

CroonenBuro5
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Beneluxweg 125
Postbus 40
4900 AA Oosterhout
T 0162-487000
F 0162-451141
www.anteagroup.nl

datum 22 oktober 2015
uw kenmerk 0253419
ons kenmerk 406032
onderwerp Briefrapport historisch vooronderzoek Laan van Romen 25 te Berkel en Rodenrijs

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het historisch vooronderzoek dat in oktober 2015 door Antea Nederland B.V. (Antea Group) is uitgevoerd op de locatie Laan van Romen 25 te Berkel en Rodenrijs (gemeente Lansingerland).

1. Aanleiding en doel

De aanleiding tot het uitvoeren van het historisch vooronderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw. Het bestaand gebouw wordt gesloopt.

Het doel van het historisch vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie met betrekking tot onder andere het voormalige en huidige gebruik van de locatie, om zodoende potentieel verdachte activiteiten in beeld te brengen en hiermee de bodemkwaliteit vast te stellen.

2. Algemeen

Het historisch vooronderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, de toegepaste methoden en de betrouwbaarheid/ garanties van het onderzoek wordt verwezen naar de bijlage.

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek. In dit kader zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Bodemloket;
- Bodeminformatie gemeente Lansingerland;
- Bodeminformatie(-systeem) DCMR Milieudienst Rijnmond;
- Bodemkwaliteitskaart;
- Opdrachtgever.

contactpersoon: A.T. Campos dos Santos-van Rijzingen
e-mail: alba.santos@anteagroup.com
bijlage(n): als genoemd

T (06) 29 13 99 18

typ.: ACdS

3. Situatie

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Berkel en Rodenrijs en is in gebruik als bedrijfsterrein. Ten zuidwesten van de onderzoekslocatie ligt Laan van Romen en ten noordwesten, -oosten en zuidoosten ligt de Terpstraat. De locatie is deels bebouwd, deels verhard met asfalt of klinkers en deels onverhard. Het is bekend dat het bestaande gebouw gesloopt gaat worden. Het nieuwe gebouw komt op nagenoeg dezelfde plaats terug en er wordt voor zover bekend geen kelder gemaakt. De indeling van het buitenterrein blijft vrijwel ongewijzigd. De verharding zou waarschijnlijk vervangen worden.

Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 4.

4. Bekende gegevens

Bodemloket/Bodeminformatie(-systeem) DCMR

Hieruit blijkt dat van de onderzoekslocatie zelf geen gegevens bekend zijn omtrent eerder uitgevoerde bodemonderzoeken. Op de onderzoekslocatie is een laboratorium aanwezig (geweest). Ter plaatse van de Raadhuislaan 10 (Politiebureau) is een schietbaan gevestigd. Verder blijkt dat er in de omgeving bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Deze zijn hieronder samengevat.

Verkennd bodemonderzoek (Laan van Romen 27 en 29) Raadhuislaan 10 te Berkel en Rodenrijs (Lansingerland), kenmerk 20100150/Rap01, d.d. 16-03-2010 door ATKB

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen herinrichting op de locatie. De grond op de locatie bestaat afwisselend uit zand en klei. De ondergrond bevat plaatselijk sporen of zwakke bijmengingen met puin. Het grondwater bevindt zich op circa 0,5 à 0,7 m -mv. In de grond zijn maximaal lichte verontreinigingen met zware metalen en minerale olie aangetoond. Het grondwater bevat lichte verontreinigingen met zware metalen, xylenen en naftaleen. De herkomst van de verontreinigingen zijn niet bekend maar geven geen aanleiding tot aanvullend onderzoek.

Verkennd bodemonderzoek Van der Hoevenlaan e.o. Berkel en Rodenrijs, kenmerk NEN.20040107.2, d.d. 24-05-2004 door BMA Milieu

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen rioleringswerkzaamheden. De grond op de locatie bestaat overwegend uit zand tot 0,5 m -mv gevolgd een afwisseling tussen zand en klei tot de maximale boordiepte van 5,0 m -mv. Plaatselijk komen in de ondergrond veenlagen voor. Plaatselijk zijn in de grond zwakke bijmengingen met puin en/of koolas en zijn lichte oliegeuren waargenomen. Het grondwater bevindt zich op circa 0,7 à 1,8 m -mv. In de grond zijn overwegend maximaal lichte verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Het grondwater bevat in het algemeen lichte verontreinigingen met zware metalen en/of xylenen. Ter plaatse van de Raadhuislaan 90 (meer dan 200 meter ten oosten van de onderzoekslocatie) is in de grond een sterke verontreiniging met PAK en matige verontreiniging met minerale olie aangetoond. Het grondwater ter plaatse blijkt sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met chroom en xylenen te zijn. Op deze locatie dient een nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Gezien de afstand tot de huidige onderzoekslocatie wordt niet verwacht dat deze verontreinigingen de bodemkwaliteit ter plaatse negatief hebben beïnvloed.

De relevante gegevens van bovengenoemde bodemonderzoeken zijn opgenomen in bijlage 2.

Bodeminformatie gemeente Lansingerland en opdrachtgever

Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden. Bij de gemeente zijn verder geen bodemonderzoeksrapporten bekend, behoudens bovenstaand rapporten.

De parkeerplaats op de locatie verhard is met asfalt. Bij zowel de opdrachtgever als de gemeente is gevraagd wanneer het asfalt is opgebracht en/of er funderingsmateriaal aanwezig is onder de verharding. Dit was bij beide partijen niet bekend.

Bodemkwaliteitskaart

Uit de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Lansingerland (CSO, kenmerk 11K088, december 2012) blijkt dat de onderzoekslocatie zich in deelgebied "Wonen na 1970" bevindt. Op basis van de bodemfunctiekaart heeft dit gebied functie Wonen. Dit gebied is niet verdacht op het voorkomen van verontreinigingen. De Deelgebiedenkaart is toegevoegd in bijlage 3.

5. Conclusies en aanbevelingen

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt het volgende:

- De verzamelde informatie geeft geen concrete aanwijzingen dat de aanwezigheid van het laboratorium ter plaatse van de onderzoekslocatie de bodemkwaliteit negatief heeft beïnvloed;
- Het is niet bekend wanneer het asfalt op het parkeerterrein is opgebracht en/of er sprake is van funderingsmateriaal onder de verharding;
- Er wordt niet verwacht dat de activiteiten in de directe omgeving de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed;
- Uit de bodemkwaliteitskaart komt naar voren dat de grond op dit gebied niet verdacht is op het voorkomen van verontreinigingen;
- Op basis van het vooronderzoek kan voor het bodemonderzoek de strategie voor een onverdachte locatie (ONV) worden aangehouden.

De resultaten van het vooronderzoek vormen geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Geadviseerd wordt om:

- Voorafgaand aan de verwijdering van het asfalt, een asfaltonderzoek te laten uitvoeren om te bepalen of het teerhoudend asfalt betreft;
- Rekening te houden dat onder de verharding mogelijk een funderingslaag aanwezig is (asbestverdacht);
- Het verplichte bodemonderzoek conform NEN 5740 na sloop te combineren met een asbestonderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 (na verwijdering van de aanwezige verharding).

406032

Blad 4 van 4

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u nog vragen of opmerkingen hebben over dit rapport of een andere dienst van Antea Group, dan kunt u contact opnemen met de contactpersoon op het voorblad van deze rapportage.

Met vriendelijke groet,
Antea Group

i.o.



ing. M.F. Elings
Projectmanager

Bijlagen:

1. Toelichting op bodemonderzoek
2. Relevante gegevens
3. Bodemkwaliteitskaart gemeente Lansingerland
4. Tekeningen

Bijlage 1: Toelichting op bodemonderzoek

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Antea Group accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

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

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

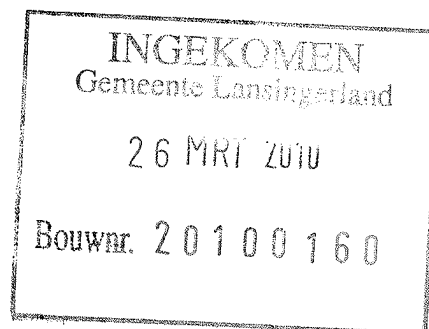
Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' te zijn uitgevoerd.

Bijlage 2: Relevante gegevens

Gemeente Lansingerland
Achteraf inscannen d.d. 26/02/2013



DIV0055436



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

(LAAN VAN ROMEN 27 EN 29) RAADHUISLAAN 10
TE BERKEL EN RODENRIJS (LANSINGERLAND)

Rapportnummer: 20100150/Rap01
Status rapport: Versie 1
Datum rapport: 16 maart 2010

Auteur: Ing. G.T. Breugem
Projectleider: Ing. A.J. Kolster

paraaf: 
paraaf:

Opdrachtgever: Politie Rotterdam – Rijnmond
Facilitair bedrijf
Afdeling Huisvesting & Security
De heer A.A.C. Vaarwater
Postbus 70023
3000 LD Rotterdam



INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Bodemkwaliteitskaart	2
2.3 Voorgaand bodemonderzoek	2
2.4 (Ondergrondse) opslagtanks	2
2.5 Bedrijfsactiviteiten	2
2.6 Bodemloket	2
2.7 Bodemopbouw/geohydrologie	3
2.8 Conclusie vooronderzoek	4
3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET	5
4 VELDONDERZOEK	6
4.1 Uitvoering	6
4.2 Resultaten	6
5 LABORATORIUMONDERZOEK	7
5.1 Uitvoering	7
5.1.1 Grond	7
5.1.2 Grondwater	7
5.1.3 Asbest	7
5.2 Resultaten	7
6 TOETSING EN INTERPRETATIE	8
6.1 Toetsingskader	8
6.2 Overschrijdingstabellen	8
6.3 Interpretatie van de analyseresultaten	9
6.3.1 Analyseresultaten grond	9
6.3.2 Analyseresultaten grondwater	9
7 CONCLUSIES	10
8 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK	11

TABELLEN

Tabel 1.	Geohydrologische opbouw	3
Tabel 2.	boringen en analyses verkennend bodemonderzoek	5
Tabel 3.	Afwijkingen aan de grond	6
Tabel 4.	Grondwatermonsternamen	6
Tabel 5.	Analysepakket grondmonsters	7
Tabel 6.	Analysepakket grondwater	7
Tabel 7.	Overschrijdingstabel grond	8
Tabel 8.	Overschrijdingstabel grondwater	8

BIJLAGEN

Bijlage 1.	Kadastrale gegevens
	☐ Omgevingskaart ☐ Kadastrale kaart ☐ Kadastrale registratie
Bijlage 2.	Historische informatie / foto's
	☐ Rapportage gemeente Lansingerland, d.d. 16 februari 2010 ☐ Foto's locatie
Bijlage 3.	Locatietekening met boorpunten
Bijlage 4.	Boorbeschrijvingen
Bijlage 5.	Analyseresultaten
	☐ Certificaat grond (met kenmerk: 11532106, d.d. 25 februari 2010) ☐ Certificaat grondwater (met kenmerk: 11534793, d.d. 4 maart 2010)
Bijlage 6.	Toetsingskader
Bijlage 7.	Toetsing aan de (locatiespecifieke) achtergrond-/streef- en interventiewaarden
Bijlage 8.	Erkenningen (Kwalibo)
	☐ Erkenning veldwerkzaamheden conform BRL SIKB 2000 ☐ Erkenning laboratoriumwerkzaamheden conform AS3000

1 INLEIDING

In opdracht van de politie Rotterdam - Rijnmond is door AquaTerra-KuiperBurger BV (ATKB) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het wijkbureau aan de Laan van Romen 27 en 29 / Raadhuislaan 10 te Berkel en Rodenrijs (gemeente Lansingerland). Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de omgevingskaart en de kadastrale gegevens in bijlage 1.

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting op de locatie. De opdrachtgever is voornemens de bestaande bebouwing uit te breiden. Tevens zal op de gevel van het pand een nieuwe beplating worden aangebracht zodat het pand als één geheel wordt ervaren. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de huidige kwaliteit van de bodem, dat wil zeggen de kwaliteit van de grond en het grondwater.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens het onderzoeksprotocol NEN 5740:2009 (NNI, januari 2009). Het vooronderzoek is geënt op de Richtlijn Vooronderzoek NEN 5725:2009 (NNI, januari 2009). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek), VKB-protocollen 2001 en 2002. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de daarvoor geldende NEN-normen, door een laboratorium dat RVA-Testen geaccrediteerd én erkend is volgens de AS 3000 (Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de locatie- en historische gegevens, de opzet en uitvoering van het onderzoek (verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden) en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan de huidige richtlijnen. Op basis van de verkregen inzichten en resultaten zijn conclusies getrokken.

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek bestaat uit ondermeer een historisch (archief)onderzoek bij de gemeente Lansingerland. Een omgevingsrapport van de gemeente Lansingerland is opgenomen in bijlage 2. Informatie is verzameld op het zogenaamde standaardniveau uit de norm NEN 5725:2009.

Hiertoe zijn de volgende bronnen/archieven geraadpleegd:

- Archief bodemonderzoeksgegevens afdeling milieu;
- Archief vergunningen Wet milieubeheer (Wm);
- Archief Hinderwetvergunningen (Hw);
- Archief ondergrondse tanks;
- Grondwaterkaart van Nederland (TNO);
- Internet (bodemloket).

2.1 Locatiegegevens

- Locatie : Laan van Romen 27 en 29 / Raadhuislaan 10 te Berkel & Rodenrijs
- Kadastrale aanduiding : Gemeente Berkel en Rodenrijs, sectie A, nummer 3329
- Oppervlakte : 1.223 m²
- Huidig locatiegebruik : Politiebureau
- Verharding : Deels bebouwd en uitpandig verhard met klinkers
- Omgeving : Woningen en winkels

De locatie is gelegen in het centrum van de deelgemeente Berkel en Rodenrijs van de gemeente Lansingerland. De locatie betreft een wijkbureau van het politiekorps Rotterdam - Rijnmond. Op de locatie is de opdrachtgever voornemens het bestaande pand uit te breiden. Tevens zal op de gevel van het pand een nieuwe beplating worden aangebracht zodat het pand als één geheel wordt ervaren. De zendmast op het noordwestelijk deel van het buitenterrein zal worden verwijderd. De omgeving rond de bebouwing bestaat hoofdzakelijk uit winkels en woningen. Foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 is een locatietekening opgenomen.

2.2 Bodemkwaliteitskaart

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Lansingerland (CSO, kenmerk: 04.K030, d.d. 13 juni 2005) is de locatie gelegen in zone 3/9 'bebouwing tussen 1970 en heden/toekomst'. In zowel de bovengrond als de ondergrond tot 2,0 m-mv worden geen verontreinigingen in de grond verwacht.

2.3 Voorgaand bodemonderzoek

Bij de gemeente Lansingerland zijn voor de onderhavige locatie en de directe omgeving tot circa 25 meter afstand geen eerder uitgevoerde bodemonderzoeken geregistreerd.

2.4 (Ondergrondse) opslagtanks

Uit het tankarchief van gemeente Lansingerland is gebleken dat op de locatie en de directe omgeving tot circa 25 meter afstand geen ondergrondse opslagtanks aanwezig zijn (geweest).

2.5 Bedrijfsactiviteiten

Op de onderhavige locatie is een schietbaan gevestigd. Ten oosten van de locatie is aan de Laan van Romen 25 een laboratorium gevestigd (geweest). Het is niet waarschijnlijk dat deze activiteiten de bodemkwaliteit op de onderhavige onderzoekslocatie negatief beïnvloeden hebben.

2.6 Bodemloket

Op www.bodemloket.nl is geen aanvullende relevante informatie terug te vinden.

2.7 Bodemopbouw/geohydrologie

Geologische bodemopbouw

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland, (TNO/DGV, 1984) aangevuld met de wijzigingen uit 2003 (TNO:NITG)

De locatie maakt deel uit van het door DGV/TNO gedefinieerde Niet Afgegraven Klei- en Veengebied. Dit bevindt zich in de provincie Zuid-Holland in en rondom Rotterdam, inclusief het gehele havengebied. Hoewel de dikte van de verschillende lagen van plaats tot plaats kan variëren is de volgorde van de aangetroffen lagen in het onderzoeksgebied constant. De lithostratigrafie wordt in het onderstaande beschreven. Binnen dit gebied is een doorgaans 10 tot 20 meter dikke slecht doorlatende deklaag aanwezig. Deze bestaat uit afzettingen van klei, veen en fijne en matig fijne slibhoudende zanden van de Formatie van Nieuwkoop of Formatie van Naaldwijk. In het centrale deel van de stad Rotterdam is deze laag tot ruim 50 meter dik.

Het eerste watervoerende pakket bestaat uit een 10 tot plaatselijk 50 meter dik pakket matig fijne en grove zanden van de Formaties van Twente, Kreftenheye en de Eem Formatie. De top van de eerste scheidende laag bevindt zich op ongeveer 20 tot 50 m-mv. Deze laag bevat kleilagen en fijne en matig grove slibhoudende zanden van de Formatie van Kedichem. De dikte van dit pakket varieert van 10 tot 20 meter.

Het tweede watervoerend pakket bestaat uit 150 tot 200 meter aan fijne en matig grove slibhoudende zanden, plaatselijk met kleilagen, van de Formaties van Tegelen en Maassluis. In het noordelijk deel van de kuststrook bevinden zich meer scheidende lagen

Op ongeveer 220 m-mv bevindt zich de top van de basis. Deze bestaat uit een complex van kleilagen van het onderste deel van de Formatie van Maassluis en de Formatie van Oosterhout.

Geohydrologische opbouw

Voor de beschrijving van de geohydrologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, (TNO/DGV, 1984) aangevuld met de wijzigingen uit 2003 (TNO:NITG).

De geschematiseerde geohydrologische opbouw is gebaseerd op lithologische-, hydrochemische- en geofysische gegevens. Gezien de beperkte verbreiding van scheidende lagen en aaneensluiting van de scheidende lagen, bestaan regionaal grote verschillen in de samenstelling en de dikte van de aanwezige watervoerende pakketten. In de onderstaande tabel is de geohydrologische opbouw weergegeven.

Tabel 1. *Geohydrologische opbouw*

Diepte m-mv	Beschrijving	Formatie	Eenheid
0 - 15	Kleien, veen, fijne en matig fijne slibhoudende zanden	Nieuwkoop / Naaldwijk	Deklaag
15 - 35	Matig fijne en grove zanden	Twente (plaatselijk), Kreftenheye, Eem (plaatselijk)	1 ^e watervoerende pakket
35 - 55	Kleilagen, fijne en matig grove (slibhoudende) zanden	Kedichem	1 ^e scheidende laag
55 - 220	Fijne en matig grove (slibhoudende) zanden, plaatselijk kleilagen	Tegelen, Maassluis	2 ^e Watervoerende pakket
>220	Kleilagen	Maassluis, Oosterhout	Basis

* NB.: deze dieptes kunnen variëren. In het zuidoostelijk deel van het gebied zijn de eenheden minder dik.

Over het algemeen beweegt het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend pakket in het Niet afgegraven klei- en veengebied in en rondom Rotterdam zich in noordoostelijke richting. Door de nabijheid van meren, lagergelegen polders en afgegraven veengebieden kan deze richting een andere oriëntatie hebben. Ook dient te worden opgemerkt dat de stromingsrichting van het grondwater

beïnvloed kan worden door drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

2.8 Conclusie vooronderzoek

Volgens de bodemkwaliteitskaart zijn op de locatie geen verontreinigingen in de grond te verwachten. Bij de gemeente Lansingerland zijn voor de locatie en de omgeving tot een afstand van circa 25 meter van de locatie geen eerder uitgevoerde bodemonderzoeken geregistreerd. Er zijn enkele bedrijfsactiviteiten geregistreerd. Het is niet waarschijnlijk dat deze geregistreerde bedrijfsactiviteiten de bodemkwaliteit op de onderhavige locatie negatief hebben beïnvloed. Op basis van dit beperkt historisch onderzoek wordt de locatie als onverdacht aangemerkt.

