3225016	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
007	Y3225256	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
007	Y3225259	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
007	Y3225265	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
007	Y3225269	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
008	Y3224552	08-09-2011	08-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
008	Y3224559	08-09-2011	08-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
008	Y3224633	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
008	Y3224796	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
008	Y3224801	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
008	Y3224827	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
008	Y3224975	08-09-2011	08-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
008	Y3224990	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
008	Y3224993	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	
008	Y3225030	08-09-2011	07-09-2011	ALC201	



Analysrapport

v.Dijk Geo-/MIL.TECHNIEK

M.R. Hanraads

Postbus 29

3454 ZG DE MEERN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Moerdijk, Keenehaven
Uw projectnummer : 151264/2
ALcontrol rapportnummer : 11709553, versie nummer: 1

Rotterdam, 19-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 151264/2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

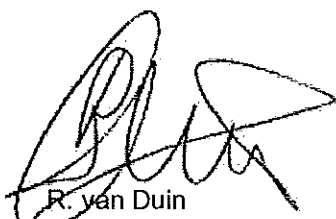
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
 Projectnummer 151264/2
 Rapportnummer 11709553 - 1

Orderdatum 12-09-2011
 Startdatum 12-09-2011
 Rapportagedatum 19-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	78.1	74.0	76.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	1.5	2.3
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	23	26	17
METALEN					
barium	mg/kgds	S	35	33	28
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	9.0	8.7	7.3
koper	mg/kgds	S	19	12	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	24	17	15
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	24	22	19
zink	mg/kgds	S	80	61	51
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.18	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.50 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM3.1 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (50-100) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2.2 11 (50-100) 12 (100-150) 13 (50-100) 14 (100-150) 15 (50-100) 16 (100-150) 17 (50-100) 18 (100-150) 19 (50-100) 20 (100-150)
003	Grond (AS3000)	MM3.2 22 (50-100) 23 (100-150) 24 (50-100) 25 (100-150) 26 (50-100) 27 (100-150) 28 (50-100) 29 (100-150) 30 (50-100) 31 (100-150)

Paraaf: 



v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Blad 3 van 6

Analyserapport

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11709553 - 1

Orderdatum 12-09-2011
Startdatum 12-09-2011
Rapportagedatum 19-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM3.1 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (50-100) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2.2 11 (50-100) 12 (100-150) 13 (50-100) 14 (100-150) 15 (50-100) 16 (100-150) 17 (50-100) 18 (100-150) 19 (50-100) 20 (100-150)
003	Grond (AS3000)	MM3.2 22 (50-100) 23 (100-150) 24 (50-100) 25 (100-150) 26 (50-100) 27 (100-150) 28 (50-100) 29 (100-150) 30 (50-100) 31 (100-150)

Paraaf :





v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11709553 - 1

Orderdatum 12-09-2011
Startdatum 12-09-2011
Rapportagedatum 19-09-2011

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



Analyserapport

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
 Projectnummer 151264/2
 Rapportnummer 11709553 - 1

Orderdatum 12-09-2011
 Startdatum 12-09-2011
 Rapportagedatum 19-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000); conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3224547	13-09-2011	11-09-2011	ALC201
001	Y3224651	13-09-2011	11-09-2011	ALC201
001	Y3224660	13-09-2011	11-09-2011	ALC201
001	Y3224667	13-09-2011	11-09-2011	ALC201
001	Y3224670	12-09-2011	11-09-2011	ALC201
001	Y3225046	12-09-2011	11-09-2011	ALC201
001	Y3225053	12-09-2011	11-09-2011	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11709553 - 1

Orderdatum 12-09-2011
Startdatum 12-09-2011
Rapportagedatum 19-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
001	Y3225059	12-09-2011	11-09-2011	ALC201	
001	Y3225061	12-09-2011	11-09-2011	ALC201	
002	Y3224544	12-09-2011	11-09-2011	ALC201	
002	Y3224674	09-09-2011	09-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y3224680	09-09-2011	09-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y3224694	09-09-2011	09-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y3224696	09-09-2011	09-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y3224978	09-09-2011	09-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y3224979	09-09-2011	09-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y3224999	09-09-2011	09-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
002	Y3225064	12-09-2011	11-09-2011	ALC201	
002	Y3225067	12-09-2011	11-09-2011	ALC201	
003	Y3224621	09-09-2011	09-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y3224654	13-09-2011	11-09-2011	ALC201	
003	Y3224655	13-09-2011	11-09-2011	ALC201	
003	Y3224665	13-09-2011	11-09-2011	ALC201	
003	Y3224672	13-09-2011	11-09-2011	ALC201	
003	Y3224681	09-09-2011	09-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y3224780	09-09-2011	09-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y3224881	08-09-2011	08-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y3224899	08-09-2011	08-09-2011	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y3225055	12-09-2011	11-09-2011	ALC201	

Paraaf:



Analysrapport

v.Dijk Geo-/MIL.TECHNIEK

M.R. Hanraads

Postbus 29

3454 ZG DE MEERN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Moerdijk, Keenehaven
Uw projectnummer : 151264/2
ALcontrol rapportnummer : 11708295, versie nummer: 1

Rotterdam, 13-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 151264/2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
 Projectnummer 151264/2
 Rapportnummer 11708295 - 1

Orderdatum 07-09-2011
 Startdatum 07-09-2011
 Rapportagedatum 13-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	65.1	63.6	70.9
gewicht artefacten	g	S	0	0	0
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.0	2.0	<2
gloeirest	% vd DS		97.7	97.8	98.1
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2µm	% vd DS	S	4.4	2.4	1.5
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.8	3.9	3.8
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	8.8	7.3	6.9
zink	mg/kgds	S	38	31	29
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.02	<0.02	<0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.15	0.14	0.14
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MMS1.1 MMS1.1 (100-120)
002	Waterbodem (AS3000)	MMS1.2 MMS1.2 (100-120)
003	Waterbodem (AS3000)	MMS1.3 MMS1.3 (100-120)

Paraaf:



v.Dijk Geo-/MIL. TECHNIEK
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11708295 - 1

Orderdatum 07-09-2011
Startdatum 07-09-2011
Rapportagedatum 13-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	<5	14	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	<5	5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35	<35	<35

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MMS1.1 MMS1.1 (100-120)
002	Waterbodem (AS3000)	MMS1.2 MMS1.2 (100-120)
003	Waterbodem (AS3000)	MMS1.3 MMS1.3 (100-120)

Paraaf:





v.Dijk Geo-/Mil.TECHNIEK
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11708295 - 1

Orderdatum 07-09-2011
Startdatum 07-09-2011
Rapportagedatum 13-09-2011

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11708295 - 1

Orderdatum 07-09-2011
Startdatum 07-09-2011
Rapportagedatum 13-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN-12880
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0716585	08-09-2011	08-09-2011	ALC264 Theoretische monsternamedatum
002	J0716574	08-09-2011	06-09-2011	ALC264
003	J0716581	08-09-2011	06-09-2011	ALC264

Paraaf :



v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam: Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer: 151264/2
Rapportnummer: 11708295 - 1

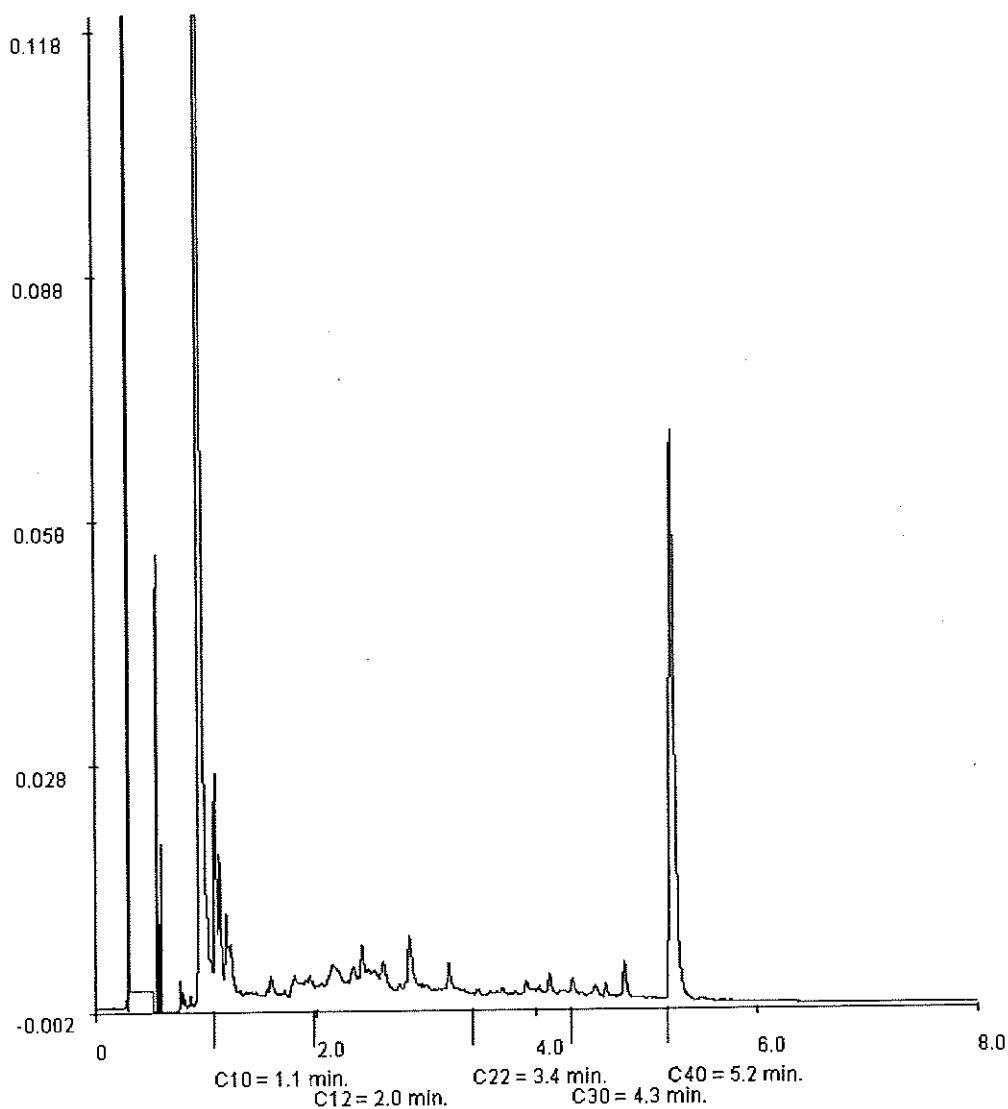
Orderdatum: 07-09-2011
Startdatum: 07-09-2011
Rapportagedatum: 13-09-2011

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen: MMS1.2MMS1.2 (100-120)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf:

Tabel 1: analyseresultaten grondmengmonster MM1.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	5,1				
lutum	24				
barium ⁺	37			890	-
cadmium	<0,35	0,52	5,8	11	-
kobalt	9,5	15	99	184	-
koper	17	36	104	171	-
kwik	<0,10	0,14	17	35	-
lood	26	47	270	493	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	26	34	66	97	-
zink	89	130	398	667	-
PAK-totaal	0,11	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	10	260	510	-
minerale olie	<20	97	1323	2550	-

Tabel 2: analyseresultaten grondmengmonster MM1.2

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	1,6				
lutum	30				
barium ⁺	34			1068	-
cadmium	<0,35	0,50	5,6	11	-
kobalt	9,3	17	118	220	-
koper	13	38	109	180	-
kwik	<0,10	0,15	18	36	-
lood	20	48	280	511	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	25	40	77	114	-
zink	67	143	439	735	-
PAK-totaal	0,07	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	4,0	102	200	-
minerale olie	<20	38	519	1000	-

Tabel 3: analyseresultaten grondmengmonster MM2.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	3,6				
lutum	35				
barium ⁺	45			1217	-
cadmium	<0,35	0,55	6,2	12	-
kobalt	11	20	134	249	-
koper	28	42	122	201	-
kwik	<0,10	0,16	19	39	-
lood	29	52	302	552	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	30	45	87	129	-
zink	100	160	493	825	-
PAK-totaal	0,21	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	7,2	184	360	-
minerale olie	<20	68	934	1800	-

Tabel 4: analyseresultaten grondmengmonster MM2.2

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	1,5				
lutum	26				
barium ⁺	33			950	-
cadmium	<0,35	0,48	5,4	10	-
kobalt	8,7	15	106	196	-
koper	12	35	102	168	-
kwik	<0,10	0,14	17	35	-
lood	17	46	266	486	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	22	36	69	103	-
zink	61	131	402	674	-
PAK-totaal	0,07	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	4,0	102	200	-
minerale olie	<20	38	519	1000	-

Tabel 5: analyseresultaten grondmengmonster MM3.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	2,7				
lutum	23				
barium ⁺	35			861	-
cadmium	<0,35	0,47	5,4	10	-
kobalt	9,0	14	96	178	-
koper	19	34	97	161	-
kwik	<0,10	0,14	17	34	-
lood	24	45	258	472	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	24	33	64	94	-
zink	80	123	378	633	-
PAK-totaal	0,50	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	5,4	138	270	-
minerale olie	<20	51	701	1350	-

Tabel 6: analyseresultaten grondmengmonster MM3.2

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	2,3				
lutum	17				
barium ⁺	28			683	-
cadmium	<0,35	0,43	4,9	9,4	-
kobalt	7,3	11	77	143	-
koper	<10	30	85	140	-
kwik	<0,10	0,13	16	31	-
lood	15	41	236	432	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	19	27	52	77	-
zink	51	104	321	537	-
PAK-totaal	0,07	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	4,6	117	230	-
minerale olie	<20	44	597	1150	-

Tabel 7: analyseresultaten grondmengmonster MM4.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	4,3				
lutum	20				
barium ⁺	38			772	-
cadmium	<0,35	0,48	5,5	10	-
kobalt	8,8	13	87	160	-
koper	19	33	94	156	-
kwik	<0,10	0,14	16	33	-
lood	59	44	253	463	*
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	24	30	58	86	-
zink	81	116	358	599	-
PAK-totaal	0,11	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	8,6	219	430	-
minerale olie	<20	82	1116	2150	-

Tabel 8: analyseresultaten grondmengmonster MM4.2

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	3,5				
lutum	11				
barium ⁺	25			505	-
cadmium	<0,35	0,42	4,8	9,1	-
kobalt	6,8	8,5	58	107	-
koper	<10	26	76	125	-
kwik	<0,10	0,12	15	29	-
lood	14	38	220	402	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	17	21	40	60	-
zink	47	88	271	454	-
PAK-totaal	0,20	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	7,0	178	350	-
minerale olie	<20	66	908	1750	-

Tabel 9: analyseresultaten grondmengmonster MM5.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	1,4				
lutum	21				
barium ⁺	35			801	-
cadmium	<0,35	0,45	5,1	9,8	-
kobalt	8,8	13	90	166	-
koper	13	32	92	152	-
kwik	<0,10	0,14	16	33	-
lood	22	43	249	455	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	23	31	60	89	-
zink	71	116	356	597	-
PAK-totaal	0,10	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	4,0	102	200	-
minerale olie	<20	38	519	1000	-

Tabel 10: analyseresultaten grondmengmonster MM5.2

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	2,6				
lutum	11				
barium ⁺	<20			505	-
cadmium	<0,35	0,41	4,6	8,8	-
kobalt	5,3	8,5	58	107	-
koper	<10	26	74	122	-
kwik	<0,10	0,12	14	29	-
lood	<13	37	217	397	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	12	21	40	60	-
zink	31	87	267	447	-
PAK-totaal	0,07	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	5,2	133	260	-
minerale olie	<20	49	675	1300	-

Tabel 11: analyseresultaten grondmengmonster MM6.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	1,4				
lutum	14				
barium ⁺	30			594	-
cadmium	<0,35	0,41	4,7	8,9	-
kobalt	7,1	9,9	67	125	-
koper	12	27	79	130	-
kwik	<0,10	0,12	15	30	-
lood	20	39	225	412	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	19	24	46	69	-
zink	67	95	292	489	-
PAK-totaal	0,11	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	4,0	102	200	-
minerale olie	<20	38	519	1000	-

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.i.v. partikeurings)

Roging Bodemkwaliteit, 20 december 2007, D122007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Interventuwaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2008. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toetsing op gehanteerde grenswaarden, zie het Nomen blad).

ALcontrol rapport nr. 11709070 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09032011

Project: Moerdijk, Keenehaven
 Monster: MM1.2.1 (50-100) 10 (100-150) 2 (100-150) 3 (50-100) 4 (100-150) 5 (50-100) 6 (100-150) 7 (50-100) 8 (100-150) 9 (50-100)

Gebuchte bodemonkenmerken voor toetsing:
 - org. stofgehalte: 1,6 % @
 - lutumgehalte: 30,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond				Waterbodem				Interventuwaarden / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Klasse	Waterbodem
				RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 grond	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo		
Metalen	Bariem [Ba]	34	29,278	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Cadmium [Cd]	<0,35	0,295	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Kobalt [Co]	9,3	8,046	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Koper [Cu]	13	13,684	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Kwik [Hg]	<0,1	0,088	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Lood [Pb]	20	20,732	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Molybdeen [Mo]	<1,5	1,050	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Nikkel [Ni]	25	21,075	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Zink [Zn]	67	65,584	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen												
Nietmetalen	Natrium	<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Fenanthroen	<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Anthracen	<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Fluorantheen	<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Chrysoen	<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Benz(a)anthracen	<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Benz(a)pyreen	<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Benz(b)fluorantheen	<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Indeno(1,2,3-c-d)pyren	<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	Benz(g,h,i)perylene	<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Pak totaal (10 van VROM) (0,7 factor)				AW		AW		AW		AW		AW	AW
Overige stoffen	PCB	<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	PCB 28	<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	PCB 52	<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	PCB 101	<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	PCB 118	<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	PCB 138	<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	PCB 153	<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	PCB 180	<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	PCB 209	<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
	PCB (7) (eom, 0,7 factor)	0,0049	0,0245	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Overige stoffen													
Minerale olie (total)				<20		AW		AW		AW		AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen				Toepassen op land		Toepassen onder water		Oordeel interventu- en tussenwaarde
	> AW	> 2x AW of > Wonen?	> klasse > Wonen?	> AW + AW?	Toepassen AW 1)	Toepassen wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	
Grond, ontvangend	11	0	0	0	2	2	AW	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	2	AW	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	3	3	AW	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/beoepassing onder water	18	0	0	0	3	3	AW	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	2	AW	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegedane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtiggrondschaalwaarde
- 3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- 5) "gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens", dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
- 6) Voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
- 7) Bij nikkel en PCB gelden voor toetsing overschrijding voor achtiggrondschaalwaarden niet de als dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegerekend.
- 8) De kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden
- 9) Interventuwaarden gelden voor alle situaties waarvoor duidelijk sprake is van antropogene verantwoordelijkheid.

