

VERKENNEND EN NADER BODEMONDERZOEK

LOCATIE:

KETELHUIS RIJNAUWENSTRAAT 33 TE BREDA

Opdrachtgever:

Essent Warmte BV

Energie Waardeketen

Contactpersoon: dhr. G. Wiersema

Edisonstraat 60

4816 AX Breda

Projectnummer : 26.116

Datum rapport : 19 december 2007

Uitgevoerd door:

V&S Milieu Adviseurs b.v.

J.F. Vlekkeweg 10-14

5026 RJ Tilburg

Tel. 013 - 5441414

Fax. 013 - 5441707

1. INLEIDING EN DOEL ONDERZOEK

In opdracht van Essent Warmte BV, Energie Waardeketen is door V&S Milieu Adviseurs BV te Tilburg een verkennend en nader bodemonderzoek verricht in en rondom het ketelhuis aan de Rijnauwenstraat 33 te Breda. De regionale en kadastrale situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekeningen 1a en 1b.

De aanleiding tot uitvoering van het bodemonderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om de onderzoekslocatie eventueel aan te melden in het kader van de “Bedrijvenregeling” (subsidieregeling bodemsanering voor bedrijven).

Het onderzoek heeft tot doel de huidige situatie met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de onderzoekslocatie vast te stellen.

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de Nederlandse Norm ‘Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek’ (NEN 5740, d.d. oktober 1999) en, in verband met voormalige ondergrondse brandstoftanks, van het protocol ‘Nul-situatie-bodemonderzoek Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks’ (BOOT). Indien daar op basis van historische informatie en/of zintuiglijke waarnemingen aanleiding toe bestaat, wordt direct aansluitend onderzoek naar de eventuele aanwezigheid van asbest (conform NEN 5707) uitgevoerd.

Na uitvoering van de onderdelen “veld- en laboratoriumwerkzaamheden” van het verkennend bodemonderzoek wordt, indien de onderzoeksresultaten hier aanleiding toe vormen, een nader bodemonderzoek uitgevoerd om de aangetroffen verontreinigingen in te kaderen. Uitvoering van het eventueel benodigde nader bodemonderzoek vindt plaats conform de “Richtlijnen voor nader onderzoek” van “Bodemcentrum”.

Dit rapport geeft een beschrijving van de verrichte werkzaamheden en van de resultaten van het onderzoek. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en eventuele aanbevelingen.

2. VOORONDERZOEK

In het vooronderzoek wordt nagegaan of op basis van de verkregen (historische) informatie locaties zijn aan te wijzen waar bodemverontreiniging te verwachten is. Hierbij dient een indicatie te worden verkregen van de aard van de eventuele verontreiniging.

In het vooronderzoek, dat dient te gebeuren volgens de norm NVN 5725 zijn zowel de huidige als de historische terreingegevens van belang. Daarnaast worden bodemkundige gegevens geïnventariseerd die van belang kunnen zijn voor de opzet en de uitvoering van het bodemonderzoek.

2.1 Huidige terreingegevens

De onderzoekslocatie betreft het kadastrale perceel Ginneken, sectie N, nummer 3164 gelegen in de wijk 'Ijpelaar' te Breda. Dit kadastrale perceel is eigendom van Essent Netwerk Brabant BV te 's-Hertogenbosch, is volledig bebouwd en heeft een oppervlakte van 294 m². Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een ketelhuis ten behoeve van de centrale wijkverwarming gesitueerd. Ten noordwesten van het ketelhuis hebben in het verleden 3 ondergrondse HBO-tanks (2 met een inhoud van 50.000 liter elk en 1 met een inhoud van 3.000 liter) gelegen. Bijgaande foto's (zie bijlage 8) geven een beeld van de huidige terreinsituatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2.2 Bodemkundige en geohydrologische gegevens

De regionale bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie wordt geschematiseerd volgens onderstaand overzicht:

<u>Diepte in m-mv</u>	<u>Omschrijving</u>
0 tot 2 m	Deklaag, slecht doorlatende zanden met plaatselijk inschakelingen van leem, klei en veen. Westland formatie.
2 tot 10 m	Eerste watervoerend pakket, goed doorlatende fijn tot matig grove zanden. Formatie van Twente.
10 tot 50 m	Eerste scheidende laag, slecht doorlatende kleilagen en fijne zanden. Formatie van Kedichem/Tegelen.

Uit de boorbeschrijvingen van de opgeboorde grond (zie bijlage 6) blijkt dat de bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie goed overeenkomt met de bovenstaande bodemopbouw.

De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is overwegend noordwestelijk gericht. De stromingsrichting van het oppervlakkige grondwater in het eerste watervoerend pakket kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals eventuele rioleringen, drainage, fundaties, vergravingen en de aanwezigheid van zandlichamen voor kabels of leidingen.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Tijdens de uitvoering van het onderzoek (december 2007) was de lokale grondwaterstand ongeveer 0,7 m-mv.

2.3 Historische gegevens

- Het ketelhuis ter plaatse van de onderzoekslocatie dateert van omstreeks 1965. Diverse gegevens inzake de bouw van het ketelhuis (tekening riolering en palenplan) zijn opgenomen als bijlage 10;
- Er is geen aanleiding voor het voorkomen van asbestverdachte materialen in de bodem;
- Omstreeks 1965 zijn ten behoeve van de opslag van huisbrandolie 2 ondergrondse tanks met een inhoud van 50.000 liter en 1 ondergrondse tank met een inhoud van 3.000 liter aangelegd. De tanks waren aan de noordwestzijde van het ketelhuis gesitueerd en voorzien van kathodische bescherming;
- De ketels werden vanaf 1965 tot omstreeks 1985 gestookt met huisbrandolie. Daarna is overgegaan op gas;
- De ondergrondse tanks zijn omstreeks 1985 verwijderd. Het laatste testrapport van de kathodische bescherming (zie bijlage 11) dateert uit 1983;
- In 1993 is het terrein ten noordwesten van het ketelhuis machinaal omgespit tot een diepte van circa 0,6 m-mv. Bij deze werkzaamheden zijn destijds leidingrestanten, bitumen- en olieresten aangetroffen. Vervolgens zijn op 5 locaties binnen het omgespitte terrein grondboringen uitgevoerd. Hierbij is op diverse locaties een zintuiglijk waarneembare (oude) olieverontreiniging geconstateerd en zijn diverse grondboringen gestaakt als gevolg van de aanwezigheid van ondergrondse obstakels. Een en ander is destijds schriftelijk gerapporteerd in een klachtrapport (zie bijlage 13);
- Onder het ketelhuis is een kruipruimte aanwezig tot een diepte van circa 1,2 m-mv. Volgens mondelinge informatie verkregen van dhr. G. Wiersema van Essent Warmte BV te Breda, is er in de kruipruimte doorgaans grondwater aanwezig en is er in de kruipruimte sprake geweest van een olie lekkage. Waarschijnlijk na de olie lekkage is de kruipruimte voorzien van een bitumenverharding;
- Na aanmelding door de gemeente Breda is de onderzoekslocatie in 1994 door de provincie Noord-Brabant opgenomen op de inventarisatielijst (code: NB/095/168/00) van het Programma bodemsanering (zie bijlage 14). Voor zover bekend is door de provincie Noord-Brabant geen historisch of bodemonderzoek uitgevoerd.

Voornoemde gegevens zijn ontleend aan Hinderwetdossier uit het archief van het stadskantoor van de gemeente Breda, het Bouwdossier uit het stadsarchief van de gemeente Breda, het archief van de provincie Noord-Brabant en een gesprek met dhr. G. Wiersema van Essent Warmte BV te Breda.

2.4 Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie de volgende verdachte deellocaties kunnen worden benoemd:

- Cluster voormalige ondergrondse HBO-tanks (3 stuks) inclusief vulpunt, leidingwerk en ontluchting (hierna: tankcluster);
- Ketelhuis voorzien van kruipruimte.

De onderzoekslocatie is op basis van het vooronderzoek niet verdacht op het voorkomen van asbesthoudend materiaal in de bodem.

3. OPZET EN UITVOERING ONDERZOEK

3.1 Onderzoeksstrategie

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de in paragraaf 2.4 vermelde verdachte locaties. Het kadastrale perceel waarop het ketelhuis is gesitueerd is volledig bebouwd, derhalve zijn alle veldwerkzaamheden uitgevoerd ter plaatse van de direct aangrenzende kadastrale percelen. De toestemming voor het uitvoeren van de veldwerkzaamheden ter plaatse van deze percelen is verzorgd door de opdrachtgever.

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn op 4 en 5 december 2007 uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018 gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. De veldwerkzaamheden zijn tevens uitgevoerd volgens de richtlijnen behorend tot het veiligheidscertificaat VCA**.

Door de opdrachtgever was opgedragen om het verkennend en het nader onderzoek binnen 3 weken uit te voeren en te rapporteren. In verband met het spoedeisende karakter van het onderzoek is het grondwater direct na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd. Voorafgaand aan de daadwerkelijke bemonstering is het grondwater uit de peilbuizen ruimschoots voorgepompt.

Verkennd onderzoek

Ten behoeve van het verkennend onderzoek was voorzien in het uitvoeren van de volgende veldwerkzaamheden:

- 5 grondboringen tot circa 2,0 m-mv, waarvan 1 af te werken als een peilbuis (toegangsluik van de kruipruimte, filter snijdend met de grondwaterspiegel) rondom het ketelhuis;
- 5 grondboringen tot circa 2,5 m-mv, waarvan 1 af te werken als een peilbuis (filter snijdend met de grondwaterspiegel) ter plaatse van het tankcluster.

Nader onderzoek

In overleg met de opdrachtgever is besloten om de, tijdens de uitvoering van bovenvermelde werkzaamheden, zintuiglijk waargenomen verontreiniging met minerale olie direct in te kaderen. Hiervoor zijn aanvullend op het geplande aantal grondboringen 9 grondboringen tot maximaal circa 4,5 m-mv uitgevoerd, waarvan er 7 zijn afgewerkt als een peilbuis (filter snijdend met de grondwaterspiegel).

3.3 Chemische analyses

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Analytico Milieu B.V. is hiervoor door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd.

In onderstaande tabel zijn, gescheiden naar verkennend en nader onderzoek, de uitgevoerde chemische analyses weergegeven.

Onderzoeksfase	Grond	Grondwater
Verkennd onderzoek	2x NEN 5740 analysepakket grond 4x minerale olie, BTEX en organische stof	1x NEN 5740 analysepakket grondwater 1x minerale olie en BTEXN
Nader onderzoek	5x minerale olie, BTEX en organische stof 1x NEN 5740 analysepakket grond, BTEXN en SCG-zeefkromme	7x minerale olie en BTEXN

Toelichting bij tabel:

- NEN 5740 analysepakket grond: 8 stuks zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink), Minerale olie (GC som), PAK (som 10), EOX, organische stof (humus) en fractie <2 µm (lutum);
- NEN 5740 analysepakket voor grondwater: 8 stuks zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink), Minerale olie (GC som), BTEXN en VOCl;
- BTEX(N): Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen, Xylenen (en Naftaleen)
- PAK: Polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- EOX: Extraheerbare organohalogeenvormingen;
- VOCl: Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

4. RESULTATEN ONDERZOEK

4.1 Resultaten veldwerkzaamheden

Grond

De situering van de grondboringen en de peilbuizen is weergegeven op tekening 2.