3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

Op basis van het historisch vooronderzoek wordt de volgende hypothese gehanteerd: “onverdacht voor bodemverontreiniging in de grond”. Het aantal boringen wordt afgeleid van de onderzoeksstrategie voor *onverdachte locaties* (strategie ONV, paragraaf 5.1 uit de NEN 5740:2009, voorheen B.1). Het onderzoek wordt als volgt opgezet (tabel 1):

Tabel 2. boringen en analyses verkennend bodemonderzoek

Oppervlakte (m ²)	Boringen (BRL SIKB 2000)			Analyses (AS3000)		
	tot 1,0 m-mv	tot 2,0 m-mv	peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
1.223 m ²	5	2	1	2x NEN5740-gr	1x NEN5740-gr	1x NEN5740-gw

NEN5740-gr: droge stof, lutum, organische stof, zware metalen, minerale olie, PCB's en PAK
NEN5740-gw: zware metalen, minerale olie, BTEXN, VOCI

Aangezien het politiebureau nog in gebruik is, zijn in overleg met de opdrachtgever uitsluitend uitpandige boringen verricht. In afwijking op de NEN5740:2009 is een aanvullende grondanalyse opgenomen voor de bovengrond om een representatief beeld te krijgen van de kwaliteit van de bovengrond. De ondiepe boringen worden doorgezet tot 1,0 m-mv en tevens wordt één ondiepe boring doorgezet tot 2,0 m-mv om een representatief beeld te vormen van de kwaliteit van de ondergrond vanaf 1,0 m-mv.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt het te bemonsteren bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Het betreft echter indicatief asbestonderzoek en geen asbestonderzoek conform NEN 5707.

4 VELDONDERZOEK

4.1 Uitvoering

De boorwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 18 februari 2010. De ligging van de uitgevoerde boringen is aangegeven op de situatietekening in bijlage 3. De resultaten van de boringen zijn verwerkt in de boorstaten (zie bijlage 4). Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond zintuiglijk beoordeeld op kleur en textuur. Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is tevens visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbest verdacht materiaal. Het vrijkomende materiaal is laagsgewijs bemonsterd, waarbij monsters zijn samengesteld per te onderscheiden laag (maximaal 0,5 m).

Er zijn in totaal 8 uitpandige boringen (01 t/m 08) uitgevoerd tot een maximale diepte van circa 2,0 m-mv, waarvan boring 01 is afgewerkt met een peilbuis. De grondwaterspiegel is aangetroffen op een diepte van circa 0,5 m-mv. Inpandig is geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Door plaatsing van de peilbuis wordt de bodem en het grondwater verstoord. Volgens VKB-protocol 2002 en de NEN normen NEN 5744 en NEN 5745 dient een rusttijd van minimaal 1 week aangehouden te worden alvorens een monster van het grondwater genomen kan worden. Het grondwater is op 25 februari 2010 bemonsterd. Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald.

4.2 Resultaten

De algemene bodemopbouw vanaf het maaiveld tot circa 2,0 m-mv (maximale boordiepte) bestaat in het algemeen tot circa 0,5 m-mv uit zand. Daaronder is tot 2,0 m-mv klei of zand aangetroffen. In de kleiige ondergrond zijn plaatselijk dunne laagjes zand aangetroffen. De in het veld opgestelde boorbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in bijlage 4.

De bijzonderheden, welke tijdens de boorwerkzaamheden zijn waargenomen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Deze waarnemingen zijn eveneens bij de boorprofielen opgenomen.

Tabel 3. Afwijkingen aan de grond

Boring	Traject (m-mv)	Bodemtype	Afwijkingen
02	0,6 – 0,8	klei	sporen puin
04	0,0 – 0,5	zand	zwak puinhoudend
07	0,5 – 0,8	zand	zwak puinhoudend

Op of in de bodem zijn geen van asbest verdachte materialen aangetroffen.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen uitgevoerd tijdens de grondwaterbemonstering.

Tabel 4. Grondwatermonsternamen

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Bijzonderheden
PB01	1,0 – 2,0	0,77	7,26	2530	-

De gemeten pH en EC geven geen aanleiding tot nadere opmerkingen.

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering

5.1.1 Grond

Aan de hand van de resultaten van de veldwaarnemingen zijn uit de verkregen grondmonsters, grond(meng)monsters geselecteerd welke vervolgens door het laboratorium zijn samengesteld en chemisch/fysisch zijn geanalyseerd.

De mengmonsters zijn zodanig gekozen en samengesteld dat na uitvoering van het laboratoriumonderzoek een representatief beeld wordt verkregen van de huidige kwaliteit van de grond. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 5. Analysepakket grondmonsters

Monsternummer	Deelmonsters	Bodem-type	Traject (m-mv)	Analysepakket	Opmerkingen/motivatie
MM01	02-1, 05-1, 06-1, 07-1, 08-1	zand	0,0 – 0,6	NEN5740-gr	Bovengrond, zintuiglijk schoon
MM02	01-2, 04-2, 05-2,	klei	0,4 – 1,0	NEN5740-gr	Ondergrond, zintuiglijk schoon
MM03	01-3, 03-2, 06-4, 08-3,	zand	0,5 – 1,3	NEN5740-gr	Ondergrond, zintuiglijk schoon
MM04	04-1, 07-2	zand	0,0 – 0,8	NEN5740-gr	Ondergrond, zwak puinhoudend
NEN5740-gr: voorbehandeling AS 3000, droge stof, organische stof, lutum, 9 zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK[10VROM]), polychloorbifenylen (PCB's), minerale olie					

Aangezien de kleiige ondergrond in het algemeen zintuiglijk schoon is, wordt de bijmenging met restjes puin in de ondergrond ter plaatse van boring 02 niet als een zogenaamd worst-case grondmonster aangemerkt en is zodoende niet geanalyseerd.

5.1.2 Grondwater

Het grondwatermonster is geselecteerd voor analyse in het laboratorium zodat na uitvoering van het laboratoriumonderzoek een representatief beeld wordt verkregen van de huidige kwaliteit van het grondwater. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 6. Analysepakket grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Analysepakket	Opmerkingen/motivatie
PB01	1,0 – 2,0	0,77	7,26	2530	NEN5740-gw	-
NEN5740-gw: voorbehandeling AS3000, 9 zware metalen, aromaten (BTEXN), vluchtige chloorhoudende oplosmiddelen (VOCi), minerale olie						

5.1.3 Asbest

Omdat zowel op het maaiveld als in het opgeboorde (bodem)materiaal geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen, zijn geen asbestanalyses uitgevoerd.

5.2 Resultaten

Voor de analyseresultaten van het grondwatermonster en de grond(meng)monsters wordt verwezen naar de laboratoriumstaten in bijlage 5. In hoofdstuk 6 worden de resultaten geïnterpreteerd.

6 TOETSING EN INTERPRETATIE

6.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond- en/of grondwatermonsters zijn getoetst aan de achtergrond-/streef- en interventiewaarden (zie toetsingskader in bijlage 6). Overschrijdingen van de toetsingswaarden⁽¹⁾ worden als volgt geïnterpreteerd:

Grond

- ☐ gemeten concentratie $\leq$ AW : niet verontreinigd
- ☐ AW < gemeten concentratie $\leq$ T : licht verontreinigd
- ☐ T < gemeten concentratie $\leq$ I : matig verontreinigd
- ☐ gemeten concentratie > I : sterk verontreinigd.

Grondwater

- ☐ gemeten concentratie $\leq$ S : niet verontreinigd
- ☐ S < gemeten concentratie $\leq$ T : licht verontreinigd
- ☐ T < gemeten concentratie $\leq$ I : matig verontreinigd
- ☐ gemeten concentratie > I : sterk verontreinigd.

Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen noodzakelijk als de concentratie hoger is dan het "gemiddelde" van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde. Bijlage 7 geeft een overzicht van de toetsing aan de locatiespecifieke toetsingswaarden.

6.2 Overschrijdingstabellen

In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan de (locatiespecifieke) toetsingswaarden weergegeven.

Tabel 7. Overschrijdingstabel grond

Monster-nummer	Deelmonsters	Bodem-type	Traject (m-mv)	Opmerkingen/ motivatie	Overschrijding (mg/kg d.s.)		
					>AW	>T	>I
MM01	02-1, 05-1, 06-1, 07-1, 08-1	zand	0,0 – 0,6	Bovengrond, zintuiglijk schoon	-	-	-
MM02	01-2, 04-2, 05-2,	klei	0,4 – 1,0	Ondergrond, zintuiglijk schoon	Co (6,7), Cu (33), Hg (0,32), Pb (110), Ni (19), Zn (120)	-	-
MM03	01-3, 03-2, 06-4, 08-3,	zand	0,5 – 1,3	Ondergrond, zintuiglijk schoon	min. olie (80)	-	-
MM04	04-1, 07-2	zand	0,0 – 0,8	Ondergrond, zwak puinhoudend	Hg (0,12) Zn (65)	-	-

Tabel 8. Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Opmerkingen/ motivatie	Overschrijding (μ g/l)		
						>S	>T	>I
PB01	1,0 – 2,0	0,77	7,26	2530	-	Ba (230), Zn (140), xylenen (0,77), naftaleen (010).	-	-

¹ AW: achtergrondwaarde (grond), S: streefwaarde (grondwater), T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

6.3 Interpretatie van de analyseresultaten

Op basis van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek wordt hieronder de kwaliteit van zowel de grond als het grondwater op de onderzoekslocatie beschreven.

6.3.1 Analyseresultaten grond

De zintuiglijk schone zandige bovengrond tot 0,6 m-mv is niet verontreinigd. De zintuiglijk schone kleiige ondergrond vanaf 0,4 m-mv tot 1,0 m-mv is licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en zink. De zandige ondergrond vanaf 0,4 tot 1,3 m-mv is licht verontreinigd met minerale olie.

De plaatselijk zwak puinhoudende grond vanaf maaiveld tot 0,8 m-mv is licht verontreinigd met kwik en zink. De vastgestelde gehalten aan zink en kwik in de puinhoudende grond liggen lager dan de vastgestelde gehalten in de zintuiglijk schone grond. Het is derhalve geen relatie aantoonbaar tussen de puinbijmenging in de grond en de vastgestelde verontreinigingen.

Resumerend wordt gesteld dat de grond tot 1,3 m-mv ten hoogste licht verontreinigd is met zware metalen en plaatselijk met minerale olie. De herkomst van de lichte verontreinigingen zijn niet bekend.

6.3.2 Analyseresultaten grondwater

Het grondwater ter plaatse van peilbuis PB01 is licht verontreinigd met zware metalen (barium en zink) en aromaten (xylenen en naftaleen). De herkomst van de lichte verontreinigingen in het grondwater zijn niet bekend. De waarden van de overige geanalyseerde parameters bevinden zich beneden de streefwaarden en/of rapportagegrenzen.

7 CONCLUSIES

- De (uitpandige) bodemopbouw bestaat in het algemeen vanaf maaiveld tot circa 0,5 m-mv uit zand. Daaronder is tot 2,0 m-mv klei of zand aangetroffen. Plaatselijk zijn in de grond tot ca. 1,0 m-mv puinbijmengingen aangetroffen. Op de locatie zijn bij de inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De grondwaterstand bedroeg tijdens de watermonsternamen 0,77 m-mv.
- De zintuiglijk schone zandige bovengrond tot 0,6 m-mv is niet verontreinigd. De zintuiglijk schone kleiige ondergrond vanaf 0,4 m-mv tot 1,0 m-mv is licht verontreinigd met zware metalen. De zintuiglijk schone zandige ondergrond vanaf 0,5 m-mv tot 1,3 m-mv is licht verontreinigd met minerale olie. De plaatselijk puinhoudende grond tot 1,0 m-mv is licht verontreinigd met zware metalen. De herkomst van de lichte verontreinigingen in de grond is niet bekend.
- Het grondwater is licht verontreinigd met zware metalen en aromaten. De herkomst van de lichte verontreinigingen in het grondwater is niet bekend.
- De voor de locatie gehanteerde onderzoekshypothese "*onverdacht voor bodemverontreiniging*" is verworpen aangezien in zowel de grond als het grondwater lichte verontreinigingen met zware metalen, aromaten en/of minerale olie zijn vastgesteld. Aangezien geen matige of sterke verontreinigingen zijn vastgesteld, wordt een nader bodemonderzoek niet noodzakelijk geacht.
- Indien van de locatie grond wordt afgevoerd dient hierbij rekening te worden gehouden met de daarop van toepassing zijnde regelgeving van onder meer de Wet bodembescherming en het Besluit Bodemkwaliteit. De vrijkomende grond is buiten de onderzoekslocatie niet zonder meer herbruikbaar.
- De locatie wordt geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik (politiebureau). De beoordelende instantie hieromtrent is echter de gemeente Lansingerland.

8 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK

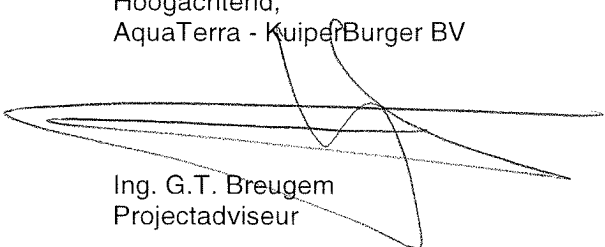
ATKB is op generlei wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of de eigenaar van het onderzochte terrein. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door ATKB conform de BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001 en 2002. ATKB is hiervoor gecertificeerd en erkend. De medewerker (de heer E.M.P. Legierse) die de veldwerkzaamheden heeft uitgevoerd is hiervoor gecertificeerd en geregistreerd bij Bodem+. De grond- en grondwateranalyses zijn uitgevoerd volgens de AS3000 door ALcontrol Laboratories BV te Hoogvliet (geaccrediteerd en erkend). De betreffende procescertificaten en persoonsregistraties zijn opgenomen in bijlage 8.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht, door het steekproefsgewijs bemonsteren van bodemlagen, volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel ATKB de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van bodemonderzoek is het, juist door deze steekproefsgewijze bemonstering, mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. ATKB aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

In dit kader wordt tevens opgemerkt dat ATKB niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)-onderzoek. Hierbij wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Hopende u hiermee voldoende ingelicht te hebben,

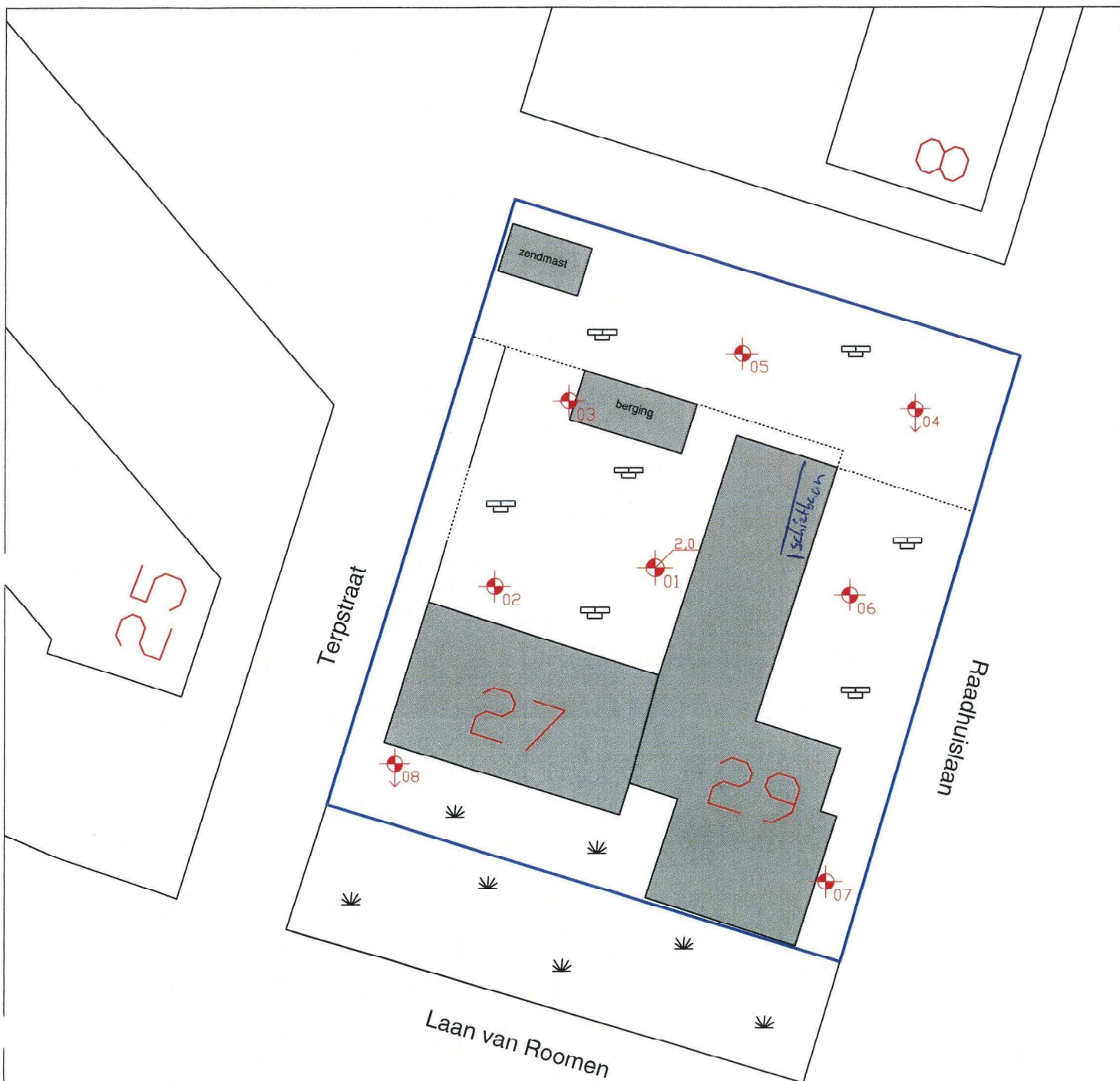
Hoogachtend,
AquaTerra - KuiperBurger BV



Ing. G.T. Breugem
Projectadviseur

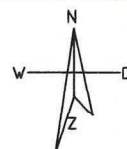
BIJLAGE 3. LOCATIETEKENING MET BOORPUNTEN





Legenda

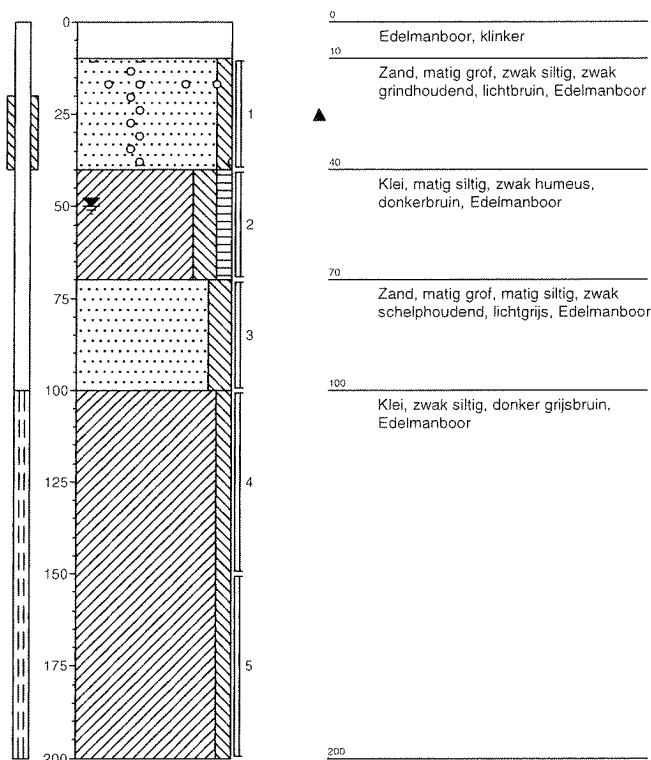
- boring tot 1,0 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- peilbuis (onderzijde filter op 2,0 m-mv)
- locatiegrens
- bebouwing
- hekwerk
- groenstrook
- klinkerverharding



