

Ontwikkeling Heerlijkheid 't Groenewoud Wijdmeren

Bijlage 1: Onderzoek naar de stortgeschiedenis



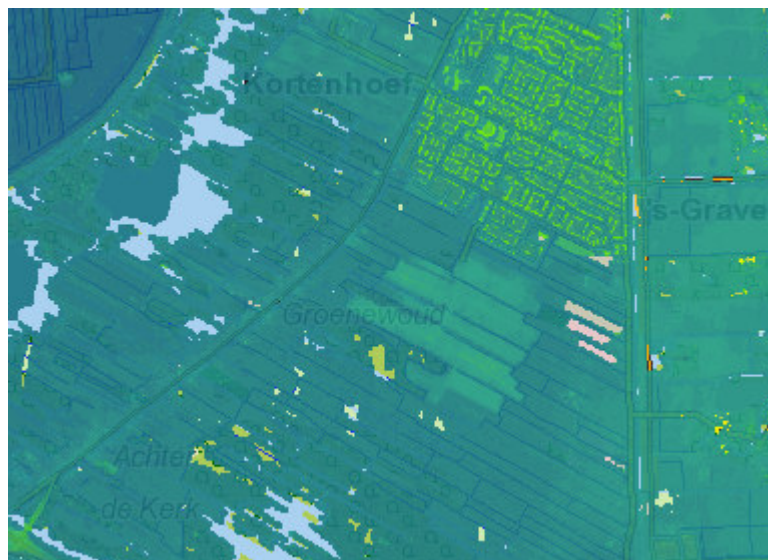
Nader onderzoek stortplaats

'Heerlijkheid 't Groenewoud'- PPS

juli 2009
Definitief

Ontwikkeling Heerlijkheid 't Groenewoud Wijdmeren

Bijlage 1: Onderzoek naar de stortgeschiedenis



Nader onderzoek stortplaats

dossier : B6435.01-001

registratienummer : MD-BO20092110

versie : 1

'Heerlijkheid 't Groenewoud'- PPS

juli 2009

Definitief

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	2
1.1	Aanleiding en doel	2
1.2	Onderzoeksopzet	2
1.3	Samenvatting	3
2	HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSIGE ONTWIKKELINGEN	5
2.1	Huidige situatie	5
2.2	Toekomstige ontwikkelingen	5
3	VASTSTELLEN VAN DE STORTPLAATSCONTOUR	6
3.1	Opzet	6
3.2	Resultaten historisch onderzoek	6
3.3	Gegevens deklaagonderzoek.grondwateronderzoek	6
3.4	Gegevens inmeting hoogteprofiel terrein	7
4	LOCATIE EN DIEPTE ZANDWINPUTTEN	8
5	AARD, HERKOMST EN STORTPERIODE VAN HET STORTMATERIAAL	9
6	VERONTREINIGSSITUATIE STORTPLAATS	11
6.1	Verontreinigingssituatie en dikte deklaag	11
6.2	Omgeving	11
6.3	Grondwaterverontreiniging (NAVOS)	11
7	SAMENVATTING	13
	LITERATUUR	14

BIJLAGEN

1	Regionale ligging
2	Vastgestelde stortcontour
3	Kaarten Deklaag
4	NAVOS gegevens
5	Ontwikkeling stortplaats
6	Kadastrale overzicht eigenaren stortlocatie
7	Hoogtemodel terrein

1 INLEIDING

1.1 Inleiding

De publiek-private samenwerkingsconstructie (PPS) “Heerlijkheid 't Groenewoud” is voornemens de voormalige strotplaats Groenewoud in te passen in het landschap. Dit als onderdeel van het rood voor groen project Heerlijkheid 't Groenewoud, waarbij tevens op beperkte schaal woningbouw wordt gerealiseerd. In het voorbereidingstraject voor de ontwikkeling van het landgoed “Heerlijkheid 't Groenewoud” is vastgesteld dat het benodigd is volledig inzicht te hebben in de historische informatie aangaande de voormalige stortplaats. Hiertoe zijn alle bestaande gegevens doorgenomen en dit rapport wordt daar verslag van gedaan.

De gemeente Wijdmeren heeft DHV BV de opdracht gegeven alle niet aanwezige relevante informatie te verzamelen voor het saneringsplan en een verdere ontwikkeling van het gebied. Dit rapport beschrijft het nader onderzoek naar de historie van de stortplaats zelf en haar fysieke ligging.

Doel van het nader onderzoek stortplaats, met hierin het historisch onderzoek en de inmeting van de stortplaats, is om duidelijkheid te krijgen over:

- Het profiel en de feitelijke contour van de stortplaats;
- De locatie en diepte van de zandwinputten die zich in de stort bevinden;
- De herkomst en de aard van het stortmateriaal (Bronstrekke), alsmede de periode van stortactiviteiten.
- Verontreinigingssituatie stortplaats (deklaag, grondwaterverontreiniging (NAVOS)).

1.2 Leeswijzer

De beschrijving van dit onderzoek is bijlage 1 van het hoofdrapport waarin alle informatie van het te ontwikkelende gebied is opgenomen. De bijlagen van het hoofdrapport zijn:

Bijlage 1	Nader onderzoek stortplaats met hierin het historisch onderzoek en de inmeting van de hoogte van het terrein;
Bijlage 2	Nader onderzoek deklaag
Bijlage 3	Waterbodemonderzoek
Bijlage 4	Oppervlaktewateronderzoek en ecologie
Bijlage 5	Nader grondwateronderzoek en modellering

In deze bijlage is in paragraaf 1.3 de onderzoeksopzet beschreven, gevolgd door een samenvatting van de onderzoeksresultaten, paragraaf 1.4. Hoofdstuk 2 beschrijft de huidige situatie en de toekomstige ontwikkelingen, tegen welk licht de resultaten overige gespiegeld worden. Het profiel en de contour van de stortplaats staat in hoofdstuk 3 beschreven. De resultaten van het onderzoek naar de positionering van de zandwinputten is vastgelegd in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 vind u de resultaten van het historisch onderzoek, gevolgd door een samenvatting van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken vastgestelde verontreinigingssituatie, hoofdstuk 6.

1.3 Onderzoeksopzet

Het nader onderzoek stortplaats is opgezet als historisch onderzoek (zoals beschreven in de NVN5725) aangevuld met de inmeting van de hoogte van de stortlocatie. De gegevens uit het historisch onderzoek

zijn vergeleken met de gegevens uit het nader deklaagonderzoek en de veldwerkgegevens van het grondwateronderzoek.

In april 2007 is door DHV BV de aanwezige historische gegevens onderzocht. Hiervoor is de circa meter archiefmateriaal doorgenomen, welke genoemd is in de nota van toelichting. Het archiefmateriaal is afkomstig van de gemeente Hilversum (in bewaring bij het streekarchief Gooi en Vechtstreek te Hilversum en het Rijksarchief te Haarlem) en van de voormalige gemeente 's-Graveland (aanwezig op het gemeentehuis van Wijdmeren te Hilversum).

1.4 Samenvatting

Uit het nader onderzoek van de stortplaats blijkt het volgende:

- De door DHV BV vastgestelde stortplaatsoppervlakte met contour is weergegeven in afbeelding 1.1;



Afbeelding 1.1: Stortplaatscontour

- De hoogte van de stort wisselt stekt en ligt gemiddeld op 0,9 m+NAP, de omgeving lint tussen de -0,5 en de 0 m+NAP. De dikte van het stortlichaam wisselt eveneens (grotendeels tussen de 2,5 en 3,5 meter);
- Op en rondom de stort liggen verschillende sloten.
- Er kunnen twee deellocaties worden onderscheiden waar zogenaamde zandwinputten hebben gelegen. Op deze locaties is het stortmateriaal dieper aangebracht. In het noorden is een zandwinput gegraven van 6,2 meter en ten zuidwesten van 9,2 meter diep;
- Uit dit archiefonderzoek is gebleken dat er sprake is van stort van haardas, straat- en huisvuil. Daarnaast is op enkele niet nader gespecificeerde locaties ook sloop- en bedrijfsafval gestort.

Aannemelijk is dat in het zuidwestelijke deel, tevens sloopafval is gestort van een Hilversumse gasfabriek en afval van de galvanische en smaak- en voedingsmiddelenindustrie. Ook wordt er in verschillende stukken gerept over diverse illegale stortactiviteiten. Deze zijn vaak zonder duidelijke bron en in voorgaande bodemonderzoeken zijn geen aanwijzingen aangetroffen die hierop wijzen.

- Het afval is voornamelijk afkomstig van de gemeente Hilversum en daarnaast ook van de gemeente 's-Gravelande. In 1959 is officieel begonnen met het storten, maar mogelijk is al eerder begonnen met het storten van huisvuil voordat de vergunningen waren verleend. In 1973 is officieel een einde gekomen aan het gebruik als stortplaats op de onderzoekslocatie. Er was in die jaren kennelijk een tekort aan stortplaatsen en de gemeente Hilversum bracht vaak meer huisvuil aan dat van te voren was geraamd;
- De deklaag van de stort is gemiddeld kleiner dan 0,5 meter;
- Uit de bodemonderzoeken op de stort blijkt onder meer dat er sprake is van een sterk heterogeen diffuus verontreinigde deklaag met zware metalen en PAK;
- In het grondwater is tijdens diverse monitoringsronden in de afgelopen jaren op verschillende dieptes matige tot sterke verontreinigingen aangetroffen met name met arseen, barium en zink.

2 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSIGE ONTWIKKELINGEN

2.1 Huidige situatie

De locatie ligt in de Kortenhoefsepolder direct ten zuiden van de dorpskern Kortenhoef en ten noordoosten van de oorspronkelijke oude lintbebouwing. Kortenhoef was tot 1 januari 1966 een zelfstandige gemeente, toen het samen met de dorpen 's-Graveland en Ankeveen opging in de gemeente 's-Graveland. Op 1 januari 2002 is deze gemeente gefuseerd met de gemeenten Loosdrecht en Nederhorst ten Berg tot de gemeente Wijdmeren.

Het gebied is deels gelegen in het Habitat- en vogelrichtlijngebied “Oostelijke Vechtplassen”. Nabij de stort ligt tevens het natuurgebied “Ankeveense en Korteboefse Plassen”. Ten zuiden ligt een gebied waar Natuurmonumenten een moerasgebied wil ontwikkelen met extensieve graslanden, in het kader van de Ecologische hoofdstructuur (EHS). [1]

De stortplaats heeft een oppervlakte van circa 27 hectare. Het hart van het gebied ligt op XY-coördinaat 136100 : 471700. Voor een overzicht van de huidige eigenaren verwijzen wij naar de kadastrale gegevens in bijlage 6.

Het gebied is op dit moment voornamelijk in gebruik als weidegebied. Er grazen onder meer koeien, paarden, pony's en geiten. Ook is er een manege aanwezig. Zover bekend worden geen consumptiegewassen in het gebied geteeld.

Over de stortlocatie loopt een puinpad ('Beltweg') en er liggen verschillende sloten. Er staan eveneens enkele opstallen (schuren, stallen e.d.) in het gebied. Het puinpad is normaal toegankelijk vanuit het dorp. De hoogte van de stort varieert. Verschillende percelen zijn afgezet met hekken.

2.2 Toekomstige ontwikkelingen

Om op termijn geen risico's te vormen voor milieu en gezondheid dient de stortplaats te worden gesaneerd. Daarnaast is er belangstelling om in de periferie van deze stortplaats op beperkte schaal woningbouw te realiseren. Dit betekent bouwen buiten de 'rode contour' van de gemeente Wijdmeren. Het plan is opgevat om deze twee ontwikkelingen samen te brengen, zodat in een 'rood voor groen' concept de bouw van de buitenplaatsen kan worden toegestaan onder voorwaarde dat de stortplaats duurzaam wordt gesaneerd en natuurontwikkeling plaatsvindt. De ontwikkeling van Groenewoud is gekoppeld aan de ontwikkeling van het uitleggegebied de Zuidsingel fase VIII.