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikelurinen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18180, 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 66, 8-4-2009. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11709070 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09082011

Project: Moordijk, Keenehaven
Monster: MMZ.110 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 3,8 % @
- lutengehalte: 35,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond				Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)					
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land							
				RBK tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	RBK tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?		RBK tabel 2	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	RBK tabel 1
Mercurium [Hg]	mg/kg ds	45	34,024	AW		AW		AW		AW		AW		AW		<T	AW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,287	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	11	8,390	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	28	28,415	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,085	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Loof [Pb]	mg/kg ds	29	27,822	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	30	23,333	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	100	87,282	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	mg/kg ds	<0,01	0,0194														
Nitrobenzeen	mg/kg ds	0,04	0,1111														
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,01	0,0194														
Anthracen	mg/kg ds	0,05	0,1399														
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,0558														
Benzo(a)fluoranthreen	mg/kg ds	0,03	0,0833														
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,0558														
Benzo(b)fluoranthreen	mg/kg ds	0,01	0,0278														
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,0278														
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,01	0,0278														
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,21	0,210	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
PCB	mg/kg ds	<0,001	0,0019														
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0019														
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0019														
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0019														
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0019														
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0019														
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0019														
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0019														
PCB (7) (som, 0,7 factor) 5)	mg/kg ds	0,0049	0,0138	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Overige stoffen	mg/kg ds	<20	38,889														
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds																

Conclusie voor het hele monster:

Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen				Toegestaan				Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel interventie- en tussenwaarde
	> AW	> 2x AW of > Wonen 5)	> Wonen	+ AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	2	3		
Grond ontvangend	0	0	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	0	0	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	0	0	0	0	0	0	3	3	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	0	0	0	0	0	0	3	3	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	0	0	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Bevat het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NET" betekent niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde" : zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) "gehalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens", dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

6) Voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; de humus/lutum niet te gemiddeld een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

7) Bij nikkel en PCB gelden voor toetsingseisen voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegerekend.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

8) Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikeluringen)

Regeling Bodemwettelijkheid, 20 december 2007, D.J.Z.2007/124397, integratie versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009, Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 88, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toetsing op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11709553 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09082011

Project: Moordijk, Keerthaven
 Monitor: MM2.2 11 (50-100) 12 (100-150) 13 (50-100) 14 (100-150) 15 (50-100) 16 (100-150) 17 (50-100) 18 (100-150) 19 (50-100) 20 (100-150)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
 - org. stofgehalte: 1,5 % @
 - lutengehalte: 28,0 % @

		Grond				Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar el. bodem	Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land	
				Klasse	> 2AW of >wonen? + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?
Metalen											
Barium [Ba]	g	33	31,989	AW		AW		AW		AW	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,308	AW		AW		AW		AW	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,7	8,438	AW		AW		AW		AW	
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	13,585	AW		AW		AW		AW	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,072	AW		AW		AW		AW	
Lood [Pb]	mg/kg ds	17	16,528	AW		AW		AW		AW	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW		AW		AW		AW	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	22	21,389	AW		AW		AW		AW	
Zink [Zn]	mg/kg ds	61	65,191	AW		AW		AW		AW	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen											
Nitabeen	mg/kg ds	<0,01	0,0350								
Fluorantreen	mg/kg ds	<0,01	0,0350								
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0350								
Fluorantreen	mg/kg ds	<0,01	0,0350								
Chrysene	mg/kg ds	<0,01	0,0350								
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0350								
Benzo(b)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0350								
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,01	0,0350								
Indeno(1,2,3-c-d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0350								
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,01	0,0350								
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,070	AW		AW		AW		AW	
PCB											
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035								
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035								
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035								
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035								
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035								
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035								
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035								
PCB (7) (som, 0,7 factor) §	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW		AW		AW		AW	
Overige stoffen											
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW		AW		AW		AW	

Conclusie voor het hele monster:

Aantal getoetst (2)	Overschrijdingen				Klasse overschrijdingen voor de ontvangende bodem	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
	> 2x AW of > Wonen §	> 2x AW of > Wonen §	> 2x AW of > Wonen §	> 2x AW of > Wonen §		
Grond, ontvangend	11	0	0	0	2	AW
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	AW
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	3	NVT
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	3	NVT
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	NVT

- 1) Toepassing overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een achtergrondwaarde
- 3) Toepassing "NIET" betekent niet toetsbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- 5) "gehalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000" rapportagegrens, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
- 6) verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk; of waarde veldt aan de AW of de AS3000 rapportagegrens.
- 7) voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humusgehalte niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25%, en organische stof = 10%.
- 8) Bij nikkel en PCB gelden voor toepassing overschrijding voor achtergrondwaarden niet de die de die de AW of de AS3000 rapportagegrens, maar de die de AW of de AS3000 rapportagegrens.
- 9) (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2x AW niet wordt overschreden)
- 10) §: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij sprake is van antropogene verontreiniging.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.v.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ007124397, Integratie versie geldend per 27-4-2008, met wijziging Staatscourant Nr. 18180, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Interventuwaarde grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009, Waterbodem: Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehaltes grenswaarden, zie het Normen blad).

ALControl rapport nr. 11709553 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09082011

Project: Moordijk, Koehaven
 Monitor: MM3.1 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (50-100) 21 (50-100) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,7 % @

- lutumgehalte: 23,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond				Waterbodem				Interventuwaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land			
				RBK, tabel 1		RBK, tabel 1		RBK, tabel 2		RBK, tabel 1			
Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	
Metalen													
Barium [Ba]	4)	mg/kg ds	35										
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,25	AW				AW			AW		<T
Kobalt [Co]		mg/kg ds	8	AW				AW			AW		AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	19	AW				AW			AW		AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,1	AW				AW			AW		AW
Loed [Pb]		mg/kg ds	24	AW				AW			AW		AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<1,5	AW				AW			AW		AW
Nikkel [Ni]	5)	mg/kg ds	24	AW				AW			AW		AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	80	AW				AW			AW		AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen													
Nafthaleen		mg/kg ds	0,02										
Fluoranthreen		mg/kg ds	0,16										
Anthracen		mg/kg ds	0,05										
Fluoranthreen		mg/kg ds	0,09										
Chryseen		mg/kg ds	0,03										
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0,04										
Benzo(b)fluoranthreen		mg/kg ds	0,03										
Indeno-1,2,3-c-dipyreen		mg/kg ds	0,02										
Benzo(g,h,i)perylene		mg/kg ds	0,02										
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)		mg/kg ds	0,5	AW				AW			AW		AW
PCB													
PCB 28		mg/kg ds	<0,001										
PCB 52		mg/kg ds	<0,001										
PCB 101		mg/kg ds	<0,001										
PCB 118		mg/kg ds	<0,001										
PCB 138		mg/kg ds	<0,001										
PCB 153		mg/kg ds	<0,001										
PCB 180		mg/kg ds	<0,001										
PCB 7 (som, 0,7 factor) 5)		mg/kg ds	0,0048	AW				AW			AW		AW
Overige stoffen													
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	<20	AW				AW			AW		AW

Conclusie voor het hele monster:

Aantal geboet 2)	Overschrijdingen				Klasse oordeel voor toetsende situatie 3)		Oordeel interventie- en tussenwaarde
	> AW	< 2x AW of > Wonen 3)	> Wonen + AW	Toetsende AW 1)	Toetsende Wonen 1)	Toetsende Wonen 1)	
Grond, ontvangend	11	0	0	0	2	2	< tussenwaarde
Grond, toetsing op landbodem	11	0	0	0	2	2	< tussenwaarde
Grond, toetsing onder water	18	0	0	0	3	3	< tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toetsing onder water	18	0	0	0	3	3	< tussenwaarde
Waterbodem, toetsing op landbodem	11	0	0	0	2	2	< tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Actierisicovoorspelling
- 3) Toetsing "NIET" betekent: niet toetsbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- 5) "Tussenwaarde": geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.
- 6) voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
- 7) Bij nikkelen en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor actierisicovoorspelling niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkelen en PCB worden in de kolom niet meegerekend.
- 8) Bij lutum: Interventuwaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikelurinen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, D.U.2007/124387, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2008. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2008. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11709553 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09082011

Project: Moedijk, Keenheaven
 Monsternr: MM3.2.22 (50-100) 23 (100-150) 24 (100-150) 25 (100-150) 26 (50-100) 27 (100-150) 28 (50-100) 29 (100-150) 30 (50-100) 31 (100-150)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,3 % @
 - lutengehalte: 17,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond				Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)					
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land							
				RBK tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	RBK tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	RBK tabel 2	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	RBK tabel 1	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen																	
Barium [Ba]	mg/kg ds	28	37,739	AW		AW		AW		AW		AW		AW		<T	AW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,339	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Cobalt [Co]	mg/kg ds	7,3	9,719	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	9,481	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,081	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Leed [Pb]	mg/kg ds	15	18,398	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	19	24,830	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	51	98,358	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Polycyclische Aromatische Kohlenstoffen																	
Nitrofen	mg/kg ds	<0,01	0,0304														
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,01	0,0304														
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0304														
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,01	0,0304														
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	0,0304														
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0304														
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0304														
Benzo(b)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,01	0,0304														
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0304														
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,01	0,0304														
Pak-lobst (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,070	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
PCB																	
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0030														
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0030														
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0030														
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0030														
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0030														
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0030														
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0030														
PCB (7) (eom. 0,7 factor) §	mg/kg ds	0,0049	0,0213	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Overige stoffen																	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	60,870	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

Aantal geboort	Overschrijdingen				Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
	> 2x AW of > Wonen §	> AW	> Wonen + AW	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	11	0	0	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	3	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	3	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	2	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent niet toepassen

4) "Tussenwaarde" : zoals gedefinieerd in NEN 5740

§ gehanteerd > 2x AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25%, en organische stof = 10%.

§ Bij rijkte en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de des ditz ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij rijkte en PCB worden in de kolom niet meegerekend.

(de kolom bevat daarom geen "x" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

4) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikelingen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124387, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant nr. 18180, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2008, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11709070 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol05052011

Project: Moordijk, Keenehaven
 Monster: MM5.1.38 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50) 39 (0-50) 40 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 48 (0-50)

Gebuite bodemonkenmerken voor toetsing:
 - org. stofgehalte: 1,4 % @
 - lutumgehalte: 21,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar sl. bodem	Grond				Waterbodem				Interventiowaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land			
				Klasse	> 2AW of >wonen? + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen															
Barium [Ba]	mg/kg ds	35	40,185	AW			AW			AW			AW		<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,327	AW			AW			AW			AW		AW
Cobalt [Co]	mg/kg ds	8,8	10,051	AW			AW			AW			AW		AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	13	16,250	AW			AW			AW			AW		AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,077	AW			AW			AW			AW		AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	22	25,616	AW			AW			AW			AW		AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW			AW			AW		AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	23	25,868	AW			AW			AW			AW		AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	71	85,680	AW			AW			AW			AW		AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen															
Nitralen	mg/kg ds	<0,01	0,0350												
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,0500												
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0350												
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,1000												
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,0500												
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,01	0,0500												
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0350												
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0350												
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,0500												
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,01	0,0350				AW			AW			AW		AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,1	0,100	AW											
PCB															
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035												
PCB (7) (gem. 0,7 factor) 5)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			AW			AW			AW		AW
Overige stoffen															
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW			AW			AW			AW		AW

Conclusie voor het hele monster:

Conclusie voor het hele minister:		Overschrijdingen				Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
	Aantal proefstap 2)	> 2x AW of > klasse Wonen 5)	> AW	> wonen + AW	Toepassing AW 1)	Toepassing wonen 1)	
Grond, ontvangend	11	0	0	0	0	2	AW
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	0	2	AW
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	0	3	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	0	3	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	0	2	AW

- 1) Toetsing op overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Behoort het aantal parameters van de rapport met om Achtgrondswaarden
- 3) Toetsing "NIET" betekent niet toetsbaar.
- 4) "Tussenwaarde", zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- 5) "gehalte > AW (of geen AW vastgesteld)", maar wel < AS3000 rapportagegrens, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
- 6) Voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humusgehalte niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25%, en organische stof = 10%.
- 7) Bij nadelig en PCB gelden voor toetsing voor achtgrondswaarden niet de als dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nadelig en PCB worden in de kolom niet meegenomen.
- 8) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikelvrijen)

Rapportage Bodemkwaliteit, 20 december 2007, D122007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18180, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Interventuwaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2008, Staatscourant 87, 7-4-2008. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 88, 8-4-2008. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11709070 Datum toetsing: 11-10-2011 Voorste: ALcontrol09082011

Project: Meerdijk, Keenehaven
 Monitor: MMS2.44 (50-100) 45 (100-150) 46 (50-100) 47 (100-150) 48 (50-100) 49 (100-150) 50 (50-100) 51 (100-150) 52 (50-100) 53 (100-150)

Gebruikte bodemonnormen voor toetsing:
 - org. stofgehalte: 2,8 % @
 - lutengehalte: 11,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond				Waterbodem				Interventuwaarden / Tussenwaarden 4)		
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land				
				RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?		RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen	Barium [Ba]	mg/kg ds	25,528	AW		AW		AW		AW		AW		<T
	Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,362	AW		AW		AW		AW		AW		AW
	Cobalt [Co]	mg/kg ds	9,390	AW		AW		AW		AW		AW		AW
	Koper [Cu]	mg/kg ds	10,881	AW		AW		AW		AW		AW		AW
	Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,087	AW		AW		AW		AW		AW		AW
	Lood [Pb]	mg/kg ds	12,162	AW		AW		AW		AW		AW		AW
	Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,050	AW		AW		AW		AW		AW		AW
	Nikkel [Ni]	mg/kg ds	20,000	AW		AW		AW		AW		AW		AW
	Zink [Zn]	mg/kg ds	48,842	AW		AW		AW		AW		AW		AW
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	Niftaleen	mg/kg ds	0,0288										
Fenanthreen		mg/kg ds	0,0288											
Anthracen		mg/kg ds	0,0288											
Fluorantheen		mg/kg ds	0,0288											
Chrysoen		mg/kg ds	0,0288											
Benzo(a)anthracen		mg/kg ds	0,0288											
Benzo(b)pyreen		mg/kg ds	0,0288											
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0,0288											
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	0,0288											
Benzo(g,h,i)perylene		mg/kg ds	0,0288											
PCB	Pak-baal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,070	AW		AW		AW		AW		AW		AW
	PCB 28	mg/kg ds	0,0027											
	PCB 52	mg/kg ds	0,0027											
	PCB 101	mg/kg ds	0,0027											
	PCB 118	mg/kg ds	0,0027											
	PCB 138	mg/kg ds	0,0027											
	PCB 153	mg/kg ds	0,0027											
	PCB 180	mg/kg ds	0,0027											
	PCB 7 (totaal)	mg/kg ds	0,0168											
	PCB 7 (totaal) (\$)	mg/kg ds	0,0048											
Overige stoffen	Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	53,846											
	Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	53,846											

Conclusie voor het hele monster:

Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen				Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel intervente- en tussenwaarden
	> 2x AW of > Wonen 5)	> klasse > Wonen 5)	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	
11	0	0	0	2	2	<tussenwaarde
11	0	0	0	2	2	<tussenwaarde
18	0	0	0	3	3	<tussenwaarde
18	0	0	0	3	3	<tussenwaarde
11	0	0	0	2	2	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
- 3) Toetsing "NIET" betekent niet toegestaan
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740
- 5) gehalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens, dus niet vermeldend worden kleiner dan AW te zijn.
- 6) voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
- 7) Bij nikkelen op PCB gelden voor bodemdeelnormen voor achtergrondwaarden niet de da toe ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkelen op PCB worden in de kolom niet meegenomen.
- 8) de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en >2AW niet wordt overschreden
- 9) Interventuwaarden gelden alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (n.n.v. parijkkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2008, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010, zie www.wetten.nl
 Intervalluwaarden grond: Circulaire Bodemscreening 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009, Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11709070 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09082011

Project: Moordijk, Keenheven
 Monitor: MM6.1 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50) 48 (0-50) 49 (0-50) 50 (0-50) 51 (0-50) 52 (0-50) 53 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
 - org. stofgehalte: 1,4 % @
 - lutumgehalte: 14,0 % @

parameter	eenheid	gemeeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond				Waterbodem				Intervalluwaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land					
				RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen? + AW7	RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?		RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse
Metalen															
Barium [Ba]	mg/kg ds	30	46.500	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,356	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Cobalt [Co]	mg/kg ds	7,1	10,794	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	17,561	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,064	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	20	25,758	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	19	27,708	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	67	98,737	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen															
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0350	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	0,0350	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0350	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,1000	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Chrysoeen	mg/kg ds	0,01	0,0500	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,01	0,0500	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Benzo(b)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,0500	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Benzo(a)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0350	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,0500	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,01	0,0500	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Peak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,11	0,110	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB															
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB 17 (som, 0,7 factor) §	mg/kg ds	<0,001 0,0049	0,0245	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Overige stoffen															
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen				Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Intervallu- en Tussenwaarde
		> 2x AW of > Wonen 5)	> AW	> 2x AW of > Wonen 5)	> AW		
Grond, ontvangend	11	0	0	0	0	AW	< tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	0	AW	< tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	0	AW	< tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	0	AW	< tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	0	AW	< tussenwaarde

- 1) Toegedane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
- 3) Toepassing "NIET" betekent niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- 5) verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportagegrens.
- 6) voor lutum en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als lutum/niet in gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
- 7) Bij nikkelen en PCB gelden voor toegedane overschrijdingen voor achtergrondwaarden niet de die de deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.
- 8) (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2AW niet word overschreden)
- 9) Barium: Intervalluwaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikeelruggen)

Rapportage Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DUT2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18180, 18-11-2010, zie www.wetten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemaanwijzing 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11708295 Datum beslist: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09082011

Project: Moordijk, Keenohaven
 Monitor: MMS1.1 MMS1.1 (100-120)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
 - org. stofgehalte: 2,0 % @
 - lutumgehalte: 4,4 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond				Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land		Grond	Waterbodem
				REBK, tabel 1	Klasse	Vgl. met AS3000	Vgl. met AS3000	REBK, tabel 2	Klasse	Vgl. met AS3000	Vgl. met AS3000		
				> 2AW of >wonen?	> 2AW of >wonen?	grond	grond	> 2AW of >wonen?	> 2AW of >wonen?	> 2AW of >wonen?	> 2AW of >wonen?		
Mieken	Berilium [Be]	<20	27,125	AW	AW			AW	AW			<T	AW
	Cadmium [Cd]	<0,2	0,232	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Cobalt [Co]	4,8	13,366	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Koper [Cu]	<5	6,688	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Kwik [Hg]	<0,05	0,048	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Loof [Pb]	<10	10,550	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Molybdeen [Mo]	<1,5	1,050	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Nikkel [Ni]	8,8	21,389	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Zink [Zn]	38	80,363	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Zink [Zn]	38	80,363	AW	AW			AW	AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	Nitrofenen	<0,02	0,0700	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Fluorantheen	<0,02	0,0700	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Fluorantheen	0,02	0,1000	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Chereen	<0,02	0,0700	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Benzo(a)pyreen	<0,02	0,0700	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Benzo(b)fluorantheen	<0,02	0,0700	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02	0,0700	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Benzo(g,h,i)perylene	<0,02	0,0700	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Pak-4000 (10 van VROM) (0,7 factor)	0,15	0,150	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Pak-4000 (10 van VROM) (0,7 factor)	0,15	0,150	AW	AW			AW	AW			AW	AW
PCB	PCB 28	<0,001	0,0035	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	PCB 52	<0,001	0,0035	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	PCB 101	<0,001	0,0035	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	PCB 118	<0,001	0,0035	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	PCB 128	<0,001	0,0035	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	PCB 153	<0,001	0,0035	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	PCB 180	<0,001	0,0035	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	PCB 209	<0,001	0,0035	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	PCB 7 (som. 0,7 factor)	0,0040	0,0245	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	PCB 7 (som. 0,7 factor)	0,0040	0,0245	AW	AW			AW	AW			AW	AW
Overige stoffen	Minerale olie (totaal)	<35	122,500	AW	AW			AW	AW			AW	AW
	Minerale olie (totaal)	<35	122,500	AW	AW			AW	AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

Aantal getuies 2)	Overschrijdingen				Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
	> 2AW of > Wonen 5)	> 2AW of > Wonen 5)	> 2AW of > Wonen 5)	> 2AW of > Wonen 5)		
Grond, ontvangend	11	0	0	0	2	AW
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	NVT
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	3	NVT
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	3	NVT
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	NVT

- 1) Toepassing overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toepasbaar voor de ontvangende bodem.
- 2) Behoort het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
- 3) Toepassing "NIET" betekent niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde" zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- 5) "gehalte > AW (of geen AW vastgesteld)", maar wel < AS3000 rapportagegrens, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
- 6) Voor humus en lutum wordt minimaal 2% getaxeerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
- 7) Bij afwijking op PCB gelden voor toegenomen overschrijding voor achtergrondwaarden niet de als dit deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij afwijking op PCB worden in de kolom niet meegerekend.
- 8) (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2AW niet wordt overschreden)
- 9) Bij afwijking op PCB gelden voor toegenomen overschrijding voor achtergrondwaarden niet de als dit deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij afwijking op PCB worden in de kolom niet meegerekend.
- 10) Bij afwijking op PCB gelden voor toegenomen overschrijding voor achtergrondwaarden niet de als dit deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij afwijking op PCB worden in de kolom niet meegerekend.