BIJLAGE 4. BOORBESCHRIJVINGEN

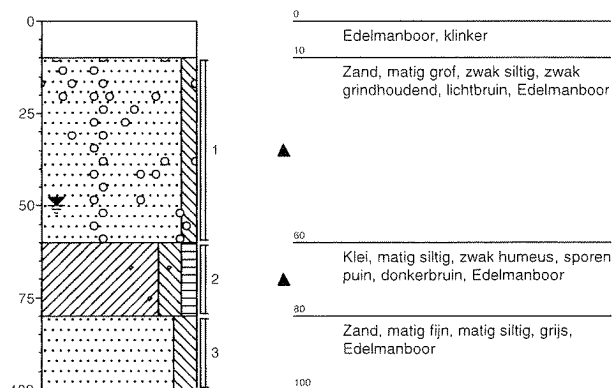
Boring: 01

Datum: 18-02-2010
GWS veldwerk: 50
GWS watermonster:



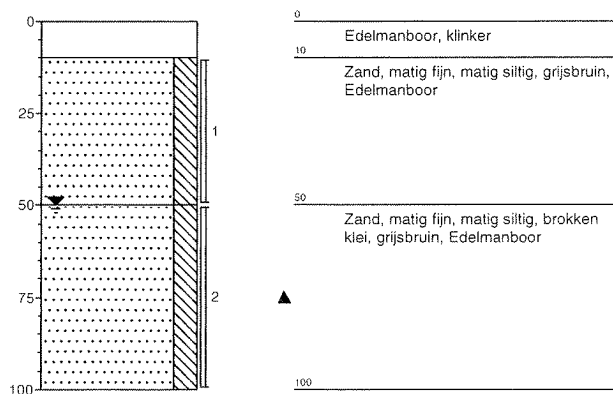
Boring: 02

Datum: 18-02-2010
GWS veldwerk: 50
GWS watermonster:



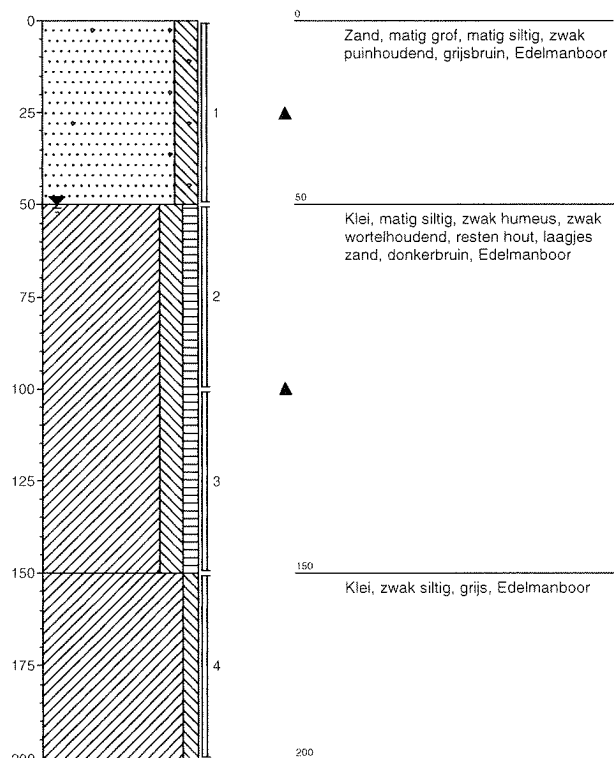
Boring: 03

Datum: 18-02-2010
GWS veldwerk: 50
GWS watermonster:



Boring: 04

Datum: 18-02-2010
GWS veldwerk: 50
GWS watermonster:

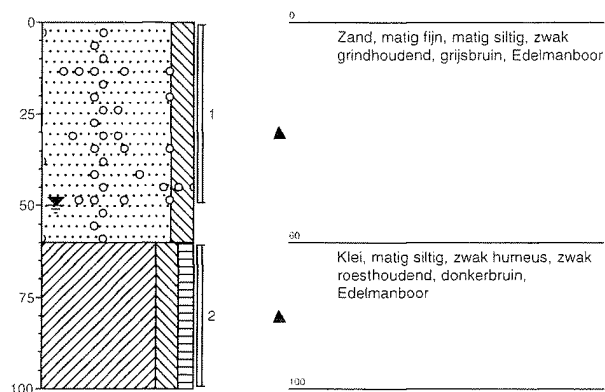


Boring: 05

Datum: 18-02-2010

GWS veldwerk: 50

GWS watermonster:

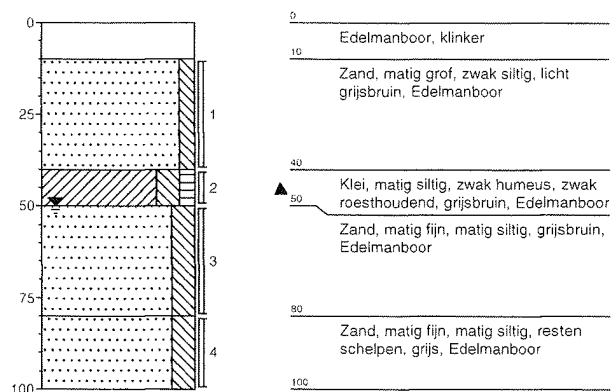


Boring: 06

Datum: 18-02-2010

GWS veldwerk: 50

GWS watermonster:

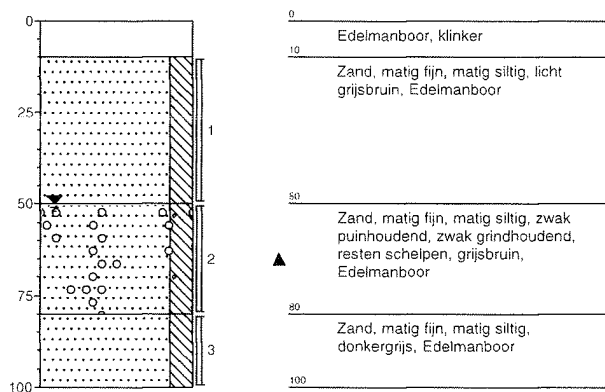


Boring: 07

Datum: 18-02-2010

GWS veldwerk: 50

GWS watermonster:

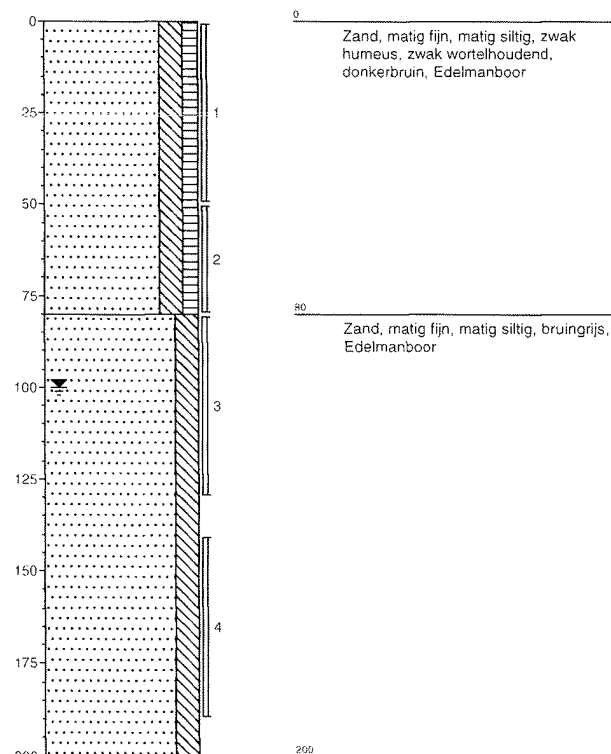


Boring: 08

Datum: 18-02-2010

GWS veldwerk: 100

GWS watermonster:



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

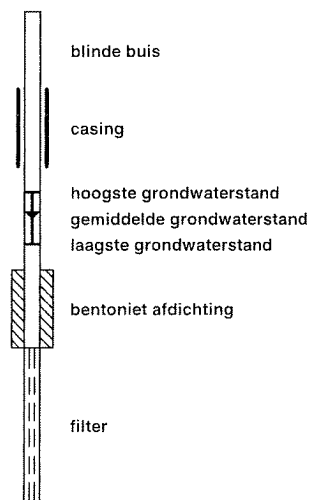
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis





BMA Milieu

Bodemonderzoek & -sanering

Gemeente Lansingerland
Achteraf inscannen d.d. 05/03/2013



DIV0055669

Opdrachtgever : **Gemeente Berkel en Rodenrijs**
Mevr. M. Korving
Postbus 1
2650 AA Berkel en Rodenrijs

Rapportnummer : **NEN.20040107.2**

Datum : **24 mei 2004**

Verkennd bodemonderzoek
Van der Hoevenlaan e.o.
Berkel en Rodenrijs



Inhoudsopgave**blz.**

1. Inleiding en doel van het onderzoek	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Aanleiding en doelstelling	1
1.3 Opbouw van het rapport	1
2. Vooronderzoek en hypothese	2
2.1 Situering van het terrein	2
2.2 Geologie en hydrologie	3
2.3 Onderzoeksopzet	4
3. Veldwerkzaamheden	5
3.1 Uitgevoerde werkzaamheden	5
3.2 Samenstelling van de bodem	5
3.3 Organoleptische waarnemingen	5
3.4 Grondwater	6
4. Laboratoriumonderzoek	7
4.1 Uitgevoerde analyses	7
4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater	8
4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater	9
4.4 Bespreking resultaten	10
5. Evaluatie	12
5.1 Algemeen	12
5.2 Conclusies en aanbevelingen	12

Tabellen

Tabel 1	Onderzoeksopzet	4
Tabel 2	Uitgevoerde werkzaamheden	5
Tabel 3	Organoleptische waarnemingen	5
Tabel 4	Metingen grondwater	6
Tabel 5	Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses	7
Tabel 6	Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater	9
Tabel 7	Classificatie grond volgens Bouwstoffenbesluit	11

Bijlagen

bijlage 1	Regionale situatie
bijlage 2	Locatie en boringen
bijlage 3	Toetsing analyseresultaten
bijlage 4	Analysecertificaten
bijlage 5	Bodemprofielen
bijlage 6	Waterpassing
bijlage 7	Verklarende tekst toetsingscriteria en parameters

8 stukken 2003

1. Inleiding en doel van het onderzoek

1.1 Algemeen

Gemeente Berkel en Rodenrijs verzocht aan milieuadviesbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek te verrichten op een locatie gelegen aan de Van der Hoevelaan e.o. te Berkel en Rodenrijs. Een regionaal overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek zijn de voorgenomen rioleeringswerkzaamheden. In het kader van de werkzaamheden wordt een inzicht in de milieuhygenische kwaliteit van de bodem noodzakelijk geacht.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het toetsen of er op de onderzoekslocatie mogelijk een bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten moet kunnen worden vastgesteld of vervolgacties noodzakelijk zijn.

1.3 Opbouw van het rapport

De resultaten van het vooronderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek worden beschreven in hoofdstukken 3 en 4. De evaluatie, alsmede toetsing van de hypothese, is opgenomen in hoofdstuk 5.

2. Vooronderzoek en hypothese

2.1 Situering van het terrein

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op de volgende straten:

- Raadhuishof (nrs. 11 - 57)
- Raadhuislaan (ongenummerd)
- Johan van Oldenbarneveltlaan (nrs. 2 - 66)
- Van der Hoevenlaan (nrs. 2 - 32)
- Willem Alexanderlaan (nrs. 2 - 44)
- Laan van Romen (nrs. 2 - 12)

De regionale ligging van het terrein is weergegeven in bijlage 1.

Ter plaatse zullen in de toekomst rioleringswerkzaamheden plaatsvinden. Over een lengte van 1,5 km zal het riool worden vervangen, met een diepte variërend van 1,8 tot 2,0 m-mv. Het nieuwe stelsel ter plaatse van het bestaande stelsel worden aangelegd. Tevens zal nabij het Raadhuishof een ondergrondse bergings/bezinkbassin worden aangelegd. De exacte locatie van het bassin is nog niet bekend.

De volgende bronnen zijn vooraf aan de werkzaamheden geraadpleegd:

- informatie afkomstig van de opdrachtgever;
- bezoek Gemeentearchief, d.d. 17 april 2004;
- locatie inspectie, 26 april 2004.

huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Gemeente Berkel en Rodenrijs. De omgeving heeft overwegend een woonbestemming. De verhardingen, ter plaatse van het riooltracé, bestaan overwegend uit klinkers.

olietanks

Op de belendende percelen zijn/waren diverse ondergrondse HBO-tanks gesitueerd:

- Ter plaatse van de J. v. Oldenbarneveltlaan 36, 42, 44, 46, 48, 54, 57, 63 en 67 en V.d. Hoevelaan 11 zijn de olietanks door een KIWA-gecertificeerd bedrijf verwijderd. Uit het KIWA-certificaat blijkt dat er geen bodemverontreiniging aangetoond is.
- Ter plaatse van de J. v. Oldenbarneveltlaan 68 is een verontreiniging aangetroffen, welke met de olietank is verwijderd.
- Ter plaatse van de Raadhuislaan 40 is een olietank afgevuld met zand. Uit het KIWA-certificaat blijkt dat er geen bodemverontreiniging aanwezig is.
- Ter plaatse van de J. v. Oldenbarneveltlaan 52 is een verontreiniging aangetroffen. Het bevoegd gezag is op de hoogte gesteld. Onbekend is of de verontreiniging gesaneerd is.
- Over de locaties J. van Oldenbarneveltlaan 38, 56 en 66 is geen KIWA-certificaat voorhanden.

Eerder verricht bodemonderzoek:

- Ter plaatse van Bejaardencentrum Hergerborgh (Raadhuislaan 7) is door IGF Utrecht B.V. in het kader van een bouwvergunning aanvraag een verkennend bodemonderzoek

verricht (kenmerk: I-1215, d.d. 11 februari 1993). In de grond zijn verhoogde gehalten aan koper, lood en zink aangetoond.

- Ter plaatse van de Berkelseweg is door Fugro-Ecolyse B.V. een verkennend bodemonderzoek verricht (kenmerk: D-0995/010, d.d. 16 augustus 1994). Aanleiding van het onderzoek is de aanleg van een fietspad. In zowel grond als grondwater worden ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond, waarvoor geen aanvullend onderzoek wordt aanbevolen.
- Ter plaatse van de Raadhuislaan 7 zijn door IGN twee verkennend bodemonderzoeken uitgevoerd (kenmerk: M 41.801 en M42.649). Dit in verband met de voorgenomen uitbreiding van het bejaardencentrum. In zowel grond als grondwater worden ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond.
- Door Inpijn-Bloppoel Arkel Milieu is ter plaatse van de Raadhuishof 82 t/m 116 en Raadhuislaan 11 t/m 57 een verkennend bodemonderzoek verricht (kenmerk: MA-1354, d.d. 21 augustus 1998). De aangetoonde lichte verontreinigingen geven geen aanleiding tot aanvullend onderzoek.

Bij werkzaamheden aan de huisaansluitingen is ter plaatse van Van der Hoevenlaan 13 een verontreiniging van minerale olie waargenomen. Hiervan is volgens de opdrachtgever melding gedaan bij DCMR Milieudienst Rijnmond.

2.2 Geologie en hydrologie

Het freatisch grondwater had ten tijde van het onderzoek een stijghoogte van circa 1 m-mv. Volgens informatie van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO heeft de deklaag een dikte van circa 25 m. en bestaat uit zandige klei met veenbrokjes. Onder de deklaag wordt het eerste watervoerend pakket aangetroffen met een dikte van circa 18 m. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit matig fijn tot uiterst grof zand en de stromingsrichting van het grondwater is globaal oostelijk gericht. Onder het eerste watervoerend pakket wordt op een diepte van 42 m. -NAP een slecht doorlatende laag aangetroffen. Onder deze laag wordt een tweede watervoerend pakket aangetroffen. Naar de stromingsrichting van het freatisch grondwater is geen onderzoek gedaan. Naar verwachting wordt deze beïnvloed door locale factoren zoals sloten en drainages. Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de 25- jaarbeschermingszone van een waterwingebied.

2.3 Onderzoeksopzet

De onderstaande onderzoeksopzet is vooraf aan uitvoering met de opdrachtgever afgestemd.

Omdat van de (voormalige) olietanks aan de J. van Oldenbarneveltlaan 38, 56 en 66 een Kiwa certificaat ontbreekt, wordt ter plaatse een boring gepland. Bij de J. v. Oldenbarneveltlaan 52 is een verontreiniging aangetroffen, hier wordt eveneens een boring gepland.

Indien tijdens het veldwerk zintuiglijk olie wordt aangetroffen, wordt de desbetreffende boring afgewerkt met een snijdende peilbuis wordt grond en grondwater onderzocht op minerale olie.

In tabel 1 wordt een systematische beschrijving weergegeven van de uit te voeren veldwerkzaamheden en de te verrichten analyses.

Tabel 1 Onderzoeksopzet

terreindeel	veldwerk			analyses	
	boring tot 0,5 m-mv	en boring tot max 2,2 m-mv	en boring met peilbuis	grond	grondwater
olietank J. van Oldenbarneveltlaan 38	-	1 ^{*1}	-	1x minerale olie	-
olietank J. van Oldenbarneveltlaan 52	-	1 ^{*1}	-	1x minerale olie	-
olietank J. van Oldenbarneveltlaan 56	-	1 ^{*1}	-	1x minerale olie	-
olietank J. van Oldenbarneveltlaan 66	-	1 ^{*1}	-	1x minerale olie	-
verontreiniging Van der Hoevenlaan 13	-	-	1	1x minerale olie	1x minerale olie + vluchtige aromaten
riooltracé	-	24	2 ²	6x NEN-pakket	2x NEN-pakket

NEN-pakket grond : arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK, EOX en minerale olie

NEN-pakket grondw. : arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie

*¹ : indien zintuiglijk olie wordt aangetroffen, wordt de boring afgewerkt met een peilbuis (snijdend).

*² : filters van 4,0 tot 5,0 m-mv bij toekomstig bergings/bezinkbassin

Het veld- en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de van toepassing verklaarde:

- ♦ Nederlandse Normen [NEN];
- ♦ Nederlandse Voor Normen [NVN];
- ♦ Nederlandse Praktijk Richtlijnen [NPR].

3. Veldwerkzaamheden

3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is gestart op 26 april 2004 en heeft vier dagen in beslag genomen. Ter plaatse zijn 35 boringen uitgevoerd, waarvan 3 zijn afgewerkt als peilbuis. Zintuiglijk is nabij Van der Hoevenlaan 13 minerale olie waargenomen. De verontreiniging is door middel van het plaatsen van aanvullende boringen afgeperkt. In tabel 2 staan, per terreindeel, de uitgevoerde boringen vermeld. Voor nadere gegevens over de plaats van de boringen en de peilbuizen wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 2 Uitgevoerde werkzaamheden

terreindeel	boringnummers	peilbuizen	filterstelling m-mv
<i>olietank J. van Oldenbarneveltlaan 38</i>	6	-	-
<i>olietank J. van Oldenbarneveltlaan 52</i>	15	-	-
<i>olietank J. van Oldenbarneveltlaan 56</i>	16	-	-
<i>olietank J. van Oldenbarneveltlaan 66</i>	17	-	-
<i>verontreiniging Van der Hoevenlaan 13</i>	31, 32 - 35	Pb 31	-
<i>overig deel riooltracé</i>	1 - 5, 7 - 14, 18 - 30	Pb 28 Pb 29	4,0 - 5,0 4,0 - 5,0

De bestaande putdeksels van het riool zijn ingemeten ten opzichte van NAP. De hoogtemeting is opgenomen in bijlage 6.