De boorbeschrijvingen van de opgeboorde grond, inclusief de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden, zijn opgenomen als bijlage 6. De tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring samengevat in onderstaande tabel.

Boring	Bodemlaag (m-mv)	Grondsoort	Bijzonderheden
603 (P)	0,0 - 0,7	Zand, matig fijn	Geen
	0,7 - 1,2	Zand, matig fijn	Zwakke olie-waterreactie
	1,2 - 1,5	Veen	Matige olie-waterreactie, zwakke brandstofgeur
	1,5 - 2,0	Leem, zwak zandig	Matige olie-waterreactie
	2,0 - 2,5	Zand matig fijn	Zwakke olie-waterreactie
	2,5 - 3,0	Zand, matig fijn	Geen
605	0,0 - 0,1	Klinkerverharding	Geen
	0,1 - 0,3	Zand, matig fijn	Straatzand
	0,3 - 0,6	Zand, matig fijn	Sporen puin en roest
	0,6 - 1,1	Zand, zeer fijn	Geen
	1,1 - 1,5	Leem, matig zandig	Geen
	1,5 - 2,0	Zand, zeer fijn	Geen
606	0,0 - 0,8	Zand, matig fijn	Sporen puin
	0,8 - 1,5	Veen	Geen
	1,5 - 2,0	Leem	Geen
607	0,0 - 0,7	Zand, matig fijn	Sporen puin
	0,7 - 1,2	Puin	Geen
	1,2 - 1,5	Zand, zeer fijn	Geen
	1,5 - 2,2	Puin	Zwakke brandstofgeur
	2,2 - 2,5	Zand, zeer fijn	Zwakke olie-waterreactie, zwakke brandstofgeur
	2,5 - 3,5	Zand, matig fijn	Matige olie-waterreactie, matige brandstofgeur
	3,5 - 4,5	Zand, matig fijn	Geen
608	0,0 - 1,2	Zand, matig fijn	Sporen puin
	1,2 - 1,6	Zand, zeer fijn	Geen
	1,6 - 2,0	Leem, zwak zandig	Geen
	2,0 - 2,7	Zand, matig fijn	Geen
609	0,0 - 1,2	Zand, matig fijn	Sporen puin
	1,2 - 1,7	Leem, zwak zandig	Geen
	1,7 - 2,7	Zand, matig fijn	Geen

Toelichting bij tabel:

3,0: Onderstreepte diepte is einddiepte grondboring

(P): Boring afgewerkt als peilbuis (filter snijdend met grondwater)

Boring	Bodemlaag (m-mv)	Grondsoort	Bijzonderheden
611	0,0 - 0,9	Zand, matig fijn	Geen
	0,9 - 1,2	Zand, matig fijn	Sporen puin
	1,2 - 1,5	Zand, zeer fijn	Geen
	1,5 - 1,8	Leem, zwak zandig	Geen
	1,8 - 2,7	Zand, matig fijn	Geen
612 (P)	0,0 - 1,0	Zand, matig fijn	Geen
	1,0 - 1,5	Zand, zeer fijn	Zwakke olie-waterreactie, matige brandstofgeur
	1,5 - 2,5	Zand, zeer fijn	Sterke olie-waterreactie, sterke brandstofgeur
	2,5 - 3,5	Zand, zeer fijn	Zand, zeer fijn
613	0,0 - 0,5	Zand, matig fijn	Geen
	0,5 - 0,8	Zand, matig fijn	Matig puinhoudend
	0,8 - 1,0	Zand, zeer fijn	Geen
	1,0 - 1,3	Veen	Geen
	1,3 - 1,8	Leem, zwak zandig	Geen
	1,8 - 2,7	Zand, zeer fijn	Geen
615 (P)	0,0 - 1,5	Zand, matig fijn	Sporen puin
	1,5 - 1,8	Zand, zeer fijn	Geen
	1,8 - 2,7	Zand, matig fijn	Geen
616	0,0 - 1,0	Zand, matig fijn	Geen
	1,0 - 2,0	Zand, zeer fijn tot matig fijn	Matige olie-waterreactie, matige brandstofgeur
	2,0 - 2,5	Zand, zeer fijn	Zwakke olie-waterreactie, zwakke brandstofgeur
	2,5 - 3,0	Zand, matig fijn	Geen
618 (P)	0,0 - 0,1	Tegelverharding	Geen
	0,1 - 0,5	Zand, matig fijn	Zwak puinhoudend
	0,5 - 2,5	Zand, zeer fijn tot matig fijn	Geen
619 (P)	0,0 - 0,8	Zand, matig fijn	Zwak puinhoudend
	0,8 - 1,3	Zand, zeer fijn	Matige olie-waterreactie, matige brandstofgeur
	1,3 - 1,7	Zand, zeer fijn	Zwakke olie-waterreactie, zwakke brandstofgeur
	1,7 - 2,0	Zand, zeer fijn	Zwakke brandstofgeur
	2,0 - 3,0	Zand, zeer fijn	Geen

Toelichting bij tabel:

3,0: Onderstreepte diepte is einddiepte grondboring

(P): Boring afgewerkt als peilbuis (filter snijdend met grondwater)

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is zowel op het maaiveld als in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Daarom is geen verdergaand onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbest in de bodem (volgens NEN 5707).

Grondwater

De peilbuispecificaties en de resultaten van de uitgevoerde veldmetingen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwater- stand (m-mv)	pH (-)	Ec (μ S/cm)	Bijzonderheden
601	0,5 - 2,5	0,6	6,5	549	Nabij toegangsluik kruipruimte ketelhuis
603	0,5 - 2,5	0,7	6,9	545	Geen
604	0,2 - 2,2	0,9	6,9	650	Geen
608	0,5 - 2,5	0,8	6,8	681	Geen
610	0,5 - 2,5	0,7	6,8	704	Geen
612	0,5 - 2,5	0,9	7,3	855	Geen
615	0,5 - 2,5	0,8	6,9	1.125	Geen
618	0,5 - 2,5	0,7	7,0	583	Geen
619	0,5 - 2,5	0,7	6,8	675	Geen

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en elektrische geleiding (Ec) zijn, ondanks de grote spreiding, als normaal te beschouwen voor de regio waarbinnen de onderzoekslocatie is gelegen.

4.2 Monsterselectie

Grond

Op basis van zintuiglijke waarnemingen en rekening houdend met het doel van het onderzoek zijn de in onderstaande tabel weergegeven grond(meng)monsters geselecteerd voor chemisch analytisch onderzoek.

Monster-code	Grond-boring(en)	Bodem-laag (m-mv)	Analysespakket	Bijzonderheden
MM1	602 603 604 605 606	0,0 - 0,5 0,0 - 0,5 0,0 - 0,5 0,1 - 0,6 0,0 - 0,5	NEN 5740 grond	Plaatselijk sporen puin
MM2	602 604 605	0,5 - 1,2 0,8 - 1,5 0,6 - 1,1	NEN 5740 grond	Geen
MM3	607 612 616	2,5 - 3,0 2,0 - 2,5 1,3 - 1,6	NEN 5740 grond SCG-zeefkromme	Sterke olie-waterreactie en sterke brandstofgeur
603-4	603	1,2 - 2,5	Minerale olie BTEX Organische stof	Matige olie-waterreactie en zwakke brandstofgeur
610-4	610	1,2 - 1,7	Minerale olie BTEX Organische stof	Geen
611-4	611	1,2 - 1,5	Minerale olie BTEX Organische stof	Geen
612-4	612	1,5 - 2,0	Minerale olie BTEX Organische stof	Sterke olie-waterreactie, sterke brandstofgeur
612-6	612	2,5 - 3,0	Minerale olie BTEX Organische stof	Geen
615-3	615	1,0 - 1,5	Minerale olie BTEX Organische stof	Geen

Monster- code	Grond- boring(en)	Bodem- laag (m-mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
617-3	617	1,0 - 1,4	Minerale olie BTEX Organische stof	Geen
619-4	619	1,0 - 1,3	Minerale olie BTEX Organische stof	Matige olie-waterreactie en matige brandstofgeur
619-7	619	2,0 - 2,5	Minerale olie BTEX Organische stof	Geen

Toelichting bij tabel:

- NEN 5740 analysepakket grond: 8 stuks zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink), Minerale olie (GC som), PAK (som 10), EOX, organische stof (humus) en fractie <2 µm (lutum);
- NEN 5740 analysepakket voor grondwater: 8 stuks zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink), Minerale olie (GC som), BTEXN en VOCl;
- BTEX(N): Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen, Xylenen (en Naftaleen)
- PAK: Polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- EOX: Extraheerbare organohalogeenvormingen;
- VOCl: Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

Grondwater

Monstercode	Peilbuis	Filter- stelling (m-mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
601-1-1	601	0,5 - 2,5	NEN 5740 grondwater	Nabij toegangsluik kruipruimte ketelhuis
603-1-1	603	0,5 - 2,5	Minerale olie BTEXN	Geen
604-1-1	604	0,2 - 2,2	Minerale olie BTEXN	Geen
608-1-1	608	0,5 - 2,5	Minerale olie BTEXN	Geen
610-1-1	610	0,5 - 2,5	Minerale olie BTEXN	Geen
612-1-1	612	0,5 - 2,5	Minerale olie BTEXN	Geen
615-1-1	615	0,5 - 2,5	Minerale olie BTEXN	Geen
618-1-1	618	0,5 - 2,5	Minerale olie BTEXN	Geen
619-1-1	619	0,5 - 2,5	Minerale olie BTEXN	Geen

Toelichting bij tabel:

- NEN 5740 analysepakket grond: 8 stuks zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink), Minerale olie (GC som), PAK (som 10), EOX, organische stof (humus) en fractie <2 µm (lutum);
- NEN 5740 analysepakket voor grondwater: 8 stuks zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink), Minerale olie (GC som), BTEXN en VOC;
- BTEXN: Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen, Xylenen en Naftaleen
- PAK: Polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- EOX: Extraheerbare organohalogenverbindingen;
- VOC: Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

Tabel analyseresultaten grond minerale olie en BTEX in mg/kg d.s. (tenzij anders vermeld)