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Slechtscourant 66, 9-4-2009. □ (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

Project:	Maerdijk, Koer MMS1.2 MMS
Monstor:	

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem
-----------	---------	--------------------	---

Conclusie voor het hele monster:

[illegible]

1) Toegestane overschrijdingen AW golden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

22) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent niet toepasbaar.

4) "Tusammenhang": z.B. gedolgt in NEN 5740.

* gehuilen > A'W (of geen A'W vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-een, dus mag verondersteld worden kleiner

* verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS300 rapportage grens.

De voor humus en lutum wordt een default waarde van 25% en organische stof = 10%.

5 Bij nikkelen voor toedienstene overschrijding voor acht maanden niet de a

a) Die Ankäufe der 100 Aktien einer börsennotierten Gesellschaft im Zeitraum vom 1.1.2017 bis zum 31.12.2017 betragen 100.000 Aktien zu einem Nominalwert von 100.000 €.

[illegible]

8) **Barium:** intervenue waarde gaat alleen voor zwaardes waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van AL control Laboratories

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikeleuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DUZ0007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 19160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2008, Staatscourant 67, 7-4-2008. Waterbodem: Staatscourant 68, 6-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALControl rapport nr. 11708295 Datum toelating: 11-10-2011 Versie: ALControl09082011

Project: Moerdijk, Keenehaven
 Monster: MMS1.3 MMS1.3 (100-120)

Gebruikte bodemkenmerken voor toelating:
 - org. stofgehalte: < 2 % @
 - lutumgehalte: 1,5 % @

- lutingehalve 1,5 % @				Grond				Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. naar st. bodem	Ontvangend RBK, tabel 1		Toepassen op land RBK, tabel 1		Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2		Toepassen op land RBK, tabel 1		Grond	Waterbodem
				Klasse > 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse > 2AW of >wonen?		
Metalen													
Berilium [Be]	mg/kg ds	<20	27,125	AW			AW		AW		AW	<T	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	0,241	AW			AW		AW		AW	AW	AW
Cobalt [Co]	mg/kg ds	3,8	13,359	AW			AW		AW		AW	AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	7,241	AW			AW		AW		AW	AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	0,050	AW			AW		AW		AW	AW	AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	11,019	AW			AW		AW		AW	AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW		AW		AW	AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	6,9	20,125	AW			AW		AW		AW	AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	29	68,814	AW			AW		AW		AW	AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen													
Nitrofenen	mg/kg ds	<0,02	0,0700										
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,02	0,0700										
Anthracen	mg/kg ds	<0,02	0,0700										
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,02	0,0700										
Chryseen	mg/kg ds	<0,02	0,0700										
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,02	0,0700										
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,02	0,0700										
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,02	0,0700										
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,02	0,0700										
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,14	0,140	AW			AW		AW		AW	AW	AW
PCB													
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035										
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035										
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035										
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035										
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035										
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035										
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035										
PCB (7) (som, 0,7 factor) 5)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			AW		AW		AW	AW	AW
Overige stoffen													
Mineraal olie (totaal)	mg/kg ds	<35	122,500	AW			AW		AW		AW	AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal grondst. 2)	Overschrijdingen				Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel interventie- en tussenwaarde
		> 2x AW of > Wonen 5)	> klasse > wonen	Toegestaan			
				> AW	AW 1)		
Grond, ontvangend	11	0	0	0	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	NVT	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	3	NVT	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	3	NVT	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	NVT	<tussenwaarde

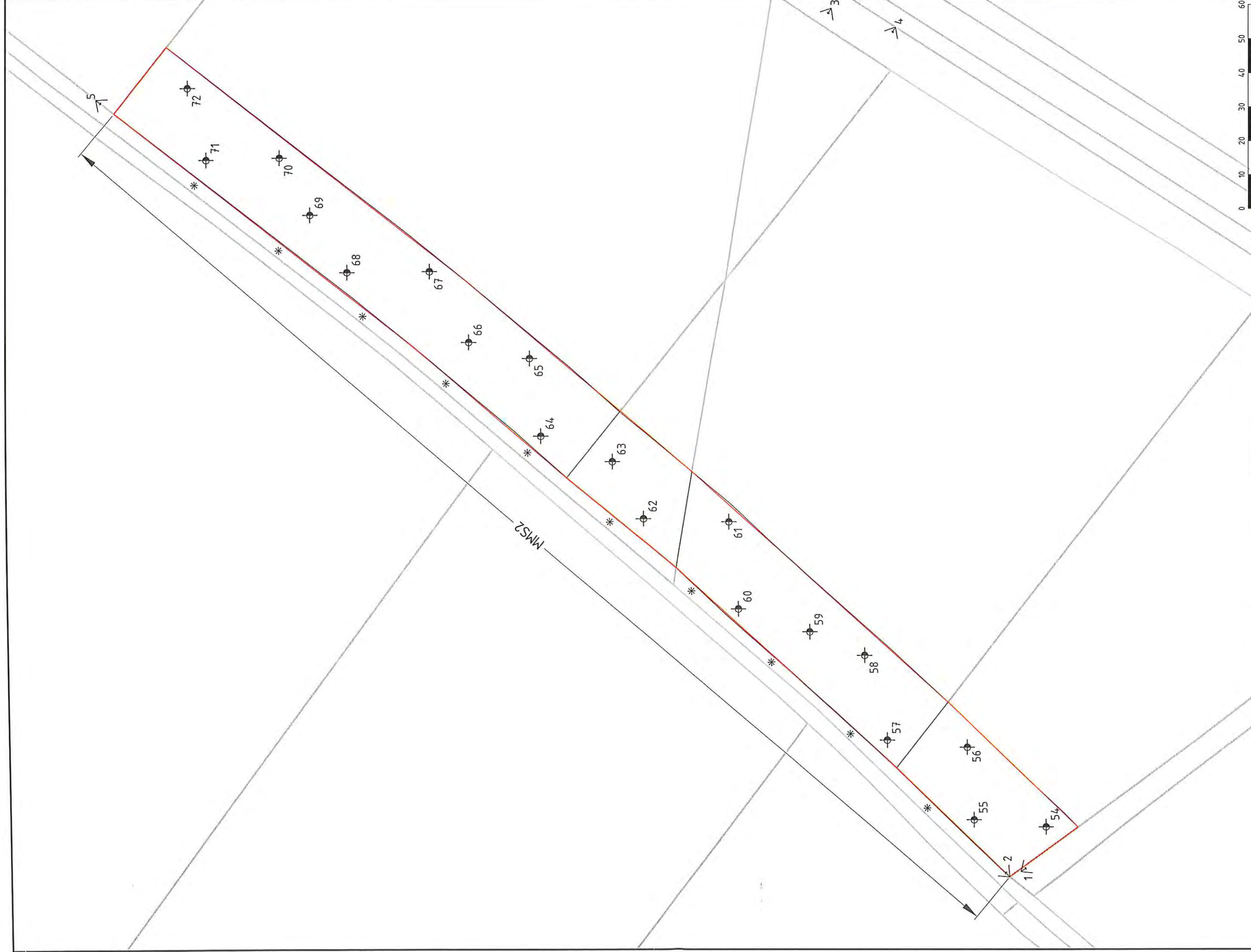
- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
- 3) Toepassing "NIET" betekent niet toepasbaar.
- 4) "Tussonwaarde" zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- 5) "gehalte > AW (of geen AW vastgesteld)", maar wel < AS3000 rapportagegrens, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
- 6) verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportagegrens.
- 7) Bij niks en PCB gelden voor toepassing overschrijding voor achtergrondwaarden niet de als dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij niks en PCB worden in de kolom niet meegerekend.
- 8) De kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden
- 9) Blijft: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Bijlage 5

Traject 2

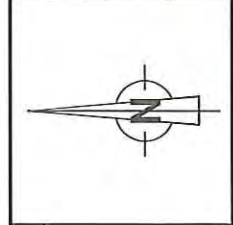
Inhoud:

- Situatietekening
- Foto-overzicht
- Boorbeschrijvingen
- Analyserapporten grond & slib
- Toetsingstabellen grond (AI waarde)
- Toetsingstabellen grond (Bbk)
- Toetsingstabellen slib (Bbk)



Legenda

- grens
- ⊕ boring tot 2,5 m-mv
- * slibsteek
- > foto




GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

geo- en milieutechnisch adviesbureau Srijlviertel 30, Postbus 29 3454 ZG DE HEERN Project: EVZ Keenehaven		Tel. : 030 - 666 17 46 Fax. : 030 - 666 48 54 E-mail: Tekent@andijfrecht.nl	
Plaats:	Traject II	Gewijzigd:	
Opdrachtnr.:	151264/2	Gewijzigd:	
Schaal:	1:1000 (A3)	Gewijzigd:	
Datum:	05-09-2011	Getek.: A.Demir	

FOTOREPORTAGE

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Foto 5:



Legenda



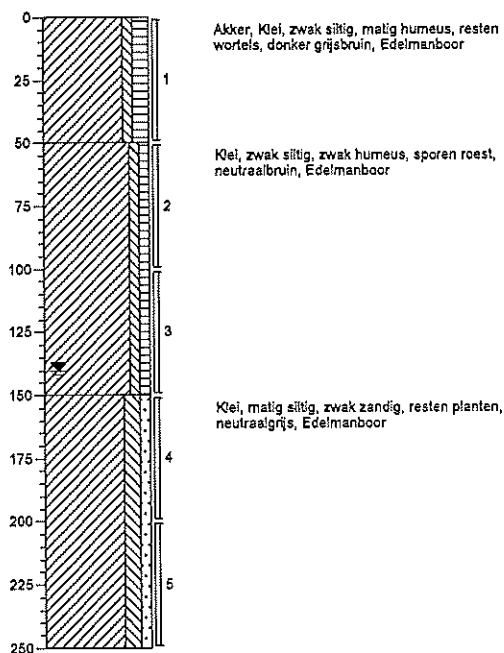
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu Tel. : 030 - 666 17 46
Strijkviertel 30, Postbus 29 Fax : 030 - 666 48 54
3454 ZG DE MEERN E-mail : teken@vandijktech.nl

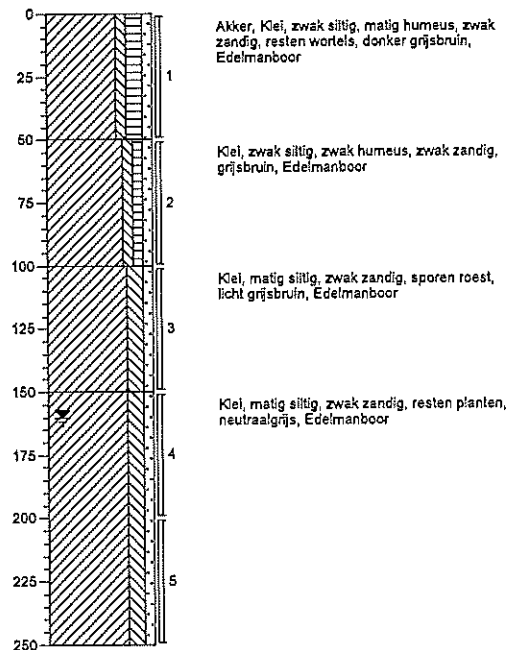
Project: Keenehaven (traject 2)

Plaats: Moerdijk
Opdrachtnr.: 151264/2
Datum: oktober 2011
Volgnummer: 1/1

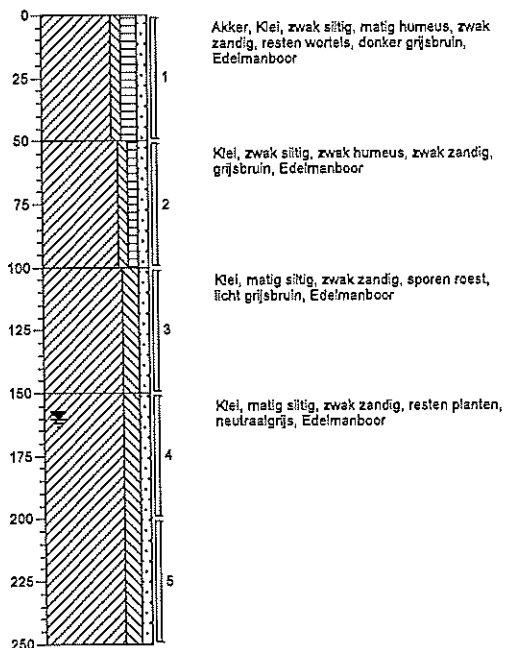
Boring: 54



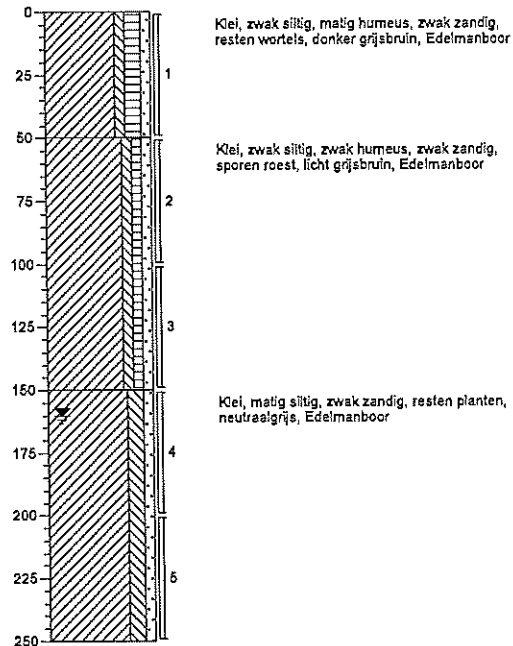
Boring: 55



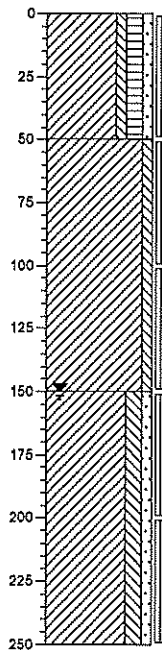
Boring: 56



Boring: 57



Boring: 58

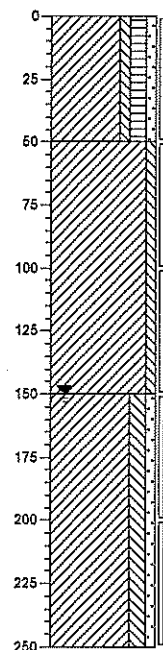


Akker, Klei, zwak siltig, matig humeus, zwak zandig, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, sporen roest, licht grijsbruin, Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig, resten planten, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 59

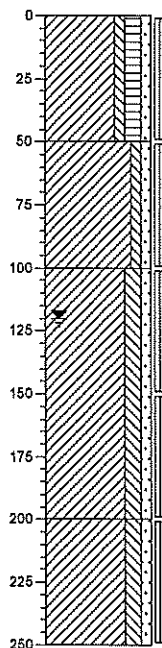


Akker, Klei, zwak siltig, matig humeus, zwak zandig, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, sporen roest, licht grijsbruin, Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig, resten planten, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 60



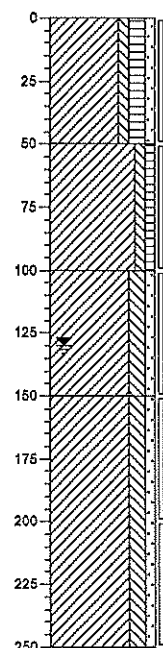
Akker, Klei, zwak siltig, matig humeus, zwak zandig, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, zwak zandig, sporen roest, licht grijsbruin, Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen roest, licht bruingrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig, resten planten, neutraalgrijs, Edelmanboor

Boring: 61



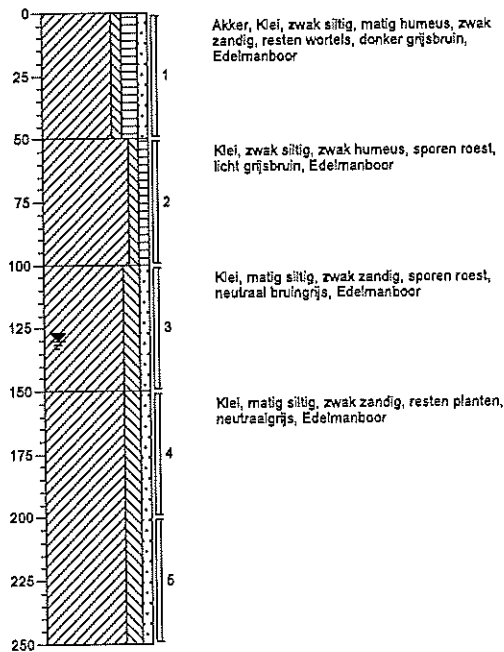
Akker, Klei, zwak siltig, matig humeus, zwak zandig, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen roest, licht grijsbruin, Edelmanboor

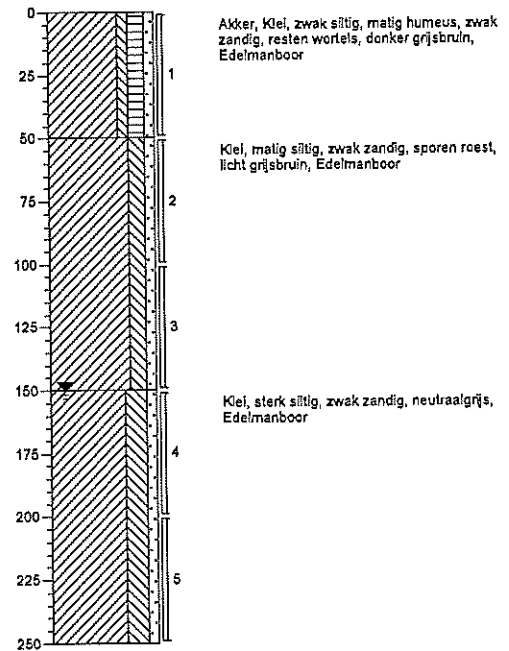
Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen roest, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig, resten planten, neutraalgrijs, Edelmanboor