3.2 Samenstelling van de bodem

Voor een indruk van de samenstelling van de bodemopbouw ter plaatse wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen (bijlage 5). Over het algemeen wordt in de bovengrond zand aangetroffen. In de ondergrond wordt klei en veen aangetroffen.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

De waargenomen afwijkingen aan het bodemmateriaal staan vermeld in tabel 3. Boringen waarbij geen afwijkingen zijn geconstateerd, zijn niet de tabel opgenomen.

Tabel 3 Organoleptische waarnemingen

boring	traject (m-mv)	waarneming	boring	traject (m-mv)	waarneming
21, 22	0,0 - 0,5	licht puinhoudend	28	0,0 - 1,0	lichte oliegeur
21	0,5 - 1,0	licht puinhoudend	29	0,0 - 0,5 0,5 - 1,0	licht puinhoudend licht koolashoudend, licht puinhoudend
26	0,5 - 1,0 1,0 - 1,3	matige oliegeur lichte oliegeur	31	0,5 - 1,5	matige oliegeur

3.4 Grondwater

De peilbuizen zijn op 6 mei 2004 bemonsterd. Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is na het plaatsen van de peilbuis en voor de monstername een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan tweemaal de boorgatinhoud. Het grondwatermonster is in voorbehandelde flessen opgeslagen. Van het grondwater is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) bepaald (tabel 4).

Tabel 4 *Metingen grondwater*

peilbuisnummer	pH	EC µs/cm	grondwaterstand m-mv
Pb 28	7,0	1.770	1,2
Pb 29	7,0	2.060	1,8
Pb 31	7,0	2.280	0,7

4. Laboratoriumonderzoek

4.1 Uitgevoerde analyses

Ten behoeve van de analyses zijn de monsters bij het laboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet aangeleverd. Dit laboratorium is geaccrediteerd door Sterlab. Het mengen van de monsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De samenstelling van de (meng)monsters en de uitgevoerde analyses staan vermeld in tabel 5.

Tabel 5 Samenstelling monsters en uitgevoerde analyses

(meng)monsters	deelmonsters	analyse
<i>olietank J. van Oldenbarneveltlaan 38</i> grond 6B(50-100)	-	minerale olie
<i>olietank J. van Oldenbarneveltlaan 52</i> grond 15B(50-100)	-	minerale olie
<i>olietank J. van Oldenbarneveltlaan 56</i> grond 16B(50-100)	-	minerale olie
<i>olietank J. van Oldenbarneveltlaan 66</i> grond 17B(50-100)	-	minerale olie
<i>verontreiniging Van der Hoevenlaan 13</i> grond 31B(50-100) 31D(150-200) MM6	- - 32B, 33B, 35B(50-100)	minerale olie, org. stof minerale olie minerale olie
<i>grondwater</i> Pb 31	-	minerale olie + vluchtige aromaten
<i>overig deel riooltracé</i> grond MM1 MM2 MM3 MM4 MM5 29B(100-150)	20B, 21BB, 22B, 23B, 24B(50-100) 16C, 17C, 18C, 19C, 25C(100-150) 6A, 7A, 14A, 15A, 32A(5-50) 2C, 8C, 12C, 13C(100-150) 4C, 5C, 27C(100-150) -	NEN-pakket grond NEN-pakket grond, lutum, org. stof NEN-pakket grond, lutum, org. stof NEN-pakket grond NEN-pakket grond, lutum, org. stof NEN-pakket grond, lutum, org. stof
<i>grondwater</i> Pb 28 Pb 29	- -	NEN-pakket grondwater NEN-pakket grondwater

NEN-pakket grond : arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK, EOX en minerale olie

NEN-pakket grondw. : arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, aromaten, gechlorideerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van het Ministerie van VROM; staatscourant 39, 24 februari 2000. Om de mate van verontreiniging weer te geven wordt in dit rapport de onderstaande terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd : concentratie lager dan de streefwaarde [S]
- licht verontreinigd : concentratie hoger of gelijk aan de streefwaarde [S] maar lager dan de 1/2 som streef- en interventiewaarde [T].
- matig verontreinigd : concentratie hoger of gelijk aan de 1/2 som streef- en interventiewaarde [T] maar lager dan de interventiewaarde [I].
- sterk verontreinigd : concentratie hoger of gelijk aan de interventiewaarde [I].

4.3 Interpretatie van de analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn vergeleken met de berekende bodem-specifieke toetsingswaarden. Voor de gehanteerde lutum- en organische stof percentages wordt verwezen naar de volledige toetsing welke is opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een overzicht van de gemeten verontreinigingen is weergegeven in tabel 7. In verband met het aantreffen van een verontreiniging van PAK en minerale olie bij het toekomstig bassin zijn drie aanvullende analyses op grond verricht.

Tabel 6 *Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater*

(meng)monsters	licht verontreinigd ≥S	matig verontreinigd ≥T	sterk verontreinigd ≥I
<i>olietank J. van Olden- barneveltlaan 38</i> grond 6B(50-100)	-	-	-
<i>olietank J. van Olden- barneveltlaan 52</i> grond 15B(50-100)	-	-	-
<i>olietank J. van Olden- barneveltlaan 56</i> grond 16B(50-100)	-	-	-
<i>olietank J. van Olden- barneveltlaan 66</i> grond 17B(50-100)	-	-	-
<i>verontreiniging Van der Hoevenlaan 13</i> grond 31B(50-100) 31D(150-200) MM6 grondwater Pb 31	minerale olie(100) minerale olie(680) - xylenen(1,0)	- - - 	- - -
<i>overig deel riooltracé</i> grond MM1 MM2 MM3 MM4 MM5 29B(100-150) grondwater Pb 28 Pb 29 aanvullend 29A(0-50) 29C(100-150) 28B(50-100)	PAK(2,1) - PAK(1,4) - koper(38), kwik(0,47), lood(170) - arseen(26), nikkel(23), xylenen(1,9) chroom(1,5), xylenen(1,2) PAK(1,2) - PAK(5,0)	- - - - - minerale olie(690) - - - - -	- - - - - PAK(240) - arseen(190) - PAK(170) -

- analytisch geen verontreiniging aangetoond

opmerking: de concentraties in de grond zijn weergegeven in mg/kg ds.; in het grondwater in µg/l.

MM1: 20B, 21B, 22B, 23B, 24B(50-100)

MM4: 2C, 8C, 12C, 13C(100-150)

MM2: 6C, 17C, 18C, 19C, 25C(100-150)

MM5: 4C, 5C, 27C(100-150)

MM3: 6A, 7A, 14A, 15A, 32A(5-50)

MM6: 32B, 33B, 35B(50-100)

4.4 Bespreking resultaten

olietank J. van Oldenbarneveltlaan 38

Het zintuiglijk niet met olie verontreinigde monster 6B(50-100) is analytisch niet verontreinigd met minerale olie.

olietank J. van Oldenbarneveltlaan 52

Het zintuiglijk niet met olie verontreinigde monster 15B(50-100) is analytisch niet verontreinigd met minerale olie.

olietank J. van Oldenbarneveltlaan 56

Het zintuiglijk niet met olie verontreinigde monster 16B(50-100) is analytisch niet verontreinigd met minerale olie.

olietank J. van Oldenbarneveltlaan 66

Het zintuiglijk niet met olie verontreinigde monster 17B(50-100) is analytisch niet verontreinigd met minerale olie.

verontreiniging Van der Hoevenlaan 13

Het zintuiglijk met olie verontreinigde monster 31B(50-100) is analytisch licht verontreinigd met minerale olie.

Het zintuiglijk met olie verontreinigde monster 31D(150-200) is analytisch licht verontreinigd met minerale olie.

Het mengmonster MM6 van de zintuiglijk niet verontreinigde omliggende boringen, bestaande de deelmonsters 32B, 33B en 35B(50-100), is niet verontreinigd met minerale olie.

Het grondwater afkomstig van peilbuis Pb 31 is licht verontreinigd met xylenen.

overig deel riooltracé

Mengmonster MM1, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 20B, 21B, 22B, 23B en 24B(50-100), is licht verontreinigd met PAK.

Mengmonster MM2, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 16C, 17C, 18C, 19C, 25C(100-150), is niet verontreinigd met de geanalyseerde stoffen.

Mengmonster MM3, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 6A, 7A, 14A, 15A en 32A(0-50), is licht verontreinigd met PAK.

Mengmonster MM4, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 2C, 8C, 12C en 13C, is niet verontreinigd met de geanalyseerde stoffen.

Mengmonster MM5, bestaande uit de zintuiglijk niet verontreinigde deelmonsters 4C, 5C en 27C(100-150), is licht verontreinigd met koper, kwik en lood.

Het puin- en koolashoudende monster 29B(50-100) is sterk verontreinigd met PAK en matig verontreinigd met minerale olie.

Het licht puinhoudende monster 29A(0-50) is licht verontreinigd met PAK.

Het licht puinhoudende monster 29C(100-150) is sterk verontreinigd met PAK.

Het licht puinhoudende monster 28B(50-100) is licht verontreinigd met PAK.

Het grondwater afkomstig van peilbuis Pb 28 is licht verontreinigd met arseen, nikkel en xylenen.

Het grondwater afkomstig van peilbuis Pb 29 is sterk verontreinigd met arseen en licht verontreinigd met chroom en xylenen.

De gehalten van de grondmengmonsters zijn tevens getoetst aan het bouwstoffenbesluit.

Tabel 7 *Indicatieve classificatie grond volgens Bouwstoffenbesluit*

(meng)monsters	categorie	toelichting
MM1	categorie 1	overschrijding MVR voor PAK
MM2	schone grond	geen overschrijding tabel 1 bouwstoffenbesluit
MM3	schone grond (vml. MVR)	geen overschrijding MVR
MM4	schone grond	geen overschrijding tabel 1 bouwstoffenbesluit
MM5	categorie 1	overschrijding tabel 1 bouwstoffenbesluit voor lood

5. Evaluatie

5.1 Algemeen

Gemeente Berkel en Rodenrijs verzocht aan milieuadviesbureau BMA Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek te verrichten op de locatie Van der Hoevenlaan e.o. te Berkel en Rodenrijs. Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek zijn de voorgenomen rioleringswerkzaamheden. De regionale ligging en een overzicht van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

(voormalige) olietanks J. van Oldenbarneveltlaan 38, 52, 56 en 66

Ter plaatse van de J. van Oldenbarneveltlaan 38, 52, 56 en 66 is zowel zintuiglijk als analytisch geen minerale olie aangetroffen. Er wordt geen aanvullend onderzoek aanbevolen.

verontreiniging Van der Hoevenlaan 13

Ter plaatse van de Van der Hoevenlaan 13 is een lichte verontreiniging van minerale olie aangetoond, welke middels 2 extra boringen is afgeperkt. De omvang van de verontreiniging wordt op basis van de zintuiglijke waarnemingen en analysesresultaten geschat op 48 m³. Het betreft circa 12 meter van het riooltracé. Aanbevolen wordt grond welke vrijkomt af te voeren naar een erkende verwerker. Uit civieltechnisch oogpunt wordt aanbevolen vooraf aan het plaatsen van het riool een scheidingsfolie van LDPE te plaatsen.

riooltracé

Ter plaatse van peilbuis Pb 29 wordt in de bodemlaag van 0,5 tot minimaal 1,5 m-mv een sterke verontreiniging van PAK en een matige verontreiniging van minerale olie aangetoond. Op basis van de Wet bodembescherming wordt een nader onderzoek aanbevolen naar de omvang van de verontreiniging, waarna kan worden bepaald of er wel / niet sprake is van een geval van 'ernstige' bodemverontreiniging. Dit onderzoek kan bestaan uit het plaatsen van boringen rondom boring 29 en het verrichten van aanvullende analyses op minerale olie en PAK.

In de overige mengmonsters worden ten hoogste lichte verontreinigingen aangetroffen. De grond is ter plaatse geschikt voor hergebruik (schone grond / categorie 1). Geadviseerd wordt bij toekomstige werkzaamheden de grond zoveel mogelijk op dezelfde plek en bodemlaag terug te zetten en alert te zijn op onvoorziene bodemverontreinigingen. Aanbevolen wordt eventuele overtollige grond in depot te zetten, waarna met een Bouwstoffenbesluit (conform AP 04) onderzoek, de hergebruiksmogelijkheden van de grond kunnen worden bepaald.

arseen in het grondwater

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 29 wordt een sterke verontreiniging met arseen gemeten. Voor de verontreiniging is geen bron aan te wijzen. De arseenverontreiniging in het grondwater is mogelijk van natuurlijke oorsprong. Aanbevolen wordt peilbuis 29 te herbeemonsteren en het grondwater te analyseren op arseen.

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat het bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd. Dit betekent dat het onderzoek gebaseerd is op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters voor onderzoek in het laboratorium. Het is niet uitgesloten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen, welke op de plaats van de uitgevoerde boringen niet zijn waargenomen. Het uitgevoerde bodemonderzoek heeft geen betrekking op onderzoek naar asbest.

Behandeld door:
R. van der Zwan

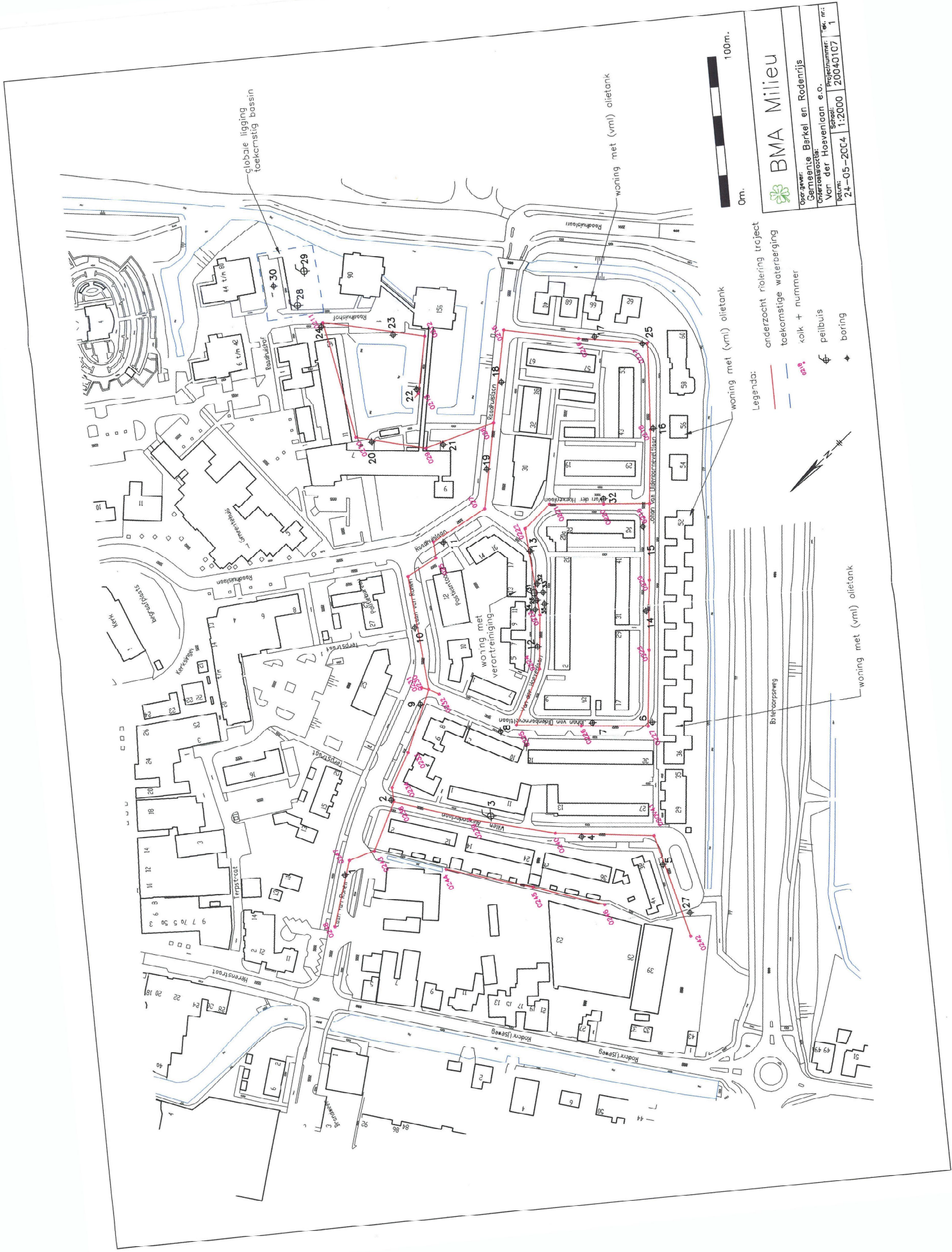
Hoogachtend,
BMA Milieu B.V.



ing. A. Snijders

Bijlage 2

Locatie en boringen



0m. 100m.