3 VASTSTELLEN VAN DE STORTPLAATSCONTOUR

3.1 Opzet

De stortplaatscontour hebben wij vastgesteld door de gegevens zoals die bekend zijn te koppelen aan de hoogte van het maaiveld ter plaatse van de stortplaats. Door beide gegevens over elkaar te leggen wordt de contour van de stortplaats duidelijk. In bijlage 2 is de stortcontour weergegeven op tekening. In dit hoofdstuk beschrijven wij de resultaten, die relatie hebben met de contour, van:

- het historisch onderzoek;
- de relevante gegevens uit de onderzoeken naar de deklaag en de grondwateronderzoek;
- van de hoogtemeting van het terrein.

3.2 Resultaten historisch onderzoek

In bijlage 5 is een chronologisch overzicht van de ontwikkeling van de stortlocatie opgenomen samen met kaarten met plaatsaanduiding van de ontgravingen en stortperiodes. Ook is de bronvermelding hierin opgenomen.

Uit de historische gegevens is geen duidelijke stortcontour te destilleren. De onduidelijkheid is veroorzaakt doordat de stortplaats in de loop der jaren langzaam is aangegroeid. Uit de verschillende stukken blijkt tevens dat door de gemeente Hilversum regelmatig werd gestort op stukken die nog niet volledig waren ontheven door de provincie. Het oudste gedeelte van de stortplaats bevindt zich in het noordwesten van de stortplaats.

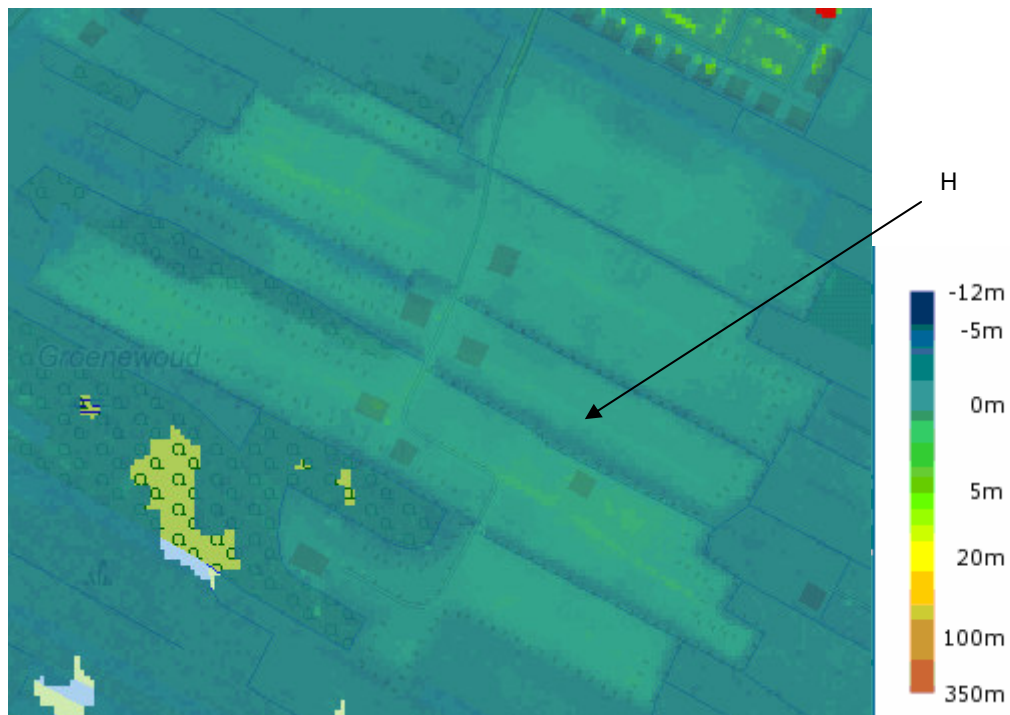
Op basis van het archiefonderzoek komen drie gebieden naar voren, waarvan niet duidelijk is of ze tot de stort behoren. De gebieden A, B en C staan op de kaart in bijlage 5 aangegeven:

- A. Voor dit gebied is alleen Hinderwetvergunning is aangevraagd. Uit bestudering van eerder uitgevoerd onderzoek blijkt onder meer een geringe verhoging cyanide in grondwater en een matig tot sterke verontreiniging met koper en lood. Er wordt aanbevolen de verontreinigingen te verwijderen, het is niet bekend of dit is gebeurd. [4]
- B. Dit gebied staat op een enkele kaart omlijnt zonder dat hierbij enige extra informatie vermeld staat. Er is geen andere aanwijzing dat hier een stort is geweest.
- C. Er zijn aanwijzingen dat de stort mogelijk verder naar het zuiden loopt. Uitkartering van dit gebied is noodzakelijk.

3.3 Gegevens deklaag- en grondwateronderzoek

Omdat de stortplaats duidelijk hoger is gelegen dan de omgeving kan een contour worden getrokken op basis van de hoogtekaart van het gebied (afbeelding 1). Daarnaast is door veldinspectie en boringen, de exacte contour verder vastgesteld.

Aan de zuidzijde van de stortlocatie zijn twee percelen die op basis van hun hoogte bij de stortlocatie ingedeeld kunnen worden. Echter uit de boringen blijkt dat op deze twee locaties aan de zuidzijde van de stortplaats geen stortmateriaal aanwezig is. Derhalve vallen zij buiten de stortcontour.



Afbeelding 1 Hoogtekaart van het gebied. (<http://www.ahn.nl/>)

3.4 Gegevens inmeting hoogteprofiel terrein

De hoogte van de stortplaats is ingemeten op de locaties waarop wij toestemming hadden om het te betreden. Van vaste punten is de Z-coördinaat gemeten ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP). Deze zijn uitgezet in hoogtelijnen. De resultaten van deze inmeetgegevens zijn weergegeven in een digitaal terreinmodel (DTM), welke is opgenomen in bijlage 7. Door problemen met de betredingstoestemming is niet de gehele stort ingemeten.

Uit het hoogtemodel blijkt dat het duidelijk is te zien dat de hoogte van de stort wisselt. Vooral ten westen (perceel H) en langs het pad ligt de stort relatief hoger. Verder is te zien dat de percelen als het ware bolvormig zijn. Bij de sloten loopt de stort af en midden tussen de sloten ligt het stort het hoogst. Het maaiveld van de stort ligt gemiddeld op 0,9 m+NAP. Het maaiveld in de directe omgeving ligt tussen -0,5 - 0, m+NAP.

4 LOCATIE EN DIEPTE ZANDWINPUTTEN

In het verleden zijn er verschillende zandwinputten op de locatie van de vuilstort gegraven. Bij het graven van de putten werd eerst de deklaag verwijderd, die in deze regio betrekkelijk dun is (circa 1 meter). Na het verwijderen van de deklaag werd ook een deel van het onderliggende zand afgegraven. Het doel van de ontgravingen was drieledig:

1. Winnen van zand, voor (onder meer) het gebruiken bij het aanleggen van een nieuwe wijk in Kortenhoeft;
2. Verhogen van het maaiveld ter verbetering van de waterhuishouding voor agrarische doeleinden;
3. Extra ruimte komt vrij voor het storten van huishoudelijk afval.

In de archieven aanwezige correspondentie blijkt het bestaan van enkele zandwinputten. In Bijlage 5 is een tabel opgenomen waarin de ontwikkeling van de stortplaats chronologisch is weergegeven. De putten I tot en met IV zijn op verschillende momenten gemaakt:

- Op 16 november 1966 wordt (zover bekend) in een brief van de gemeente 's-Graveland aan enkele particulieren voor het eerst voorgesteld enkele particuliere percelen tot ca 6,2 m-NAP af te graven. Deze percelen waren daarvoor nog *geen* vuilstort. Het zuidelijke gedeelte is waarschijnlijk op 26-9-1968 nog steeds niet volgestort.
 - Op 10 oktober 1968 wordt in een brief van de gemeente 's-Graveland aan de provincie Noord-Holland voorgesteld om een deel van de toenmalige vuilstort dat bedekt was met 3.5 m huis- en grofvuil tot 9,2- m –NAP af te graven (putten I t/m IV). Daarna zou eerst het vrijgekomen afval worden teruggestort. Vervolgens kon nieuw huis- en grofvuil worden gestort. Tot slot diende het gebied weer te worden afgedekt met teelaarde.
- | Datum | Gegevens |
|-----------------|--|
| 20 januari 1970 | Put I is gereed. |
| eind 1971 | Put I en II zijn vol (resp. 20.000 m ³ en 35.000 m ³) |
| 6 januari 1972 | Put III op met spoed gereed (43.000 m ³) |
| 1972 | Overtollig vuil is op toekomstige put IV gestort; Overtollig vuil op put IV staat in brand; Nadat stort is uitgebrand is overtollig afval in put II gestort. |
| 15 juni 1972 | Put IV is gereed (24.000 m ³). In deze put was alleen grofvuil toegestaan. |
- In een proces verbaal wordt gesproken over een oude zuigput nr. 5 en dat het Hilversum in 1969 wordt toegestaan hierin 28.000 m³ afval te storten. Locatie van deze put is onbekend.

5 AARD, HERKOMST EN STORTPERIODE VAN HET STORTMATERIAAL

De stortplaats wordt primair als een zogenaamde blackbox benaderd. Gezien de sterke mate van heterogeniteit van de stortplaatsen, is dit de standaard gehanteerde methode in Nederland, welke ook wordt onderschreven door commissie NAVOS en de Provincie Noord – Holland. Dit houdt in dat analytisch milieuhygiënisch onderzoek van het stortmateriaal zelf niet direct noodzakelijk is. Wel dient een inschatting gemaakt te worden van de zogenaamde bronsterkte, ofwel de aard van het gestorte materiaal in relatie tot mate van bodembedreiging.

De bronsterkte van de vuilstort kan op voorhand worden geschat op basis van het beschikbare archiefmateriaal. Op basis van deze inschatting wordt met behulp van een grondwatermodel de locatie van de pluim geschat (zie rapportage Grondwateronderzoek).

Aard van het afval

De afvalstort was aanvankelijk bedoeld voor haardas, straat- en huisvuil. Later wordt het op sommige locaties ook toegestaan om sloop- en bedrijfsafval te dumpen. Vooral in latere jaren is waarschijnlijk ook afval van galvanische industrie gestort [5].

In een artikel in de *Gooi- en Eemlander* van 2 september 1971 wordt gespeculeerd dat het rottingsproces tot verontreiniging heeft geleid. Ook is een foto genomen waaruit zou blijken dat er verschillende vaten op het terrein hebben gelegen.

Tevens wordt melding gemaakt van de stort van radioactief ziekenhuisafval. Het blijft echter onduidelijk of dit de stortplaats onder Kortenhoef betreft of één van de andere stortplaatsen in de omgeving.

In één van de stukken is vermeld dat er afvalstoffen, onder andere in vaten met vloeistoffen, zijn aangevoerd door chemische bedrijven (NV Randstad en Philips Duphar).

Uit de tot nu toe uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt echter geen verontreiniging in het grondwater, die erop wijst dat er chemische stoffen in de stort zijn aangebracht. Daarnaast is slechts deze enkele vermelding teruggevonden in het archief en uit deze vermelding blijkt niet op basis van waarvan de aanname is gemaakt.