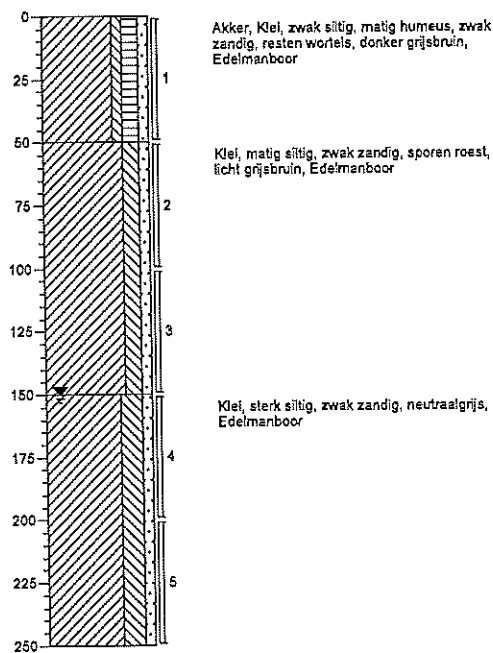
Boring: 62



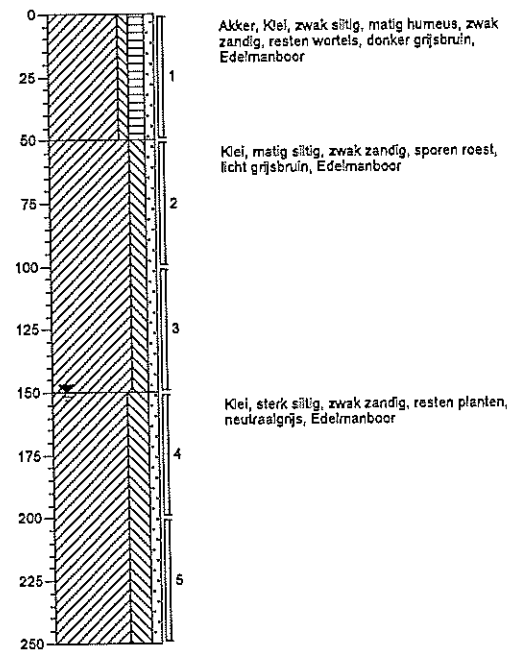
Boring: 63



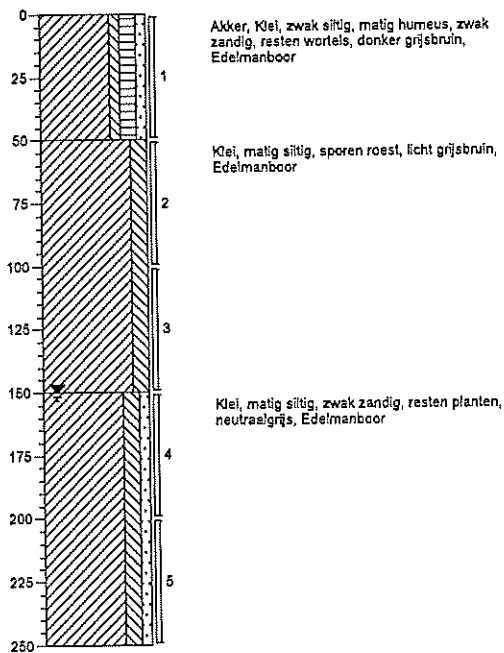
Boring: 64



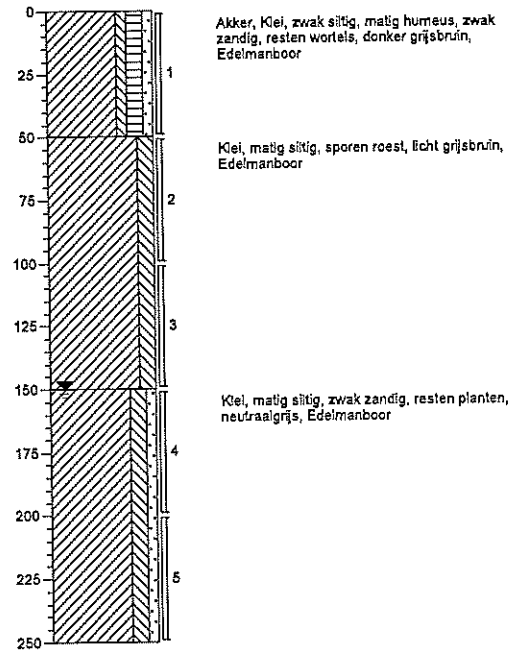
Boring: 65



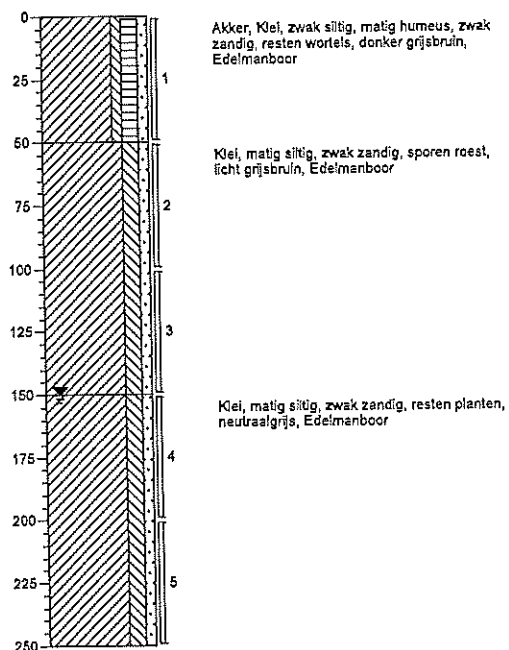
Boring: 66



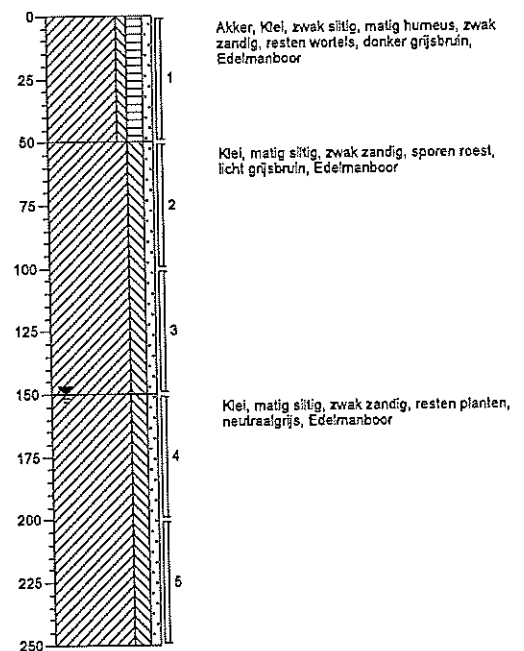
Boring: 67



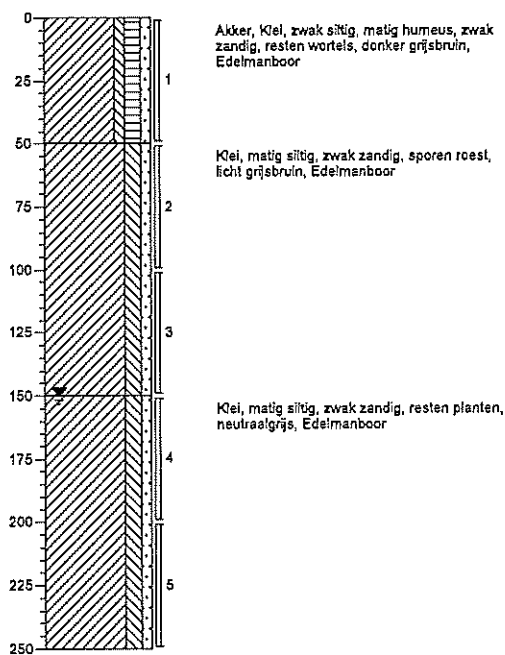
Boring: 68



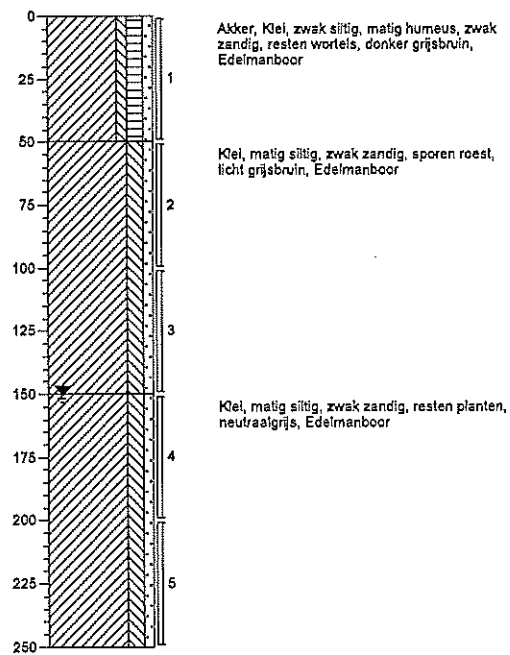
Boring: 69



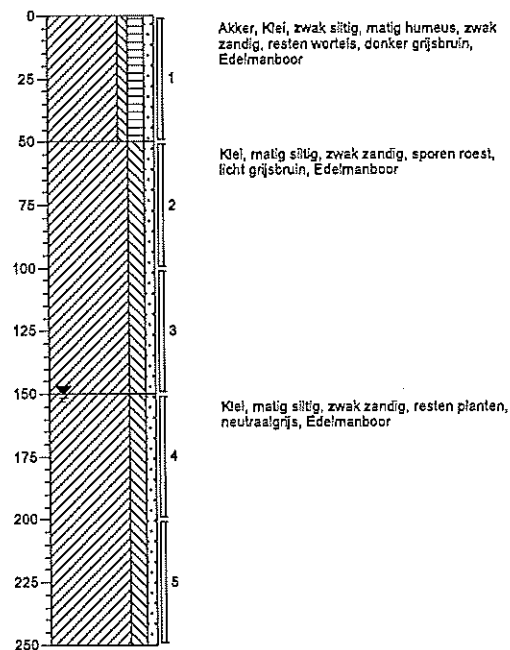
Boring: 70



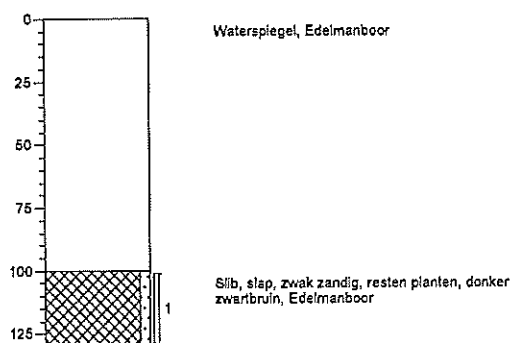
Boring: 71



Boring: 72



Boring: MMS2





Analysrapport

v.Dijk Geo-/MIL.TECHNIEK

M.R. Hanraads

Postbus 29

3454 ZG DE MEERN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Moerdijk, Keenehaven
Uw projectnummer : 151264/2
ALcontrol rapportnummer : 11710498, versie nummer: 1

Rotterdam, 21-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 151264/2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analysereport

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11710498 - 1

Orderdatum 14-09-2011
Startdatum 14-09-2011
Rapportagedatum 21-09-2011

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

droge stof	gew.-%	S	48.1
gewicht artefacten	g	S	0
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7
gloeirest	% vd DS		96.7

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	S	7.5
-----------------	---------	---	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.5
koper	mg/kgds	S	7.2
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	11
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	10
zink	mg/kgds	S	37

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	<0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.02
chryseen	mg/kgds	S	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.15

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MMS2 MMS2 (100-130)

Paraaf :



v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analysrapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11710498 - 1

Orderdatum 14-09-2011
Startdatum 14-09-2011
Rapportagedatum 21-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MMS2 MMS2 (100-130)

Paraaf :



v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11710498 - 1

Orderdatum 14-09-2011
Startdatum 14-09-2011
Rapportagedatum 21-09-2011

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11710498 - 1

Orderdatum 14-09-2011
Startdatum 14-09-2011
Rapportagedatum 21-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	002	003	004	005	006
droge stof	gew.-%	S	81.4	81.6	81.3	77.0	79.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5	3.4	3.0	1.5	1.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	12	8.9	14	6.2	8.9
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	21	23	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	4.5	4.7	5.0	5.0	4.5
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	15	15	17	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	11	12	13	14	11
zink	mg/kgds	S	46	45	50	33	29
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.03	<0.01	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.02	<0.01	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.02	<0.01	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.02	0.12	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.11 ¹⁾	0.19 ¹⁾	0.17 ¹⁾	0.19 ¹⁾	0.12 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	Grond (AS3000)	MM7.1 54 (0-50) 55 (0-50) 56 (0-50) 57 (0-50) 58 (0-50) 59 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM8.1 60 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50) 63 (0-50) 64 (0-50) 65 (0-50) 66 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM9.1 67 (0-50) 68 (0-50) 69 (0-50) 70 (0-50) 71 (0-50) 72 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM6.2 54 (100-150) 55 (150-200) 56 (150-200) 57 (100-150) 58 (100-150) 59 (100-150) 60 (100-150) 61 (50-100) 62 (100-150) 63 (100-150)
006	Grond (AS3000)	MM7.2 64 (50-100) 65 (100-150) 66 (50-100) 67 (100-150) 68 (50-100) 69 (100-150) 70 (50-100) 71 (100-150) 72 (50-100)

Paraaf:





Analyserapport

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11710498 - 1

Orderdatum 14-09-2011
Startdatum 14-09-2011
Rapportagedatum 21-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	002	003	004	005	006
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	Grond (AS3000)	MM7.1 54 (0-50) 55 (0-50) 56 (0-50) 57 (0-50) 58 (0-50) 59 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM8.1 60 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50) 63 (0-50) 64 (0-50) 65 (0-50) 66 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM9.1 67 (0-50) 68 (0-50) 69 (0-50) 70 (0-50) 71 (0-50) 72 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM6.2 54 (100-150) 55 (150-200) 56 (150-200) 57 (100-150) 58 (100-150) 59 (100-150) 60 (100-150) 61 (50-100) 62 (100-150) 63 (100-150)
006	Grond (AS3000)	MM7.2 64 (50-100) 65 (100-150) 66 (50-100) 67 (100-150) 68 (50-100) 69 (100-150) 70 (50-100) 71 (100-150) 72 (50-100)

Paraaf :



v.Dijk Geo-/MIL. TECHNIEK
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11710498 - 1

Orderdatum 14-09-2011
Startdatum 14-09-2011
Rapportagedatum 21-09-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11710498 - 1

Orderdatum 14-09-2011
Startdatum 14-09-2011
Rapportagedatum 21-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465), AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN-12880
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772

Paraaf:



v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 9 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11710498 - 1

Orderdatum 14-09-2011
Startdatum 14-09-2011
Rapportagedatum 21-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0716587	15-09-2011	13-09-2011	ALC264
002	Y3223888	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
002	Y3223895	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
002	Y3223896	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
002	Y3223912	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
002	Y3224424	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
002	Y3224432	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
003	Y3224109	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
003	Y3224232	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
003	Y3224276	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
003	Y3224279	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
003	Y3224344	15-09-2011	13-09-2011	ALC201
003	Y3224413	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
003	Y3224420	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
004	Y3224291	15-09-2011	13-09-2011	ALC201
004	Y3224316	15-09-2011	13-09-2011	ALC201
004	Y3224540	15-09-2011	13-09-2011	ALC201
004	Y3224554	15-09-2011	13-09-2011	ALC201
004	Y3224556	15-09-2011	13-09-2011	ALC201

Paraaf:



v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11710498 - 1

Orderdatum 14-09-2011
Startdatum 14-09-2011
Rapportagedatum 21-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y3224563	15-09-2011	13-09-2011	ALC201
005	Y3223866	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
005	Y3223894	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
005	Y3223903	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
005	Y3223907	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
005	Y3224106	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
005	Y3224224	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
005	Y3224414	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
005	Y3224416	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
005	Y3224417	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
005	Y3224421	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
006	Y3224023	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
006	Y3224278	13-09-2011	12-09-2011	ALC201
006	Y3224334	15-09-2011	13-09-2011	ALC201
006	Y3224364	15-09-2011	13-09-2011	ALC201
006	Y3224397	15-09-2011	13-09-2011	ALC201
006	Y3224459	15-09-2011	13-09-2011	ALC201
006	Y3224558	15-09-2011	13-09-2011	ALC201
006	Y3224561	15-09-2011	13-09-2011	ALC201
006	Y3224564	15-09-2011	13-09-2011	ALC201

Tabel 12: analyseresultaten grondmengmonster MM6.2

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	1,5				
lutum	6,2				
barium ⁺	<20			362	-
cadmium	<0,35	0,37	4,2	8,0	-
kobalt	5,0	6,2	43	79	-
koper	<10	22	64	105	-
kwik	<0,10	0,11	13	27	-
lood	<13	34	199	363	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	14	16	31	46	-
zink	33	72	220	368	-
PAK-totaal	0,19	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	4,0	102	200	-
minerale olie	<20	38	519	1000	-

Tabel 13: analyseresultaten grondmengmonster MM7.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	2,5				
lutum	12				
barium ⁺	<20			534	-
cadmium	<0,35	0,41	4,6	8,9	-
kobalt	4,5	8,9	61	113	-
koper	<10	26	76	125	-
kwik	<0,10	0,12	15	29	-
lood	15	38	220	402	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	11	22	42	63	-
zink	46	90	276	462	-
PAK-totaal	0,11	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	5,0	128	250	-
minerale olie	<20	48	649	1250	-

Tabel 14: analyseresultaten grondmengmonster MM7.2

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	1,1				
lutum	8,9				
barium ⁺	<20			442	-
cadmium	<0,35	0,39	4,4	8,4	-
kobalt	4,5	7,5	51	95	-
koper	<10	24	69	114	-
kwik	<0,10	0,12	14	28	-
lood	<13	36	208	380	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	11	19	36	54	-
zink	29	80	245	410	-
PAK-totaal	0,12	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	4,0	102	200	-
minerale olie	<20	38	519	1000	-

Tabel 15: analyseresultaten grondmengmonster MM8.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	3,4				
lutum	8,9				
barium ⁺	21			442	-
cadmium	<0,35	0,41	4,6	8,8	-
kobalt	4,7	7,5	51	95	-
koper	<10	25	71	118	-
kwik	<0,10	0,12	14	28	-
lood	15	37	213	388	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	12	19	36	54	-
zink	45	82	251	421	-
PAK-totaal	0,19	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	6,8	173	340	-
minerale olie	<20	65	882	1700	-

Tabel 16: analyseresultaten grondmengmonster MM9.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	3,0				
lutum	14				
barium ⁺	23			594	-
cadmium	<0,35	0,43	4,9	9,3	-
kobalt	5,0	9,9	67	125	-
koper	<10	28	80	133	-
kwik	<0,10	0,13	15	30	-
lood	17	39	229	418	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	13	24	46	69	-
zink	50	96	296	496	-
PAK-totaal	0,17	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	6,0	153	300	-
minerale olie	<20	57	778	1500	-

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikelkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, D.V.2007/124397, integrale versie geldend per 27-4-2008, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009; Waterbodembodem: Staatscourant 19 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

AL control rapport nr. 11710498 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09082011

Project: Moordijk, Koornbeek Monitor: MME.2.54 (100-150) 55 (150-200) 57 (100-150) 58 (100-150) 59 (100-150) 60 (100-150) 61 (50-100) 62 (100-150) 63 (100-150)	Gebuikto bodemonormen voor toetsing: - org. stofgehalte: 1,5 % @ - lutumgehalte 6,2 % @														
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond				Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend RBK, tabel 1		Toepassen op land RBK, tabel 1		Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2		Toepassen op land RBK, tabel 1					
				Klasse > 2AW of >wonen?	> wonen + AW7	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Grond	Waterbodem	
Metalen 8)	Barium [Ba]	mg/kg ds	27,125	AW			AW		AW				<T	AW	
	Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,398	AW			AW		AW				AW	AW	
	Cobalt [Co]	mg/kg ds	5	AW			AW		AW				AW	AW	
	Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	AW			AW		AW				AW	AW	
	Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	AW			AW		AW				AW	AW	
	Lood [Pb]	mg/kg ds	<13	AW			AW		AW				AW	AW	
	Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	AW			AW		AW				AW	AW	
	Nikkel [Ni]	mg/kg ds	14	AW			AW		AW				AW	AW	
	Zink [Zn]	mg/kg ds	33	AW			AW		AW				AW	AW	
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	Naphaleen	mg/kg ds	0,0350											
Fenanthreen		mg/kg ds	<0,01												
Anthracen		mg/kg ds	<0,01												
Fluorantheen		mg/kg ds	<0,01												
Chryseen		mg/kg ds	<0,01												
Benzo(a)anthracen		mg/kg ds	<0,01												
Benzo(e)pyreen		mg/kg ds	0,12												
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	<0,01												
Indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds	<0,01												
Benzo(g,h,i)perylene		mg/kg ds	<0,01												
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,19				AW		AW				AW	AW		
PCB	PCB 28	mg/kg ds	0,0035								*	*			
	PCB 52	mg/kg ds	<0,001								*	*			
	PCB 101	mg/kg ds	<0,001								*	*			
	PCB 118	mg/kg ds	<0,001												
	PCB 138	mg/kg ds	<0,001												
	PCB 153	mg/kg ds	<0,001												
	PCB 180	mg/kg ds	<0,001								*	*			
	PCB 7 (som. 0,7 factor) 5)	mg/kg ds	0,0245				AW	*	AW		*	*	AW	AW	
	Overige stoffen Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20				AW		AW				AW	AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen				Toegestaan		Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
	> 2x AW of > Wonen 5)	> AW	> Wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan Wonen 1)			
Grond, ontvangend	11	0	0	0	2	2	AW	-tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	AW	-tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	AW	-tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	AW	-tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	AW	-tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
- 3) Toetsing "NIET" betekent niet toetsbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- 5) gehalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
- 6) verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportagegrens.
- 7) Bij nikkelen op PCB gelden voor toetsing overschrijding voor achtergrondwaarden niet de die de deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkelen op PCB worden in de kolom niet meegerekend.
- 8) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18180, 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodeminspeuring 2003, Staatscourant 67, 7-4-2009, Waterbodem: Staatscourant 48 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009, (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Nomen Bied).