Monstercode	603-4	610-4	611-4	612-4	612-6	615-3	617-3
Boring	603	610	611	612	612	615	617
Bodemtype	Veen	Leem	Zand	Zand	Zand	Zand	Zand
Bijzonderheden	OW2 B1	Geen	Geen	OW3 B3	Geen	Geen	Geen
Bodemlaag (m-mv)	1,2 - 1,5	1,2 - 1,7	1,2 - 1,5	1,5 - 2,0	2,5 - 3,0	1,0 - 1,5	1,0 - 1,4
Humus (% d.s.)	17,8	1,2	0,5	2,5	0,5	3,1	0,5
Benzeen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzeen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,28 *	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tolueen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Xylenen (som)	< 0,07	< 0,07	< 0,07	1,1 *	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Minerale olie (GC-totaal)	6.300 **	28 *	< 20	6.300 ***	< 20	< 20	< 20

Monstercode	619-4	619-7
Boring	619	619
Bodemtype	Zand	Zand
Bijzonderheden	OW2 B2	Geen
Bodemlaag (m-mv)	1,0 - 1,3	2,0 - 2,5
Humus (% d.s.)	6,6	0,5
Benzeen	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzeen	< 0,05	< 0,05
Tolueen	< 0,05	< 0,05
Xylenen (som)	< 0,07	< 0,07
Minerale olie (GC-totaal)	4.400 ***	< 20

Toelichting bij tabel:

- OW1 : lichte olie-waterreactie
- OW2 : matige olie-waterreactie
- OW3 : sterke olie-waterreactie
- B1 : lichte brandstofgeur
- B2 : matige brandstofgeur
- B3 : sterke brandstofgeur
- : Niet bepaald / niet van toepassing
- < 0,05 : kleiner dan de detectielimiet
- <S : kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * : groter dan de streefwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** : groter dan de tussenwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** : groter dan de interventiewaarde (I)

Tabel analyseresultaten grond NEN 5740 in mg/kg d.s. (tenzij anders vermeld)

Monstercode	MM1	MM2	MM3
Boring(en)	602 t/m 606	602, 604 en 605	607, 612 en 616
Bodemtype	Zand	Zand	Zand
Bijzonderheden	Plaatselijk sporen puin	Geen	OW3 B3
Bodemlaag (m-mv)	0,0 - 0,6	0,5 - 1,5	1,3 - 3,0
Humus (% d.s.)	2,0	3,2	1,3
Lutum (% d.s.)	6,0	10,6	3,2
Arseen	< 4	< 4	< 4
Cadmium	< 0,17	< 0,17	< 0,17
Chroom	< 15	< 15	22 <S
Koper	24 *	7,4 <S	6,8 <S
Kwik	0,14 <S	0,083 <S	< 0,05
Lood	22 <S	21 <S	13 <S
Nikkel	11 <S	4 <S	9,5 <S
Zink	27 <S	< 17	23 <S
Benzeen	-	-	< 0,05
Ethylbenzeen	-	-	< 0,05
Tolueen	-	-	< 0,05
Xylenen (som)	-	-	0,077 *
PAK (som 10)	1,0 <S	0,57 <S	2,5 *
EOX	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Minerale olie (GC-totaal)	20 *	< 20	1.700 ***

Toelichting bij tabel:

- OW1 : lichte olie-waterreactie
- OW2 : matige olie-waterreactie
- OW3 : sterke olie-waterreactie
- B1 : lichte brandstofgeur
- B2 : matige brandstofgeur
- B3 : sterke brandstofgeur
- : Niet bepaald / niet van toepassing
- < 0,05 : kleiner dan de detectielimiet
- <S : kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * : groter dan de streefwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** : groter dan de tussenwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** : groter dan de interventiewaarde (I)

Tabel analyseresultaten grondwater minerale olie en BTEXN in µg/l (tenzij anders vermeld)

Monstercode	601-1-1	603-1-1	604-1-1	608-1-1	610-1-1
Peilbuis	601	603	604	608	610
Filternummer	1	1	1	1	
Filterstelling (m-mv)	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	0,2 - 2,2	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5
Benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tolueen	< 0,2	0,27 <S	< 0,2	0,6 <S	< 0,2
Xylenen (som)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2 <S	< 0,2
Naftaleen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Minerale olie (GC-totaal)	< 40	210 *	< 40	< 40	< 40

Monstercode	612-1-1	615-1-1	618-1-1	619-1-1
Peilbuis	612	615	618	619
Filternummer	1	1	1	1
Filterstelling (m-mv)	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5
Benzeen	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	1,4 <S	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Tolueen	0,22 <S	0,67 <S	0,56 <S	< 0,2
Xylenen (som)	3,4 *	0,2 <S	< 0,2	< 0,2
Naftaleen	8,4 *	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Minerale olie (GC-totaal)	640 ***	< 40	< 40	160 *

Toelichting bij tabel:

- : Niet bepaald / niet van toepassing
- < 0,2 : kleiner dan de detectielimiet
- <S : kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * : groter dan de streefwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** : groter dan de tussenwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** : groter dan de interventiewaarde (I)

Analyseresultaten grondwater NEN 5740 in µg/l (tenzij anders vermeld)

Monsternummer	601-1-1
Peilbuis	601
Filternummer	1
Filterstelling (m-mv)	0,5 - 2,5
Arseen	< 5
Cadmium	< 0,4
Chroom	< 1
Koper	< 5
Kwik	< 0,05
Lood	< 5
Nikkel	< 5
Zink	< 10
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1
1,2-Dichloorethaan	< 0,1
Dichloorbenzenen (som 3)	< 0,1
Monochloorbenzeen	< 0,1
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,1

Toelichting bij tabel:

- : Niet bepaald / niet van toepassing
- < 0,2 : kleiner dan de detectielimiet
- <S : kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * : groter dan de streefwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** : groter dan de tussenwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** : groter dan de interventiewaarde (I)

4.4 Interpretatie resultaten

Grond

Middels het uitgevoerde onderzoek is de aangetroffen verontreiniging met minerale olie nagenoeg volledig ingekaderd. Richting het ketelhuis zelf zijn de 2 verontreinigingskernen niet volledig afgeperkt in verband met de aanwezigheid van een beton- en een asfalt(bitumen)verharding. De extra te verzamelen informatie over de verontreinigingssituatie weegt niet op tegen het doorboren van deze bodembeschermende voorzieningen.

De interpretatie met betrekking tot de verontreinigingssituatie heeft plaatsgevonden op basis van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden in combinatie met de analyseresultaten.

De verontreinigingssituatie met betrekking tot minerale olie in de grond is gevisualiseerd op tekening nr. 3. Hierbij kunnen 2 deellocaties worden onderscheiden, te weten het ketelhuis (nabij grondboring nr. 603) en het tankcluster (nabij de grondboringen nrs. 607, 612, 616 en 619).

Deellocatie	Omschrijving deellocatie	Verontreinigde bodemlaag > streefwaarde (m-mv)	Oppervlakte > streefwaarde (m ²)	Omvang > streefwaarde (m ³)
A: Minerale olie	Ketelhuis (nabij boring 603)	1,0 tot <u>2,0</u>	80	80
B: Minerale olie	Tankcluster (boringen 607, 612, 616 en 619)	1,0 tot <u>3,0</u>	300	600
TOTAAL			380	680

Toelichting bij tabel:

3,0: Onderstreepte diepte is einddiepte

De totale omvang van de verontreiniging met minerale olie boven de streefwaarde bedraagt circa 680 m³. Ter plaatse van het ketelhuis (deellocatie A) wordt de interventiewaarde voor minerale olie niet overschreden, terwijl ter plaatse van het tankcluster (deellocatie B) de interventiewaarde voor minerale olie in circa 200 m³ bodemvolume (100 m² x 2,0 m¹) wordt overschreden.

Naast voornoemde verontreinigingen met minerale olie geldt dat er in de bovengrond (bodemlaag van 0,0 tot 0,8 m-mv) ter plaatse van het ketelhuis een licht verhoogd gehalte (overschrijding streefwaarde) aan koper is aangetoond. Dit licht verhoogde gehalte koper is waarschijnlijk te relateren aan de aanwezigheid van puinresten. In de ondergrond (bodemlaag van 1,3 tot 3,0 m-mv) ter plaatse van het tankcluster is naast de verontreiniging met minerale olie een licht verhoogd gehalte (overschrijding streefwaarde) aan PAK aangetoond. Dergelijke licht verhoogde PAK-gehalten zijn veelal te relateren aan het gebruik van teer als bekledingsmateriaal voor ondergrondse brandstoftanks. De gemeten gehalten aan koper en PAK overschrijden de streefwaarde, maar zijn kleiner dan de tussenwaarde.

Grondwater

In 3 van de 9 grondwatermonster is een verhoogde concentratie minerale olie aangetoond. Door middel van de grondwatermonsters uit de overige 6 peilbuizen is de grondwaterverontreiniging met minerale olie ingekaderd. In verband met de lichte mate waarin de interventiewaarde voor minerale olie in het grondwater wordt overschreden, is het aannemelijk dat de grondwaterverontreiniging zich uitstrekt tot een diepte van circa 3,5 m-mv.

De verontreinigingssituatie in het grondwater is gevisualiseerd op tekening nr. 4. De omvang van de grondwaterverontreiniging komt nagenoeg overeen met de omvang van de grondverontreiniging, oftewel er heeft nagenoeg geen verspreiding plaatsgevonden tot buiten de contouren van de grondverontreiniging. Wel is duidelijk dat beide grondwaterverontreinigingen elkaar overlappen.

De totale omvang van de grondwaterverontreiniging met minerale olie in concentraties groter dan de streefwaarde bedraagt circa 1.050 m^3 ($350 \text{ m}^2 \times 3 \text{ m}^1$). Hierbinnen wordt in circa 60 m^3 bodemvolume ($30 \text{ m}^2 \times 2 \text{ m}^1$) de interventiewaarde voor minerale olie overschreden.

Beoordeling ernst en spoed

De omvang van de grondverontreiniging in gehalten groter dan de interventiewaarde ter plaatse van het tankcluster (deellocatie B) bedraagt circa 200 m^3 . Daarom is ter plaatse van het tankcluster sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' zoals bedoeld in de Wet bodembescherming. Op basis van de uitgevoerde risicobeoordeling (zie bijlage 9 voor uitdraai Sanscrit, versie 1.11) wordt geconcludeerd dat er voor het ter plaatse van het tankcluster aanwezige 'geval van ernstige bodemverontreiniging' (minerale olie in de grond) geen sprake is van onaanvaardbare risico's of een onaanvaardbare situatie voor de mens, ecologie of ten aanzien van verspreiding. Sanering van het 'geval van ernstige bodemverontreiniging' is daarmee niet spoedeisend. De risicobeoordeling is uitgevoerd voor het huidige bodemgebruik (extensief gebruikt (openbaar) groen). Het tijdstip waarop gestart dient te worden met de uitvoering van een sanering, dient bepaald te worden door het bevoegd gezag Wbb (gemeente Breda).

Bodem Prestatie Eenheden (BPE's)

Voor de locatie Rijnauwenstraat 33 zijn de Bodem Prestatie Eenheden berekend op basis van de formule vastgesteld op 724.