Tot slot bestaan er vermeldingen van stort door de galvanische industrie en smaak- en voedingsmiddelenindustrie en er wordt gemeld dat er omstreeks 1970 mogelijk sloopafval van de gasfabriek van Hilversum is gestort [7]. Dit betreft het zuidwestelijke deel, in de buurt of op de plaats waar ook zandwinputten gegraven zijn. Als locatie wordt woonhuis nummer 65 genoemd (gedempt vennetje met takken e.d.).

Herkomst van het afval

Zover bekend heeft vooral de gemeente Hilversum gebruik gemaakt van de stortplaats. Ook de gemeente 's-Graveland heeft in de loop der tijd op de locatie afval gestort.

In het eerder genoemde artikel wordt gesproken over het mogelijk “clandestien storten door chemische en aanverwante bedrijven uit de omgeving”, maar in het artikel wordt dit ook gerelativeerd door te melden dat de gemeenten, waar deze bedrijven zijn gevestigd ook over een eigen stortplaats beschikken [6]. In de periode dat Groenewoud open was, werd stortplaats Boom te Wijdmeren gebruikt voor bedrijfsafval. Het

is dan ook meer voor de handliggend dat bedrijfsafval daar terecht is gekomen. Alleen het laatste jaar bestaat het risico van enige illegale stort, omdat toen Boom gesloten was.

Door de directeur van publieke werken van de gemeente Hilversum wordt gereageerd naar aanleiding van het krantenartikel in een brief van 8 november 1971 en nogmaals in een brief van 25 november. Hij meldt in de laatste brief dat “er dezerzijds op de vuilstortplaats Kortenhoef, voortdurend – ook op de stortingen zelf – wordt gecontroleerd, terwijl gedurende het niet opengesteld zijn van het vaaltterrein het ter plaatse aanwezige hek is gesloten, waardoor het onmogelijk is clandestiene stortingen te verrichten”. Anderzijds is het opvallend dat op 11 maart 1969 door gemeente 's- Gravenland, waar Kortenhoef dan deel van uitmaakt, om een afrastering wordt gevraagd en dat op 8 juli 1971 deze er nog niet is.

Stortperiode

De eerste gegevens die bekend zijn met betrekking tot de vuilstort onder Kortebuurt zijn uit het jaar 1959. In dat jaar werd door Gedeputeerde Staten ontheffing verleend voor het storten in plassen. Tevens werd er in dat jaar een Hinderwetvergunning verleend aan de gemeente Hilversum voor het storten van huisvuil in de betreffende vuilstort. Mogelijk is er echter al vanaf eind 1957/begin 1958 een begin gekomen aan het storten van afval.

Op 31 december 1973 is zover bekend officieel een einde gekomen aan de stortvergunning van de gemeente Hilversum. Mogelijk heeft het nog één tot tweejaar geduurd voordat er ook werkelijk een eind is gekomen aan de stort van afval. Er was in die jaren kennelijk een tekort aan stortplaatsen en de gemeente Hilversum bracht vaak meer huisvuil aan dat van te voren was geraamd. Volgens gegevens van het bodemloket is de stort in 1978 geëindigd.

Hoewel dus niet precies bekend is wanneer de stortlocatie is gesloten, kan wel gesteld worden dat er na 1 januari 1987 geen stort meer heeft plaatsgevonden en dat er zodoende sprake is van een historisch geval van bodemverontreiniging.

6 VERONTREINIGSSITUATIE STORTPLAATS

6.1 Verontreinigingssituatie en dikte deklaag

In een eerder onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgesteld reeds vastgesteld. Op basis van de beschikbare gegevens blijkt het volgende[1, 2]:

- De deklaag is voor 31% van het totale oppervlakte verontreinigd met gehalten boven de interventiewaarden voor zware metalen, PAK en EOX – met name in twee clusters: zuidwestelijk en noordelijk bij de zandwinputten en verspreid over de oostelijke helft;
- Circa 85% van de oppervlakte heeft een deklaagdikte van minder dan 0,5 meter. De gemiddelde dikte is 0.21 meter.

De gehele deklaag kan als sterk heterogeen diffuus verontreinigd met zware metalen en PAK worden beschouwd. Daar waar de deklaag niet sterk verontreinigd is, is deze vaak dunner dan 0,5 m-mv, hetgeen te dun is als deklaag. In bijlage 3 zijn twee kaarten bijgevoegd met de dikte van de deklaag en de verontreinigingssituatie. Een onderscheid maken in gebieden waar de deklaag al dan niet sterk verontreinigd is, wordt daarom niet noodzakelijk geacht. [1]

6.2 Omgeving

De afgelopen jaren zijn reeds verscheidene onderzoeken uitgevoerd. Voor een uitgebreid overzicht van deze uitgevoerde onderzoeken wordt verwezen naar het “Nader Onderzoek stortplaats Groenewoud 's-Graveland” [2]. In dit vooronderzoek zullen allen de relevante gegevens worden opgenomen uit het deklaag- en grondwateronderzoek.

Uit het bodemloket (<http://www.bodemloket.nl/>) zijn twee aangrenzende gebieden aangegeven, die reeds eerder zijn onderzocht:

- ten westen van de stort is in 1988 een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd door BKH. Op basis van het veldwerk en de Actueel Hoogtebestand Nederland (<http://www.ahn.nl/>) blijkt echter dat er op deze locatie geen aanleiding is om een stort te verwachten. Indien hier een bodemverontreiniging aanwezig is, is dit niet aan stort te relateren. Waarschijnlijk is op deze locatie een cyanideverontreiniging gesaneerd.
- ten oosten van de locatie is in 1995 een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd door BKH. Er is geen aanleiding om aan te nemen dat het hier een stort met huisvuil betreft, maar mogelijk wel een stort met met agrarisch afval. Op basis van het uitgevoerde veldwerk en de Actueel Hoogtebestand Nederland geen aanleiding om aan te nemen dat er sprake is van een verontreinigingssituatie die iets te maken heeft met de voormalige stortplaats Groenewoud.

6.3 Grondwaterverontreiniging (NAVOS)

Over een periode van 2000 tot 2007 hebben grondwatermonitoringen plaatsgevonden van de vier NAVOS meetpunten, waarvan één op de stort is gelokaliseerd en drie eromheen. Per meetpunt is het grondwater bemonsterd op zes verschillende dieptes (peilfilters). De dieptes variëren van circa 3 tot circa 33 m-NAP. Hieronder wordt de verontreinigingssituatie per meetpunt geschetst. In bijlage 4 zijn de volledige analysegegevens opgenomen.

Peilbuis 125/018 (noordwestelijk van de stort)

- Lichte verontreinigingen met diverse zware metalen (vooral arseen en barium) op verschillende dieptes gedurende verschillende jaren;
- Lichte verontreinigingen met benzeen, cis-1,2-dichlooretheen (cis) en vinylchloride in het diepere grondwater gedurende verschillende jaren.

Peilbuis 125/019 (ten westen van de stort)

- Een matig tot sterke verontreiniging met arseen en zink in diepere grondwater gedurende verschillende jaren;
- Lichte verontreinigingen met diverse zware metalen (vooral arseen, chroom, zink en barium) op verschillende dieptes in verschillende jaren;
- Sporadisch lichte verontreinigingen met benzeen, xylenen, per in 2007 in halverwege het bemonsterde grondwater;
- Lichte verontreinigingen met cis gedurende verschillende jaren in het diepere grondwater.

Peilbuis 125/020 (op de stort)

- Matig tot sterke verontreinigingen met arseen op verschillende dieptes en gedurende verschillende jaren;
- Matig tot sterke verontreinigingen in voornamelijk het diepere grondwater;
- Matige verontreiniging sporadisch met zink in het ondiepe grondwater;
- Sporadisch lichte verontreinigingen met xylenen, trans-1,2-dichlooretheen (trans), vinylchloride en naftaleen in het ondiepere grondwater;
- Licht benzeen en cis op verschillende dieptes en gedurende verschillende jaren.

Peilbuis 125/021 (ten oosten van de stort)

- Lichte verontreinigingen met Arseen, chroom en barium in het diepere grondwater in verschillende jaren;
- Lichte verontreinigingen met en cis op verschillende dieptes met name in 2000.

De parameters waarmee het grondwater vooral is verontreinigd betreffen arseen, barium en zink. Dit komt overeen met wat bekend is over stortplaatsen. Het zijn met name zware metalen en in het bijzonder deze drie probleemstoffen die vaak worden aangetroffen in het grondwater onder en rondom stortplaatsen. Dat arseen, barium en zink ook stroomopwaarts in verhoogde concentraties in het grondwater worden aangetroffen komt vaker voor. [3]

7 CONCLUSIES

Door het uitgevoerde onderzoek is komen vast te staan dat de voormalige stortplaats Groenewoud de volgende contour dimensionering heeft:

- een oppervlakte van 29,1 hectare;
- is aangebracht tot op de maximale diepte van 9 m-mv en een minimale diepte van 2 m-mv;
- Een gemiddelde stortdikte van 3,5 meter. Dit is gebaseerd op de informatie van het de 9 boringen door het stortlichaam en de historische informatie;
- een gemiddelde hoogte van 1 m+mv (maximaal 3 m+mv);
- Circa 1.020.000 m³ afvalvolume bevat.

De locatie en diepte van de zandwinputten die zich in de stort bevinden met redelijke zekerheid zijn vastgesteld, met uitzondering van de put nr. waarvan geen verdere gegevens van zijn terug vonden anders dan een enkele verwijzing dat deze er zou komen.

Ten aanzien van de bronsterkte wordt gesteld dat het gaat om relatief normale stortplaats voor haardas, straat- en huisvuil. Hiernaast is op sommige locaties ook toegestaan geweest om sloop- en bedrijfsafval te storten. Meer dan niet hard onderbouwde suggesties dat er ook chemisch afval gestort zou zijn hebben wij niet kunnen achterhalen, waarbij opgemerkt wordt dat de suggesties altijd door overheidsinstanties zijn weerlegd. Dat met het bedrijfsafval, afval van galavnistische bedrijven is meegekomen is waarschijnlijk. Tevens is het waarschijnlijk dat er door de tijd heen incidenten van dumpen van onbepaald afval heeft plaatsgevonden.

Dat het niet om een stortplaats met grote noemenswaardige hoeveelheden chemisch afval gaat is hierbij vastgesteld en dit wordt ook onderbouwd door het verontreinigingsbeeld in het grondwater, wat al jaren wordt gemonitord.

De verontreinigingssituatie van de stortplaats op basis van de voorgaande onderzoeken kan op hoofdlijnen als volgt worden geduid:

- De afdeklaag is relatief dun en heterogeen diffuse sterk verontreinigd met zware metalen en plaatselijk met PAK en minerale olie.
- In de stroomop- en afwaartswaarts geplaatste peilbuizen (diep en ondiep) in het kader van NAVOS zijn lichte verontreinigingen gemeten voor zware metalen (arseen en barium) en VOCl en aromaten. In de diepe peilfilters om de stortplaats heen geven matig tot sterke verontreinigen aan voor arseen. Op basis van de gegevens lijkt het op de aanwezigheid van de stort nauwelijks een negatieve bijdrage levert aan de kwaliteit van het grondwater.