ALcontrol rapport nr. 11710498 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09092011

Project: Moerdijk, Keenohaven
 Menster: MM7.1 54 (0-50) 55 (0-50) 56 (0-50) 57 (0-50) 58 (0-50) 59 (0-50)

Gebruikte bodemonnormen voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,5 % @

- lutumgehalte: 12,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond				Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land		
				RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 1	Klasse	> 2AW of >wonen?		Vgl. met AS3000 wabo	RBK, tabel 1	Klasse
Metalen															
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	24,111	AW		AW		AW		AW		AW		AW	<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,358	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Cobalt [Co]	mg/kg ds	4,5	7,556	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	10,633	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,088	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Lead [Pb]	mg/kg ds	15	19,787	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	11	17,500	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	48	71,755	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen															
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0280												
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	0,0280												
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0280												
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,0800												
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,0400												
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,01	0,0400												
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,0400												
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0280												
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,01	0,0400												
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,11	0,110	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
PCB															
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0028												
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0028												
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0028												
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0028												
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0028												
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0028												
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0028												
PCB (7 (som, 0,7 factor) §)	mg/kg ds	0,0049	0,0196	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW
Overige stoffen															
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	56,000	AW		AW		AW		AW		AW		AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal gehele Z)	Overschrijdingen				Klasse onderdeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> 2x AW of > Wonen §)	> 2x AW of > Wonen §)	> 2x AW of > Wonen §)	toegestaan AW 1)	toegestaan wonen 1)	
Grond, ontvangend	11	0	0	0	0	2	AW
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	AW
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	AW

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Niet het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
- 3) Toepassing "NIET" betekent niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zand bodemgesteld in NEN 3740.
- 5) "verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportagegrens, dus moet verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
- 6) Bij nul of nul is het minimum 2% gehanteerd; als nulwaarde niet is genomen geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
- 7) Bij nul of nul is het minimum 2% gehanteerd; als nulwaarde niet is genomen geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
- 8) De kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden
- 9) De kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden
- 10) De kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden

Tuoties analyseresultaten grond- en waterbodemmonitors (m.u.v. partikeurken)

Regelgeving Bodomikwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007/24397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodomsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11710498 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09082011

Project: Moerdijk, Koenhaven
 Monitor: MM7.2 B4 (50-100) 85 (100-150) 68 (50-100) 67 (100-150) 68 (50-100) 69 (100-150) 70 (50-100) 71 (100-150) 72 (50-100)

Gebruikte bodommonities voor toetsing:

- org. stofgehalten: 1,1 % @

- lutumgehalten: 8,9 % @

parameter	oonthold	gemeten getalho	gecorr. getalho naar st. bodem	Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)
				Ontvangend			Toepassen op land			Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land			
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1			
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?	
Metalen																
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	27,125	AW			AW			AW			AW			<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,381	AW			AW			AW			AW			AW
Cobalt [Co]	mg/kg ds	4,5	9,016	AW			AW			AW			AW			AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	11,899	AW			AW			AW			AW			AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,090	AW			AW			AW			AW			AW
Leed [Pb]	mg/kg ds	<13	12,701	AW			AW			AW			AW			AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW			AW			AW			AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	11	20,370	AW			AW			AW			AW			AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	20	50,941	AW			AW			AW			AW			AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0350													
Fenanthroon	mg/kg ds	<0,01	0,0350													
Anthracoon	mg/kg ds	<0,01	0,0350													
Fluoranthoon	mg/kg ds	0,03	0,1500													
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,1000													
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,02	0,1000													
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,0500													
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	0,0350													
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0350													
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,01	0,0350													
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,12	0,120	AW			AW			AW			AW			AW
PCB																
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035													
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035													
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035													
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035													
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035													
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035													
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035													
PCB (7) (som. 0,7 factor) §	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			AW						AW			AW
Overige stoffen																
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW			AW						AW			AW

Conclusie voor het hele monster:

CONCLUSIE VOOR HET NIEUW MONITORING							
	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen				Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> 2x AW of > Wonen §)	> klasse > Wonen	> AW	Toppasuaan AW 1)		
			> wonen + AW		Toppasuaan wonen 1)		
Grond, ontvangend	11	0	0	0	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	NVT	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	3	NVT	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangentoepassing onder water	18	0	0	0	3	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	NVT	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodom.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zie definitie in NEN 5740.

§ Wintorgrenzen rapportagegrens, geen concrete mogelijkheid of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportagegrens.

§ Voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humusgehalte niet is gemeten, geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§ Bij nikkel en PCB gelden voor toetsing overschrijdingen voor achtergrondwaarden niet de da da deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de tabel niet meegenomen.

(de kolom bevat daarom geen "x" indien Wonen wel en 2AW niet wordt overschreden)

4) Bodom: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partijkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integratie versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009, Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11710498 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09082011

Project: Moerdijk, Keenhaven
 Monster: MM8.1 60 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50) 63 (0-50) 64 (0-50) 65 (0-50) 66 (0-50)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
 - org. stofgehalte: 3,4 % @
 - lutumgehalte: 8,9 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond			Waterbodem			Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend		Toepassen op land RBK, tabel 1	Toepassen onder water RBK, tabel 2			Toepassen op land RBK, tabel 1	
				Klasse	> 2AW of >wonen? + AW?		Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo		
Metalen											
Barium [Ba]	mg/kg ds	21	40,688	AW			AW			AW	<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,360	AW			AW			AW	AW
Cobalt [Co]	mg/kg ds	4,7	9,417	AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	11,260	AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,090	AW			AW			AW	AW
Lead [Pb]	mg/kg ds	15	20,465	AW			AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	22,222	AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	45	77,017	AW			AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen											
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0206								
Fluoranthreen	mg/kg ds	0,02	0,0588								
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0206								
Fluoranthoon	mg/kg ds	0,05	0,1471								
Chrysoen	mg/kg ds	0,02	0,0588								
Benzo(a)pyren	mg/kg ds	0,02	0,0588								
Benzo(k)fluoranthoon	mg/kg ds	0,02	0,0588								
Indeno(1,2,3-c-d)pyren	mg/kg ds	0,02	0,0588								
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,0588								
Pik-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,19	0,190	AW			AW			AW	AW
PCB											
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0021								
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0021								
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0021								
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0021								
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0021								
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0021								
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0021								
PCB (T) (som, 0,7 factor) \$	mg/kg ds	0,0049	0,0144	AW			AW			AW	AW
Overige stoffen											
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	41,178	AW			AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal proefst. 2)	Overschrijdingen				Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> 2x AW of > Wonen 5)	> 2x AW of > Wonen 5)	> 2x AW of > Wonen 5)	> 2x AW of > Wonen 5)		
Grond, ontvangend	11	0	0	0	0	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	0	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	0	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangendtoepassing onder water	18	0	0	0	0	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	0	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
- 3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- 5) "gehalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-els, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
- 6) voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd, als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
- 7) Bij nikkel en PCB gelden voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de als dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeneld.
- 8) de kolom bevat daarom geen "X". Indien Wonen wel op 2xAW niet wordt overschreden
- 9) Buitom: Interventiewaarde geldt alleen voor studies waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikelvrijen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, D.JZ2007124397, Integraal versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 doc. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. □ (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11710498 Datum beëindiging: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09082011

Project: Moordijk, Koonhaven
 Monitor: MWS.1 G7 (0-50) 68 (0-50) 69 (0-50) 70 (0-50) 71 (0-50) 72 (0-50)

Gebruikte bodemonnormen voor toetsing:

- org. stofgehalte: 3,0 % @
 - lutumgehalte 14,0 % @

- lutingehalte 14,0 % @				Grond				Waterbodem				Interventiowaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	oerheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend RBK, tabel 1		Toepassen op land RBK, tabel 1		Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2		Toepassen op land RBK, tabel 1		Grond	Waterbodem
				Klasse > ZAW of >wonen? >wonen? + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > ZAW of >wonen? >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > ZAW of >wonen? >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse > ZAW of >wonen? >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo		
Metalen													
Barium [Ba]	mg/kg ds	23	35.950			AW		AW		AW		<T	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,35	0,343	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Cobalt [Co]	mg/kg ds	5	7.801	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	<10	10.000	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,084	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Loed [Pb]	mg/kg ds	17	21.587	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	15.958	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	50	72.539	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen													
Nitaleen	mg/kg ds	<0,01	0,0233										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,0333										
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0233										
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,1000										
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,0867										
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,02	0,0867										
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,0867										
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,0333										
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,0867										
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,0867										
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,17	0,170	AW		AW		AW		AW		AW	AW
PCB													
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0023										
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0023										
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0023										
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0023										
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0023										
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0023										
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0023										
PCB 7 (som. 0,7 factor) 5)	mg/kg ds	0,0049	0,0163	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Overige stoffen													
Mineraal olie (totaal)	mg/kg ds	<20	48.867	AW		AW		AW		AW		AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal probesten 2)	Overschrijdingen				Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel intermediair en tussenwaarde
		> 2x AW of > Wonen 5)		> Wonen + AW			
		> AW	> Wonen 5)	> Wonen + AW	Toepassen AW 1)	Toepassen wonen 1)	
Grond, ontvangend	11	0	0	0	0	2	AW
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	0	2	AW
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	0	2	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	0	3	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	0	2	AW

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Behoort het aantal parameters van dit rapport met een Achtgrondwaarde
- 3) Toepassing "NIET" betekent niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde", zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- 5) gehalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportgrens-els, die moet verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
- 6) verhoogde rapportgrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportgrens.
- 7) voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humuslutaal niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
- 8) Bij mikel en PCB gelden voor toetsingse overschrijding voor achtgrondwaarden niet de als dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij mikel en PCB worden in de kolom niet toegelaten.
- 9) de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden
- 8) Barium: Intervallwaarde geldt alleen voor stankloos wuurs bij duidelijk eprake is van antropogene verontreiniging.

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007T24397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 84-2009 □ (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad, Regeling Bodemkwaliteit, 18-11-2007, 18160 - 18111-2007; zie www.wetton.nl)

Project	Moordijk, Koonehaven
Monsterc	MMS2 MMS2 (100-130)

Future health

Conclusie voor het hele monster:

Wanneer de overheid de mogelijkheid heeft om de afzet van een onderneming te beperken, kan de overheid de afzet van een onderneming beperken. Wanneer de overheid de mogelijkheid heeft om de afzet van een onderneming te beperken, kan de overheid de afzet van een onderneming beperken.

3) Toegemiddeld "NIE" betekent niet toepasbaar.

- gohalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens-eis, dus mog veranderstoel worden knu

④ voor humus op lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/volum niet is genoemd, moet de afname niet meer dan 1% zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegeteld.

(do komen bevat onderaan goni - χ indicat worden wat uit ZAAV naar wordt overgenomen)

{&} Bannum: Introductory material to each unit of study.

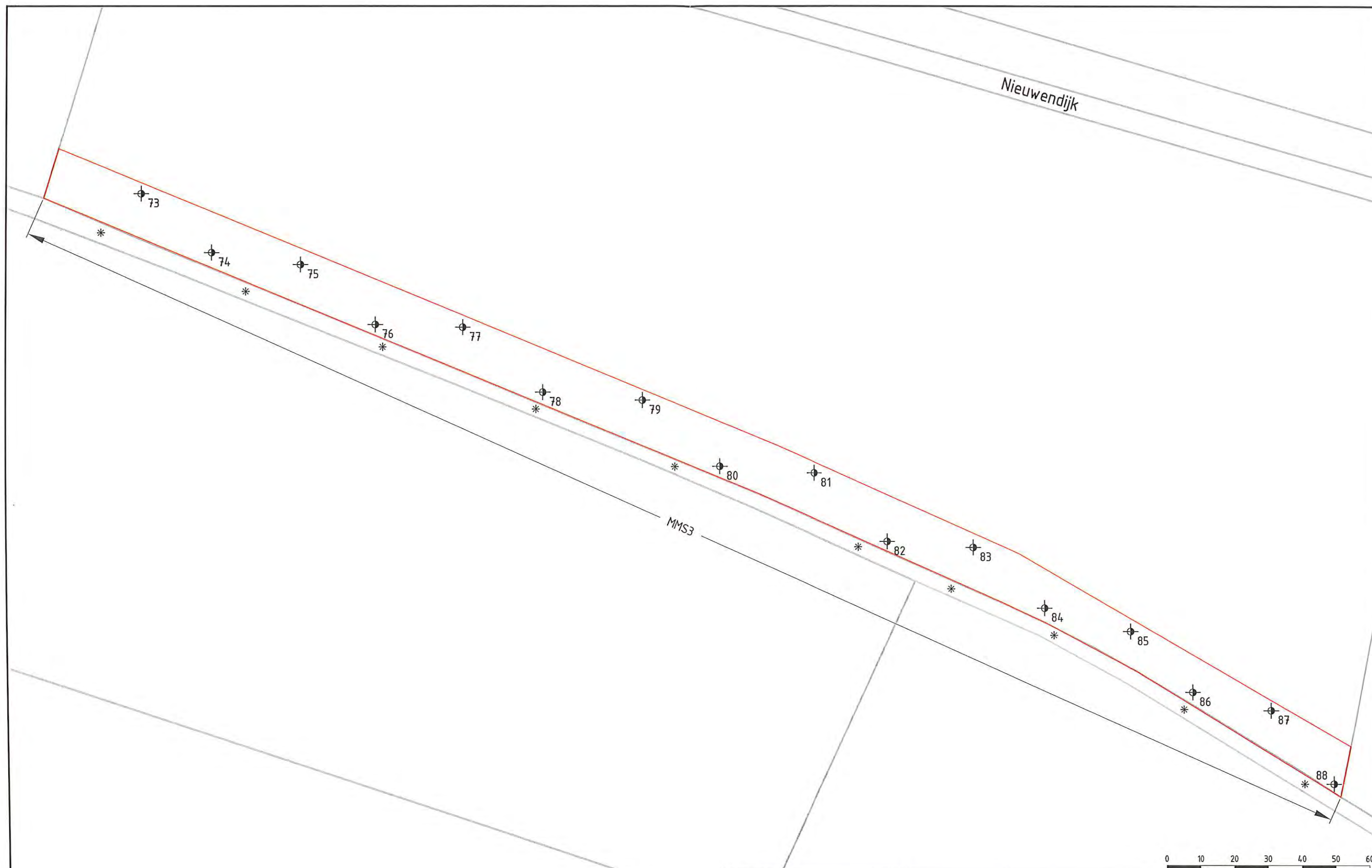
Voor deze toelating gelden de minimumvereisten van Al control Laboratories

Bijlage 6

Traject 3

Inhoud:

- Situatietekening
- Foto-overzicht
- Boorbeschrijvingen
- Analyserapporten grond & slib
- Toetsingstabellen grond (AI waarde)
- Toetsingstabellen grond (Bbk)
- Toetsingstabellen slib (Bbk)



Legenda — onderzoekslocatie ⊕ boring tot 2,5 m-mv * siltsteek ➤ foto		 GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.	geo- en milieutechnisch adviesbureau Strijkvlietel 30, Postbus 29 3454 ZG DE MEERN Tel. : 030 - 656 17 46 Fax. : 030 - 656 49 54 E-mail: feken@vandijktechniek.nl Project: EVZ Keenehaven Plaats: Traject III Opdrachtnr.: 151264/2 Schaal: 1:1000 (A3) Datum: 05-09-2011 Gewijzigd: Gewijzigd: Gewijzigd: Getek.: A.Demir
---	---	---	---

FOTOREPORTAGE

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Legenda



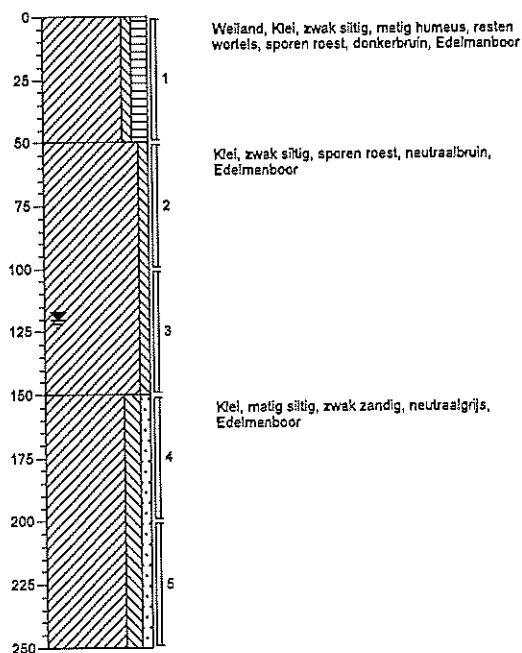
GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

Adviesbureau voor geotechniek en milieu Tel. : 030 - 666 17 46
Strijkviertel 30, Postbus 29 Fax : 030 - 666 48 54
3454 ZG DE MEERN E-mail : teken@vandijktech.nl

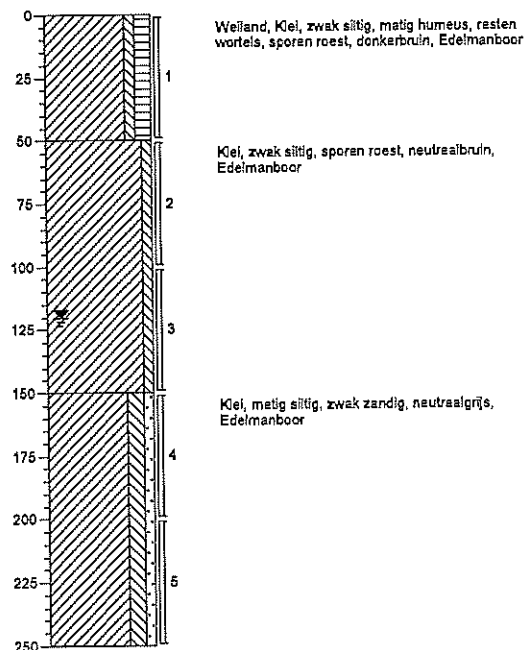
Project: Keenehaven (traject 3)