Deellocatie A (ketelhuis)

$$\text{BPE} = 1 \times 0 \text{ m}^2 \text{ grond} + 3 \times 0 \text{ m}^3 \text{ grond} + 0,4 \times 0 \text{ m}^3 \text{ grondwater} = 0.$$

Deellocatie B (tankcluster)

$$\text{BPE} = 1 \times 100 \text{ m}^2 \text{ grond} + 3 \times 200 \text{ m}^3 \text{ grond} + 0,4 \times 60 \text{ m}^3 \text{ grondwater} = 724.$$

Overig

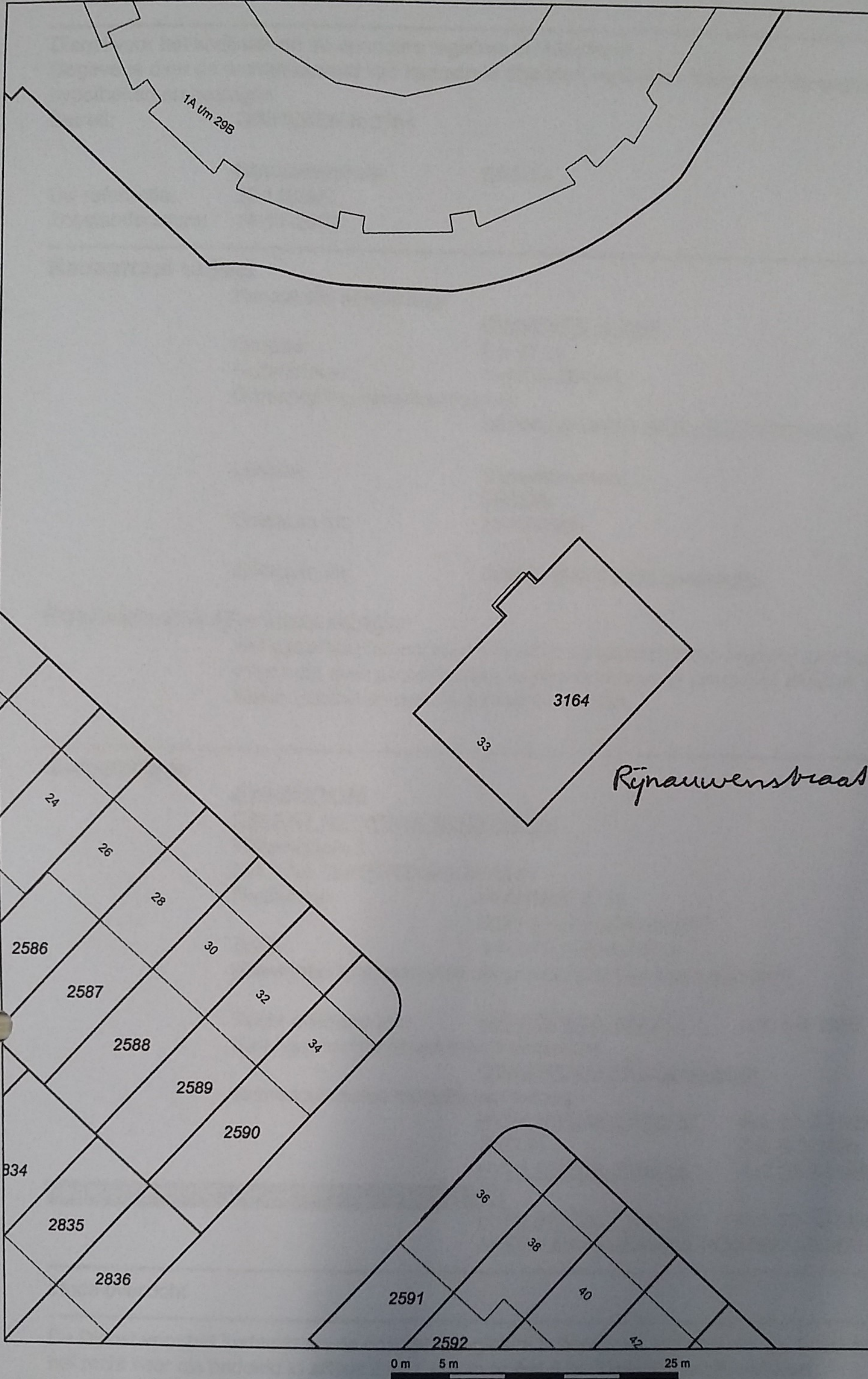
Als voorbereiding op een eventueel uit te voeren bodemsanering zijn, mede op basis van de 'Richtlijnen bij saneringen door Bodemcentrum' (bijlage 3, tabel 1), de volgende tijdens de onderzoeksfase te verzamelen essentiële gegevens verzameld:

- Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen drijflaag met minerale olie aangetoond;
- Voor minerale olie (mengsel) is geen eenduidige algemene waarde te bepalen voor diverse stofeigenschappen (wateroplosbaarheid, verdelingscoëfficiënt octanol/water etc.);
- Positie verontreiniging ten opzichte van het grondwater: zie boorprofielen in bijlage 6;
- Bodemopbouw en positie van slecht doorlaten de lagen: zie boorprofielen in bijlage 6;
- Vochtgehalte, organische stofgehalte, lutumgehalte, korrelgrootteverdeling, pH: zie analysecertificaten grond(meng)monsters in bijlage 7;
- Eventueel in de toekomst vrijkomende verontreinigde grond is op basis van de verontreinigingsgraad, -graad en de korrelgrootteverdeling te classificeren als evident reinigbaar en hoeft daarom niet gestort te worden;
- Gegevens grondwater (stijghoogtes, pH en EC): zie tabel in paragraaf 4.1.

Daarnaast dient tijdens de voorbereiding van een eventueel uit te voeren bodemsanering rekening gehouden te worden met de aanwezige bebouwing (ketelhuis voorzien van kruipruimte) en ondergrondse kabels en leidingen (o.a. stadsverwarming, gas, elektriciteit en riool).

5. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

- In opdracht van Essent Warmte BV, Energie Waardeketen is door V&S Milieu Adviseurs BV te Tilburg een verkennend en nader bodemonderzoek verricht in en rondom het ketelhuis aan de Rijnauwenstraat 33 te Breda. De aanleiding tot uitvoering van het bodemonderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om de onderzoekslocatie eventueel aan te melden in het kader van de “Bedrijvenregeling” (subsidieregeling bodemsanering voor bedrijven).
- Het onderzoek had tot doel de huidige situatie met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de onderzoekslocatie vast te stellen.
- Het ketelhuis aan de Rijnauwenstraat 33 te Breda dateert van ongeveer 1965. De ketels werden vanaf het begin tot omstreeks 1985 gestookt met huisbrandolie. Daarna is overgegaan op gas. Omstreeks 1965 zijn ten behoeve van de opslag van huisbrandolie 2 ondergrondse tanks met een inhoud van 50.000 liter en 1 ondergrondse tank met een inhoud van 3.000 liter aangelegd. De tanks waren aan de noordwestzijde van het ketelhuis gesitueerd. De ondergrondse tanks zijn omstreeks 1985 verwijderd.
- In 1993 is het terrein ten noordwesten van het ketelhuis machinaal omgespit tot een diepte van circa 0,6 m-mv. Bij deze werkzaamheden zijn destijds leidingrestanten, bitumen- en olieresten aangetroffen. Vervolgens zijn op 5 locaties binnen het omgespitte terrein grondboringen uitgevoerd. Hierbij is op diverse locaties een zintuiglijk waarneembare (oude) olieverontreiniging geconstateerd en zijn diverse grondboringen gestaakt als gevolg van de aanwezigheid van ondergrondse obstakels.
- De totale omvang van de verontreinigingen met minerale olie boven de streefwaarde bedraagt circa 680 m³. Ter plaatse van het ketelhuis (deellocatie A) wordt de interventiewaarde voor minerale olie niet overschreden, terwijl ter plaatse van het tankcluster (deellocatie B) de interventiewaarde voor minerale olie in circa 200 m³ bodemvolume wordt overschreden. Naast de verontreinigingen met minerale olie zijn ook nog licht verhoogde gehalten (overschrijding streefwaarde) aan koper en PAK aangetoond.
- Aanvullend bodemonderzoek wordt op basis van de onderzoeksresultaten niet noodzakelijk geacht.
- Het geval ‘ketelhuis’ betreft geen ‘geval van ernstige bodemverontreiniging’. Het geval ‘tankcluster’ betreft echter wel een ‘geval van ernstige bodemverontreiniging’ maar is niet spoedeisend. Het tijdstip waarop gestart dient te worden met de uitvoering van een sanering, dient bepaald te worden door het bevoegd gezag Wbb (gemeente Breda).



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

— Kadastrale grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, BREDA, 15 november 2007
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Kadastrale gemeente

Sectie

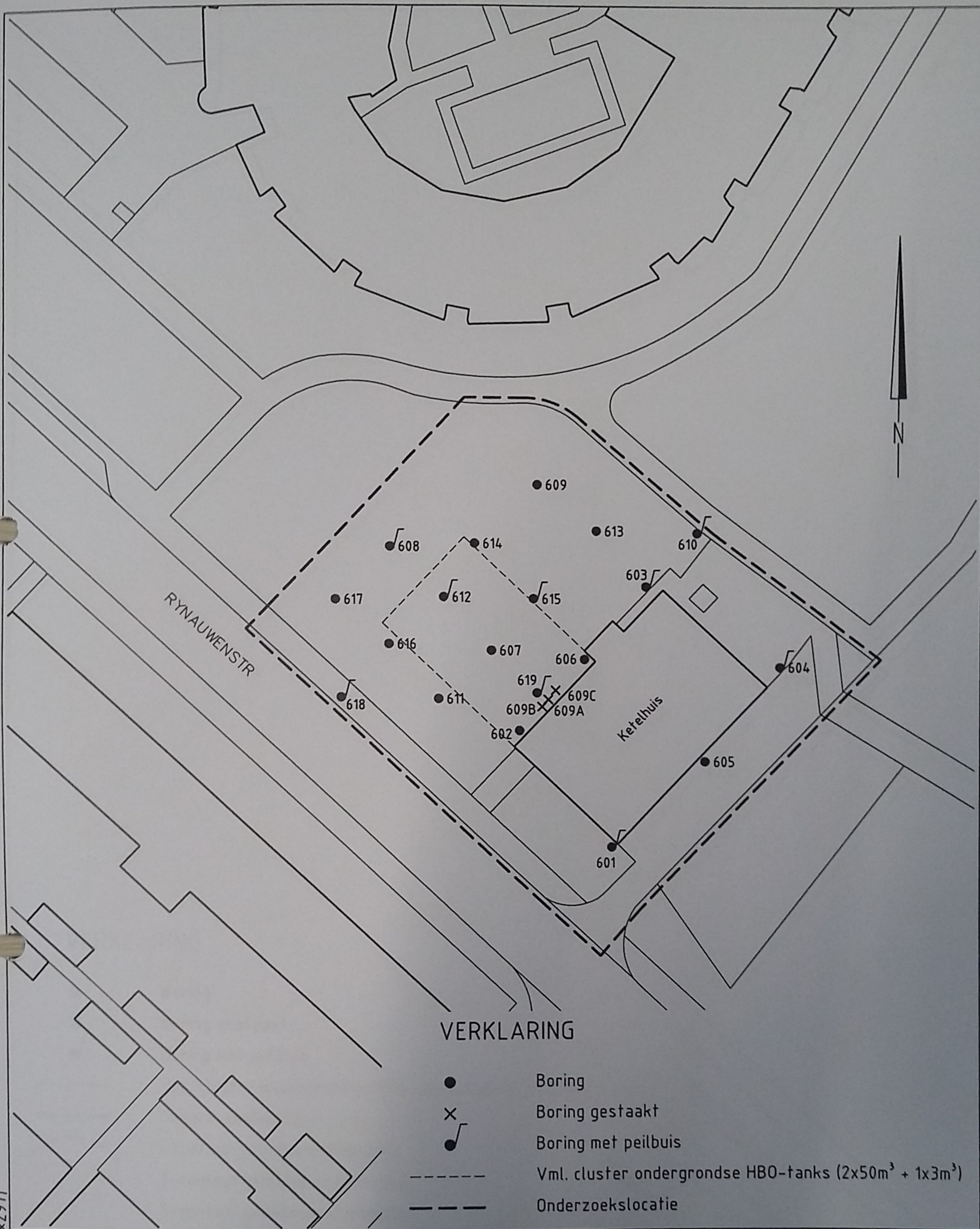
Perceel

GINNEKEN

N

3164

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



V&S Milieu Adviseurs B.V.