BROMVERMELDING LITERATUURLIJST

- [1] Handreiking "Navos II Noord-Holland", Detaillering deklagen m.b.t. aanvullende maatregelen, Groenewoud te 's-Gravenland (Bodemzorg, jaar onbekend)
- [2] Nader Onderzoek stortplaats Groenewoud 's-Gravenland (IWACO, 11 februari 1999)
- [3] Achtergronden bij het advies Nazorg Voormalige Stortplaatsen (NAVOS, april 2005)
- [4] Indicatief onderzoek (HUCOM, 25 maart 1988)
Aanvullend onderzoek (DKH, 30 november 1988)
- [5] Vervolgonderzoek (april 1985)
- [6] "Bodem Kortenhoefse belt onherstelbaar vervuild" (*de Gooi- en Eemlander*, 2 september 1971)
- [7] Verkennend onderzoek (IWACO, 18 januari 1996)

COLOFON

Opdrachtgever	: 'Heerlijkheid 't Groenewoud'- PPS
Project	: Ontwikkeling Heerlijkheid 't Groenewoud Wijdmeren
Dossier	: B6435.01-001
Omvang rapport	: 15 pagina's
Auteur	: Bram Vermaat
Bijdrage	: Hein Veldmaat
Interne controle	: Robert van Bruchem
Projectleider	: Hein Veldmaat
Projectmanager	: Henk Koster
Datum	: 8 juli 2009
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1076

3800 BB Amersfoort

T (033) 468 27 00

F (033) 468 28 01

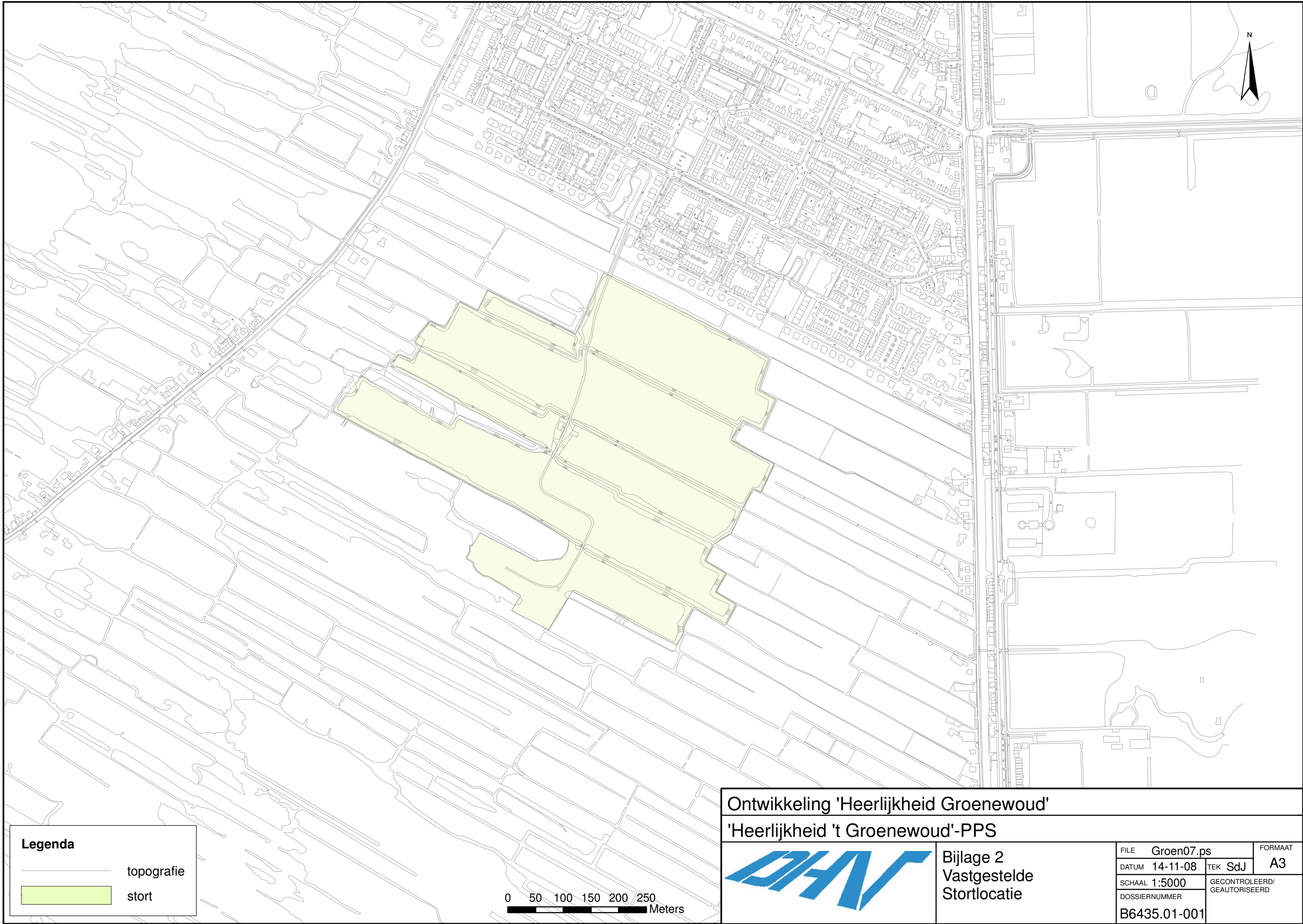
E info-rm@dhv.nl

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Regionale ligging

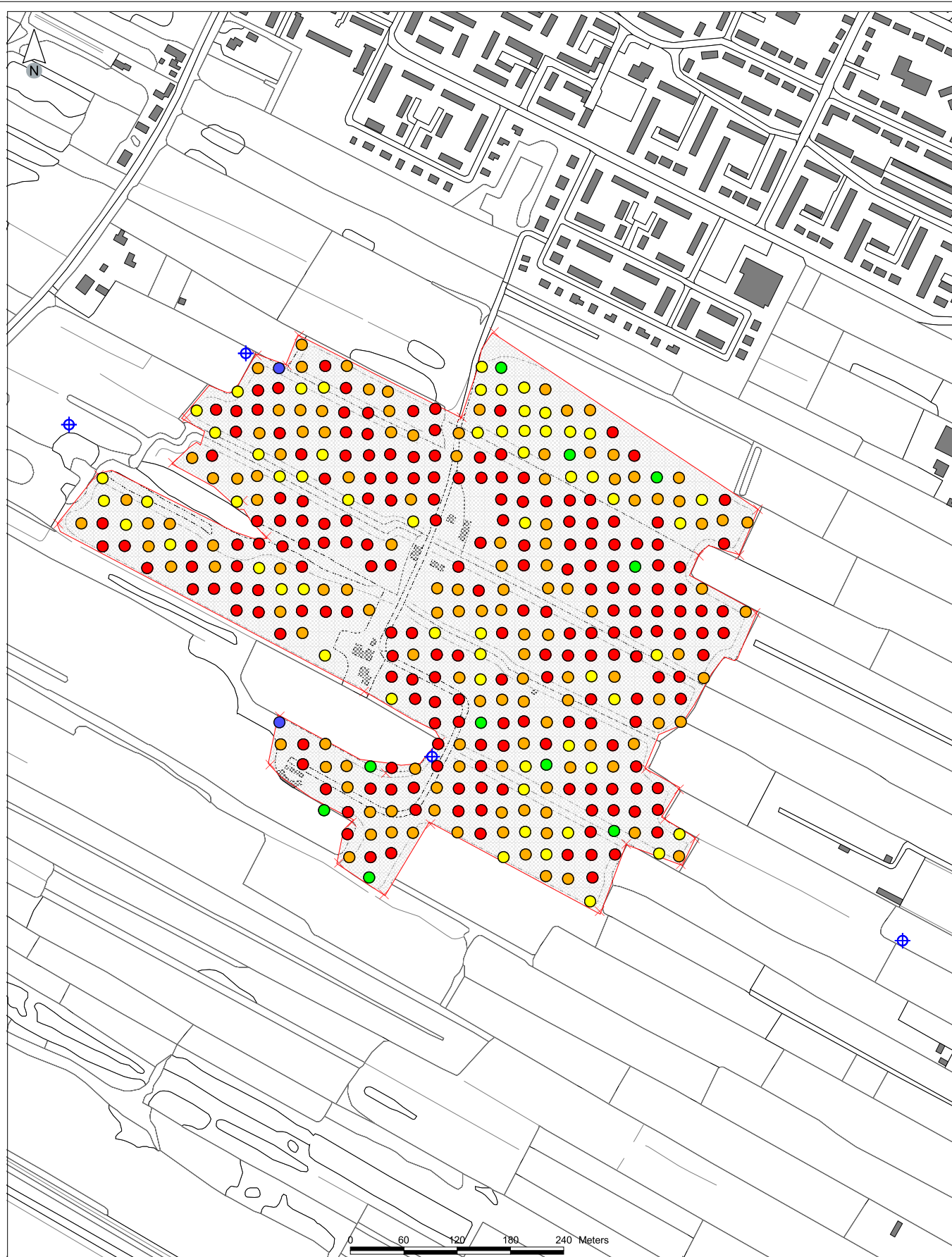


BIJLAGE 2 Vastgestelde stortcontour



BIJLAGE 3 Kaarten Deklaag

Kaarten over kwaliteit en dikte deklaag uit rapport NAVOS (Bodemzorg)



Legenda

Dikte van de deklaag (cm)

- 0 - 29
- 30 - 49
- 50 - 99
- 100 - 149
- > 150
- Geen gegevens
- Stortcontour

Symbolen (Voor zover op de locatie aanwezig)

- ▲ Boring zonder stortmateriaal
- × Hoekpunt stort
- ⊕ Peilbuizen

Titel:
Deklaag diktes
Groenewoud, 's Graveland (125/0024)

Project:
Deklaagonderzoek NAVOS
Noord Holland

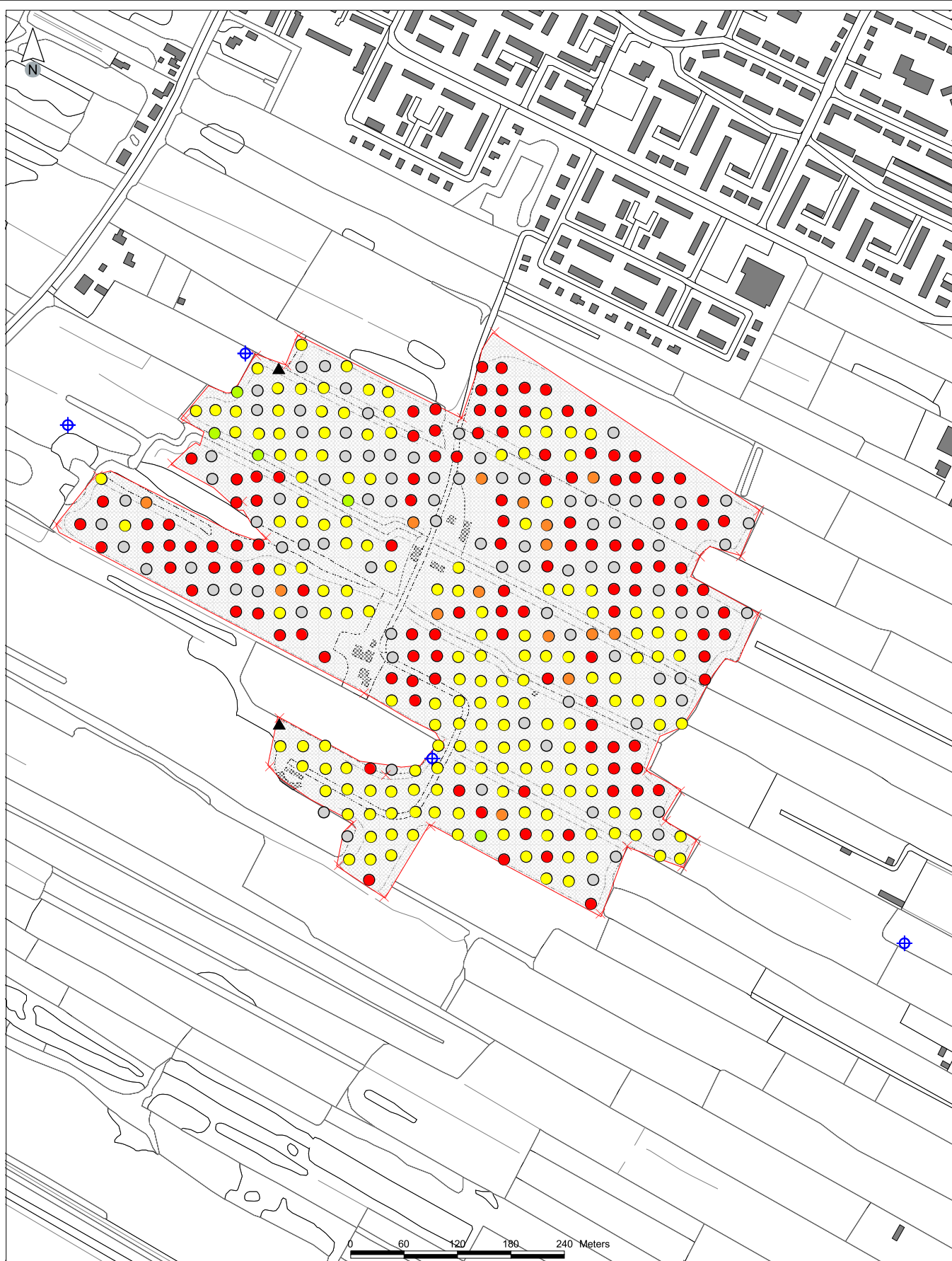
Opdrachtgever:
Provincie Noord-Holland

Datum:
25-06-2003

Schaal:
1:6000

Figuur:
125/0024D





Legenda

Toetsingsresultaat

- < Detectielimiet
- < S
- < T
- < I
- > I
- Niet geanalyseerd
- Stortcontour

Symbolen (Voor zover op de locatie aanwezig)