Legenda:

- onderzocht riolerings traject
- toekomstige waterberging
- kolle + nummer
- peilbuis
- boring

BMA Milieu

Opdrachtgever: BMA Milieu			
Opdracht: Onderzoek riolerings traject			
Adres: Gemeente Berkel en Rodenrijs			
Adres: Van der Hoevenlaan 40			
Datum: 24-05-2004			
Schiedamschen Waard			
Projectnummer: 20040107			
Blz. nr.: 1			

globale ligging toekomstig bassin

woning met (vm) olietank

woning met (vm) olietank

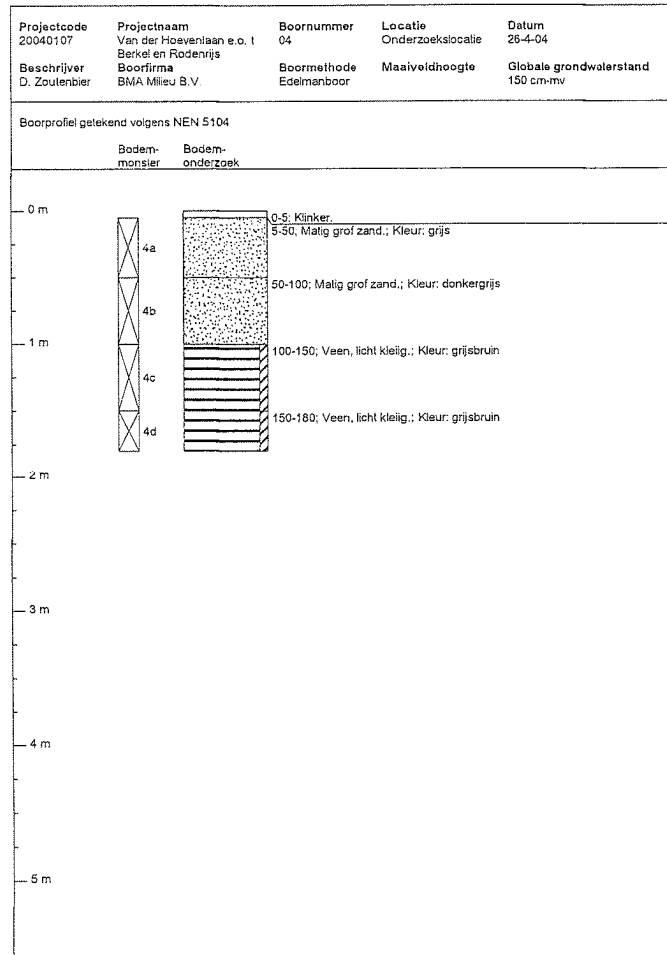
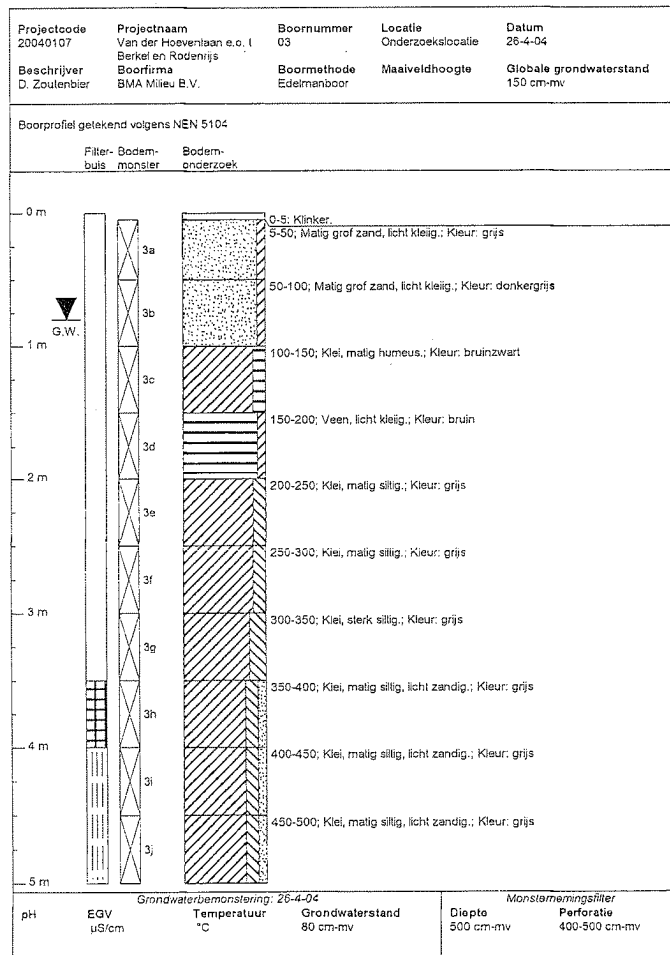
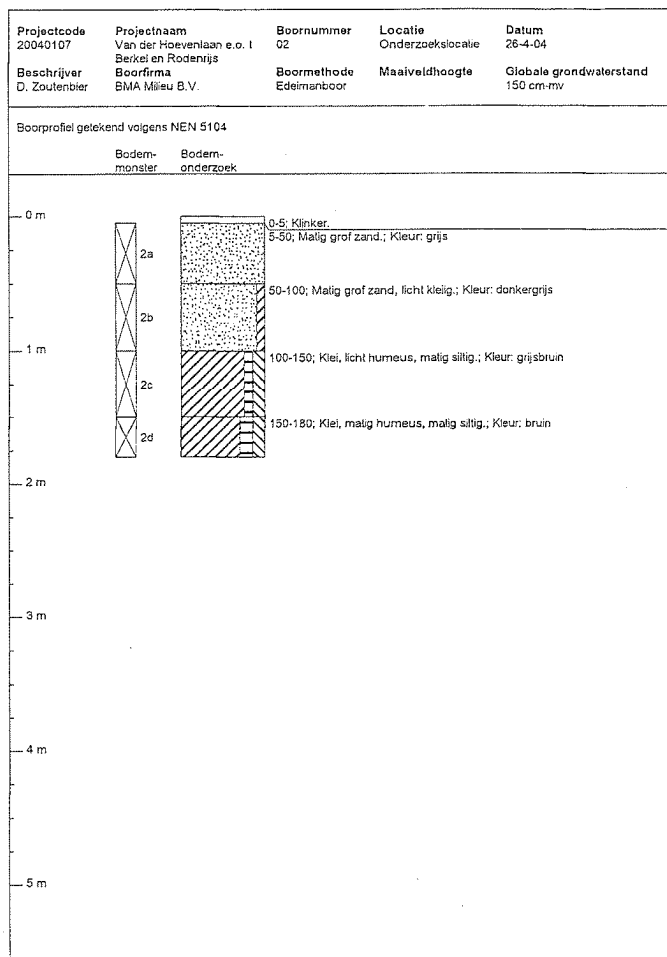
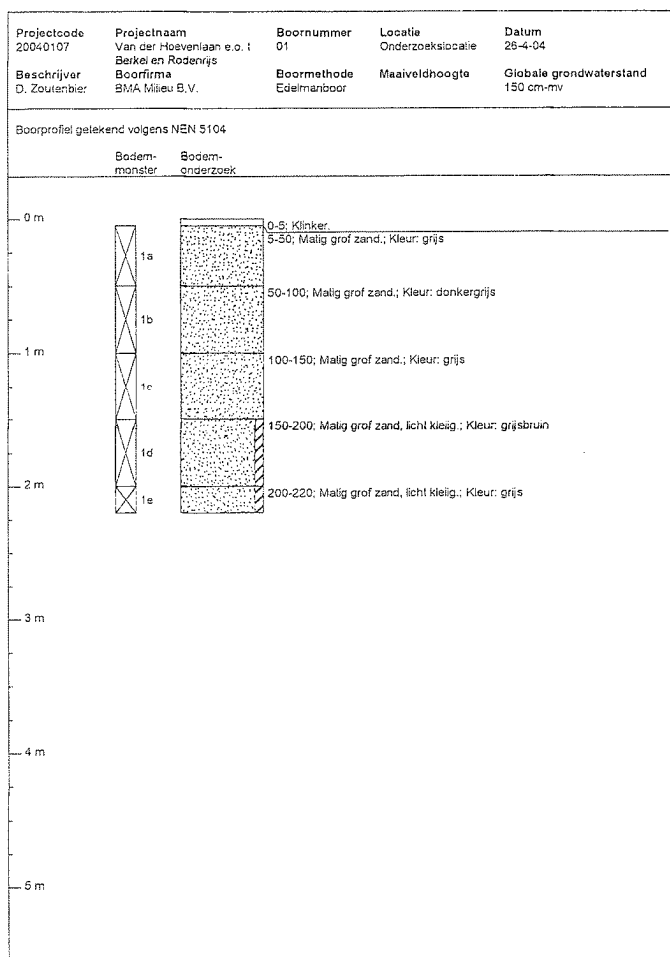
woning met (vm) olietank

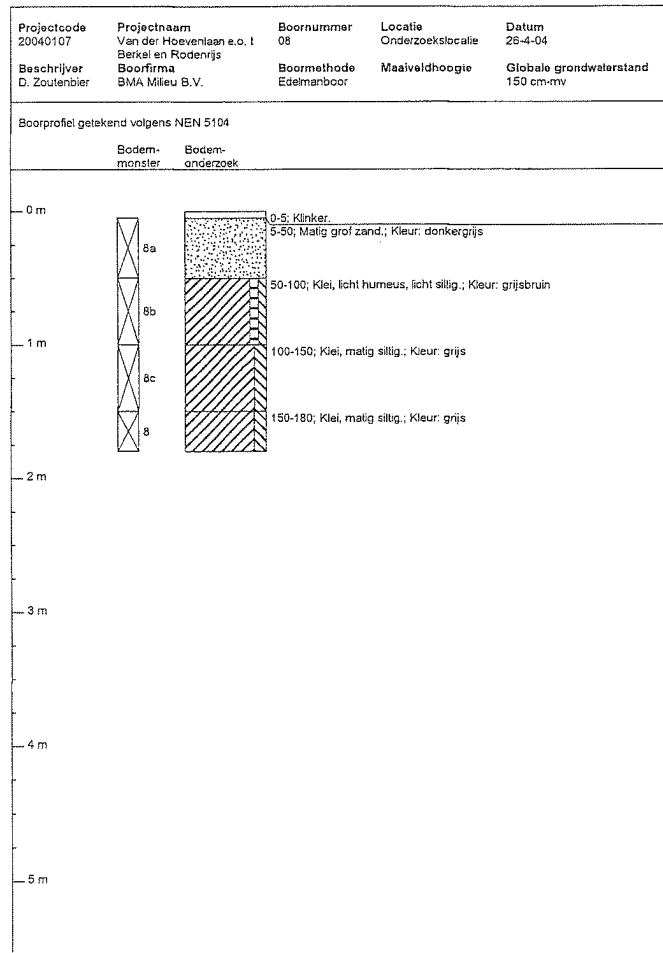
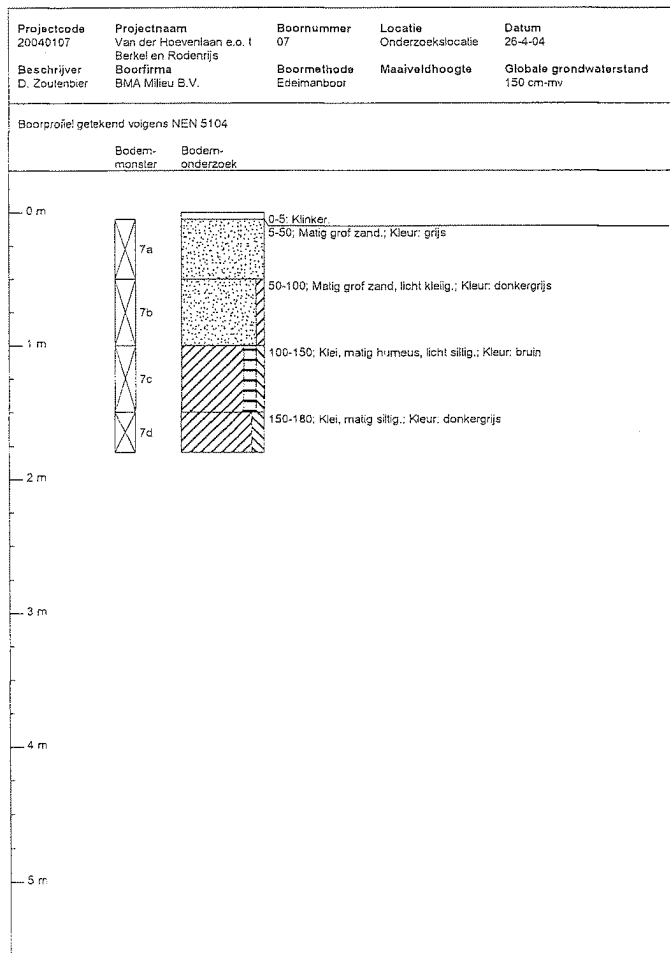
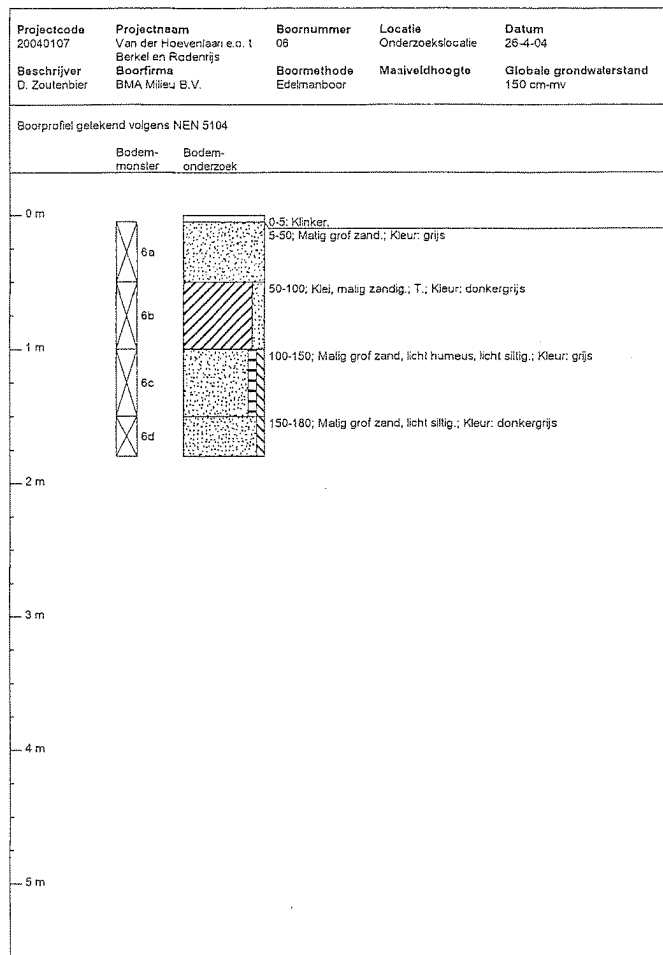
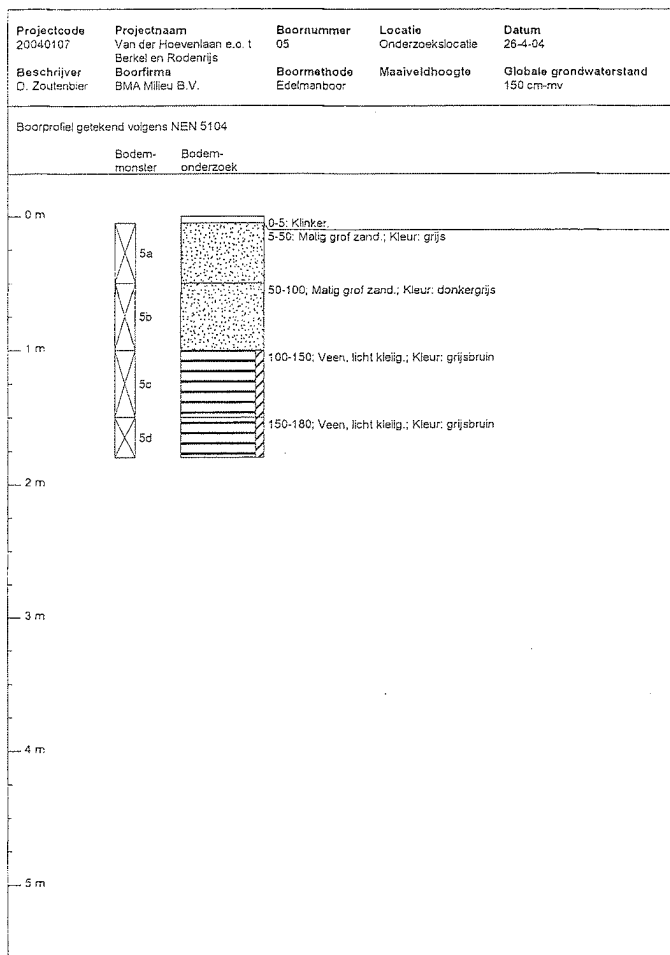
Bijlage 5

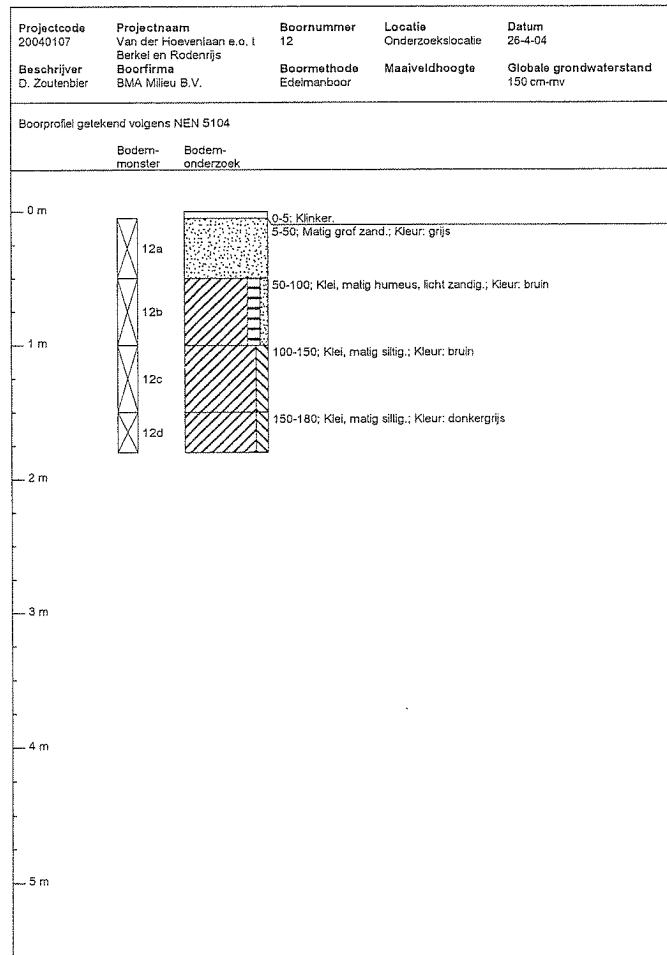
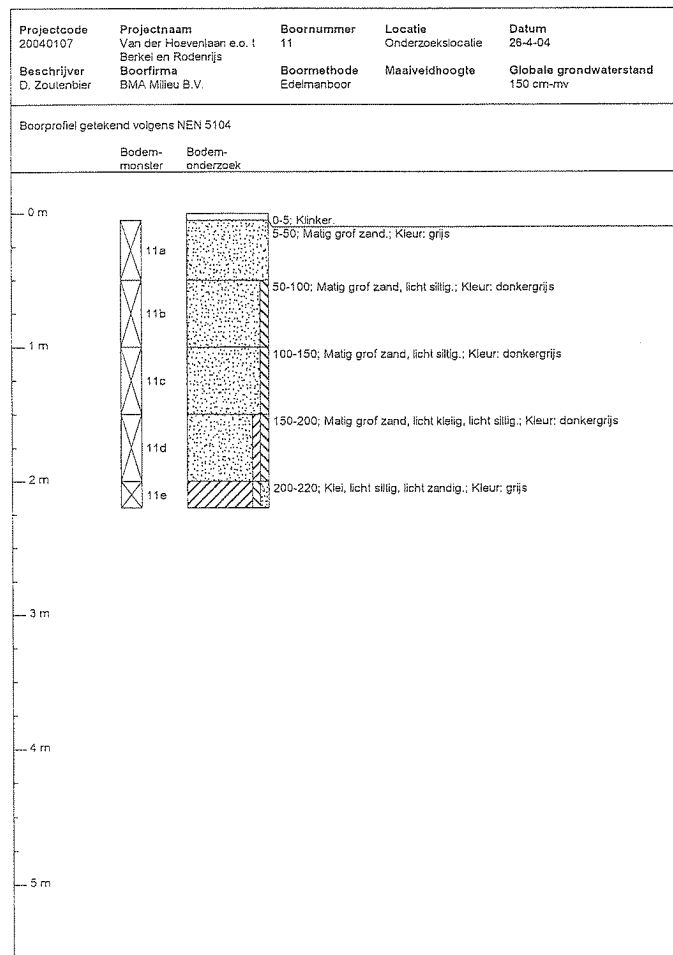
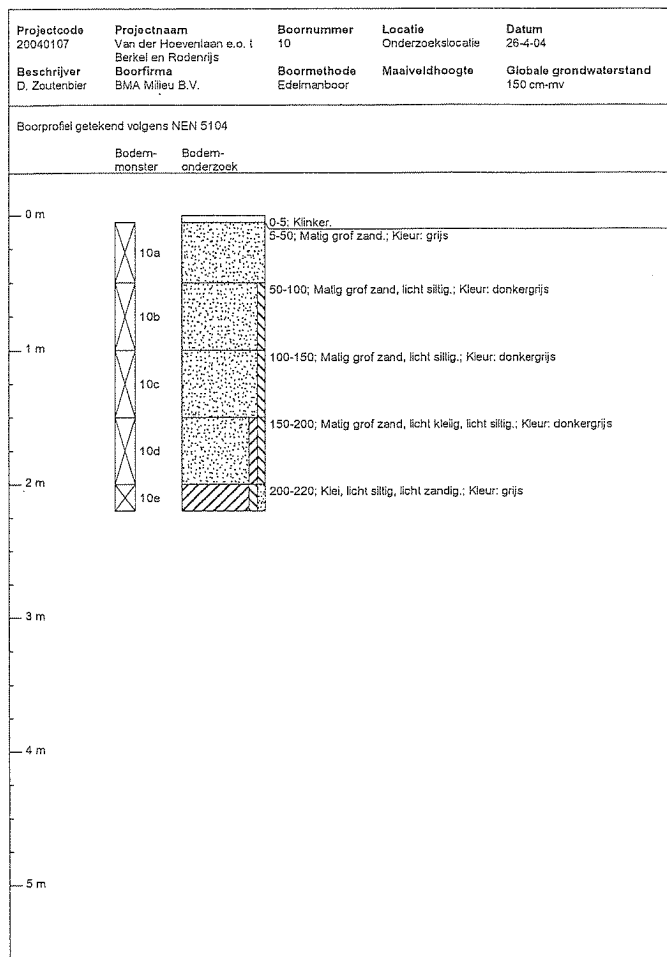
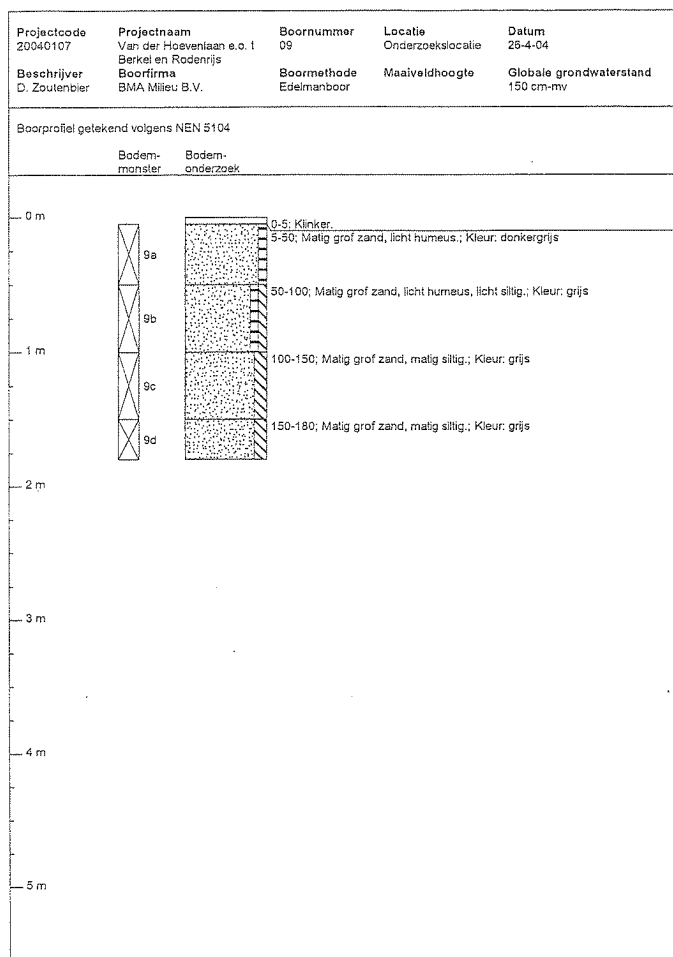
Bodemprofielen