Plaats: Moerdijk
Opdrachtnr.: 151264/2
Datum: oktober 2011
Volgnummer: 1/1

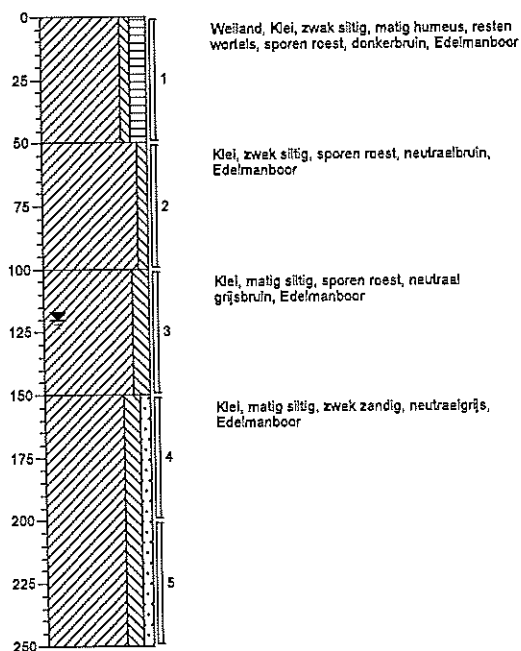
Boring: 73



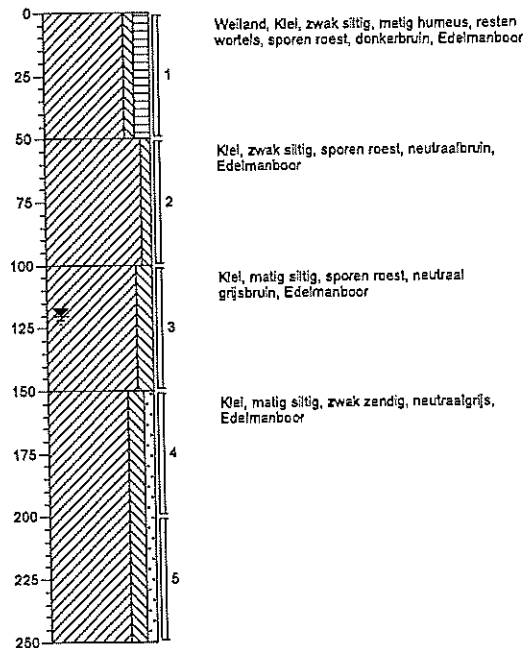
Boring: 74



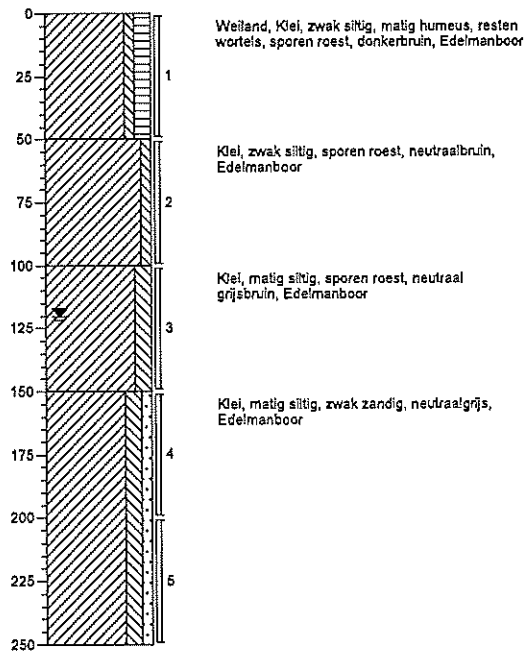
Boring: 75



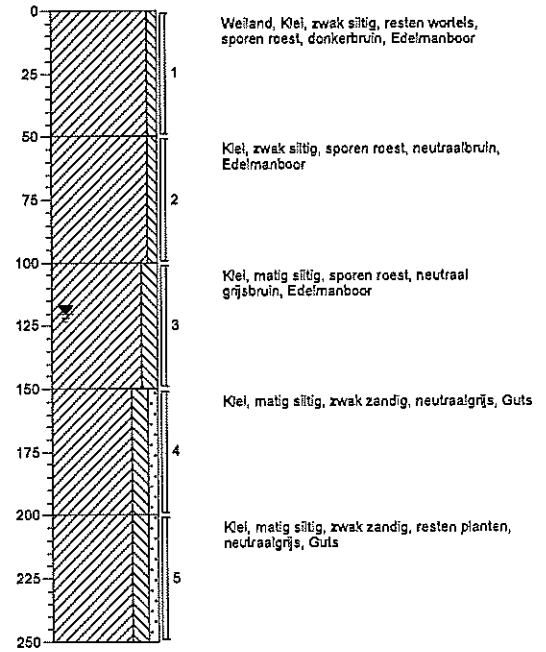
Boring: 76



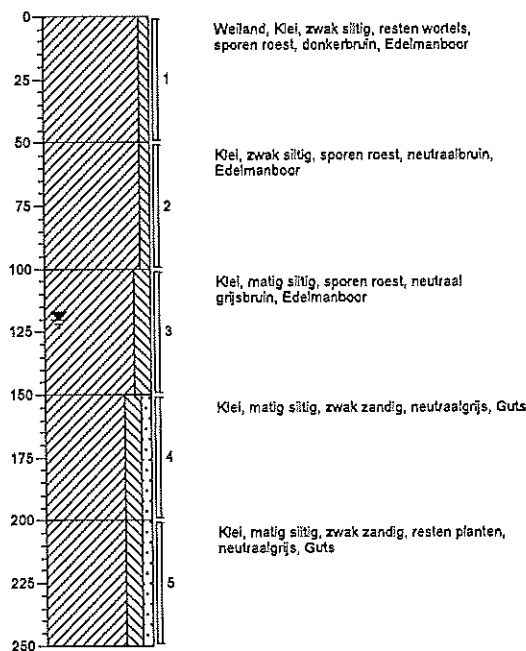
Boring: 77



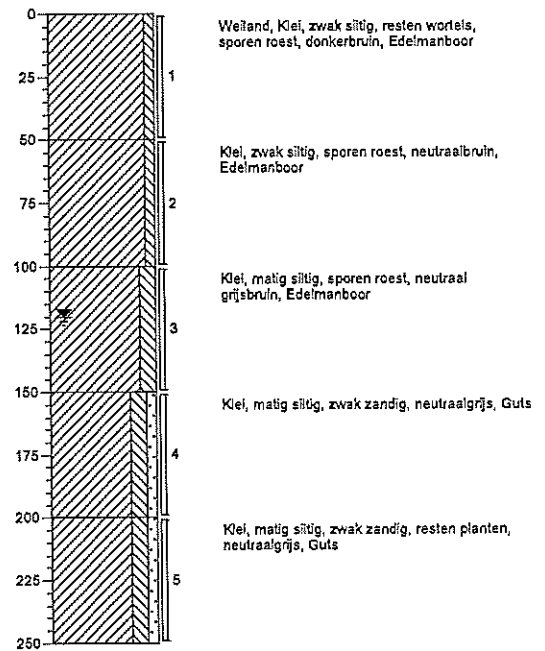
Boring: 78



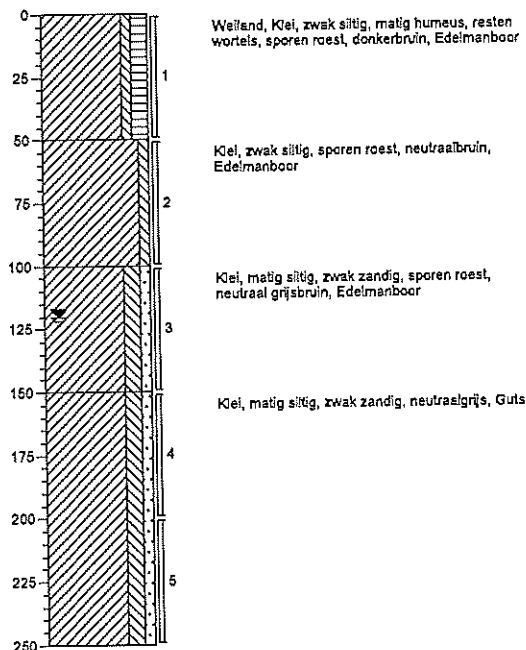
Boring: 79



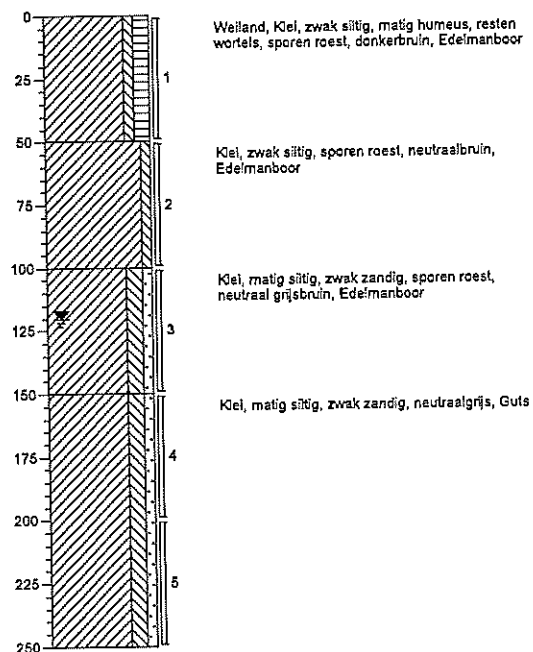
Boring: 80



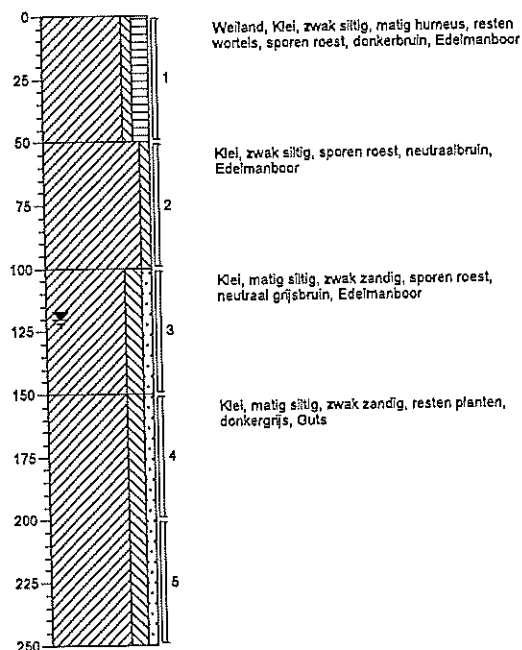
Boring: 81



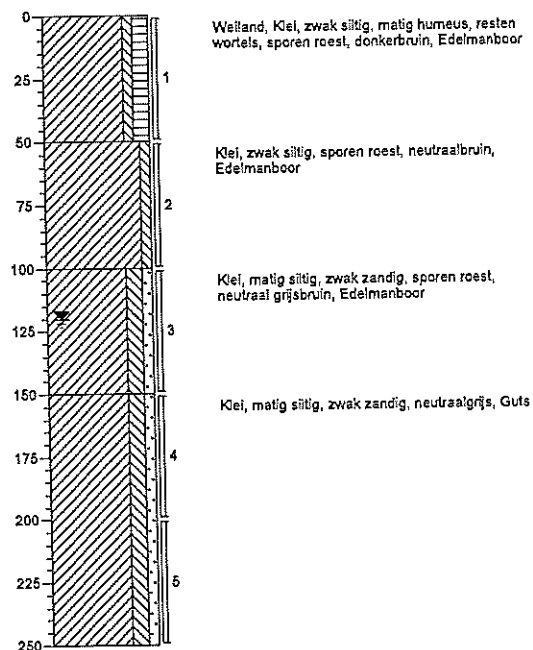
Boring: 82



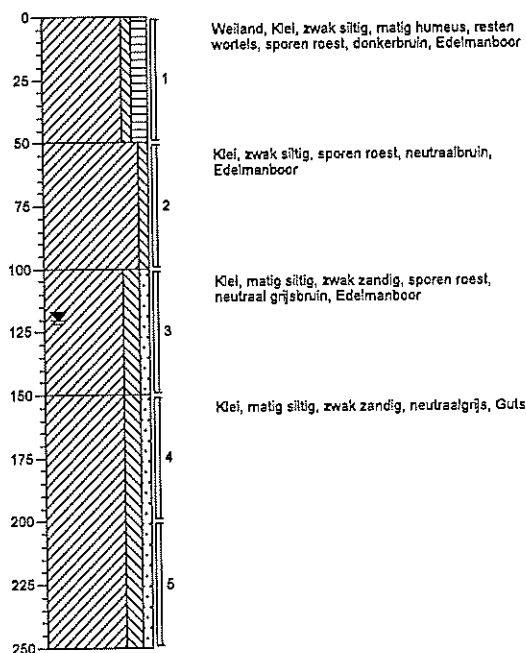
Boring: 83



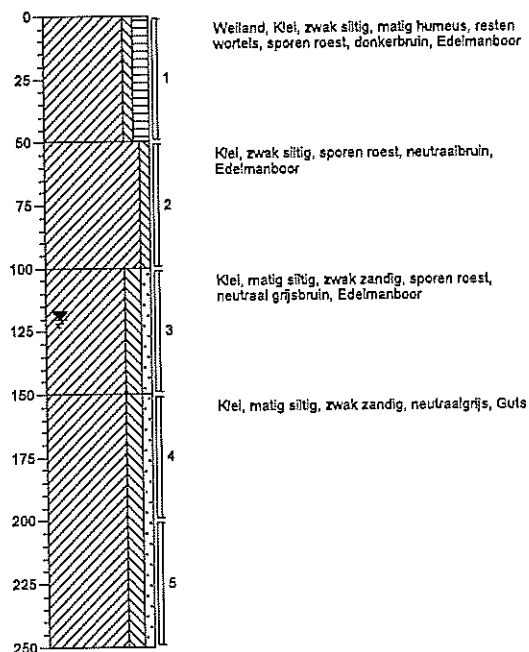
Boring: 84



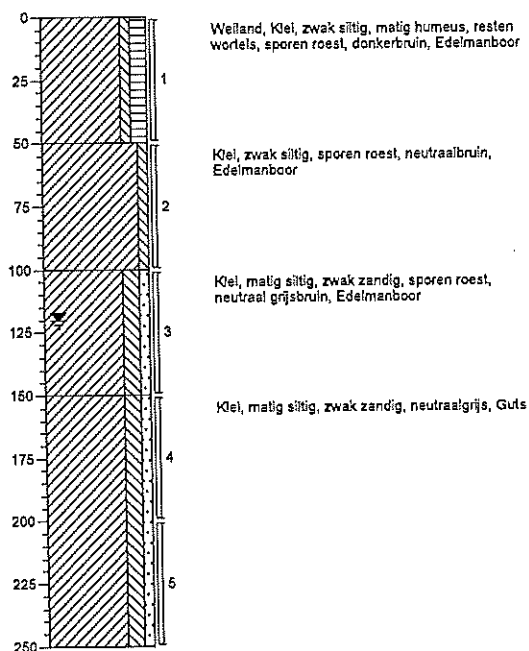
Boring: 85



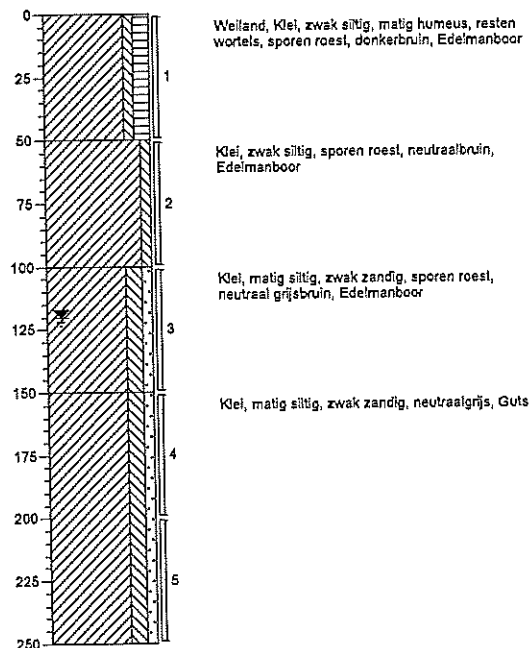
Boring: 86



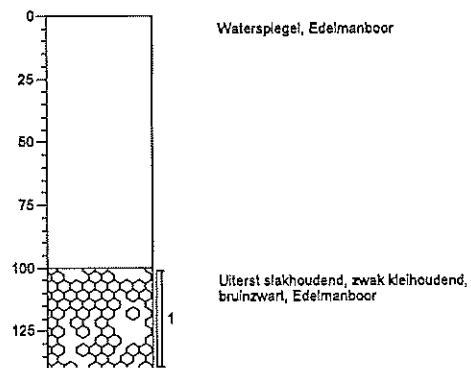
Boring: 87



Boring: 88



Boring: MMS3





v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11708084 - 1

Orderdatum 07-09-2011
Startdatum 07-09-2011
Rapportagedatum 14-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	79.6	76.9	70.9	72.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	3.7	1.5	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	16	16	24	15
METALEN						
barium	mg/kgds	S	37	42	32	31
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	6.5	7.2	7.6	7.6
koper	mg/kgds	S	14	15	10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	20	22	16	15
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	17	19	20	19
zink	mg/kgds	S	63	70	55	51
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.16 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	Grond (AS3000)	MM10.1 73 (0-50) 74 (0-50) 75 (0-50) 76 (0-50) 77 (0-50) 78 (0-50) 79 (0-50) 80 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM11.1 81 (0-50) 82 (0-50) 83 (0-50) 84 (0-50) 85 (0-50) 86 (0-50) 87 (0-50) 88 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM8.2 73 (50-100) 74 (100-150) 75 (50-100) 76 (100-150) 77 (50-100) 78 (100-150) 79 (50-100) 80 (100-150)
005	Grond (AS3000)	MM9.2 81 (50-100) 82 (100-150) 83 (50-100) 84 (100-150) 85 (50-100) 86 (100-150) 87 (50-100) 88 (100-150)

Paraaf:





v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11708084 - 1

Orderdatum 07-09-2011
Startdatum 07-09-2011
Rapportagedatum 14-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	Grond (AS3000)	MM10.1 73 (0-50) 74 (0-50) 75 (0-50) 76 (0-50) 77 (0-50) 78 (0-50) 79 (0-50) 80 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM11.1 81 (0-50) 82 (0-50) 83 (0-50) 84 (0-50) 85 (0-50) 86 (0-50) 87 (0-50) 88 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM8.2 73 (50-100) 74 (100-150) 75 (50-100) 76 (100-150) 77 (50-100) 78 (100-150) 79 (50-100) 80 (100-150)
005	Grond (AS3000)	MM9.2 81 (50-100) 82 (100-150) 83 (50-100) 84 (100-150) 85 (50-100) 86 (100-150) 87 (50-100) 88 (100-150)

Paraaf :





v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11708084 - 1

Orderdatum 07-09-2011
Startdatum 07-09-2011
Rapportagedatum 14-09-2011

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11708084 - 1

Orderdatum 07-09-2011
Startdatum 07-09-2011
Rapportagedatum 14-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
droge stof	Waterbodern (AS3000)	Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan NEN-ISO-11465), AS3000-waterbodern: conform AS3210-1 en conform NEN-EN-12880
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodern (AS3000)	Conform AS3210-2, gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodern (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodern (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodern (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Waterbodern (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodern (AS3000)	Idem
koper	Waterbodern (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodern (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950, ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772

Paraaf:





v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 9 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11708084 - 1