- ▲ Boring zonder stortmateriaal
- × Hoekpunt stort
- ⊕ Peilbuizen

Titel:
Toetsresultaat geanalyseerde
deklaagboringen
Groenewoud, 's Graveland (125/0024)

Project:
Deklaagonderzoek NAVOS
Noord Holland

Opdrachtgever:
Provincie Noord-Holland

Datum:
25-06-2003

Schaal:
1:6000

Figuur:
125/0024T



BIJLAGE 4 NAVOS gegevens

Overzicht peilbuisgegevens en analyseresultaten van de NAVOS onderzoeken periode 2000-2007

Grondwatermonsters zijn op twee verschillende dagen genomen

Monstername	125/018a-o	125/018a-o	125/018a-o	125/018a-o	125/018a-o	125/018a-o	125/018a-d	125/018a-d	125/018a-d	125/018a-d	125/018a-d	125/018b-o	125/018b-o	125/018b-o	125/018b-o	125/018b-d	125/018b-d	125/018b-d	125/018b-d	125/018b-d	125/018b-d	125/018c-o	125/018c-o	125/018c-o	125/018c-o	125/018c-o	125/018c-o	125/018c-d	125/018c-d	125/018c-d	125/018c-d	125/018c-d	125/018a-o			
Filtertrajec (m=NAP)	-3,36 tot -3,36	-2,36 tot -3,36	-2,36 tot -3,36	-2,36 tot -3,36	-2,36 tot -3,36	-2,36 tot -3,36	-8,3 tot -9,3	-8,3 tot -9,3	-8,3 tot -9,3	-8,3 tot -9,3	-8,3 tot -9,3	-14,32 tot -15,32	-14,32 tot -15,32	-14,32 tot -15,32	-14,32 tot -15,32	-14,32 tot -15,32	-14,32 tot -15,32	-14,32 tot -15,32	-14,32 tot -15,32	-14,32 tot -15,32	-14,32 tot -15,32	-26,15 tot -27,15	-26,15 tot -27,15	-26,15 tot -27,15	-26,15 tot -27,15	-26,15 tot -27,15	-26,15 tot -27,15	-31,63 tot -32,63	-31,63 tot -32,63	-31,63 tot -32,63	-31,63 tot -32,63	-31,63 tot -32,63	-2,48 tot 3,48			
algemene parameters																																				
Temperatuur °C				5,9 --		13,9 --						9,3 --		11,9 --																				11,9 --		
Zuurgraad (pH)	7,4 --	7,2 --	7,2 --	8,3 --		7,8 --	7,6 --	7,5 --	7,4 --		9,1 --		7,7 --	7,5 --	7,3 --		9,1 --		7,7 --	7,5 --	7,3 --		9,6 --		12,0 --		7,5 --	7,3 --	7,2 --	8,9 --	7,5 --	7,3 --	7 --	9,1 --	7,3 --	5,9 --
Redoxpotentiaal mv				224 --							180 --		88 --				132 --		88 --															182 --	96 --	
Gedecombineerd uS/cm	434 --	400 --	410 --	247 --		0287 --	500 --	870 --	590 --		270 --		0358 --	381 --	460 --	460 --	252 --		0378 --	531 --	660 --	720 --	309 --	0431 --	687 --	770 --	860 --	315 --	0471 --	618 --	940 --	1100 --	394 --	0580 --	223 --	
Zuurstof (O) mg/l				0,4 --							2,5 --						3,8 --																	1,5 --		
nutriënten & zuurstofbindende stoffen																																				
COV mg/l	14 --	14 --	16 --				37 --	40 --	23 --					8 --	<10 --	<10 --																		88 --		
Ammonium (als N) mg/l	0,9 --	0,6 --	0,3 --	1,4 --		0,6 --	0,24 --	<0,5 --	<0,15 --	0,5 --	0,5 --	0,14 --	<0,5 --	<0,15 --	0,3 --	0,07 --	<0,5 --	<0,15 --	<0,15 --	<0,2 --		12 --	12 --	12 --		16 --	20 --	16 --			12 --	41 --	26 --			
Nitraat (als N) mg/l				<0,2 --																																
Stikstof (N, vgl. Kjeldahl) mg/l	<2 --	0,7 --	1,2 --				<2 --	1 --	0,5 --			<2 --	0,5 --	<0,5 --																						
zouten																																				
Chloride (AA) mg/l	22	21	24	28		24	38	34	35	35		31	37	37	40	60		68	76	77	89	87		69	78	63	68	64		54	63	74	89	68	63	39
Sulfaat (als SO4) mg/l	9,1 --	8,2 --	6,1 --	11 --			2,9 --	17 --	8,1 --	<2 --		16 --	13 --	11 --		9,3 --		5,6 --	3,6 --	7,2 --	5,8 --															3,8 --
Sulfide (vri)				<0,1 --																																
Sulfide mg/l					0,4 --																															
Bicarbonaat				260 --		190 --				360 --		310 --				240 --		250 --							330 --		330 --									
metalen																																				
Arsen (As)	26 *	30 *				27 *	28 *	29 *				30 *	33 *	35 *				28 *	31 *	35 *				29 *	31 *	29 *								30 *	5,6	
Cadmium (Cd)	<0,4	<0,4				<0,4	<0,4	<0,4				0,51 *	<0,4	<0,4				0,48 *	<0,4	<0,4				0,4	<0,4	<0,4							<0,4	<0,4		
Chroom (Cr)	1,1 *	<1				<1	<1	<1				1,0	<1	<1				<1	<1	<1				<1	<1	<1							<1	1,9 *		
Koper (Cu)	<2	<5				<5	<2	<5				<5	<2	<5				<5	<2	<5				<5	<2	<5							<5	<2		
Kwik (Hg)	<0,03	<0,03				<0,03	<0,03	<0,03				<0,03	<0,03	<0,03				<0,03	<0,03	<0,03				<0,03	<0,03	<0,03							<0,03	<0,03		
Nikkel (Ni)	<5	<10				<10	<5	<10				<10	<5	<10				<10	<5	<10				<10	<5	<10							<10	<5		
Loed (Pb)	<5	<10				<10	<5	<10				<10	<5	<10				<10	<5	<10				<10	<5	<10							<10	<5		
Zink (Zn)	<5	76 *				<20	<5	40				<20	<5	83 *				<20	<5	<20				<20	<5	48							<20	32	7,7	
Metalen pakket (B)																																				
Barium (Ba)				<15	<15		<15			30	20		20			30	15																			
Antimoon (Sb)				<3,9			<3,9			<3,9			<3,9			<3,9	40																			
Calcium (Ca)				78000 --						101000 --						86000 --																				
Cobalt (Co)				<5						<5						<5																				
Kalium (K)				<1000 --			<1000 --			<1000 --			<1000 --			<1000 --																				
Magnesium (Mg)				3500 --			3500 --			9000 --			9000 --			5200 --																				
Mangaan (Mn)				180 --			180 --			200 --			200 --			290 --																				
Natrium (Na)				19000 --			19000 --			23000 --			23000 --			48000 --																				
Molybdeen (Mo)				<5			<5			<5			<5			<5																				
Strontium (Sr)				110 --						210 --			220 --			370 --																				
Vanadium (V)				<5 --			<5 --			<5 --			<5 --			<5 --																				
Wolfram (W)				<10 --			<10 --			<10 --			<10 --			<10 --																				
Lizer totaal mg/l				1500 --		530 --				840 --		850 --				4000 --		4000 --							4900 --		4700 --		7000 --		7200 --					
PAK																																				
Nafaleen	0,3 *	<0,2	<0,2			<0,2	0,2 *	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	0,4 *			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2															
fenolen																																				
Fenol	<2	<5					<2	<5				<2	<5																							
vluchtige koolwaterstoffen																																				
Benzeen	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2				<0,2	0,6 *	0,4 *	0,3 *			0,58 *	0,9 *	2,1 *	4,2 *		
Toluene	<0,2	<0,2	0,5			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	0,2	<0,2	<0,2	0,4				<0,2	<0,2	0,5			2,8	<0,2	0,3			
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,4				<0,2	<0,2	0,5			2,8	<0,2	0,3			
Xylenen (som)	<0,2	<0,5	<0,5			<0,5	0,2	<0,5	<0,5			<0,5	<0,2	<0,5	<0,5			<0,5	<0,2	<0,5	<0,5				<0,5	<0,2	<0,5						<0,5	<0,5		
Aromaten (som)						<1 --						<1 --						<1 --																		
vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VGK)																																				
1,1-Dichloorethaan	<0,5		<0,5			<0,5	<0,1	<0,1				<0,1	<0,1	<0,1				<0,5	<0,1	<0,1	<0,1				<0,1	<0,5	<0,1				<0,5	0,33		<0,5		
Dichloormethaan	<1	<0,5	<0,5			<1	<0,5	<0,5				<1	<0,5	<0,5				<1	<0,5	<0,5	<0,5				<1	<0,5	<0,5				<1	<0,5	<0,5			
1,2-Dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<0,1				<0,1	<0,5	<0,1				<0,1	<0,5	<0,1	<0,1				<0,1	<0,5	<0,1				<0,1	<0,5	<0,1			
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1			<0,1	<0,2	<0,1	<0,1			<0,1	<0,2	<0,1				<0,1	<0,2	<0,1	<0,1				<0,1	0,24 *	<0,1				0,24 *	0,31 *		<0,1		
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,2	<0,1	<0,1			<0,1	<0,2	<0,1	<0,1			<0,1	<0,2	<0,1				<0,1	<0,2	<0,1	<0,1				<0,1	<0,2	<0,1				<0,1	<0,1	<0,1	<0,2		
1,2-Dichloropropan			<0,5			<0,2	<0,5	<0,5				<0,2	<0,5	<0,5				<0,2	<0,5	<0,5	<0,5				<0,2	<0,5	<0,5				<0,2	<0,5	<0,5			
Tetrachlooretheen (Per)	<0,5	<0,1	<0,1			<0,1	<0,5	<0,1	<0,1			<0,1	<0,5	<0,1				<0,1	<0,5	<0																