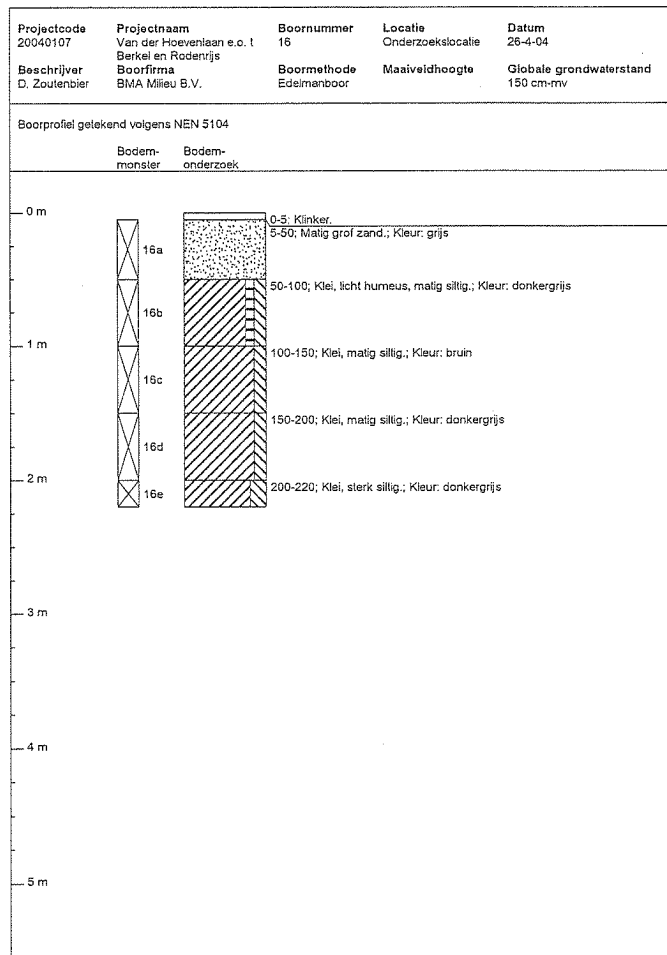
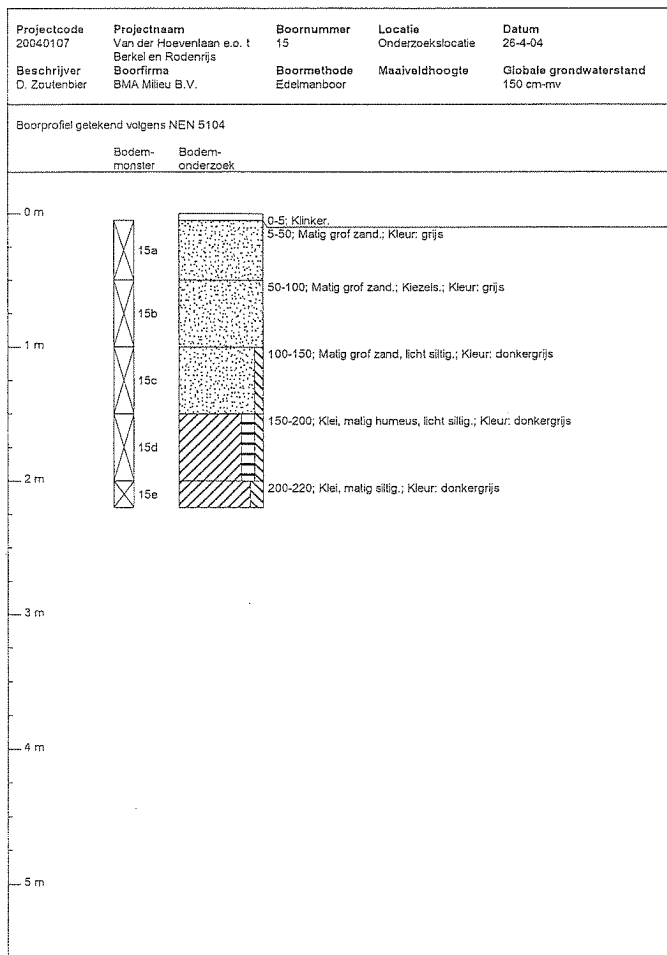
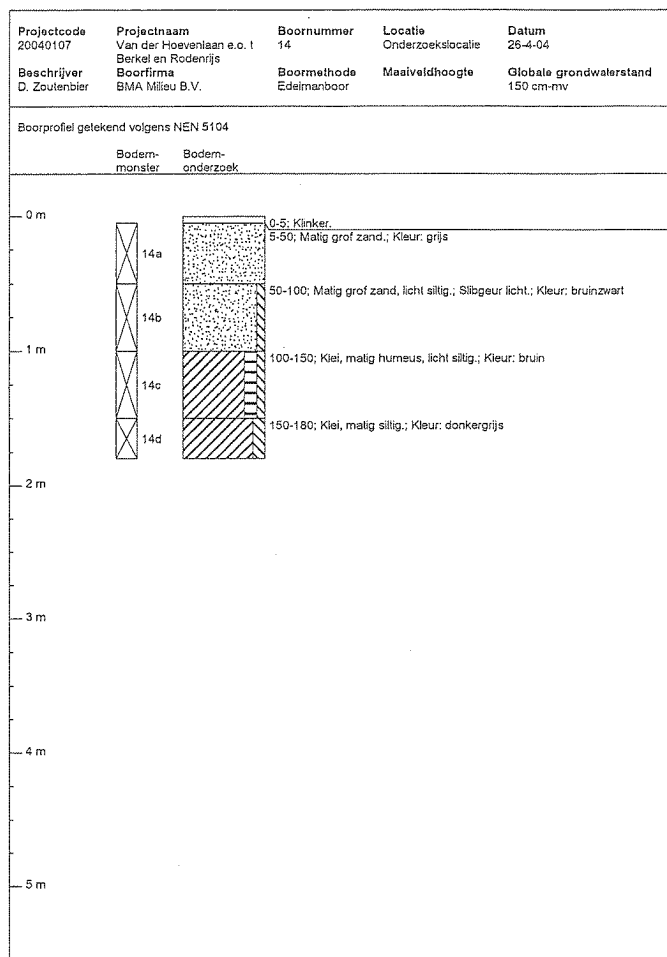
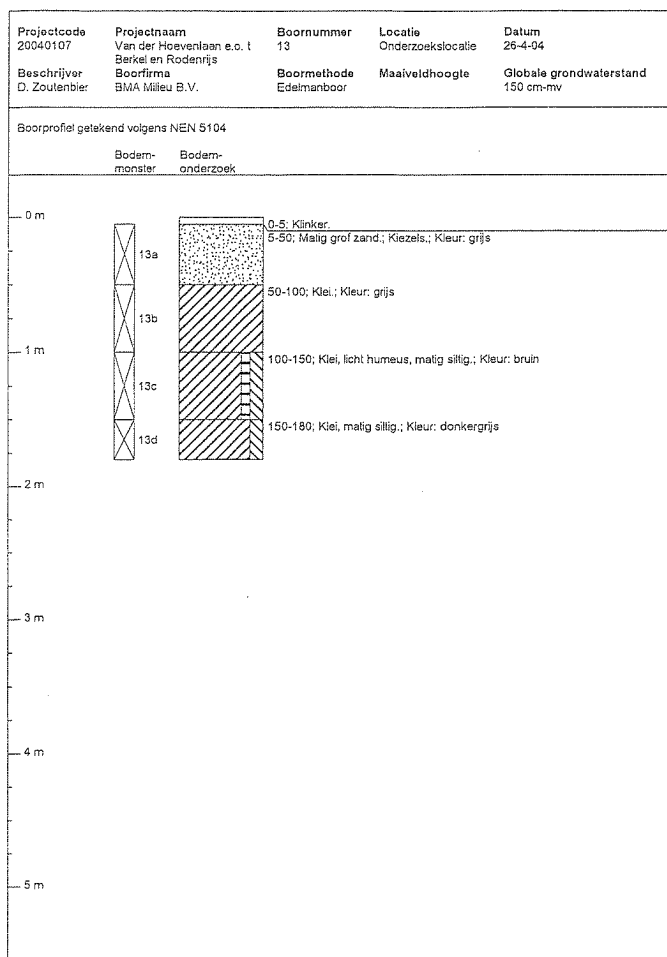
Betekenis van afkortingen

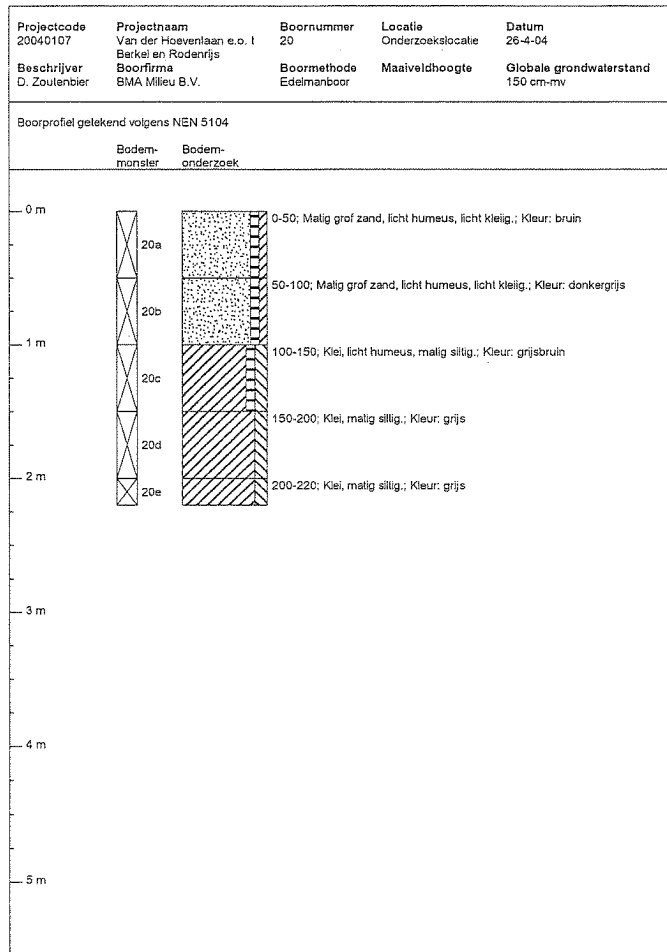
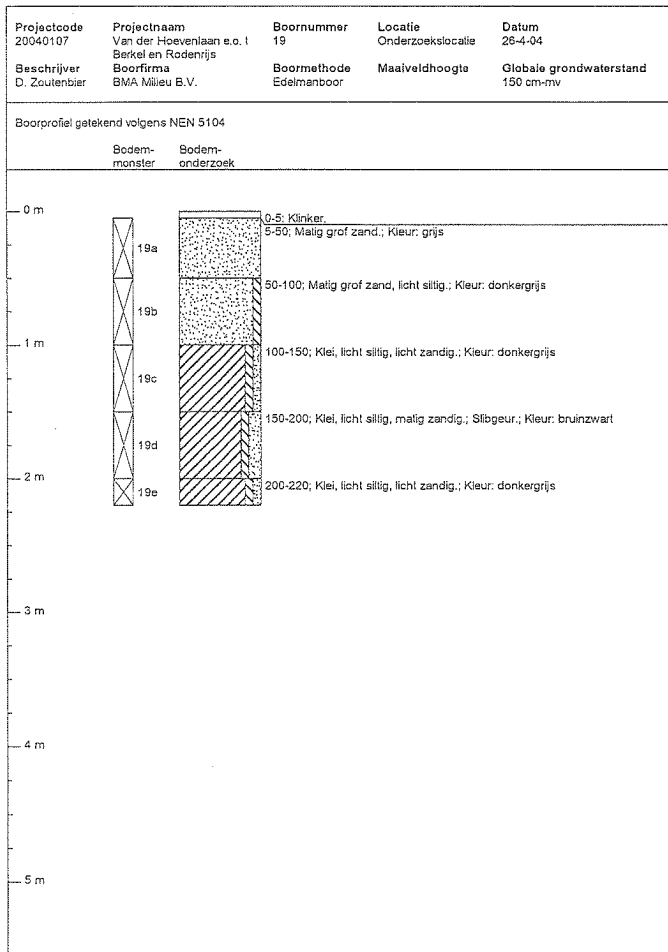
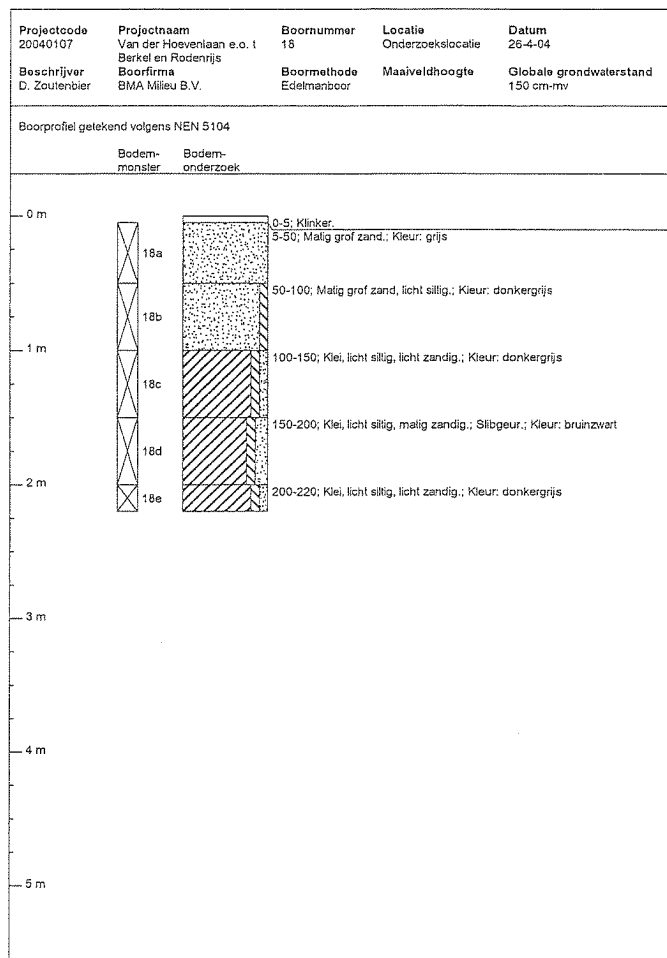
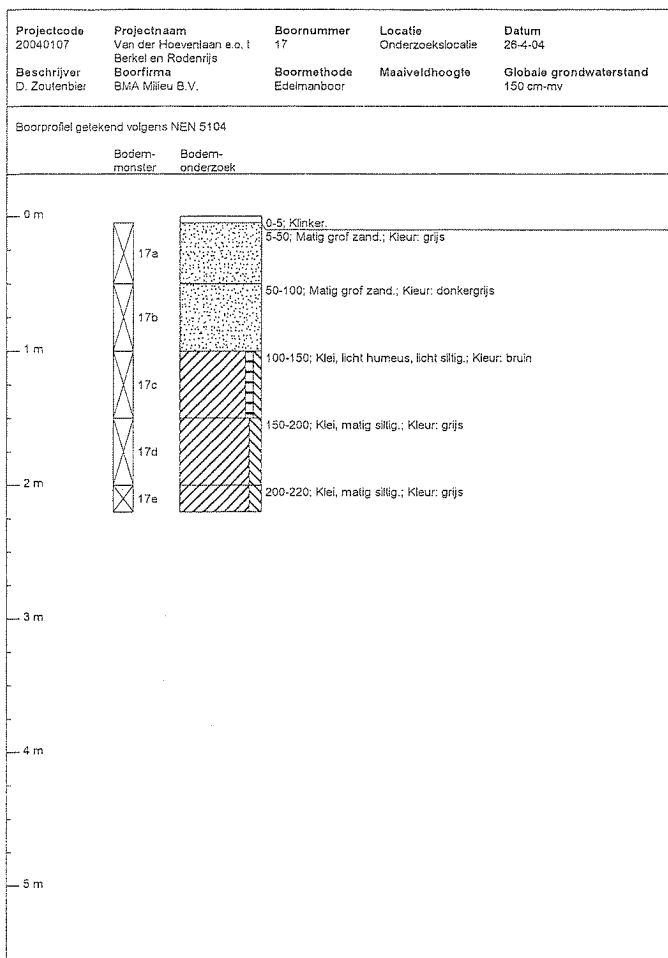
G/g	: grind/grindig		A/a	: Asfalt		Blinde buis	: 
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Klei-afdichting	: 
L/s	: leem/siltig					Filter	: 
K/k	: klei/kleiig						
V/h	: veen/humeus					Grondwaterst.	: 
m	: mineraal arm						
Overig							
			Ongeroerd monster	: 		Geroerd monster	: 