Orderdatum 07-09-2011
Startdatum 07-09-2011
Rapportagedatum 14-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
lood	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0716571	06-09-2011	06-09-2011	ALC264
002	Y3224543	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
002	Y3224883	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
002	Y3224898	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
002	Y3225091	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
002	Y3225569	06-09-2011	06-09-2011	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y3225574	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
002	Y3225576	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
002	Y3225583	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
003	Y3224953	06-09-2011	06-09-2011	ALC201 Theoretische monsternamedatum
003	Y3224954	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
003	Y3225108	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
003	Y3225121	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
003	Y3225441	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
003	Y3225442	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
003	Y3225455	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
003	Y3225456	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
004	Y3224905	06-09-2011	06-09-2011	ALC201 Theoretische monsternamedatum
004	Y3224957	06-09-2011	05-09-2011	ALC201

Paraaf:



v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11708084 - 1

Orderdatum 07-09-2011
Startdatum 07-09-2011
Rapportagedatum 14-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y3224967	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
004	Y3225103	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
004	Y3225566	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
004	Y3225573	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
004	Y3225579	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
004	Y3225587	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
005	Y3224895	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
005	Y3224986	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
005	Y3225101	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
005	Y3225102	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
005	Y3225378	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
005	Y3225443	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
005	Y3225448	06-09-2011	05-09-2011	ALC201
005	Y3225464	06-09-2011	05-09-2011	ALC201



Analyserapport

v.Dijk Geo-/MIL.techniek

M.R. Hanraads

Postbus 29

3454 ZG DE MEERN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Moerdijk, Keenehaven
Uw projectnummer : 151264/2
ALcontrol rapportnummer : 11708084, versie nummer: 1

Rotterdam, 14-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 151264/2. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

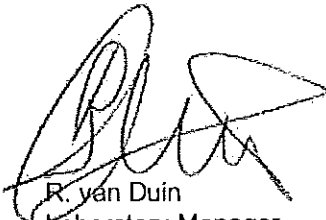
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



v.Dijk Geo-/MIL. TECHNIEK
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11708084 - 1

Orderdatum 07-09-2011
Startdatum 07-09-2011
Rapportagedatum 14-09-2011

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

droge stof	gew.-%	S	43.9
gewicht artefacten	g	S	0
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6
gloeirest	% vd DS		95.6

KORREL GROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	S	12
-----------------	---------	---	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	42
cadmium	mg/kgds	S	0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.7
koper	mg/kgds	S	12
kwik	mg/kgds	S	0.07
lood	mg/kgds	S	18
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	18
zink	mg/kgds	S	65

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.02
chryseen	mg/kgds	S	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.17

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MMS.3 MMS.3 (-)

Paraaf :





v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11708084 - 1

Orderdatum 07-09-2011
Startdatum 07-09-2011
Rapportagedatum 14-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	S	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	S	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	S	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<35

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MMS.3 MMS.3 (-)



v.Dijk Geo-/MIL.techniek
M.R. Hanraads

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Moerdijk, Keenehaven
Projectnummer 151264/2
Rapportnummer 11708084 - 1

Orderdatum 07-09-2011
Startdatum 07-09-2011
Rapportagedatum 14-09-2011

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Tabel 17: analyseresultaten grondmengmonster MM8.2

	Gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	1,5				
lutum	24				
barium ⁺	32			890	-
cadmium	<0,35	0,47	5,3	10	-
kobalt	7,6	15	99	184	-
koper	10	34	98	162	-
kwik	<0,10	0,14	17	34	-
lood	16	45	259	474	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	20	34	66	97	-
zink	55	125	384	643	-
PAK-totaal	0,07	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	4,0	102	200	-
minerale olie	<20	38	519	1000	-

Tabel 18: analyseresultaten grondmengmonster MM9.2

	Gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	2,6				
lutum	15				
barium ⁺	31			623	-
cadmium	<0,35	0,43	4,8	9,3	-
kobalt	7,6	10	71	131	-
koper	<10	28	82	135	-
kwik	<0,10	0,13	15	30	-
lood	15	40	231	422	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	19	25	48	71	-
zink	51	99	304	509	-
PAK-totaal	0,07	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	5,2	133	260	-
minerale olie	<20	49	675	1300	-

Tabel 19: analyseresultaten grondmengmonster MM10.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	3,1				
lutum	16				
barium ⁺	37			653	-
cadmium	<0,35	0,44	5,0	9,6	-
kobalt	6,5	11	74	137	-
koper	14	29	85	140	-
kwik	<0,10	0,13	16	31	-
lood	20	41	236	431	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	17	26	50	74	-
zink	63	103	315	528	-
PAK-totaal	0,16	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	6,2	158	310	-
minerale olie	<20	59	804	1550	-

Tabel 20: analyseresultaten grondmengmonster MM11.1

	gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof	3,7				
lutum	16				
barium ⁺	42			653	-
cadmium	<0,35	0,45	5,1	9,8	-
kobalt	7,2	11	74	137	-
koper	15	30	86	142	-
kwik	<0,10	0,13	16	31	-
lood	22	41	238	435	-
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	-
nikkel	19	26	50	74	-
zink	70	104	318	533	-
PAK-totaal	0,14	1,5	21	40	-
som PCB (µg/kgds)	4,9	7,4	189	370	-
minerale olie	<20	70	960	1850	-

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikelingen)

Roging Bodemkwaliteit, 20 december 2007, D122007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18180, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Interventuwaarden grond: Circulaire Bodemsanerung 2009, Staatscourant 87, 7-4-2009, Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11708084 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol05082011

Project: Meerdijk, Koophaven
 Monitor: MMB.2.75 (50-100) 75 (50-100) 76 (100-150) 77 (50-100) 78 (100-150) 79 (50-100) 80 (100-150)

Gebuchte bodemonkenmarken voor toetsing:
 - org. stofgehalte: 1,5 % @
 - lutumgehalte: 24,0 % @

parameter	oorheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond				Waterbodem				Interventuwaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land	
				RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen													
Barium [Ba]		32	33,087	AW		AW		AW		AW		AW	<T
Cadmium [Cd]		<0,35	0,315	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Cobalt [Co]		7,6	7,844	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Koper [Cu]		10	11,765	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Kwik [Hg]		<0,1	0,074	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Loed [Pb]		16	17,895	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Molybdeen [Mo]		<1,5	1,050	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Nikkel [Ni]		20	20,588	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Zink [Zn]		55	61,800	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen													
Nafthalen		<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Fluoranthreen		<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Anthracen		<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Fluorantheen		<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Chryseen		<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Benzo(a)anthracen		<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Benzo(a)pyreen		<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Benzo(k)fluoranthreen		<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Indeno(1,2,3-cd)pyreen		<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Benzo(g,h,i)perylene		<0,01	0,0350	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)		0,07	0,070	AW		AW		AW		AW		AW	AW
PCB													
PCB 28		<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
PCB 52		<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
PCB 101		<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
PCB 118		<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
PCB 128		<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
PCB 153		<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
PCB 180		<0,001	0,0035	AW		AW		AW		AW		AW	AW
PCB (7) (een, 0,7 factor) 5)		0,0049	0,0245	AW		AW		AW		AW		AW	AW
Overige stoffen													
Minerale olie (totaal)		<20	70,000	AW		AW		AW		AW		AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen				Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)		Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
	> 2AW of > Wonen 5)	> AW	> 2AW of > Wonen 5)	> AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	
Grond, ontvangend	11	0	0	0	2	2	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	AW
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	AW

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Behoort het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
- 3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- 5) gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
- 6) Voor bodem en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet te meten wordt de waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
- 7) Bij reken op PCB gelden voor toepassing overschrijding voor achtergrondwaarden niet de als dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel op PCB worden in de kolom niet meegerekend.
- 8) (de kolom toetst daarna geen "X" indien Wonen wel en 2AW niet wordt overschreden)
- 9) Bodem: Interventuwaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikelvrijen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ007/124397, integratie versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18460, 18-11-2010; zie www.wetten.nl

Interventiowaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009, Bodembodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009, 3 (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11708084 Datum toelichting: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09082011

Project: Moerdijk, Kaandhaven
 Monitor: MWS.2 B1 (50-100) B2 (100-150) B3 (50-100) B4 (100-150) B5 (50-100) B6 (100-150) B7 (50-100) B8 (100-150)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,8 % @

- lutengehalte: 15,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond				Waterbodem				Interventiowaarde / Tussenwaarde 4)			
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend			Toepassen op land		
				Klasse	> 2AW of >wonen? + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?		Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?
Metalen	mg/kg ds	31	45,762												
Barium [Ba]	mg/kg ds	<0,35	0,344	AW		AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	7,8	11,002	AW		AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<10	9,859	AW		AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	<0,1	0,083	AW		AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	15	18,861	AW		AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW		AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	19	26,600	AW		AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	51	72,194	AW		AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Zink [Zn]	mg/kg ds														
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	mg/kg ds														
Naphthalen	mg/kg ds	<0,01	0,0269				AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	
Fluoranthroon	mg/kg ds	<0,01	0,0269												
Acenafreen	mg/kg ds	<0,01	0,0269												
Fluoranthroon	mg/kg ds	<0,01	0,0269												
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	0,0269												
Benzo(a)andradiceon	mg/kg ds	<0,01	0,0269												
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0269												
Benzo(k)fluoranthroon	mg/kg ds	<0,01	0,0269												
Indeno-(1,2,3-c-d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	0,0269												
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,01	0,0269												
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,070	AW		AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
PCB	mg/kg ds														
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0027				AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0027				AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0027				AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0027				AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0027				AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0027				AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0027				AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	
PCB (7) (gem. 0,7 factor) 5)	mg/kg ds	0,0048	0,0188	AW		AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW
Overige stoffen	mg/kg ds	<20	53,845	AW		AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

Aantal profielen 2)	> AW	> 2x AW of > (wonen \$)	Overschrijdingen		Toepassen AW 1)	Toepassen >wonen 1)	Klasse niet voor betroffende situatie 3)	Oordeel Interventi- en Tussenwaarde
			> AW	> 2x AW of > (wonen \$)				
11	0	0	0	0	2	2	AW	<Tussenwaarde
11	0	0	0	0	2	2	AW	<Tussenwaarde
18	0	0	0	0	3	3	AW	<Tussenwaarde
18	0	0	0	0	3	3	AW	<Tussenwaarde
11	0	0	0	0	2	2	AW	<Tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle stoffen, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Bij het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) "gehalte >AW (of geen AW vastgesteld, maar wel < AS3000 rapportagegrens-als, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn).

6) voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

7) Bij rijkdom en PCB gelden voor bepaalde overschrijdingen voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij rijkdom en PCB worden in de kolom niet meegenomen.

8) In kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden

9) Bodem: Interventiowaarde geldt alleen voor stoffen waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikelkeuringen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007/124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.welton.nl
 Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009, Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11708084 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09082011

Project: Moordijk, Keenohaven
 Monitor: MM10.1 73 (0-50) 74 (0-50) 75 (0-50) 76 (0-50) 77 (0-50) 78 (0-50) 79 (0-50) 80 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
 - om, stofgehalte: 3,1 % @
 - lutinggehalte: 18,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond				Waterbodem				Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water		Toepassen onder water, of ontvangend		Grond	Waterbodem
				Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	RBK, tabel 1	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse		
Metalen	Barium [Ba]	mg/kg ds	52,138	AW			AW	AW				<T	AW
	Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,333	AW			AW	AW				AW	AW
	Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,028	AW			AW	AW				AW	AW
	Koper [Cu]	mg/kg ds	19,048	AW			AW	AW				AW	AW
	Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,081	AW			AW	AW				AW	AW
	Leed [Pb]	mg/kg ds	24,602	AW			AW	AW				AW	AW
	Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,050	AW			AW	AW				AW	AW
	Nikkel [Ni]	mg/kg ds	22,885	AW			AW	AW				AW	AW
	Zink [Zn]	mg/kg ds	85,923	AW			AW	AW				AW	AW
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	mg/kg ds	0,0278										
Overige stoffen	Nitrofen	mg/kg ds	0,0845									AW	AW
	Paraquat	mg/kg ds	0,0226									AW	AW
	Aldrin	mg/kg ds	0,1280									AW	AW
	Fluorantheen	mg/kg ds	0,0845									AW	AW
	Chrysene	mg/kg ds	0,0223									AW	AW
	Benzo(a)anthraacen	mg/kg ds	0,0845									AW	AW
	Benzo(b)pyreen	mg/kg ds	0,0223									AW	AW
	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,0845									AW	AW
	Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,0845									AW	AW
	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,160									AW	AW
Overige stoffen	Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,001									AW	AW
	PCB 28	mg/kg ds	0,0023									AW	AW
	PCB 52	mg/kg ds	0,0023									AW	AW
	PCB 101	mg/kg ds	0,0023									AW	AW
	PCB 118	mg/kg ds	0,0023									AW	AW
	PCB 138	mg/kg ds	0,0023									AW	AW
	PCB 153	mg/kg ds	0,0023									AW	AW
	PCB 180	mg/kg ds	0,0023									AW	AW
	PCB (7) (som, 0,7 factor) 5)	mg/kg ds	0,0158									AW	AW
	Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	45,161									AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen				Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)				Oordeel interventie- en tussenwaarde
	> 2x AW of > Wonen 5)	> klasse > Wonen 5)	wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	AW	2	3	
11	0	0	0	0	2	2	2	2	<tussenwaarde
11	0	0	0	0	NVT	2	NVT	2	<tussenwaarde
18	0	0	0	0	NVT	3	NVT	3	<tussenwaarde
18	0	0	0	0	NVT	3	NVT	3	<tussenwaarde
11	0	0	0	0	NVT	2	NVT	2	<tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
 - 2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
 - 3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
 - 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
 - 5) gehalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens, dus niet vermeldend worden kolner dan AW te zijn.
- * Verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportagegrens.
 @ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humusgehalte niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
 § Bij nikkel en PCB gelden voor toegenomen overschrijding voor achtergrondwaarde niet de 2x AW maar de 1x AW (niet wordt overschreden)
 (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2x AW niet wordt overschreden)
 4) Betreft: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikeelmonsters)

Rogeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, D122007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18160, 18-11-2010; zie www.wetten.nl
 Intervallwaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 87, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op getoonde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11708084 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09082011

Project: Moordijk, Koehaven
 Monster: MM11.1 81 (0-50) 82 (0-50) 83 (0-50) 84 (0-50) 85 (0-50) 86 (0-50) 87 (0-50) 88 (0-50)

Gebruikte bodemonken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 3,7 % @

- lutengehalte: 18,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar sl. bodem	Grond				Waterbodem				Intervallwaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend RBK, tabel 1		Toepassen op land RBK, tabel 1		Toepassen onder water RBK, tabel 2		Toepassen onder water, of ontvangend RBK, tabel 2		Toepassen op land RBK, tabel 1	
				Klasse > 2AW of >wonen? + AW?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 grond	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse > 2AW of >wonen?	Vgl. met AS3000 wabo
Metalen													
Barium [Ba]	mg/kg ds	42	50,182	AW		AW		AW		AW		AW	
Calcium [Ca]	mg/kg ds	<0,35	0,326	AW		AW		AW		AW		AW	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,2	10,080	AW		AW		AW		AW		AW	
Koper [Cu]	mg/kg ds	15	20,134	AW		AW		AW		AW		AW	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,1	0,081	AW		AW		AW		AW		AW	
Lood [Pb]	mg/kg ds	22	26,828	AW		AW		AW		AW		AW	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW		AW		AW		AW		AW	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	19	23,577	AW		AW		AW		AW		AW	
Zink [Zn]	mg/kg ds	70	94,040	AW		AW		AW		AW		AW	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen													
Nitrofen	mg/kg ds	<0,01	0,0168										
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,0270										
Anthracen	mg/kg ds	<0,01	0,0168										
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,0811										
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,0541										
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,01	0,0270										
Benzo(b)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,0270										
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,0270										
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,0270										
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,02	0,0541										
Pik-benzal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,14	0,140	AW		AW		AW		AW		AW	
PCB													
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0019										
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0019										
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0019										
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0019										
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0019										
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0019										
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0019										
PCB 180 (som, 0,7 factor) §	mg/kg ds	0,0048	0,0132	AW		AW		AW		AW		AW	
Overige stoffen													
Minerale olie (total)	mg/kg ds	<20	37,838	AW		AW		AW		AW		AW	

Conclusie voor het hele monster:

Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen				Toegestaan wonen 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor bestemmings status 3)	Oordeel Intervall- en Tussenwaarde
	> AW	> 2x AW of >wonen §	> klasse >wonen	> AW + AW				
Grond, ontvangend	11	0	0	0	2	2	AW	<Tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	2	AW	<Tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	3	3	AW	<Tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	3	3	AW	<Tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	2	AW	<Tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtgrondwaarde

3) Toepassing "NLT" bodem niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

§ "gehalte > AW (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens", dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.

* voorafgevoerde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportagegrens.

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

§ Bij nietel en PCB gelden voor toetsing overschrijding voor achtgrondwaarden niet de als dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nietel en PCB worden in de kolom niet meegenomen.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

§ Barium: Intervallwaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters (m.u.v. partikeleingen)

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, OJZ2007124397, integrale versie geldend per 27-4-2009, met wijziging Staatscourant Nr. 18180, 18-11-2010; 26 www.wetten.nl
 Interventiowaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 87, 7-4-2009. Waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, met wijziging Staatscourant 88, 8-4-2009, 1 (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 11708084 Datum toetsing: 11-10-2011 Versie: ALcontrol09022011

Project: Meerdijk, Koehaven
 Monster: MMS.3 MMS.3 (-)

Gebuchte bodemonkenmerken voor toetsing:
 - org. stofgehalte: 3,6 % @
 - lutumgehalte: 12,0 % @

Gobrukte bodemonkenmerken voor toetsing: - org. stofgehalte: 3,6 % @ - lutengehalte 12,0 % @																
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond				Waterbodem				Interventiowaarde / Tussenwaarde 4)				
				Ontvangend		Toepassen op land		Toepassen onder water, of ontvangend		Toepassen op land						
				RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?	RBK, tabel 2	Vgl. met AS3000 grond	Klasse	> 2AW of >wonen?		RBK, tabel 1	Vgl. met AS3000 wabo	Klasse	> 2AW of >wonen?
Metalen																
Barium [Ba]	mg/kg ds	42	72,333	AW		AW		AW		AW		AW		AW		<T
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,2	0,281	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,7	11,250	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	17,734	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,07	0,088	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW
Loed [Pb]	mg/kg ds	18	23,323	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	1,050	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	18	28,636	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	65	59,502	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Nafthalen	mg/kg ds	<0,02	0,0389													
Forantheen	mg/kg ds	0,02	0,0556													
Anthracen	mg/kg ds	<0,02	0,0389													
Fluorantheen	mg/kg ds	0,04	0,1111													
Chrysen	mg/kg ds	<0,02	0,0389													
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,02	0,0389													
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,02	0,0389													
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,02	0,0389													
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,02	0,0389													
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,02	0,0389													
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kg ds	0,17	0,170	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW
PCB																
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0019													
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0019													
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0019													
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0019													
PCB 128	mg/kg ds	<0,001	0,0019													
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0019													
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0019													
PCB (7) (eum. 0,7 factor) 5)	mg/kg ds	0,0049	0,0136	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW
Overige stoffen																
Minorele olie (totaal)	mg/kg ds	<15	68,058	AW		AW		AW		AW		AW		AW		AW

Conclusie voor het hele monster:

Overschrijdingen	Aantal paleetst 2)	Overschrijdingen				Toegestaan voor beoelende situatie 3)	Interventi- en Tussenwaarde
		> 2x AW of > Wonen 5)		Toegestaan AW 1)			
		> AW	> Wonen	AW 1)	Wonen 5)		
Grond, ontvangend	11	0	0	0	2	AW	< tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	N/T	< tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	3	N/T	< tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	3	N/T	< tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	2	N/T	< tussenwaarde

- 1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
- 2) Behoort het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
- 3) Toepassing "NIET" betekent niet toepassen
- 4) "Tussenwaarde" zoals gedefinieerd in NEN 5740.
- 5) "gehalte > AW" (of geen AW vastgesteld), maar wel < AS3000 rapportagegrens, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te zijn.
- 6) verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de AS3000 rapportage grens.
- 7) voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 1%.
- 8) Bij nikkel en PCB gelden voor achtergrondwaarden niet de als dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel en PCB worden in de kolom niet meegerekend.
- 9) (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel op 2xAW niet wordt overschreden)
- 10) Barium: Interventiowaarde geldt alleen voor situaties waarbij sprake is van antropogene verontreiniging.