Grondwatermonsters zijn op twee v																																				
Monster	125/019a-o	125/019a-o	125/019a-o	125/019a-o	125/019a-o	125/019a-d	125/019a-d	125/019a-d	125/019a-d	125/019a-d	125/019a-d	125/019b-o	125/019b-o	125/019b-o	125/019b-o	125/019b-d	125/019b-d	125/019b-d	125/019b-d	125/019b-d	125/019b-d	125/019b-d	125/019c-o	125/019c-o	125/019c-o	125/019c-o	125/019c-o	125/019c-o	125/019c-o	125/019c-d	125/019c-d	125/019c-d	125/019c-d	125/019c-d	125/020a-o	
Datum monstername	4-09-01	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	19-07-00	4-09-01	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	19-07-00	4-09-01	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	19-07-00	4-09-01	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	19-07-00	4-09-01	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	19-07-00	4-09-01	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	19-07-00
Filtertrajet (m=NAP)	-2,48 tot -3,48	-2,48 tot -3,48	-2,48 tot -3,48	-2,48 tot -3,48	-2,48 tot -3,48	-8,45 tot -9,45	-8,45 tot -9,45	-8,45 tot -9,45	-8,45 tot -9,45	-8,45 tot -9,45	-8,45 tot -9,45	-14,49 tot -15,49	-14,49 tot -15,49	-14,49 tot -15,49	-14,49 tot -15,49	-14,49 tot -15,49	-20,42 tot -21,42	-20,42 tot -21,42	-20,42 tot -21,42	-20,42 tot -21,42	-20,42 tot -21,42	-20,42 tot -21,42	-26,48 tot -27,48	-26,48 tot -27,48	-26,48 tot -27,48	-26,48 tot -27,48	-26,48 tot -27,48	-26,48 tot -27,48	-32,44 tot -33,44	-32,44 tot -33,44	-32,44 tot -33,44	-32,44 tot -33,44	-32,44 tot -33,44	-2,13 tot -3,13		
algemene parameters																																				
Temperatuur °C			8 - -			13,4 - -					8,8 - -				12,0 - -							12,0 - -					8,5 - -			12,3 - -				8,6 - -		12,0 - -
Zuurgraad (pH)	5,7 - -	5,7 - -	5,8 - -			6,2 - -	6,9 - -	7 - -			6,8 - -				6,1 - -				6,8 - -	6,15 - -			7,0 - -	7 - -	7 - -	6,9 - -		7,75 - -	7,0 - -	6,9 - -		6,8 - -	6,7 - -	7,1 - -	6,4 - -	6,9 - -
Redoxpotentiaal mV			230 - -								343 - -				270 - -				178 - -	178 - -							188 - -			172 - -			172 - -			
Gedebaarheid uS/cm	300 - -	280 - -	247 - -			0235 - -	257 - -	300 - -	320 - -		207 - -			0231 - -	588 - -	640 - -	630 - -	362 - -	680 - -	402 - -		0434 - -	599 - -	700 - -	760 - -	427 - -		0466 - -	772 - -	890 - -	900 - -	902 - -		0488 - -	769 - -	
Zuurstof (O) mg/l			0,3 - -							0,4 - -								0,3 - -									0,3 - -									
nutriënten & zuurstofbindende st																																				
CCV mg/l	134 - -	113 - -				27 - -	19 - -	19 - -						41 - -	42 - -	52 - -							26 - -	31 - -	38 - -		20 - -	26 - -	44 - -		30 - -	32 - -	30 - -		26 - -	
Ammonium (als N) mg/l	4,4 - -	3,9 - -	3,0 - -		3,2 - -	2,5 - -	2,1 - -	1,6 - -			2,2 - -	1,7 - -	1,5 - -	1 - -	2,0 - -	1,7 - -	1,1 - -	2,0 - -	1,2 - -	1,1 - -	1 - -	6,1 - -	10,5 - -	13 - -	6,7 - -	8,3 - -	7,6 - -	6,5 - -	7,9 - -	9,2 - -	9,4 - -	4,2 - -		3,6 - -		
Nitraat (als N) mg/l			<0,2 - -												<0,2 - -																					
Stikstof (N, vgs Kjeldahl) mg/l	6,4 - -	6,6 - -				2,4 - -	2,3 - -	2,9 - -						<2 - -	1,9 - -	4,2 - -						2,9 - -	1,7 - -	2 - -					13 - -	16 - -		5,4 - -	7,4 - -	20 - -		3,6 - -
zouten																																				
Chloride (AA) mg/l	30	29	31		27	17	17	20	23		22	74	48	66	77		78	46	54	60	68		62	47	43	49	64		48	63	55	56	55	50	130 *	
Sulfaat (als SO4) mg/l	2,6 - -	<2 - -	2,8 - -			<0,1 - -	<2 - -	2,4 - -				<0,1 - -	<2 - -	<2 - -				4,1 - -	<2 - -	<2 - -	<2 - -			4,8 - -	<2 - -	<2 - -	3,3 - -		<0,1 - -	<2 - -	<2 - -	<2 - -	<2 - -		0,87 - -	
Sulfide (vrij)																																				
Sulfide mg/l																																				
Bicarbonaat		99 - -	0,9 - -		100 - -					170 - -		170 - -				260 - -	300 - -					380 - -		340 - -				340 - -		380 - -				370 - -	370 - -	
metalen																																				
Arsen (As)	<5				7,0	26 *	26 *				26 *	26 *	16 *					35 *	24 *	28 *			26 *	55 **	56 **				47 **	55 **				49 **	47 **	
Cadmium (Cd)	<0,4				<0,4	<0,4	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4	<0,4					0,40	<0,4	<0,4			0,43 *	<0,4	<0,4			0,40	<0,4	<0,4			<0,4	<0,4		
Chroom (Cr)	2,2 *				1,6 *	1,3 *	1,1 *											2,1 *	1,7 *	1,5 *			2,6 *	1,3 *	3,2 *			1,3 *	1,3 *	<1			<1	3,2 *		
Koper (Cu)	<5				<5	28 *	<5											<5	19 *	<5			<5	<2	<5			<5	<2	<5			<5	<2		
Kwik (Hg)	<0,05				<0,05	<0,03	<0,06				<0,05	<0,03	<0,06					<0,05	0,046	<0,06			<0,05	<0,03	<0,06			<0,05	<0,03	<0,06			<0,05	<0,03		
Nikkel (Ni)	<10				<5	<10	<5	<10			<10	<5	<10					<10	<5	<10			<10	<5	<10			<10	<5	<10			<10	<5		
Lood (Pb)	<10				<10	<5	<10				<10	<5	<10					<10	<5	<10			<10	<5	33 *			<10	<5	<10			<10	<5		
Zink (Zn)	23				<20	23	110 *				<20	99 *	236 *					380 **	35	150 *			340 *	5	24			46	<5	39			<20	24		
Metalen pakket (B)																																				
Barium (Ba)		45	35		30			35	30		25			40	45		40					69 *	95 *				240 *	200 *		180 *			280 *	190 *	110 *	
Antimoon (Sb)		<3,9						<3,9						<3,9													<3,9									
Calcium (Ca)			23000 - -						48000 - -						90000 - -																		905000 - -			
Cobalt (Co)		<5						<5						<5																						
Kalium (K)			4000 - -		2700 - -						<1000 - -			<1000 - -				1100 - -		<1000 - -																
Magnesium (Mg)			4500 - -								2300 - -				1800 - -			1800 - -									6200 - -		7200 - -						6500 - -	
Mangaan (Mn)			350 - -								380 - -				300 - -																					
Natrium (Na)			24000 - -								13000 - -				54000 - -												39000 - -									
Molybdeen (Mo)		<5						<5										<5																		
Strontium (Sr)		78 - -						110 - -				240 - -						220 - -									280 - -						390 - -			
Vanadium (V)		5,4 - -						<5 - -				<5 - -						<5 - -																		
Wolfram (W)		<10 - -						<10 - -				13 - -			11000 - -												<10 - -									
Uzer Totaal mg/l			5300 - -		4700 - -				3200 - -		3400 - -						11000 - -										13000 - -		14000 - -		17000 - -		18000 - -		17000 - -	
PAK																																				
Nafaleen	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			0,66 *	<0,2	<0,2	<0,2			<0,40	<0,2	<0,2	<0,2	1,1 *				<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		<0,2	0,5 *	<0,2	<0,2		<0,2	<0,2
fenolen																																				
Fenol	<5				<2	<5					<2	<5						<2	<5							<2	<5							<2		
vluchtige koolwaterstoffen																																				
Benzeen	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			1,4 *	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2				<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2		<0,2	0,9 *	
Toluuen	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			5,4	<0,2	<0,2	<0,2			0,28	<0,2	<0,2	<0,2	0,21				<0,2	<0,2	4,5	0,5		<0,2	<0,2	<0,2		<0,2	0,2	
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2			2,9	<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		<0,2	0,2	
Xylenen (som)	<0,5	<0,5			<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			7,1 *	<0,2	<0,2	<0,5	<0,5			0,56 *	<0,2	<0,5	<0,5				<0,5	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		<0,5	0,2
Aromaten (som)					<1 - -						16 - -							<1 - -									<1 - -								<1 - -	
vluchtige gechlorideerde koolwaterstoffen																																				
1,1-Dichloorethaan	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<0,5	<0,1	<0,1				<0,5	<0,1	<0,1	<0,1					<0,5	<0,1	<0,1	<0,1		<0,5	<0,1	<0,1		<0,5		
Dichloormethaan	<0,5	<0,5			<0,5	<0,5	<0,5	<0,5			<1	<0,5	<0,5	<0,5				<1	<0,5	<0,5	<0,5					<1	<0,5	<0,5	<0,5		<1	<0,5	<0,5		<1	
1,2-Dichloorethaan	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<					

Dronkwatermonsters zijn op twee v

Monster	125/020a-o	125/020a-o	125/020a-o	125/020a-o	125/020a-d	125/020a-d	125/020a-d	125/020a-d	125/020a-d	125/020b-o	125/020b-o	125/020b-o	125/020b-o	125/020b-o	125/020b-o	125/020b-o	125/020b-o	125/020b-o	125/020b-o	125/020b-o	125/020b-o	125/020b-o	125/020b-o	125/020b-o	125/020c-o	125/020c-o	125/020c-o	125/020c-o	125/020c-o	125/020c-d	125/020c-d	125/020c-d	125/020c-d	125/021a-o	125/021a-o	125/021a-o			
Datum monstername	4-09-01	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	19-07-00	4-09-01	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	19-07-00	4-09-01	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	19-07-00	4-09-01	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	19-07-00	4-09-01	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	19-07-00	4-09-01	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	19-07-00	4-09-01	1-07-02	22-02-06
Filtertype (m+NAP)	2.3 tot -3.13	2.7 tot -3.13	22.02 tot -3.13	2.13 tot -3.13	2.13 tot -3.13	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	8.1 tot -9.1	
algemene parameters																																							
Temperatuur °C	6.8 --	6.8 --	7 --	6.4 --	7.4 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	7.3 --	6.8 --	
Zuursaad (pH)	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --	373 --
Redoxpotentiaal mV	1300 --	870 --	1640 --	1640 --	929 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --	960 --	910 --
Gedebaarheid uS/cm	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	0.6 --	
Zuurstof (O) mg/l																																							
nutriënten & zuurstofbindende st																																							
C21 mg/l	28 --	45 --	23 --	17 --	29 --	16 --	0.82 --	4 --	0.3 --	30 --	4.0 --	0.87 --	18 --	6.4 --	32 --	24 --	18 --	4.4 --	13 --	32 --	11 --	167 --	0.6 --	18 --	34 --	22 --	18 --	34 --	22 --	18 --	34 --	22 --	18 --	34 --	22 --	18 --	34 --	22 --	
Ammonium (als N) mg/l	23 --	17 --	29 --	16 --	0.82 --	4 --	0.3 --	30 --	4.0 --	0.87 --	18 --	6.4 --	32 --	24 --	18 --	4.4 --	13 --	32 --	11 --	167 --	0.6 --	18 --	34 --	22 --	18 --	34 --	22 --	18 --	34 --	22 --	18 --	34 --	22 --	18 --	34 --	22 --	18 --	34 --	
Nitraat (als N) mg/l	26 --	3.5 --	0.43 --			3.3 --	5.5 --	<0.5 --		<2 --	18 --	15 --																											
Stikstof (N, vlgv Kjeldahl) mg/l																																							
zouten																																							
Chloride (AA) mg/l	86	120 *	210 *		120 *	110 *	130 *	100	82	79	87	87	88	78	83	79	100	84	88	92	93	87	89	98	97	92	98	97	92	98	97	92	98	97	92	98	97		
Sulfaat (als SO4) mg/l	<2 --	<2 --	<2 --		<2 --	0.17 --	<2 --	<2 --	3.6 --		0.27 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --	<2 --		
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							
Sulfaat (vrij)																																							