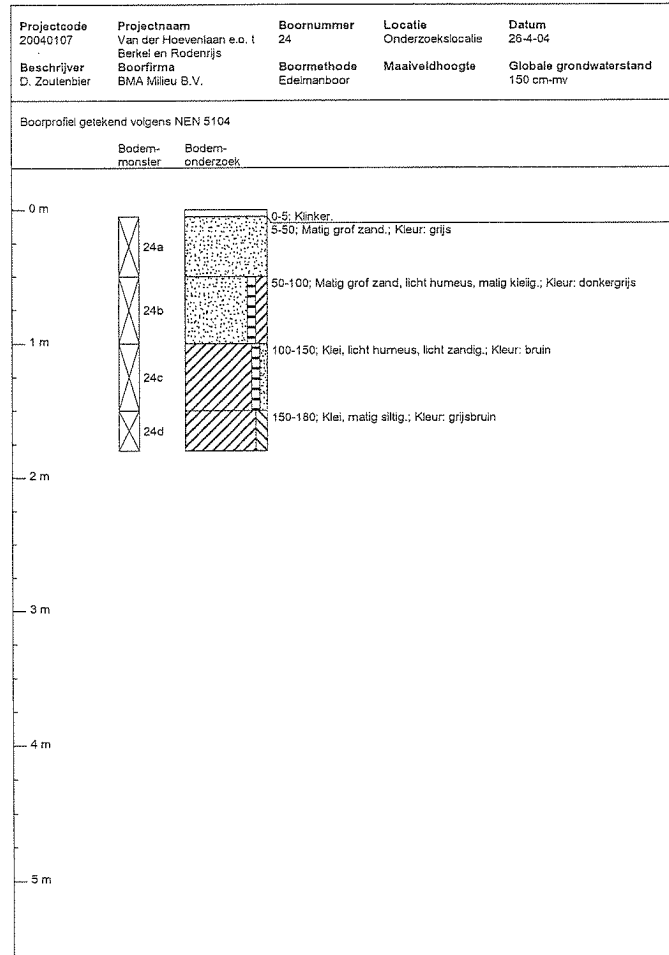
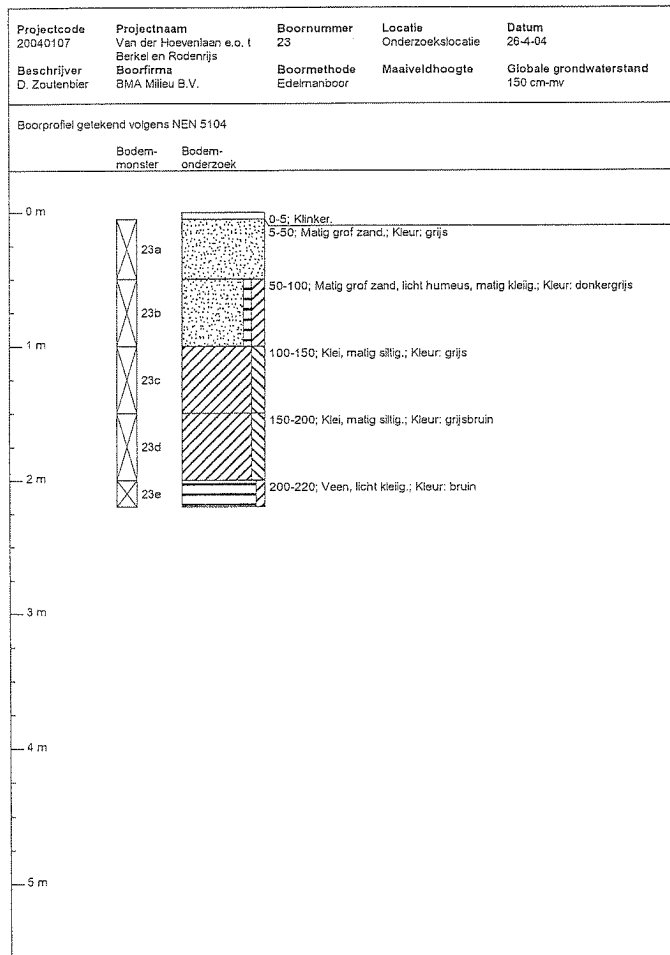
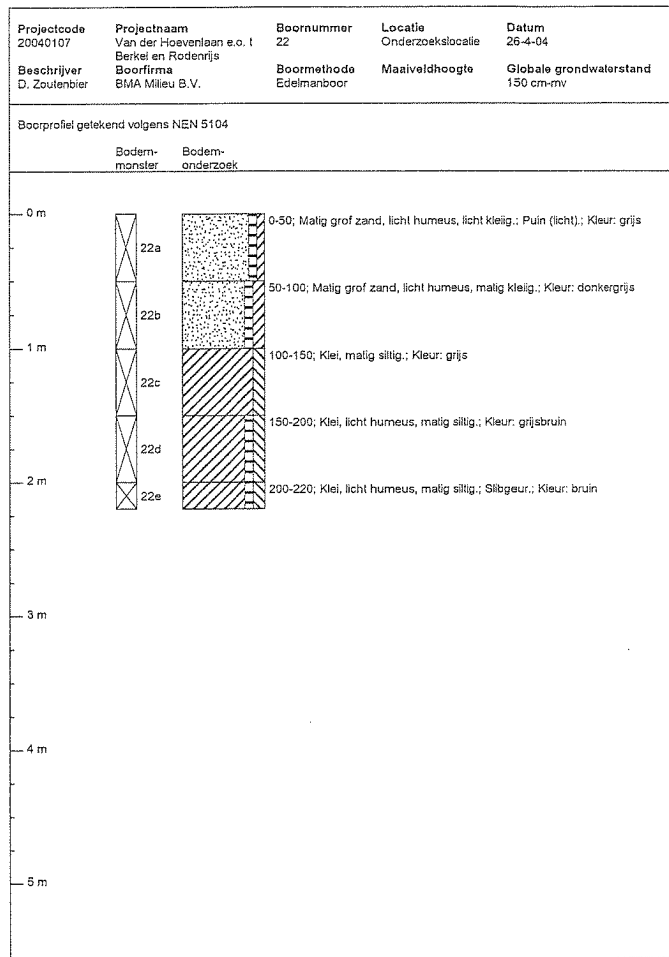
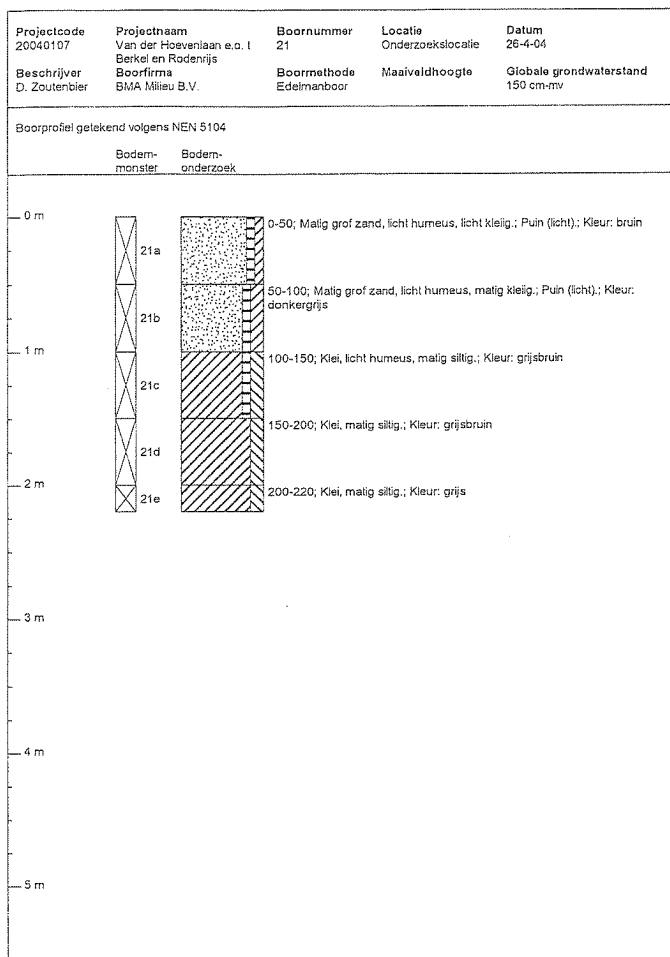


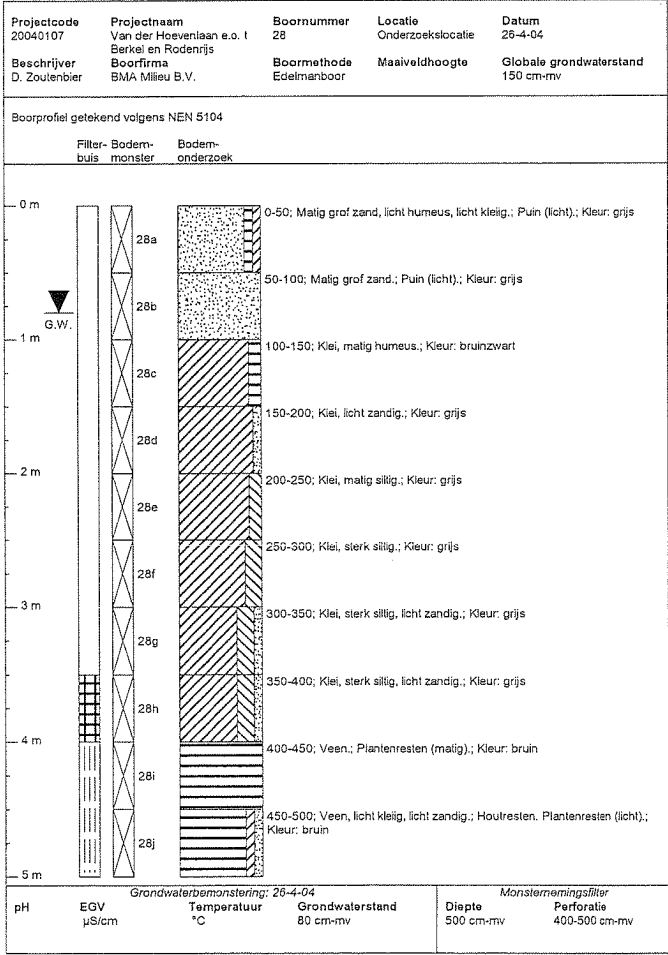
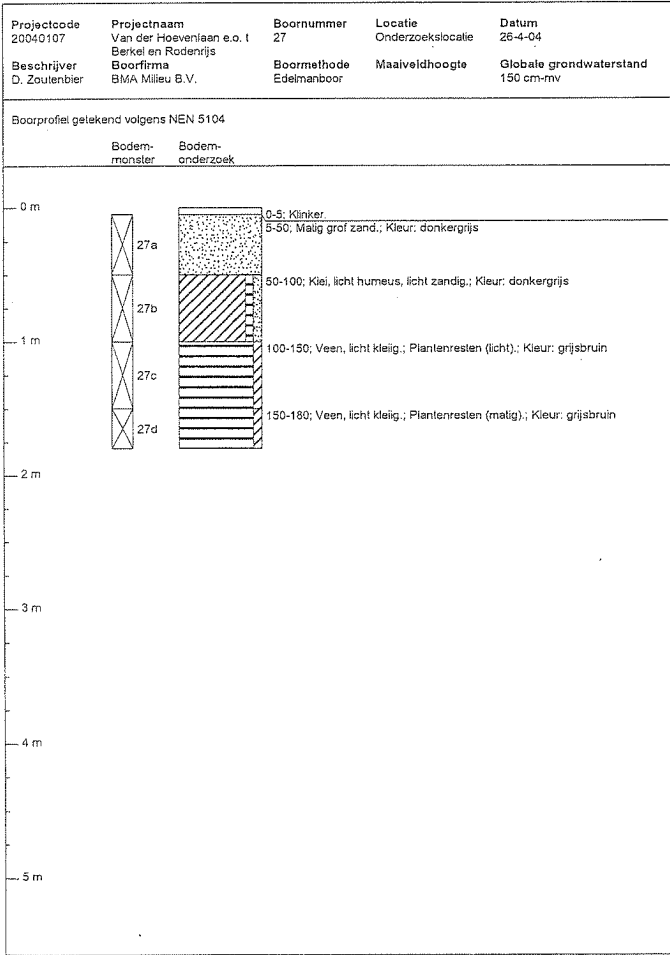
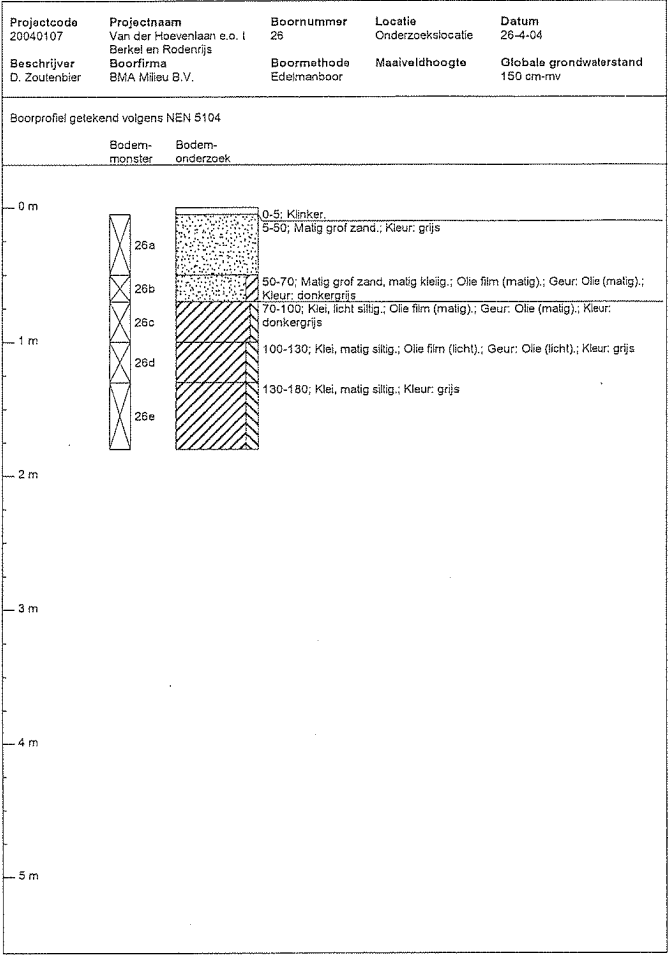
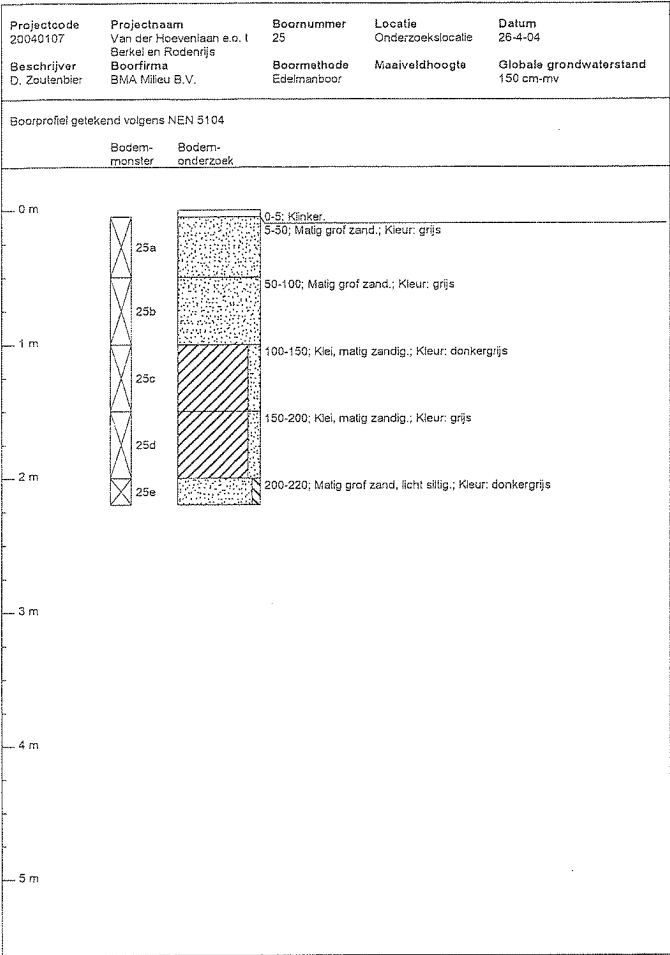