J.F. Vlekkeweg 10-14
5026 RJ Tilburg

013 - 544 14 14



Get.: Cdv

Datum: 17-12-07

Gec.: V&S

Datum: 17-12-07

Schaal

1:500

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

0m 5 10 15 20 25m

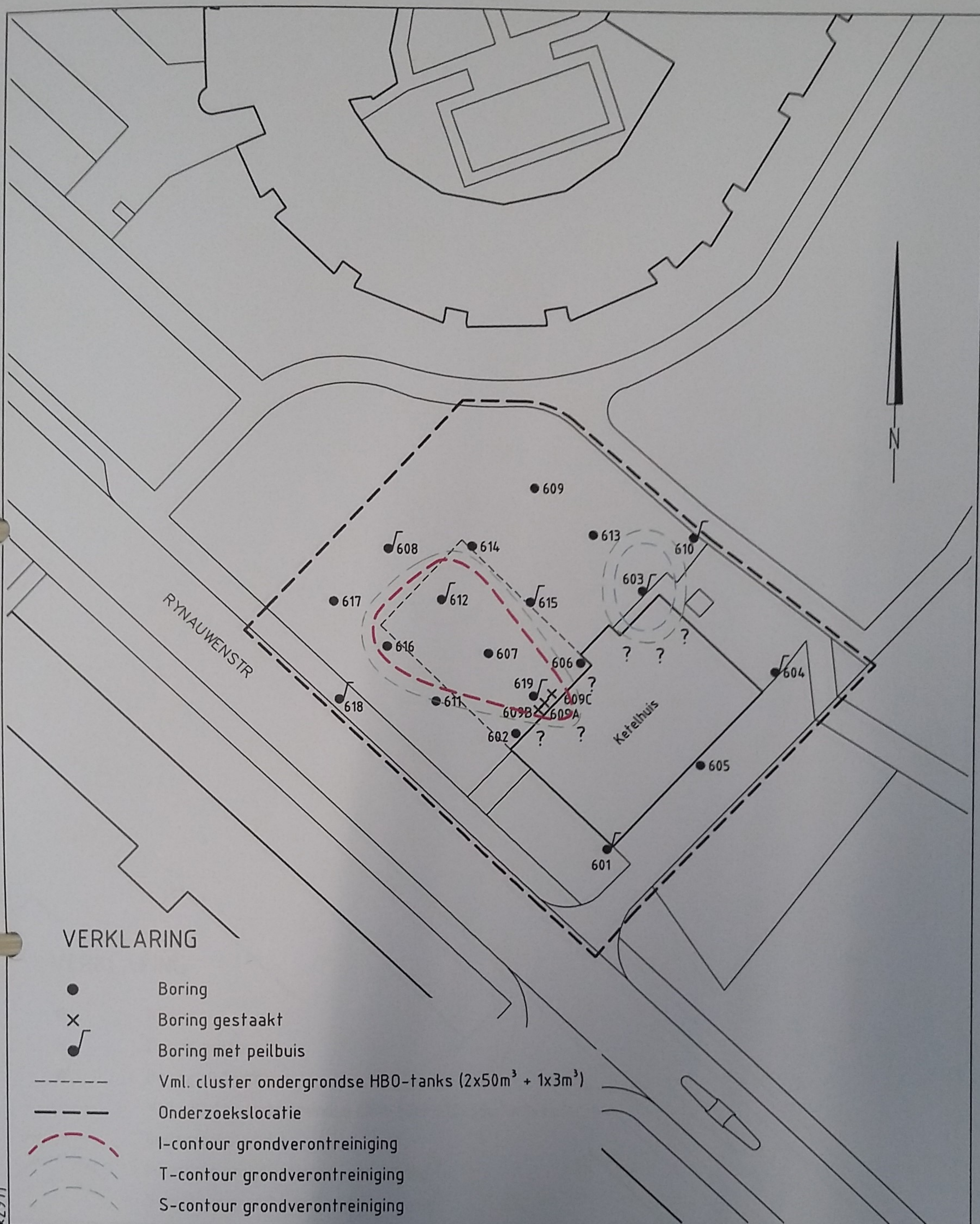
BREDA

Opdr.: 07.02.0851-6

RIJNAUWERSTRAAT 33

Bijl. :

2



V&S Milieu Adviseurs B.V.

J.F. Vlekkeweg 10-14
5026 RJ Tilburg

013 - 544 14 14



Get.: Cdv

Datum: 17-12-07

Gec.: V&S

Datum: 17-12-07

Schaal

1:500

OMVANG GRONDVERONTREINIGING MINERALE OLIE

0m 5 10 15 20 25m

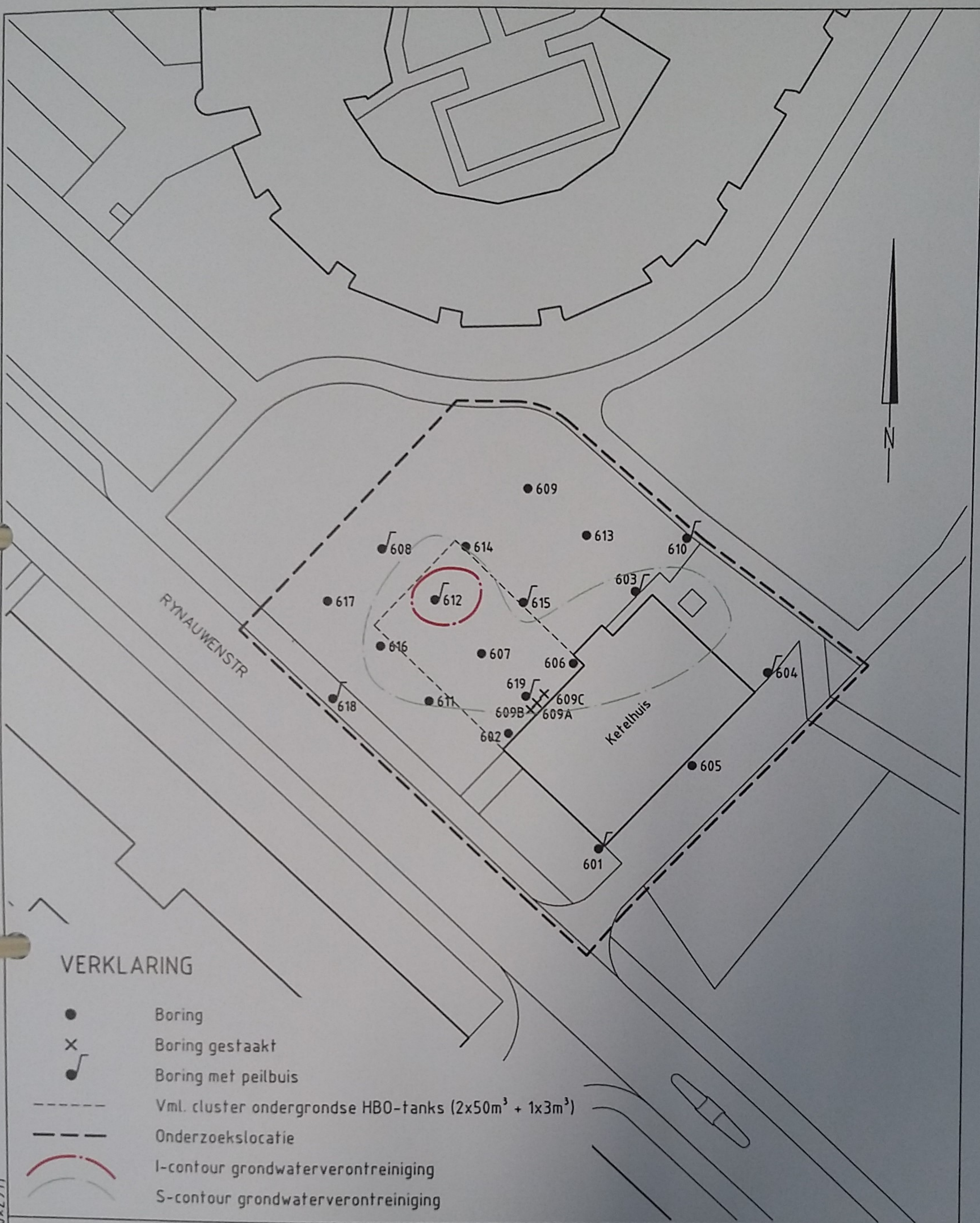
BREDA

Opdr.: 07.02.0851-6

RIJNAUWERSTRAAT 33

Bijl. :

3



VERKLARING

- Boring
- × Boring gestaakt
- Boring met peilbuis
- Vml. cluster ondergrondse HBO-tanks (2x50m³ + 1x3m³)
- Onderzoeklocatie
- - - - - I-contour grondwaterverontreiniging
- - - - - S-contour grondwaterverontreiniging

V&S Milieu Adviseurs B.V.