Bijlage 7

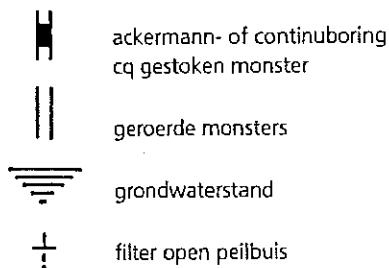
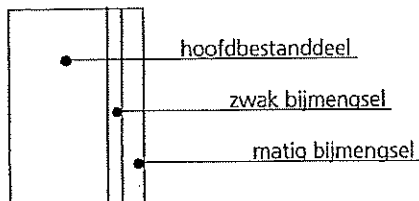
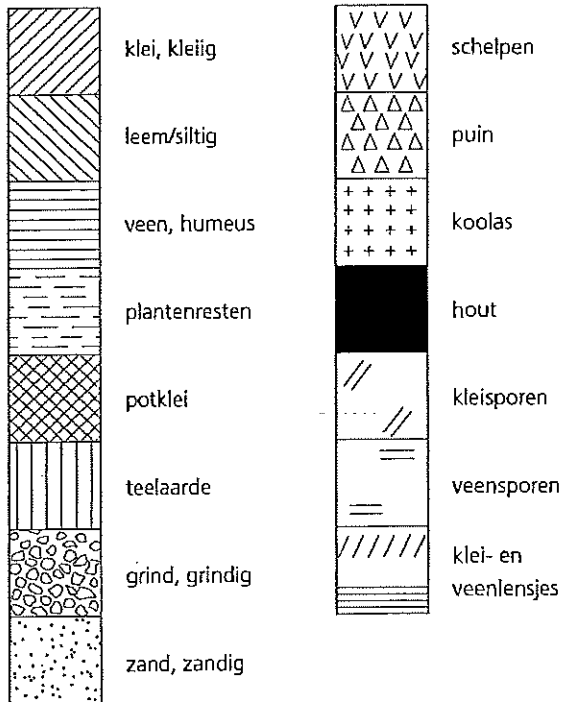
Verklaring der tekens en
verklarende woordenlijst

verklaring der tekens

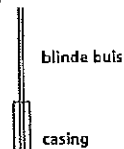


GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.

BOORSTAAT



peilbuis



grondwaterstand

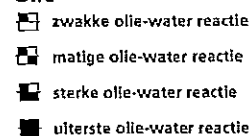
bentoniet afdichting

filter

geur

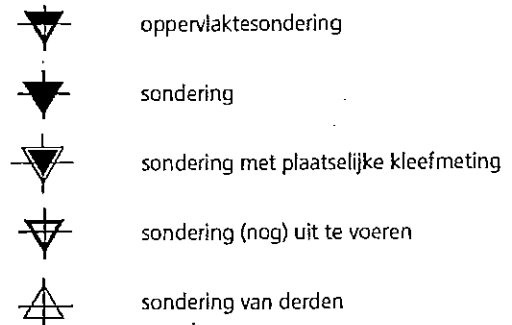


olie

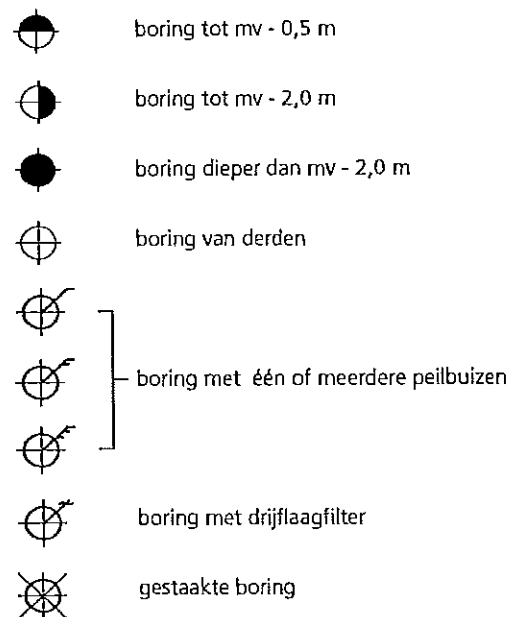


SITUATIETEKENING

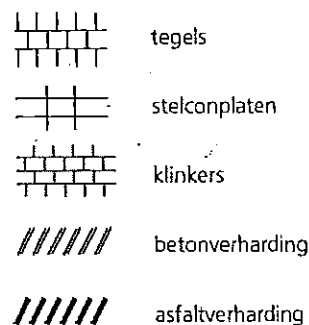
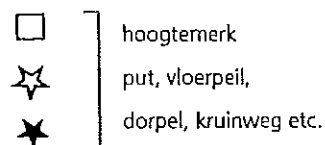
sonderingen



boringen - peilbuizen



diversen



VERKLARENDE WOORDENLIJST

bron	de oorzaak van de bodemverontreiniging
categorie 1 grond	licht tot matig verontreinigde grond die in aanmerking komt voor hergebruik
BTEXN	benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen
EC	elektrisch geleidingsvermogen in mS/cm
EOX	Extraheerbare Organo Halogeen-verbindingen. Dit is een verzamelnaam voor een groep stoffen. Indien de concentratie van EOX in de bodem te hoog ligt, dient deze nader geanalyseerd te worden door middel van een EOX-verklaring
EOX-verklaring	er wordt geanalyseerd welke PCB, OCB en/of chloorbenzenen voor een verhoogde EOX waarde zorgen
freatisch grondwater	grondwater met een vrije grondwaterspiegel
GWS	grondwaterstand
interventiewaarde	waarde waarmee voor verontreinigde stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier
isohypsenkaart	kaart die de stijghoogte van het water in het eerste watervoerende pakket aangeeft; aan de hand van de stijghoogte kan de grondwaterstromingsrichting van deze laag worden bepaald
m	meter
m²	vierkante meter
m³	kubieke meter
mS/cm	milliSiemens per centimeter (maat voor elektrische geleiding)
m-mv	diepte in meters minus maaiveld
MVR	ministeriële vrijstellingsregeling
NAP	Normaal Amsterdams Peil (hoogtemaat)
NEN 5740	deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging; de norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties; de norm is niet van toepassing op onderzoek van waterbodems
NVN 5725	richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijk onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek

oliechromatogram	een grafiek waarin de hoeveelheid van verschillende koolwaterstoffen zichtbaar is. Met behulp van deze grafiek kan worden bepaald waaruit de minerale olie bestaat
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
pH	zuurgraad
streefwaarde	het milieukwaliteitsniveau waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht
tussenwaarde	$(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$. Overschrijding van deze waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is
µg	microgram; één miljoenste gram
mg	milligram; één duizendste gram
kg	kilogram; duizend gram
l	liter
>	groter dan
<	kleiner dan

Lijst met percelen EVZ Keenehaven

Deelgebied	Kadastraal nummer
Keenehaven 1	SDB 02 F 5
	SDB 02 F 138
	SDB 02 F 293
Keenehaven 2	SDB 02 G 233
	SDB 02 G 234
	KDT 00 G 511
	KDT 00 G 510
Keenehaven 3	KDT 00 B 2090

Dwarsprofiel I

Onderhoudsstrook

Rietmoeras

Zomerpeil = -0.80m NAP

2.00 NAP

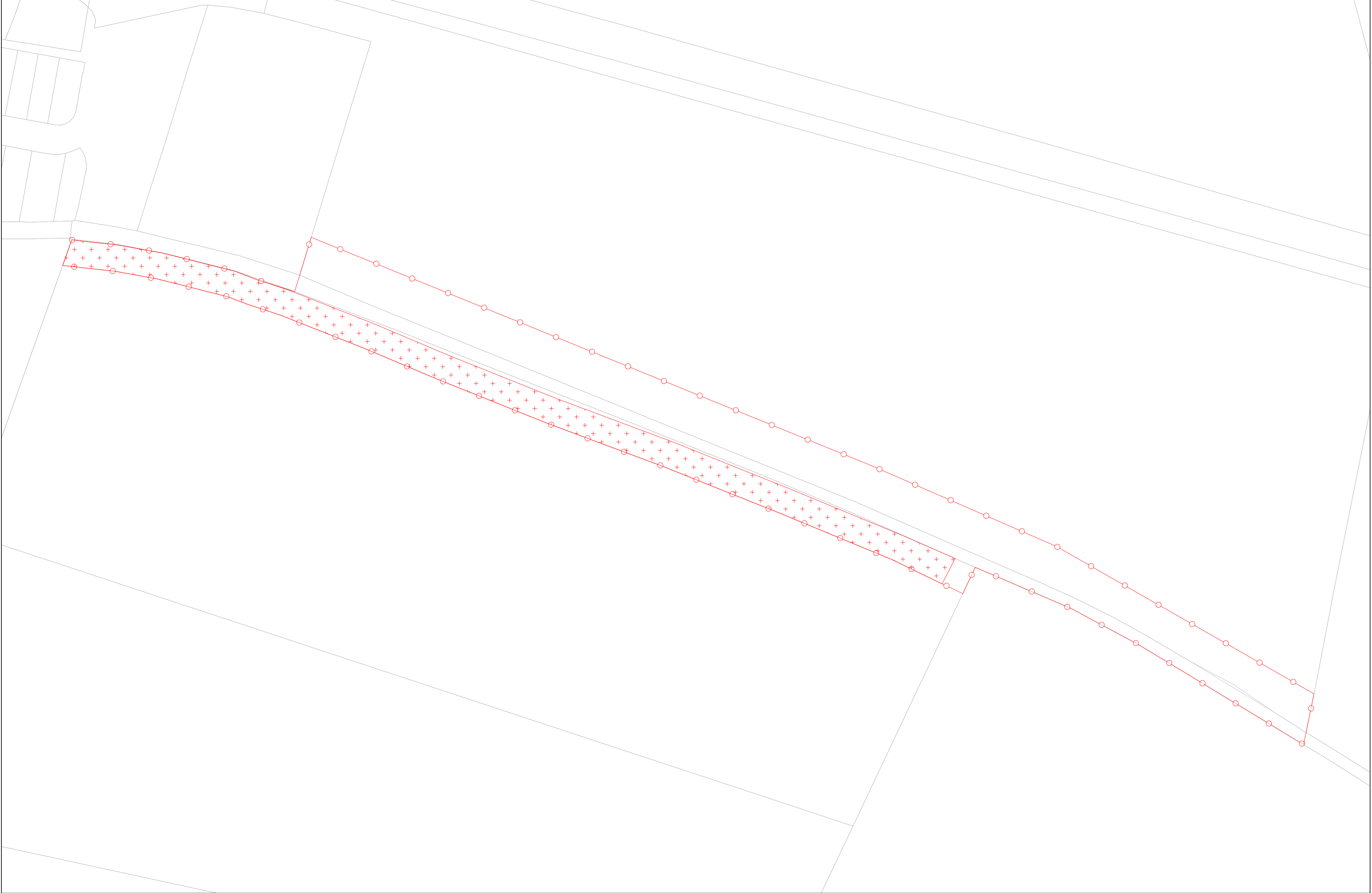
Hoogte oud	1.00	0.98	0.96	0.94	0.92	0.90	0.88	0.86	0.84	0.82	0.80	0.78	0.76	0.74	0.72	0.70	0.68	0.66	0.64	0.62	0.60	0.58	0.56	0.54	0.52	0.50	0.48	0.46	0.44	0.42	0.40	0.38	0.36	0.34	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.10	-0.12	-0.14	-0.16	-0.18	-0.20	-0.22	-0.24	-0.26	-0.28	-0.30	-0.32	-0.34	-0.36	-0.38	-0.40	-0.42	-0.44	-0.46	-0.48	-0.50	-0.52	-0.54	-0.56	-0.58	-0.60	-0.62	-0.64	-0.66	-0.68	-0.70	-0.72	-0.74	-0.76	-0.78	-0.80	-0.82	-0.84	-0.86	-0.88	-0.90	-0.92	-0.94	-0.96	-0.98	-1.00	-1.02	-1.04	-1.06	-1.08	-1.10	-1.12	-1.14	-1.16	-1.18	-1.20	-1.22	-1.24	-1.26	-1.28	-1.30	-1.32	-1.34	-1.36	-1.38	-1.40	-1.42	-1.44	-1.46	-1.48	-1.50	-1.52	-1.54	-1.56	-1.58	-1.60	-1.62	-1.64	-1.66	-1.68	-1.70	-1.72	-1.74	-1.76	-1.78	-1.80	-1.82	-1.84	-1.86	-1.88	-1.90	-1.92	-1.94	-1.96	-1.98	-2.00	-2.02	-2.04	-2.06	-2.08	-2.10	-2.12	-2.14	-2.16	-2.18	-2.20	-2.22	-2.24	-2.26	-2.28	-2.30	-2.32	-2.34	-2.36	-2.38	-2.40	-2.42	-2.44	-2.46	-2.48	-2.50	-2.52	-2.54	-2.56	-2.58	-2.60	-2.62	-2.64	-2.66	-2.68	-2.70	-2.72	-2.74	-2.76	-2.78	-2.80	-2.82	-2.84	-2.86	-2.88	-2.90	-2.92	-2.94	-2.96	-2.98	-3.00	-3.02	-3.04	-3.06	-3.08	-3.10	-3.12	-3.14	-3.16	-3.18	-3.20	-3.22	-3.24	-3.26	-3.28	-3.30	-3.32	-3.34	-3.36	-3.38	-3.40	-3.42	-3.44	-3.46	-3.48	-3.50	-3.52	-3.54	-3.56	-3.58	-3.60	-3.62	-3.64	-3.66	-3.68	-3.70	-3.72	-3.74	-3.76	-3.78	-3.80	-3.82	-3.84	-3.86	-3.88	-3.90	-3.92	-3.94	-3.96	-3.98	-4.00	-4.02	-4.04	-4.06	-4.08	-4.10	-4.12	-4.14	-4.16	-4.18	-4.20	-4.22	-4.24	-4.26	-4.28	-4.30	-4.32	-4.34	-4.36	-4.38	-4.40	-4.42	-4.44	-4.46	-4.48	-4.50	-4.52	-4.54	-4.56	-4.58	-4.60	-4.62	-4.64	-4.66	-4.68	-4.70	-4.72	-4.74	-4.76	-4.78	-4.80	-4.82	-4.84	-4.86	-4.88	-4.90	-4.92	-4.94	-4.96	-4.98	-5.00	-5.02	-5.04	-5.06	-5.08	-5.10	-5.12	-5.14	-5.16	-5.18	-5.20	-5.22	-5.24	-5.26	-5.28	-5.30	-5.32	-5.34	-5.36	-5.38	-5.40	-5.42	-5.44	-5.46	-5.48	-5.50	-5.52	-5.54	-5.56	-5.58	-5.60	-5.62	-5.64	-5.66	-5.68	-5.70	-5.72	-5.74	-5.76	-5.78	-5.80	-5.82	-5.84	-5.86	-5.88	-5.90	-5.92	-5.94	-5.96	-5.98	-6.00	-6.02	-6.04	-6.06	-6.08	-6.10	-6.12	-6.14	-6.16	-6.18	-6.20	-6.22	-6.24	-6.26	-6.28	-6.30	-6.32	-6.34	-6.36	-6.38	-6.40	-6.42	-6.44	-6.46	-6.48	-6.50	-6.52	-6.54	-6.56	-6.58	-6.
------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----

-

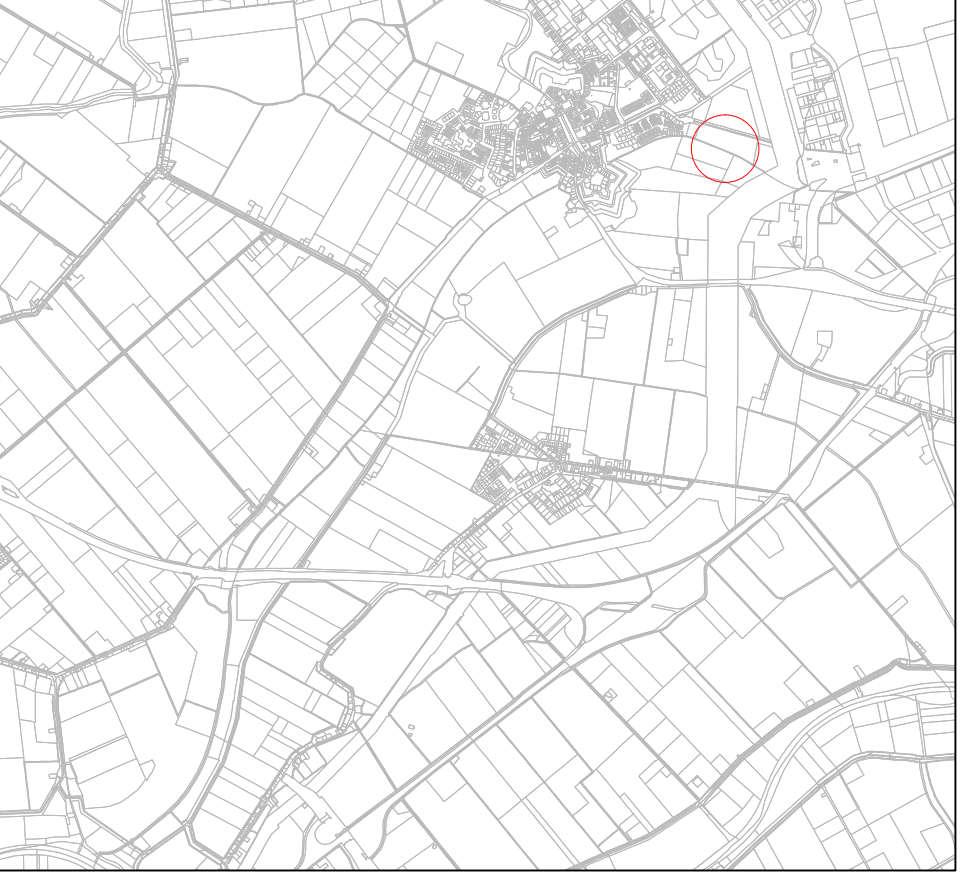
EVZ Keenehaven



Overzichtstekening Keenehaven deelgebied 3 (1:1000)



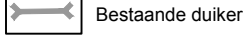
Locatie deelgebieden (1:50.000)



Legenda

 GBKN

 Plangrens

 Bestaande duiker

Kabels & leidingen

 Zone bestaande Kabels & Leidingen

Te verwijderen elementen

 Verwijderen begroeiing

Maten in meters
Materiaalmaten in millimeters
Hoogtematen t.o.v. N.A.P.



EVZ Keenehaven

Opruimtekening deelgebied 3

Opdrachtgever: Waterschap Brabantse Delta Project nr. 188	Tekeningnr: 3a Schaal: 1:1000
 Kleurt het landelijk gebied	Projectnummer: 5239 Opnamedatum: - Datum: 21-03-2013 Versie: Definitief Formaat: A1 Bestand: werktek./autocad Getekend: LO Voor akkoord: GJS