Grondwatermonsters zijn op twee v																																		
Monster	125/021a-o	125/021a-o	125/021a-o	125/021a-d	125/021a-d	125/021a-d	125/021a-d	125/021a-d	125/021b-o	125/021b-o	125/021b-o	125/021b-o	125/021b-o	125/021b-o	125/021b-d	125/021b-d	125/021b-d	125/021b-d	125/021b-d	125/021b-d	125/021c-o	125/021c-o	125/021c-o	125/021c-o	125/021c-o	125/021c-o	125/021c-d	125/021c-d	125/021c-d	125/021c-d	125/021c-d	125/021c-d		
Datum monstername	7-03-06	29-08-07	4-09-07	19-07-00	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	4-09-07	19-07-00	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	4-09-07	19-07-00	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	4-09-07	19-07-00	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	4-09-07	19-07-00	1-07-02	22-02-06	7-03-06	29-08-07	4-09-07	
Filtertraject (m=NAP)	-2,4 tot -3,4	-2,4 tot -3,4	-2,4 tot -3,4	-3,38 tot -9,38	-3,38 tot -9,38	-3,38 tot -9,38	-3,38 tot -9,38	-3,38 tot -9,38	-3,38 tot -9,38	-3,38 tot -9,38	-14,4 tot -15,4	-14,4 tot -15,4	-14,4 tot -15,4	-14,4 tot -15,4	-14,4 tot -15,4	-20,36 tot -21,36	-20,36 tot -21,36	-20,36 tot -21,36	-20,36 tot -21,36	-20,36 tot -21,36	-26,45 tot -27,45	-26,45 tot -27,45	-26,45 tot -27,45	-26,45 tot -27,45	-26,45 tot -27,45	-26,45 tot -27,45	-32,4 tot -33,4	-32,4 tot -33,4	-32,4 tot -33,4	-32,4 tot -33,4	-32,4 tot -33,4	-32,4 tot -33,4		
algemene parameters																																		
Temperatuur °C			17,3 -			7,5 -				14,1 -					13,9 -			8 -			13,7 -						12,1 -				7,6 -		11,2 -	
Zuiggraad (pH)			7,6 -	7,2 -	7,1 -	7,8 -				7,3 -	7,6 -	7,5 -	7,9 -			8,0 -	7,4 -	7,4 -	7,3 -			8,0 -	7,5 -	7,2 -	8,5 -			7,9 -	7,8 -	7,8 -	7,8 -		7,8 -	
Redoxpotentiaal mv						169 -						267 -				181 -			181 -					267 -				213 -			213 -			
Geleidbaarheid uS/cm			0568 -	745 -	530 -	333 -				0410 -	523 -	540 -	335 -			0501 -	692 -	670 -	345 -			0509 -	551 -	770 -	392 -		0589 -	786 -	780 -	381 -			0650 -	
Zuurstof (O) mg/l						1,3 -							0,3 -					0,3 -							0,5 -						0,2 -			
nutriënten & zuurstofbindende st																																		
CZV mg/l				25 -	47 -					16 -	63 -				16 -	34 -					17 -	23 -						21 -	36 -					
Ammonium (als N) mg/l			0,5 -	1,1 -	0,7 -	1,3 -			0,6 -	1,2 -	0,6 -	0,9 -		0,7 -	1,6 -	1,1 -		0,5 -			0,7 -	0,9 -	0,3 -	8,2 -			4,5 -	15,5 -	6,1 -	6,0 -			5,0 -	
Nitraat (als N) mg/l						<0,2 -						<0,2 -						<0,2 -													<0,2 -			
Stikstof (N, vgs Kjeldahl) mg/l				<2 -	1,5 -					<2 -	0,9 -				<2 -	1,8 -					8 -	9,4 -							14 -	11 -				
zouten																																		
Chloride (AA) mg/l		84	160 *	58	53			57	74	55	91			55	139 *	81	84				65	85	110 *	84			79	110 *	53	110 *			86	
Sulfaat (als SO4) mg/l			90 -	26 -	29 -				22 -	44 -	18 -				54 -	27 -	35 -					40 -	45 -	27 -					8,3 -	8 -	22 -			
Sulfide (vri)						0,2 -					<0,1 -						<0,1 -							<0,1 -						<0,1 -				
Sulfide mg/l	0,4 -					2,8 -					0,1 -						0,1 -								<0,1 -						<0,1 -			
Bicarbonaat		180 -			180 -			170 -			190 -			190 -			230 -	0,4 -				210 -			220 -	<0,1 -		220 -			280 -	<0,1 -		260 -
metalen																																		
Arsen (As)			<5	2,7				5,4	2,5					<5	5,1						<5	13 *						8,0		11 *				6,8
Cadmium (Cd)			<0,4	<0,4				<0,4	<0,4					<0,4	<0,4						<0,4	<0,4					<0,4	<0,4					<0,4	
Chroom (Cr)			<1	<1				<1	<1					<1	<1						<1	<1					<1	1,1 *					1,3 *	
Koper (Cu)			<5	<2				<5	<2					<5	<2						<5	9					<5	<2					<5	
Kwik (Hg)			<0,06	<0,06				<0,06	<0,06					<0,06	<0,06						<0,06	<0,06					<0,06	<0,06					<0,06	
Nikkel (Ni)			<10	<5				<10	<5					<10	<5						<10	<5					<5	<10					<10	
Lood (Pb)			<10	<5				<10	<5					<10	<5						<10	<5					<10	<5					<10	
Zink (Zn)			<20	<5				<20	<5					<20	<5						<20	23					<20	<5					<20	
Metalen pakket (B)																																		
Barium (Ba)	45			30	30			20		40	45			30		60	35				35		120 *	80 *			85 *		85 *	85 *		60 *		
Antimoon (Sb)				<3,9				<3,9		<3,9				<3,9														<3,9						
Calcium (Ca)					49000 -					78000 -						67000 -							55000 -							81000 -				
Cobalt (Co)				<5						<5						<5																		
Kalium (K)		7700 -			7600 -			7600 -		7600 -			7400 -		6800 -							6300 -			11000 -			7700 -			11000 -			8800 -
Magnesium (Mg)					7400 -			6900 -					6200 -		6200 -									9600 -					6900 -					
Mangaan (Mn)					220 -			290 -					300 -											260 -					270 -					
Natrium (Na)					39000 -			31000 -																81000 -						64000 -				
Molybdeen (Mo)				<5				<5							<5																			
Strontium (Sr)				200 -				190 -							240 -							190 -								280 -				
Vanadium (V)				<5 -				<5 -							<5 -							<5 -								<5 -				
Wolfram (W)				<10 -				<10 -							<10 -							<10 -								<10 -				
Uiter Totaal mg/l			<50 -		750 -			<50 -		460 -				60 -		390 -					88 -			4200 -			4400 -			<10 -		4200 -		3400 -
PAK																																		
Nafaleen			<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2				<0,2	<0,2	<0,2					<0,2	<0,2	<0,2				<0,2	<0,2	<0,2			<0,2		
fenolen																																		
Fenol			<2					<2						<2														<2						
vluchtige koolwaterstoffen																																		
Benzien			<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2				<0,2	<0,2	<0,2					<0,2	<0,2	<0,2				<0,2	<0,2	<0,2			<0,2		
Toluene			<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2				<0,2	0,4	<0,2					<0,2	<0,2	<0,2				<0,2	<0,2	<0,2			<0,2		
Ethylbenzeen			<0,2	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2	<0,2				<0,2	<0,2	<0,2					<0,2	<0,2	<0,2				<0,2	<0,2	<0,2			<0,2		
Xylenen (som)			<0,5	<0,2	<0,5			<0,5	<0,2	<0,5				<0,5	0,2	<0,5					<0,5	<0,2	<0,5				<0,5	<0,2	<0,5			<0,5		
Aromaten (som)			<1 -					<1 -						<1 -										<1 -				<1 -					<1 -	
vluchtige gechlorideerde koolwaterstoffen																																		
1,1-Dichloorethaan				<0,5	<0,1					<0,5	<0,1				<0,5	<0,1					<0,5	<0,1					<0,5	<0,1					<0,5	
Dichloormethaan				<1	<0,5					<1	<0,5				<1	<0,5					<1	<0,5					<1	<0,5					<1	
1,2-Dichloorethaan				<0,1	<0,1			<0,1	<0,5	<0,1				<0,1	<0,5	<0,1					<0,1	<0,5				<0,1	<0,5						<0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen				0,3 *	<0,1			<0,1	0,2 *	<0,1				<0,1	0,2 *	<0,1					<0,1	0,4 *	0,27 *				0,14 *	<0,2	<0,1			0,13 *		
trans-1,2-Dichlooretheen				<0,2	<0,1			<0,2	<0,2	<0,1				<0,2	<0,2	<0,1					<0,2	<0,2				<0,2	<0,2						<0,2	
1,2-Dichloorpropan								<0,2	<0,5					<0,2	<0,5												<0,2	<0,5					<0,2	
Tetrachlooretheen (PPE)			<0,1	<0,5	<0,1			<0,1	<0,5	<0,1				<0,1	<0,5	<0,1					<0,1	<0,5				<0,1	<0,5					<0,1		
Tetrachloormethaan (Tetra)			<0,1	<0,5	<0,1			<0,1	<0,5	<0,1				<0,1	<0,5	<0,1					<0,1	<0,5				<0,1	<0,5					<0,1		
vluchtige gechlorideerde koolwaterstoffen																																		
1,1,1-Trichloorethaan			<0,1	<0,5	<0,1			<0,1	<0,5	<0,1				<0,1	<0,5	<0,1					<0,1	<0,5				<0,1	<0,5					<0,1		
vluchtige gechlorideerde koolwaterstoffen																																		
1,1,2-Trichloorethaan			<0,1	<0,5	<0,1			<0,1	<0,5	<0,1				<0,1	<0,5	<0,1					<0,1	<0,5				<0,1	<0,5					<0,1		
Trichlooretheen (TH)</																																		

BIJLAGE 5 Ontwikkeling stortplaats

Tabel 1	Relevante dat en gebeurtenissen (chronologisch)
Kaartnr 1	Ontstaansgeschiedenis
Kaartnr 2	Ontstaansgeschiedenis stortplaats
Kaartnr 3	Ligging zandwinputten