J.F. Vlekkeweg 10-14
5026 RJ Tilburg

013 - 544 14 14



Get.: Cdv	Datum: 17-12-07	Gec.: V&S	Datum: 17-12-07	Schaal: 1:500
-----------	-----------------	-----------	-----------------	---------------

OMVANG GRONDWATERVERONTREINIGING MINERALE OLIE

0m 5 10 15 20 25m

BREDA
RIJNAUWERSTRAAT 33

Opdr.: 07.02.0851-6
Bijl.: 4

Toetsing	S&I waarden	
Certificaatnummer	2007173310	Uw ordernummer
Projectnummer	07020851-6	Monsternemer

Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	MM1				
Analytico-nr	3600510				
Correctie					
Org. stof	2.0 Gemeten waarde				
Lutum	6.0 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<4.0	-	18	26	35
Cadmium (Cd)	<0.17	-	0.49	3.9	7.4
Chroom (Cr)	<15	-	62	150	240
Koper (Cu)	24	*	20	62	100
Kwik (Hg)	0.14	-	0.22	3.8	7.4
Nikkel (Ni)	11	-	16	56	96
Lood (Pb)	22	-	58	210	360
Zink (Zn)	27	-	71	220	370
Minerale olie (GC) totaal	20	*	10	510	1000
EOX	<0.10	-	0.30		
PAK VROM (10) AS3000	1.0	-	1.0	21	40

Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	MM2				
Analytico-nr	3600511				
Correctie					
Org. stof	3.2 Gemeten waarde				
Lutum	10.6 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<4.0	-	21	30	39
Cadmium (Cd)	<0.17	-	0.55	4.4	8.3
Chroom (Cr)	<15	-	71	170	270
Koper (Cu)	7.4	-	23	73	120
Kwik (Hg)	0.083	-	0.24	4.1	8.0
Nikkel (Ni)	4.0	-	21	72	120
Lood (Pb)	21	-	64	230	400
Zink (Zn)	<17	-	87	270	450
Minerale olie (GC) totaal	<20	-	16	810	1600
EOX	<0.10	-	0.30		
PAK VROM (10) AS3000	0.57	-	1.0	21	40

Toetsing	S&I waarden	
Certificaatnummer	2007175346	Uw ordernummer
Projectnummer	07020851-6	Monsternemer

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	619-4
Analytico-nr	3606381
Correctie	
Org. stof	6.6 Gemeten waarde
Lutum	25.0 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.0066	0.33	0.66
Tolueen	<0.050	-	0.0066	43	86
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.020	17	33
Xylenen (som)	--	-	0.066	8.3	16
Xylenen (som) AS3000	<0.070	-	0.066	8.3	16
Minerale olie (GC) totaal	4400	***	33	1700	3300

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	619-7
Analytico-nr	3606382
Correctie	
Org. stof	0.50 Gemeten waarde
Lutum	25.0 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.0020	0.10	0.20
Tolueen	<0.050	-	0.0020	13	26
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.0060	5.0	10
Xylenen (som)	--	-	0.020	2.5	5.0
Xylenen (som) AS3000	<0.070	-	0.020	2.5	5.0
Minerale olie (GC) totaal	<20	-	10	510	1000

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	603-4
Analytico-nr	3606383
Correctie	
Org. stof	17.8 Gemeten waarde
Lutum	25.0 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.0178	0.899	1.78
Tolueen	<0.050	-	0.0178	116	231
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.0534	44.5	89.0
Xylenen (som)	--	-	0.178	22.3	44.5
Xylenen (som) AS3000	<0.070	-	0.178	22.3	44.5
Minerale olie (GC) totaal	6300	**	89.0	4490	8900

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	MM3
Analytico-nr	3606384
Correctie	
Org. stof	1.3 Gemeten waarde
Lutum	3.2 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<4.0	-	17	24	32
Cadmium (Cd)	<0.17	-	0.46	3.7	6.9
Chroom (Cr)	22	-	56	140	210
Koper (Cu)	6.8	-	18	56	93
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.21	3.6	7.1
Nikkel (Ni)	9.5	-	13	46	79
Lood (Pb)	13	-	55	200	340
Zink (Zn)	23	-	62	190	320
Benzeen	<0.050	-	0.0020	0.10	0.20
Tolueen	<0.050	-	0.0020	13	26
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.0060	5.0	10
Xylenen (som)	0.077	*	0.020	2.5	5.0

Toetsing
Certificaatnummer
Projectnummer

S&I waarden
2007175346
07020851-6

Uw ordernummer
Monsternemer

Xylenen (som) AS3000	0.11	*	0.020	2.5	5.0
Minerale olie (GC) totaal	1700	***	10	510	1000
EOX	<0.10	-	0.30		
PAK VROM (10) AS3000	2.5	*	1.0	21	40

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving
Analytico-nr
Correctie
Org. stof
Lutum

610-4
3606385

1.2 Gemeten waarde
25.0 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.0020	0.10	0.20
Tolueen	<0.050	-	0.0020	13	26
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.0060	5.0	10
Xylenen (som)	—	-	0.020	2.5	5.0
Xylenen (som) AS3000	<0.070	-	0.020	2.5	5.0
Minerale olie (GC) totaal	28	*	10	510	1000

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving
Analytico-nr
Correctie
Org. stof
Lutum

611-4
3606386

0.50 Gemeten waarde
25.0 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.0020	0.10	0.20
Tolueen	<0.050	-	0.0020	13	26
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.0060	5.0	10
Xylenen (som)	—	-	0.020	2.5	5.0
Xylenen (som) AS3000	<0.070	-	0.020	2.5	5.0
Minerale olie (GC) totaal	<20	-	10	510	1000

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving
Analytico-nr
Correctie
Org. stof
Lutum

612-4
3606387

2.5 Gemeten waarde
25.0 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.0025	0.13	0.25
Tolueen	<0.050	-	0.0025	16	33
Ethylbenzeen	0.28	*	0.0075	6.3	13
Xylenen (som)	1.1	*	0.025	3.1	6.3
Xylenen (som) AS3000	1.1	*	0.025	3.1	6.3
Minerale olie (GC) totaal	6300	***	13	630	1300

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving
Analytico-nr
Correctie
Org. stof
Lutum

612-6
3606388

0.50 Gemeten waarde
25.0 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.0020	0.10	0.20
Tolueen	<0.050	-	0.0020	13	26
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.0060	5.0	10
Xylenen (som)	—	-	0.020	2.5	5.0
Xylenen (som) AS3000	<0.070	-	0.020	2.5	5.0
Minerale olie (GC) totaal	<20	-	10	510	1000

Toetsing	S&I waarden	
Certificaatnummer	2007175346	Uw ordernummer
Projectnummer	07020851-6	Monsternummer

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	615-3
Analytico-nr	3606389
Correctie	
Org. stof	3.1 Gemeten waarde
Lutum	25.0 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Intervallw.
Benzeen	<0.050	-	0.0031	0.16	0.31
Tolueen	<0.050	-	0.0031	20	40
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.0093	7.8	16
Xylenen (som)	--	-	0.031	3.9	7.8
Xylenen (som) AS3000	<0.070	-	0.031	3.9	7.8
Minerale olie (GC) totaal	<20	-	16	780	1600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	617-3
Analytico-nr	3606390
Correctie	
Org. stof	0.50 Gemeten waarde
Lutum	25.0 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Intervallw.
Benzeen	<0.050	-	0.0020	0.10	0.20
Tolueen	<0.050	-	0.0020	13	26
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.0060	6.0	10
Xylenen (som)	--	-	0.020	2.5	5.0
Xylenen (som) AS3000	<0.070	-	0.020	2.5	5.0
Minerale olie (GC) totaal	<20	-	10	510	1000

Toetsing	ONBEKEND_Tekst	
Certificaatnummer	2007175349	Uw ordernummer
Projectnummer	07020851-6	Monsternemer

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	601-1-1
Analytico-nr	3606407

Analyse	Resultaat	Toetsind.			
Arsen (As)	<5.0	-	10	35	60
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.40	3.2	6.0
Chroom (Cr)	<1.0	-	1.0	16	30
Koper (Cu)	<5.0	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Nikkel (Ni)	<5.0	-	15	45	75
Lood (Pb)	<5.0	-	15	45	75
Zink (Zn)	<10	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	-	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Trichloormethaan	<0.10	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.10	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,2-Dichloorethaan	<0.10	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
Monochloorbenzeen	<0.10	-	7.0	94	180
Dichloorbenzenen (som 3)	-	-	3.0	27	50
Minerale olie (GC) (C10-C40)	<40	-	50	330	600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	619-1-1
Analytico-nr	3606408

Analyse	Resultaat	Toetsind.			
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	-	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Minerale olie (GC) (C10-C40)	160	*	50	330	600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	610-1-1
Analytico-nr	3606409

Analyse	Resultaat	Toetsind.			
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	-	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Minerale olie (GC) (C10-C40)	<40	-	50	330	600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	603-1-1
Analytico-nr	3606410

Analyse	Resultaat	Toetsind.			
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	0.27	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	-	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Minerale olie (GC) (C10-C40)	210	*	50	330	600

Toetsing	ONBEKEND_Tekst	
Certificaatnummer	2007175349	Uw ordernummer
Projectnummer	07020851-6	Monsternemer

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	604-1-1
Analytico-nr	3606411

Analyse	Resultaat	Toetsind.			
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	-	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Minerale olie (GC) (C10-C40)	<40	-	50	330	600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	612-1-1
Analytico-nr	3606412

Analyse	Resultaat	Toetsind.			
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	0.22	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	1.4	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	3.4	*	0.20	35	70
Naftaleen	8.4	*	0.010	35	70
Minerale olie (GC) (C10-C40)	640	***	50	330	600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	608-1-1
Analytico-nr	3606413

Analyse	Resultaat	Toetsind.			
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	0.60	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	0.20	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Minerale olie (GC) (C10-C40)	<40	-	50	330	600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	615-1-1
Analytico-nr	3606414