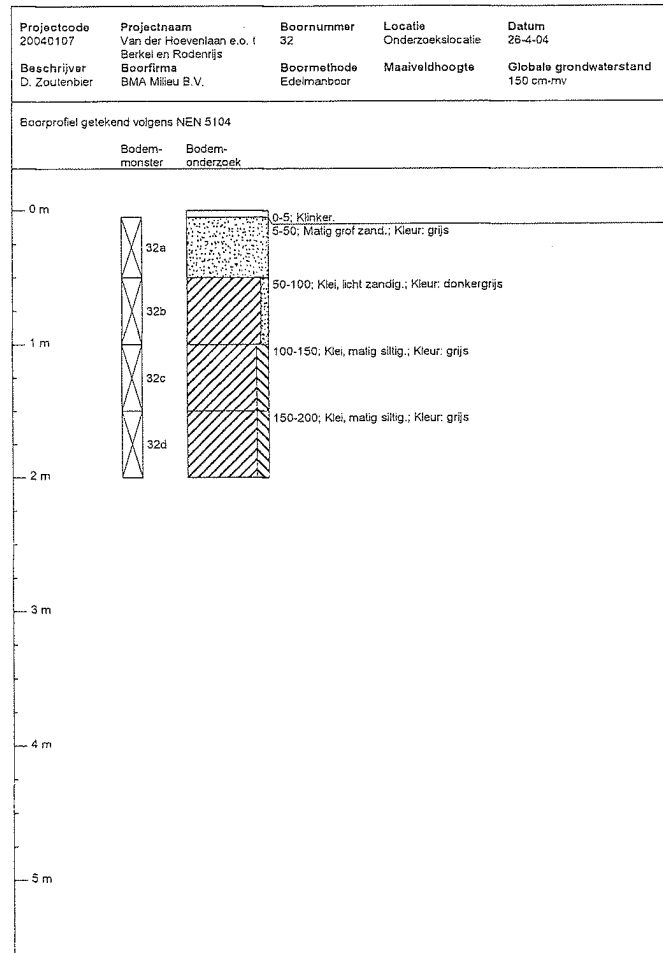
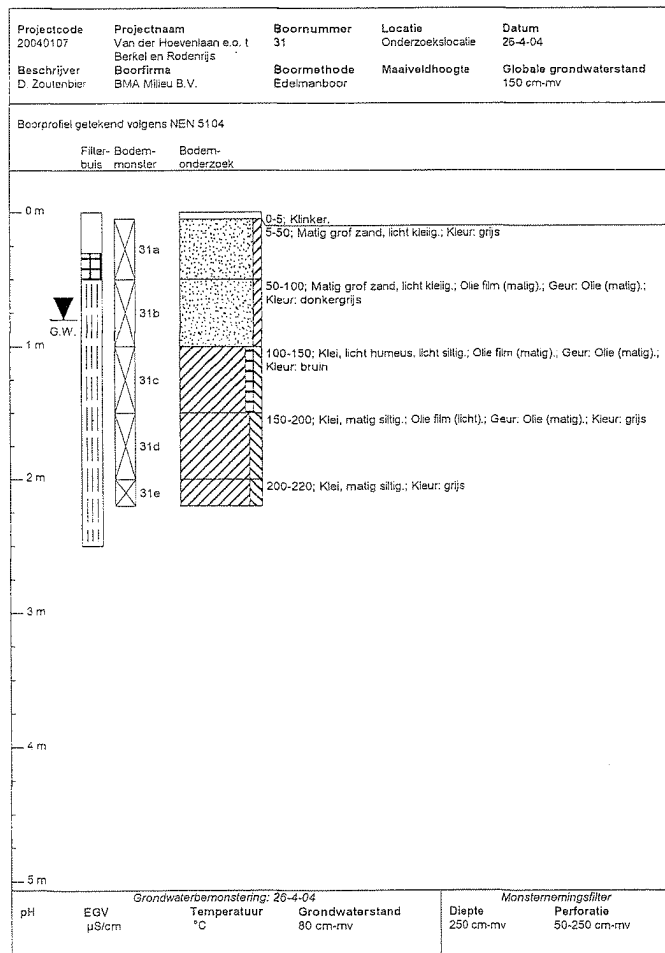
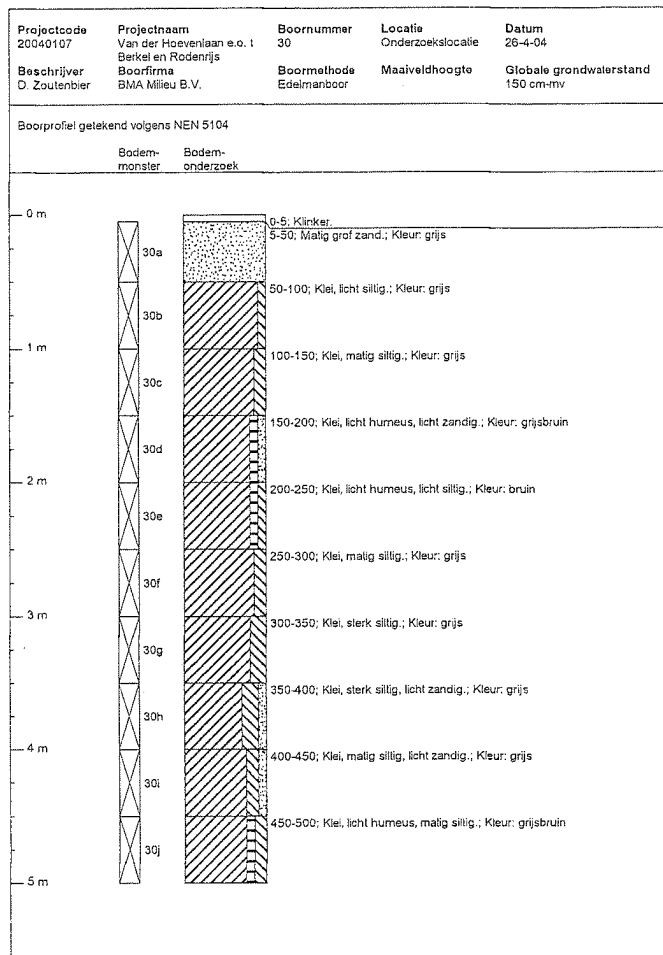
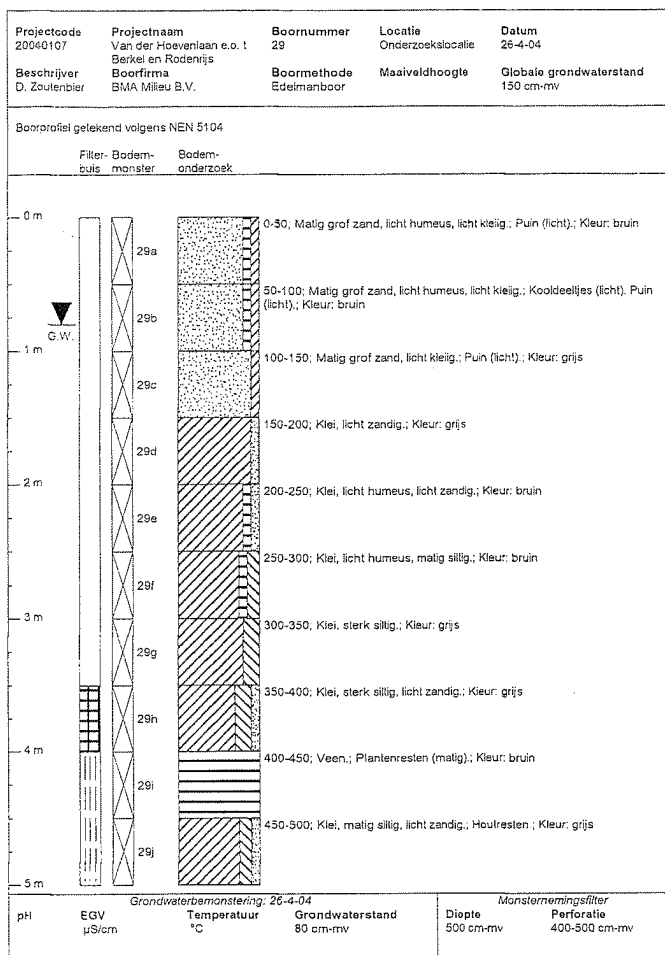


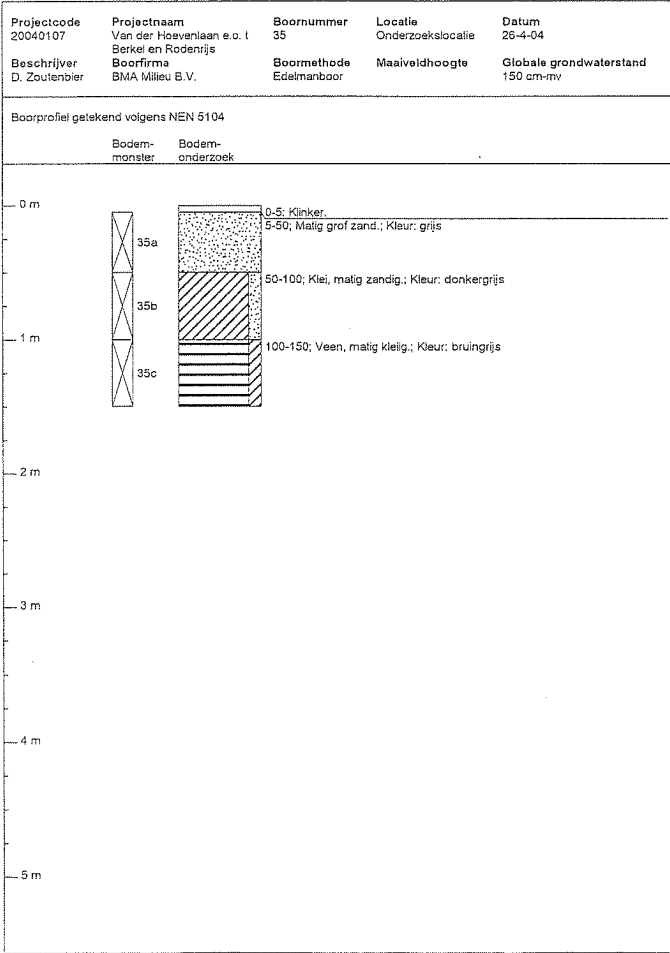
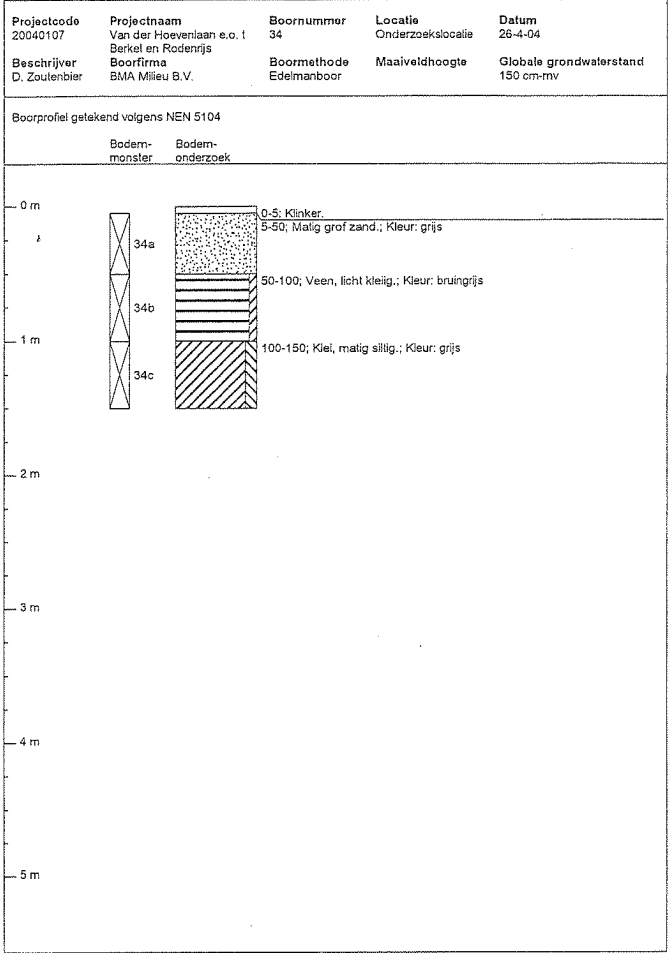
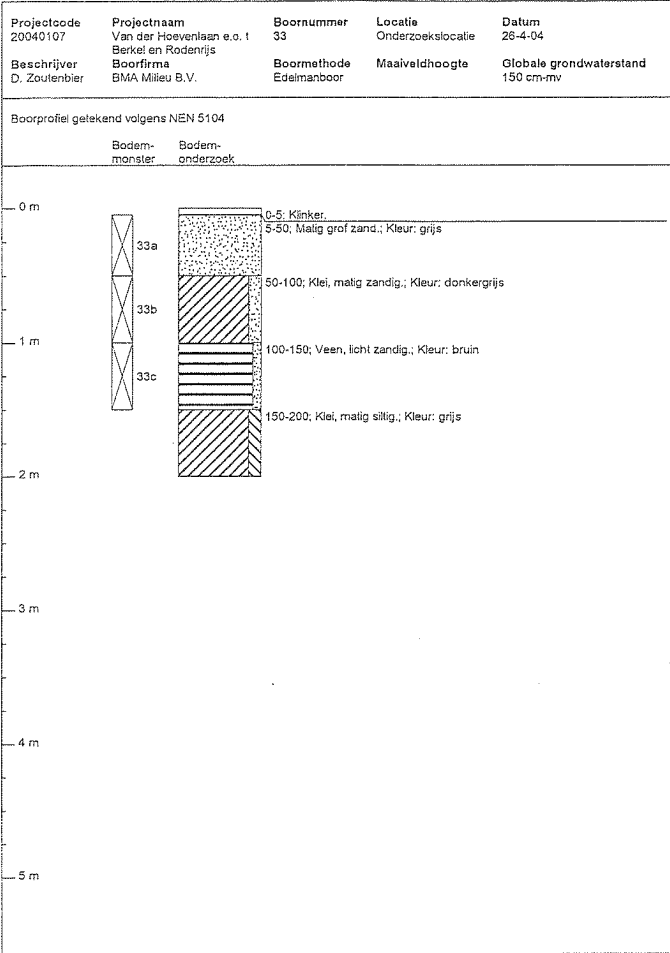




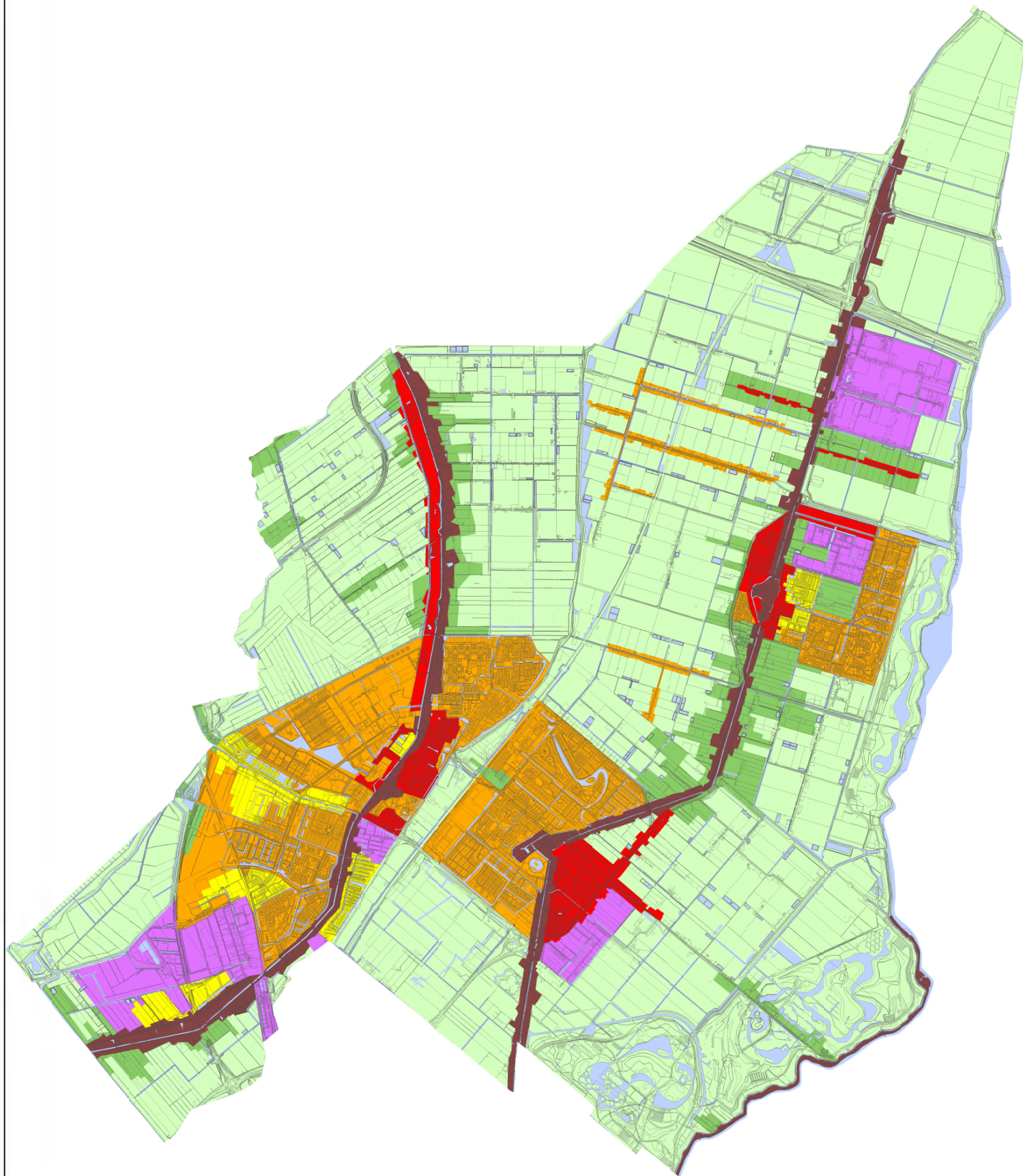








Bijlage 3: Bodemkwaliteitskaart gemeente Lansingerland



Deelgebiedenkaart

Deelgebieden

(Lint)bebouwing voor 1930

Wonen 1930 - 1970

Wonen na 1970

Wonen op vml. glastuinbouw

Bedrijventerreinen

Glastuinbouw tot 1970

Buitengebied

Overig

Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)

Project: Bodemkwaliteitskaart
gemeente Lansingerland

Opdrachtgever:
Gemeente Lansingerland

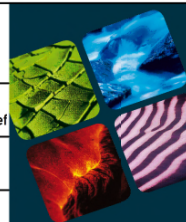
Projectnr. 11K088 Kaartnr. 1
Datum: december 2012 Status: definitief

Auteur:
Baukje Meesen

Gezien:
Jeroen Spronk

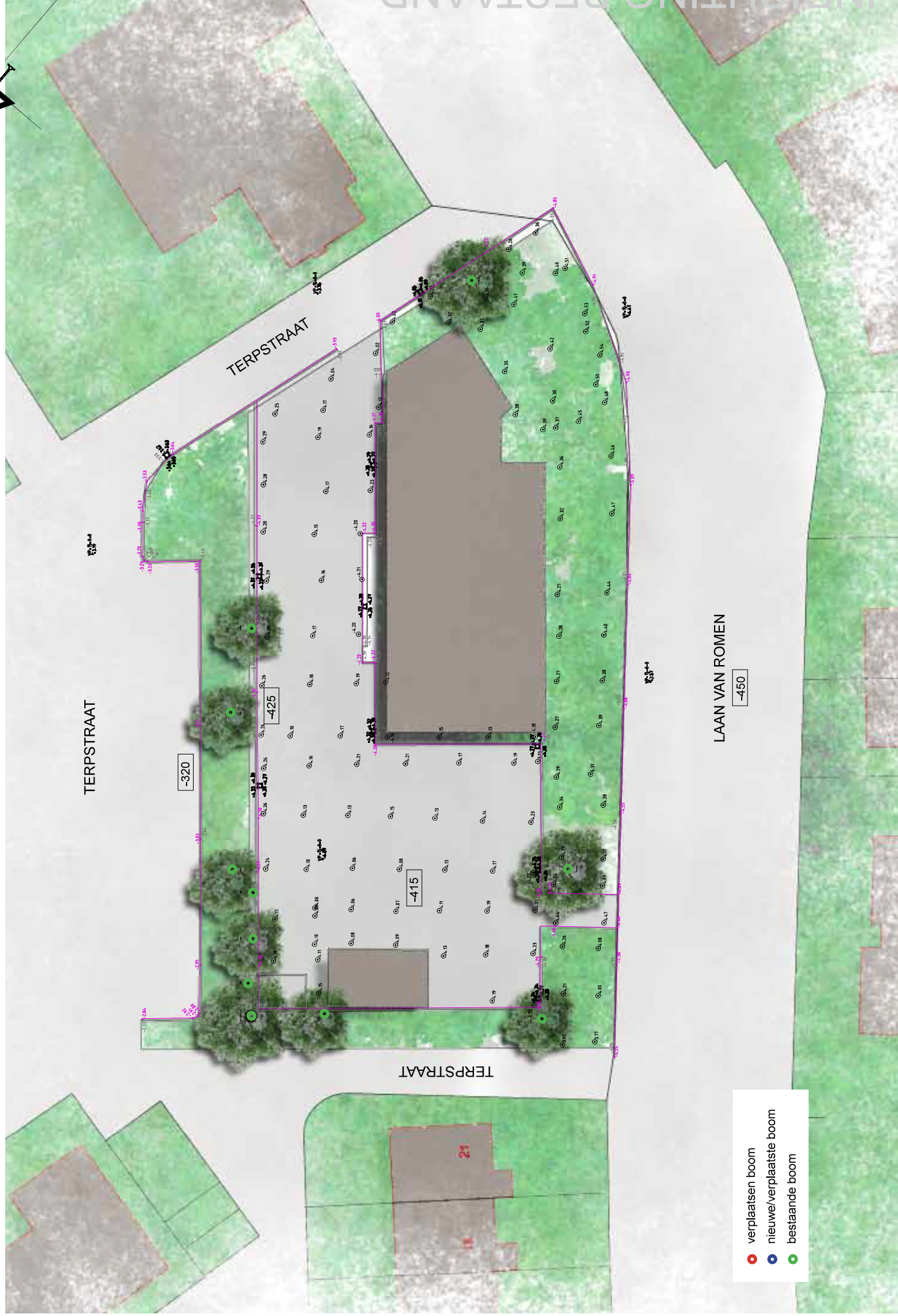
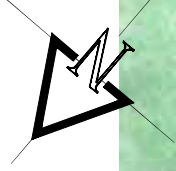
0 0.25 0.5 1 Kilometers

Schaal 1:35.000 (A3)



MILIEU • RUIMTE • WATER
CSO

Bijlage 4: Tekeningen



- verplaatste boom
- nieuwe/verplaatste boom
- bestaande boom

LAAN VAN ROMEN
-450

TERPSTRAAT

TERPSTRAAT

TERPSTRAAT

INRICHTING BESTAAND