Tabel 1 Relevante data en gebeurtenissen

Datum	Bijzonderheden
7 januari 1959	Ontheffing Gedeputeerde Staten (GS) van verboden in Plassenverordening en Opslagplaatsenverordening voor vuilstorting op diverse percelen in het Groenewoud te Kortenhoef
20 februari 1959	Hinderwetvergunning aan Hilversum voor vuilstorting (tevens van enkele percelen die bijbovengenoemd besluit waren geweigerd)
25 februari 1959	Vergunning voor stort van <u>haardas, huis en straatvuil (alleen voor op maaiveld)</u>
Eind 1959	Circa 14 hectare volgestort binnen het gebied dat op 16 augustus 1966 vrijstelling en ontheffing wordt verleend. Het gebied waarmee de eigenaren overeenstemming is bereikt is nog niet gestort (precieze locatie onduidelijk)
17 mei 1965	Brief Kortenhoef aan Hilversum m.b.t. vuilstorting op de door GS niet volledig ontheven percelen. Hilversum meldt later dat als nog volledige vergunning zal worden aangevraagd. Op 21 juni 1966 stuurt Kortenhoef opnieuw een vergelijkbare brief.
16 november 1966	Voorgesteld ontgraving tot ca 6,20 m-NAP aanvulling huisvuil en daarna teelaarde. Bebossing voorgesteld rondom naastgelegen gemeentegronen met vuilstort. (gebied ten westen)
16 augustus 1966	Vrijstelling en ontheffing verleend voor een onduidelijk gebied
20 april 1967	Brief van Inspecteur Volksgezondheid aan B&W 's-Graveland betreffende wantoestanden omdat de door hem gestelde eisen niet in de Hinderwetvergunning zijn opgenomen. 's-Graveland meldt later dat de reden hiervan onduidelijk is en dat de voorwaarden als nog zullen worden opgenomen.
2 mei 1968	Hilversum meldt dat GS ondertussen ontheffing van verboden in Plassen- en Landschappsschoonverordening heeft verleend die eerder in 1959 waren geweigerd.
12 september 1968	Brief van 's-Graveland m.b.t. overschrijding van toegestane percelen door Hilversum
21 september 1968	's-Graveland meldt dat de vuilstorting op 28 september 1968 beëindigd dient te worden
10 oktober 1968	Gebied bedekt met 3.5 m huis- en grofvuil; afgraving voorgesteld tot 9,2- m – NAP (betreft gebied ten noord oosten) Als eerst oude vuil erin dan nieuw en dan afdekken met teelaarde Huis en grofvuil tot 1 april 1970 toegestaan aan Hilversum
1969	Toestaan vuilstort Hilversum in oude zuigput nr 5 (28.000 m3) [locatie van deze put is onduidelijk]
11 maart 1969	GS op toestemming voor heeft gegeven ter vuil te storten in noordelijk deel [waarschijnlijk deel dat niet verder is afgegraven]
11 maart 1969	Afrastering gevraagd door 's-Graveland
Tot 1969	Afvalwater N.V. Randstad (aldus proces verbaal)
///	Vaten vloeistof door NV Randstad en Philips Duphar Clandistien door particulieren
///	Stort door 's-Graveland en Hilversum
Rond 1970	Er zou rond deze tijd achter woonhuis 65 een vennetje zijn gedempt met takken en dergelijke Ook gasfabrieksmateriaal. Lager gelegen gebied (ca 100 m ²) Betreft gebied ten zuidwesten van de stort

20 januari 1970	Gereedkomen put I
8 juli 1971	Afrastering nog niet gemaakt
25 november 1971	Er zou een hek aanwezig zijn volgens verklaring Hilversum zodat geen clandestiene stort mogelijk is
Eind 1971	Put I en II geheel vol
Eind 1971	Put II is volgestort Overtollig vuil is op locatie IV gestort, berg van 150x35x10 m los vuil (tegen de regels) afspraak is: niet hoger dan 1,50 m en in stroken van max 250m ²
6 januari 1972	Gereedkomen put III met spoed; berg op locatie IV niet in put III gegooit tot na brand.
Januari 1972	Rond deze tijd is de weg gesloopt.
22 januari 1972	Brand uitgebroken in bult, na weken van boei; ook tonnen, bussen en blikken geëxplodeerd. Tortterrein is afgesloten
18 februari 1972	Brand bedwongen, drie dagen later nog nageblust
Ca 15 juni 1972	Gereedkomen put IV
20 september 1972	De putten zijn gerealiseerd meldt openbare werken 's-Graveland
31 december 1973	Einde der storttermijn door Hilversum, verlening aangevraagd tot 31 december 1976. Er zijn geen stukken of deze verlengd is.

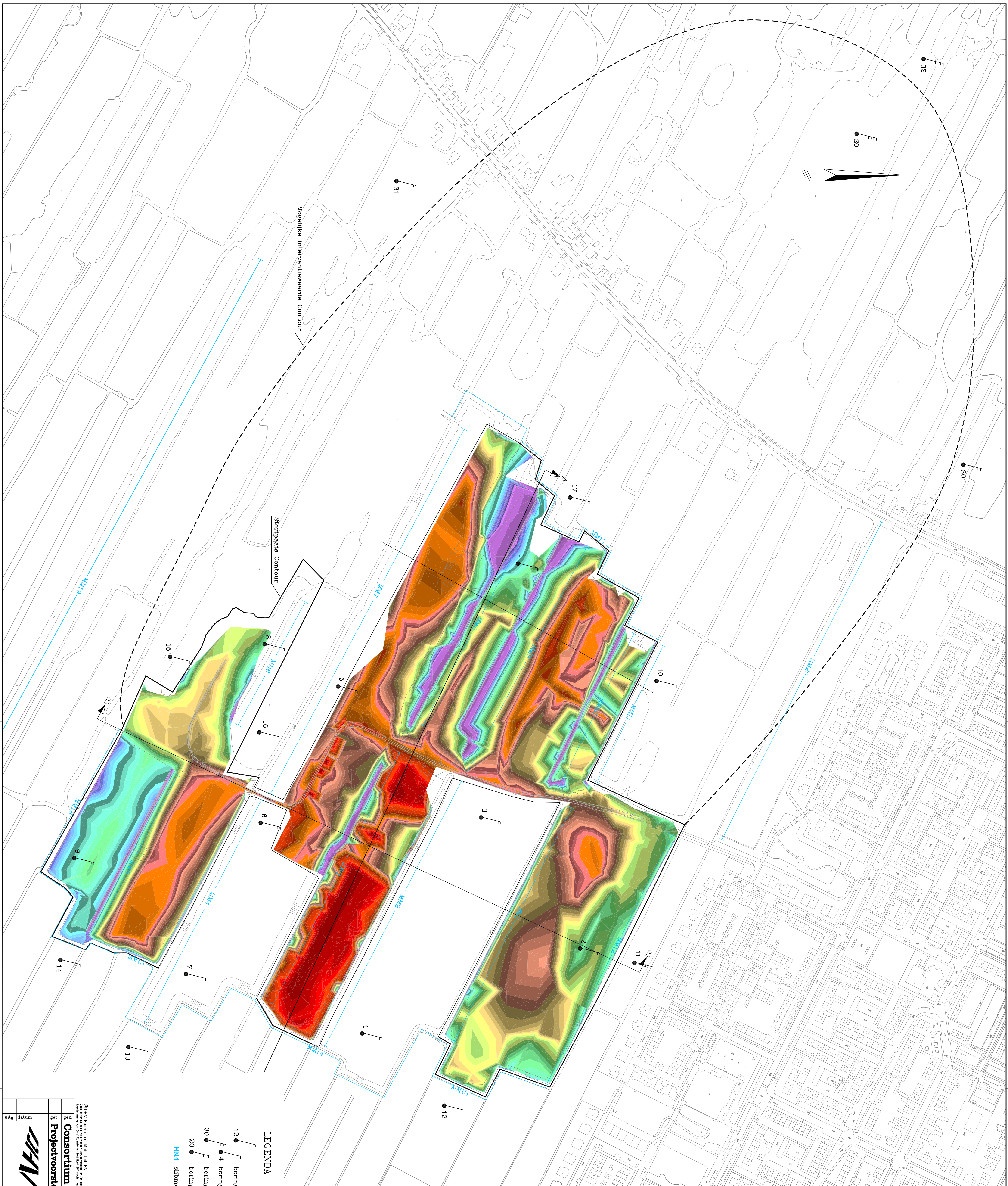
BIJLAGE 6 Kadastrale overzicht eigenaren stortlocatie

Tabel met percelen van eigenaren van percelen waarop is gestort

Perceel	Eigenaar
GLV00B 02142G000	POST
KTH00B 04458G0000	POST
KTH00B 04459G0000	POST
KTH00B 04468G0000	STARRENBURG
KTH00B 04468G0000	LUIJER
KTH00B 04471G0000	KORTENHOEF ONROEREND GOED II B.V.
KTH00B 04471G0000	ESCONADO II B.V.
KTH00B 04474G0000	RABO VASTGOED B.V.
KTH00B 04475G0000	KORTENHOEF ONROEREND GOED II B.V.
KTH00B 04475G0000	ESCONADO II B.V.
KTH00B 04479G0000	DE GEMEENTE WIJDEMEREN
KTH00B 04994G0000	DE GEMEENTE WIJDEMEREN
KTH00B 04995G0000	POST
KTH00B 04996G0000	POST
KTH00B 04997G0000	POST
KTH00B 04998G0000	POST
KTH00B 04999G0000	DE GEMEENTE WIJDEMEREN
KTH00B 05000G0000	DE GEMEENTE WIJDEMEREN
KTH00B 05001G0000	DE GEMEENTE WIJDEMEREN
KTH00B 05208G0000	KREUNEN
KTH00B 05227G0000	LUIJER
KTH00B 05228G0000	KREUNEN
KTH00B 05229G0000	LUYER
KTH00B 05230G0000	FINE
KTH00B 05230G0000	KIPPERSLUIS
KTH00B 05231G0000	LUIJER
KTH00B 05232G0000	LUIJER

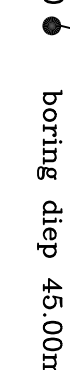
BIJLAGE 7 Hoogtemodel terrein

Kaarten ter illustratie van de hoogte van het terrein



Elevations Table			
Number	Minimum Elevation	Maximum Elevation	Color
1	-2.095	-1.783	
2	-1.783	-1.559	
3	-1.559	-1.279	
4	-1.279	-1.226	
5	-1.226	-1.197	
6	-1.197	-1.178	
7	-1.178	-1.153	
8	-1.153	-1.133	
9	-1.133	-1.117	
10	-1.117	-1.092	
11	-1.092	-1.069	
12	-1.069	-1.034	
13	-1.034	-0.989	
14	-0.989	-0.946	
15	-0.946	-0.865	
16	-0.865	-0.808	
17	-0.808	-0.730	
18	-0.730	-0.654	
19	-0.654	-0.573	
20	-0.573	-0.477	
21	-0.477	-0.368	
22	-0.368	-0.271	
23	-0.271	-0.173	
24	-0.173	-0.030	
25	-0.030	0.084	
26	0.084	0.175	
27	0.175	0.283	
28	0.283	0.362	
29	0.362	0.408	
30	0.408	0.462	
31	0.462	0.553	
32	0.553	0.634	
33	0.634	0.716	
34	0.716	0.792	
35	0.792	0.852	
36	0.852	0.912	
37	0.912	0.958	
38	0.958	1.009	
39	1.009	1.047	
40	1.047	1.119	
41	1.119	1.219	
42	1.219	1.300	
43	1.300	1.405	
44	1.405	1.529	
45	1.529	1.678	
46	1.678	1.885	
47	1.885	2.191	
48	2.191	2.430	
49	2.430	2.568	
50	2.568	2.706	
51	2.706	2.983	
52	2.983	3.747	

LEGENDA



The legend shows three symbols: a black dot with a line, a black dot with a horizontal line, and a black dot with a horizontal line and a vertical line. These symbols correspond to the symbols used on the map to indicate boring locations and depth ranges.

boring onder met nummer l.b.v. geologisch model

boring dubbelhulter met nummer

boring diep 35.00m -hw met nummer

boring diep 45.00m -hw met nummer

MM4 silbengmonster