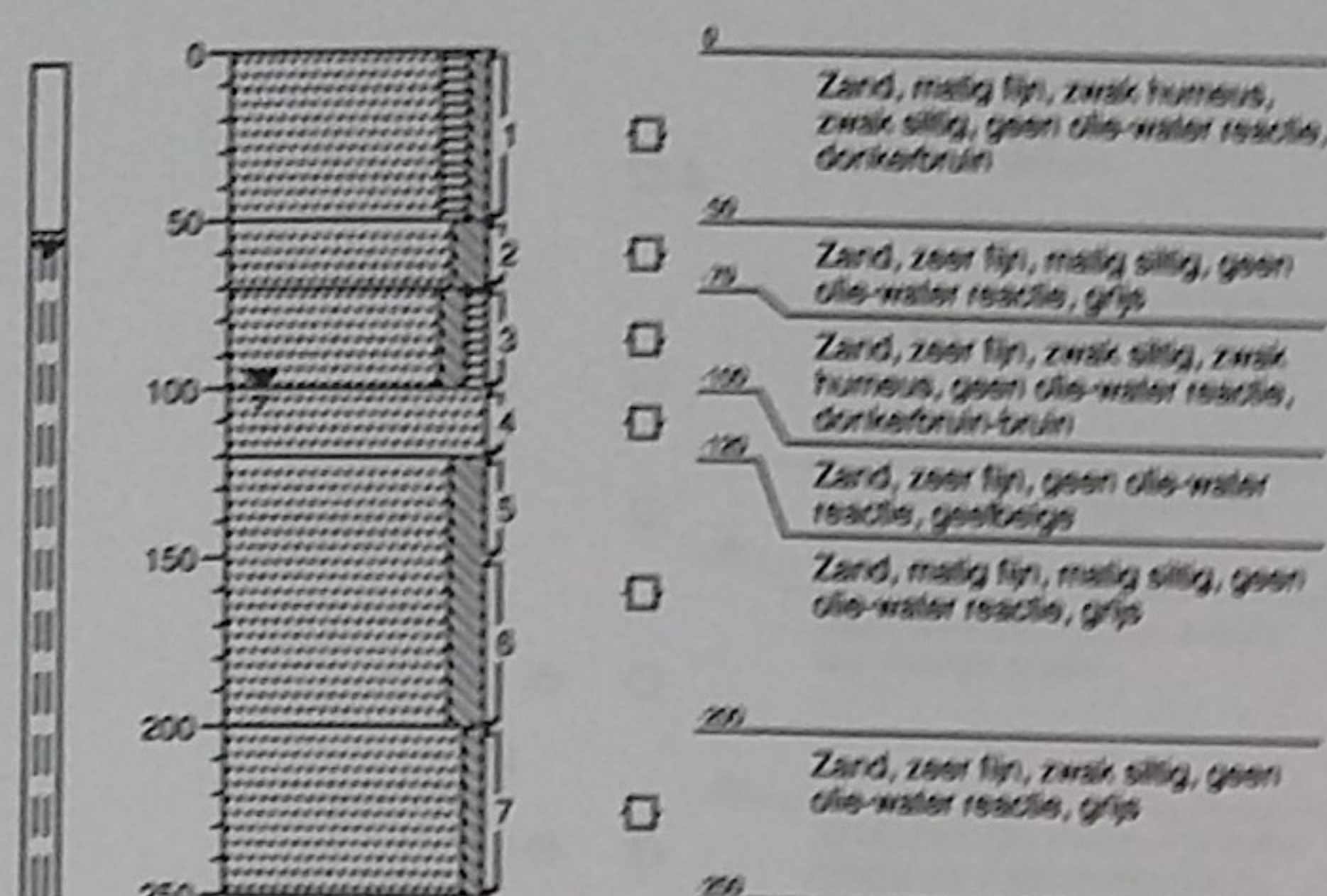
Analyse	Resultaat	Toetsind.			
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	0.67	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	0.20	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Minerale olie (GC) (C10-C40)	<40	-	50	330	600

Normwaarden per monster

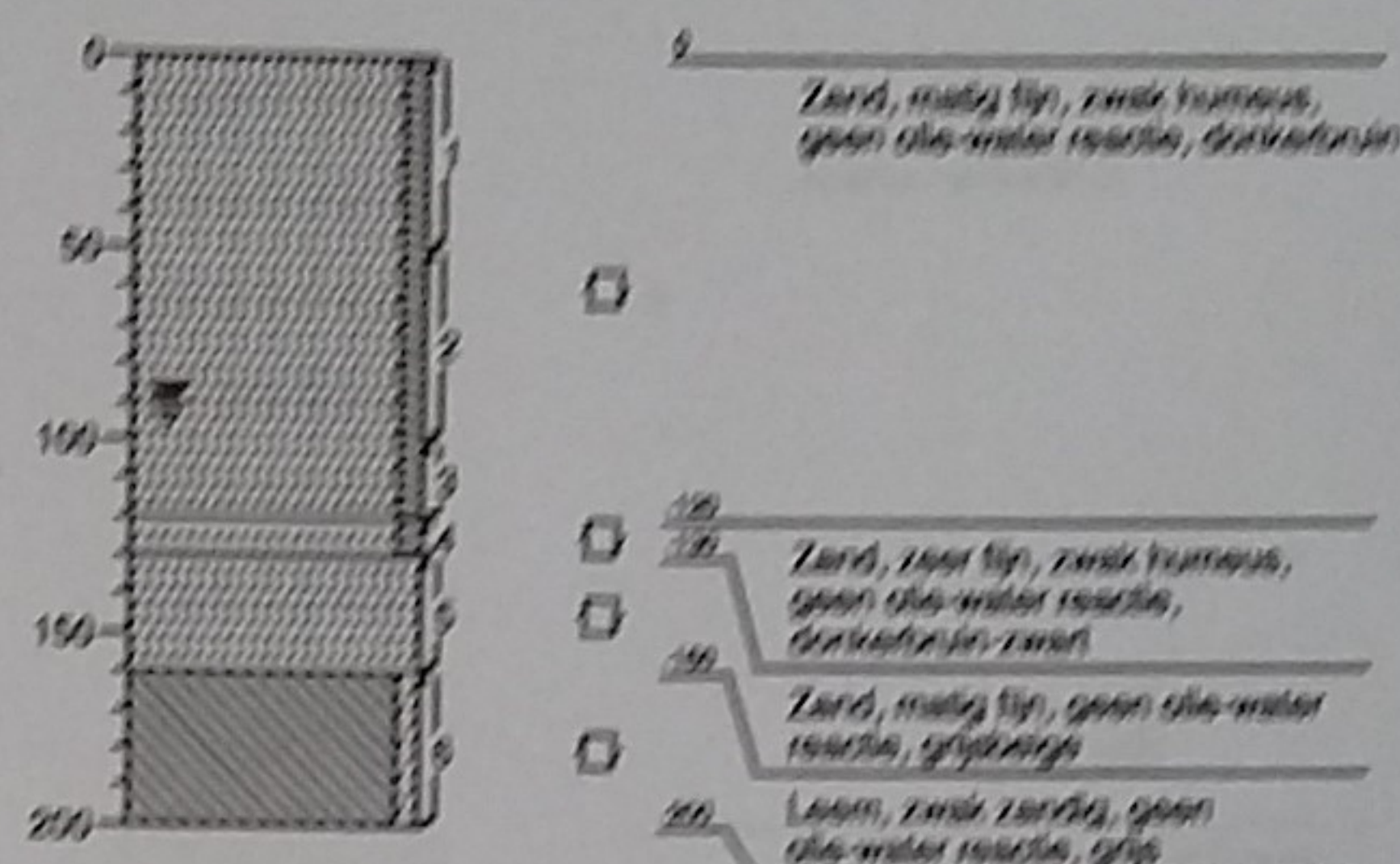
Monsteromschrijving	618-1-1
Analytico-nr	3606415

Analyse	Resultaat	Toetsind.			
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	0.56	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	-	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Minerale olie (GC) (C10-C40)	<40	-	50	330	600

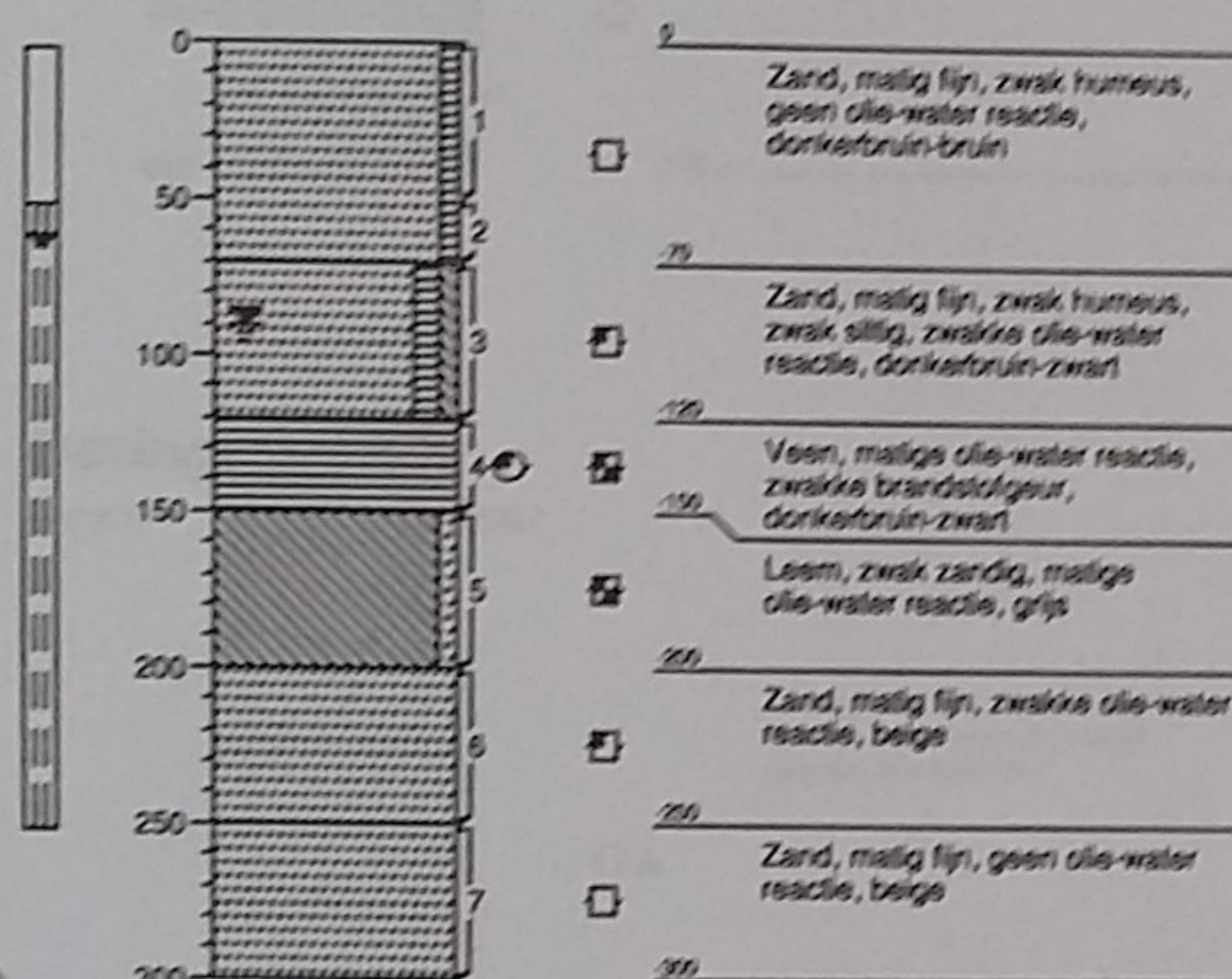
Boring: 601
Datum: 05-12-2007



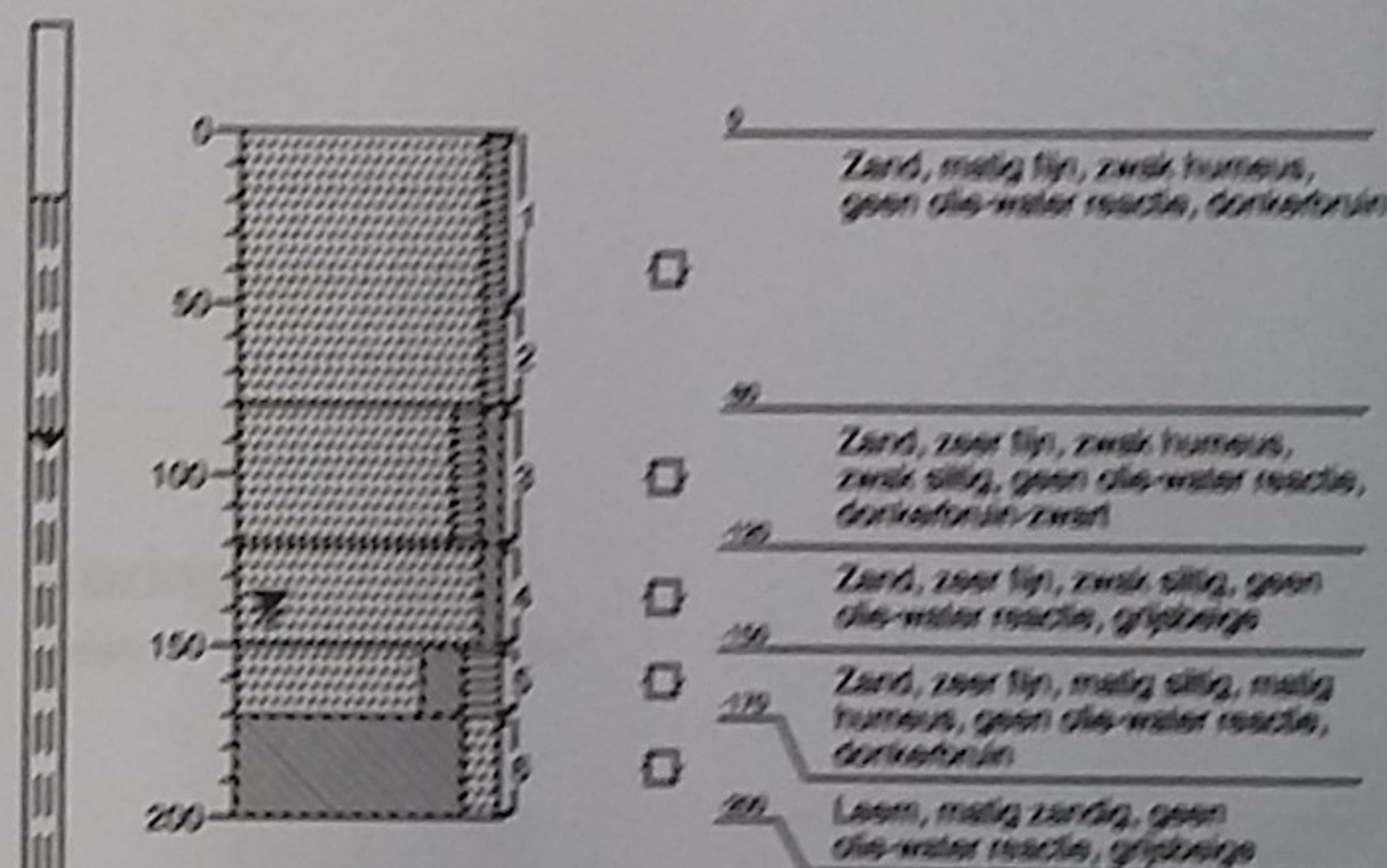
Boring: 602
Datum: 04-12-2007



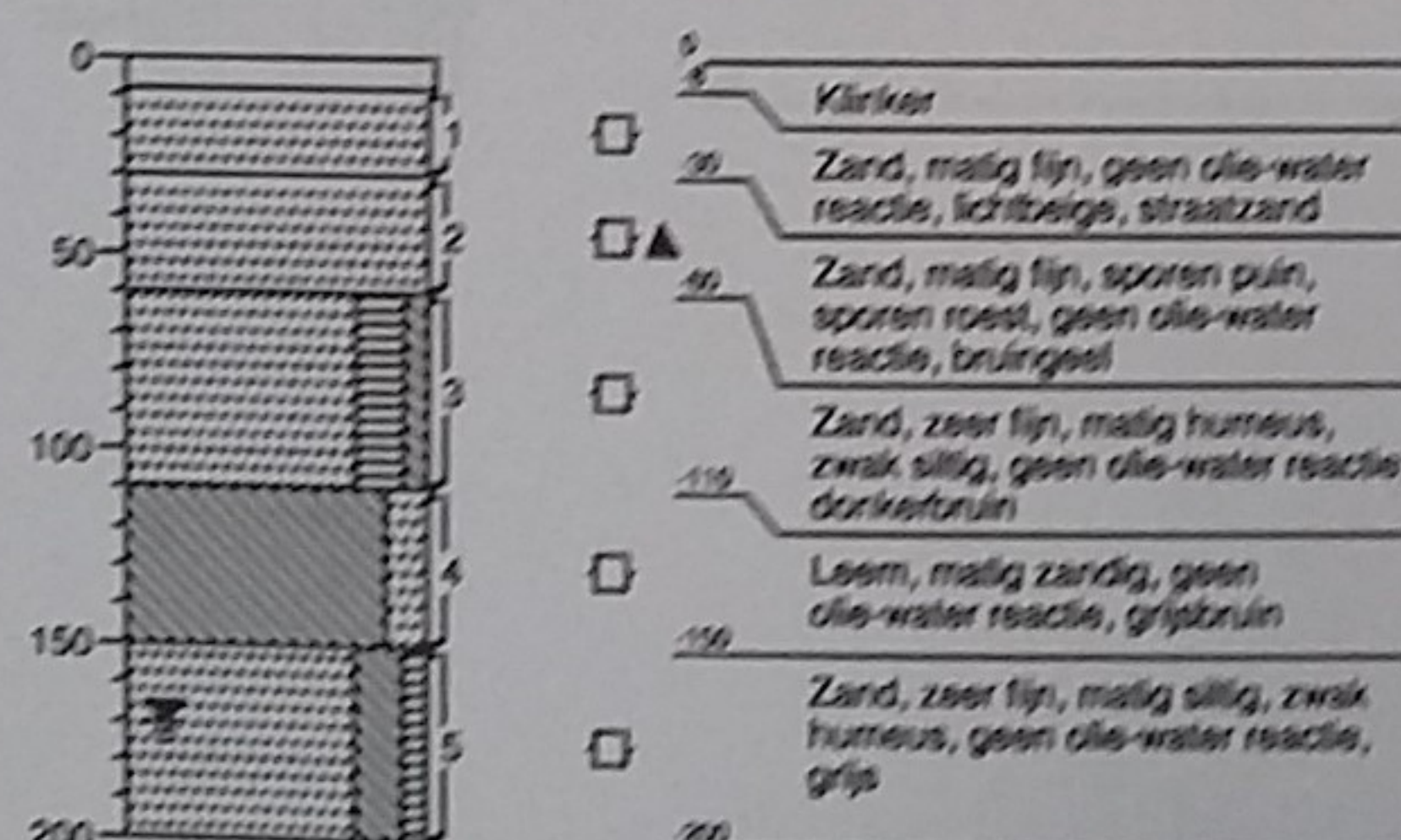
Boring: 603
Datum: 04-12-2007



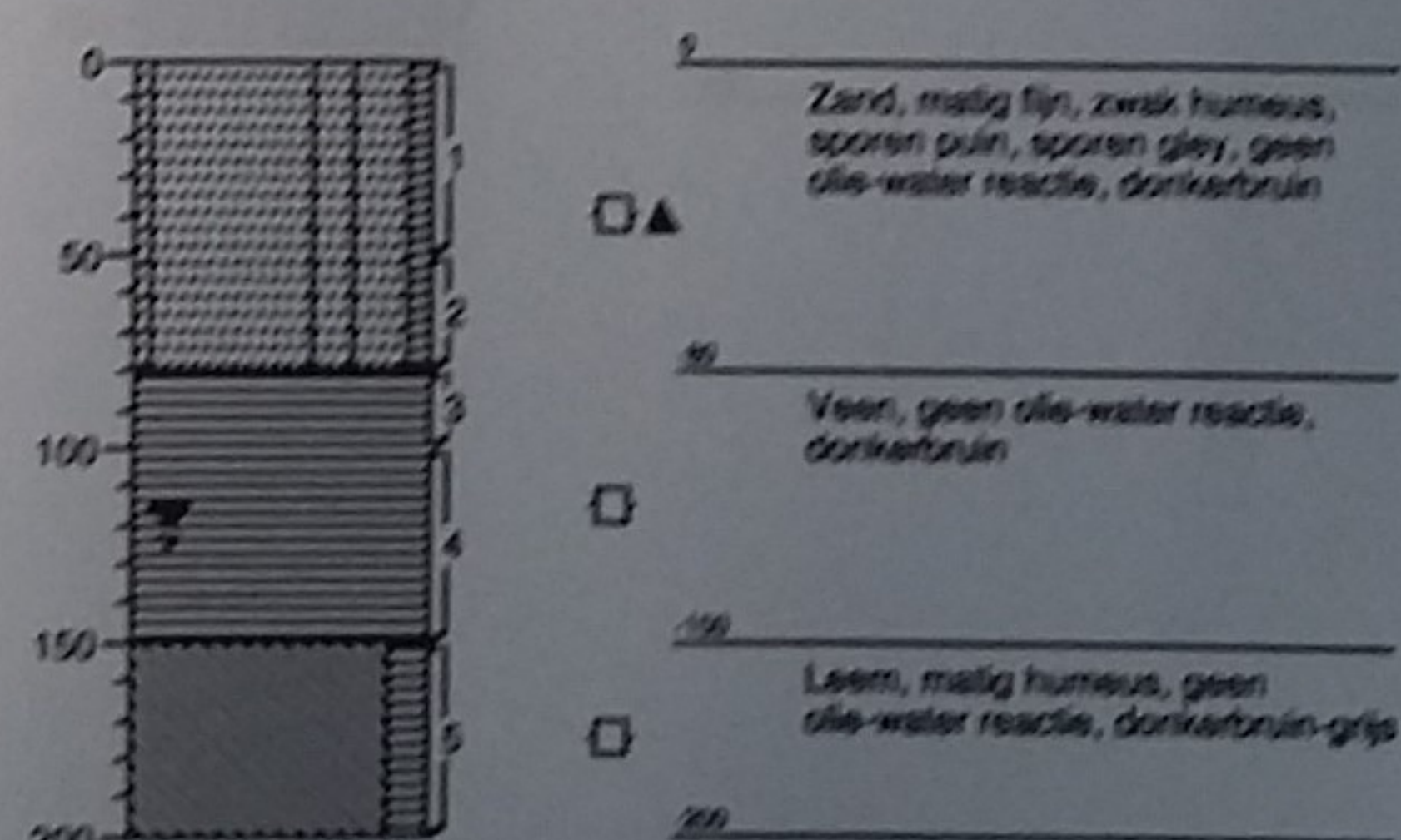
Boring: 604
Datum: 04-12-2007



Boring: 605
Datum: 04-12-2007



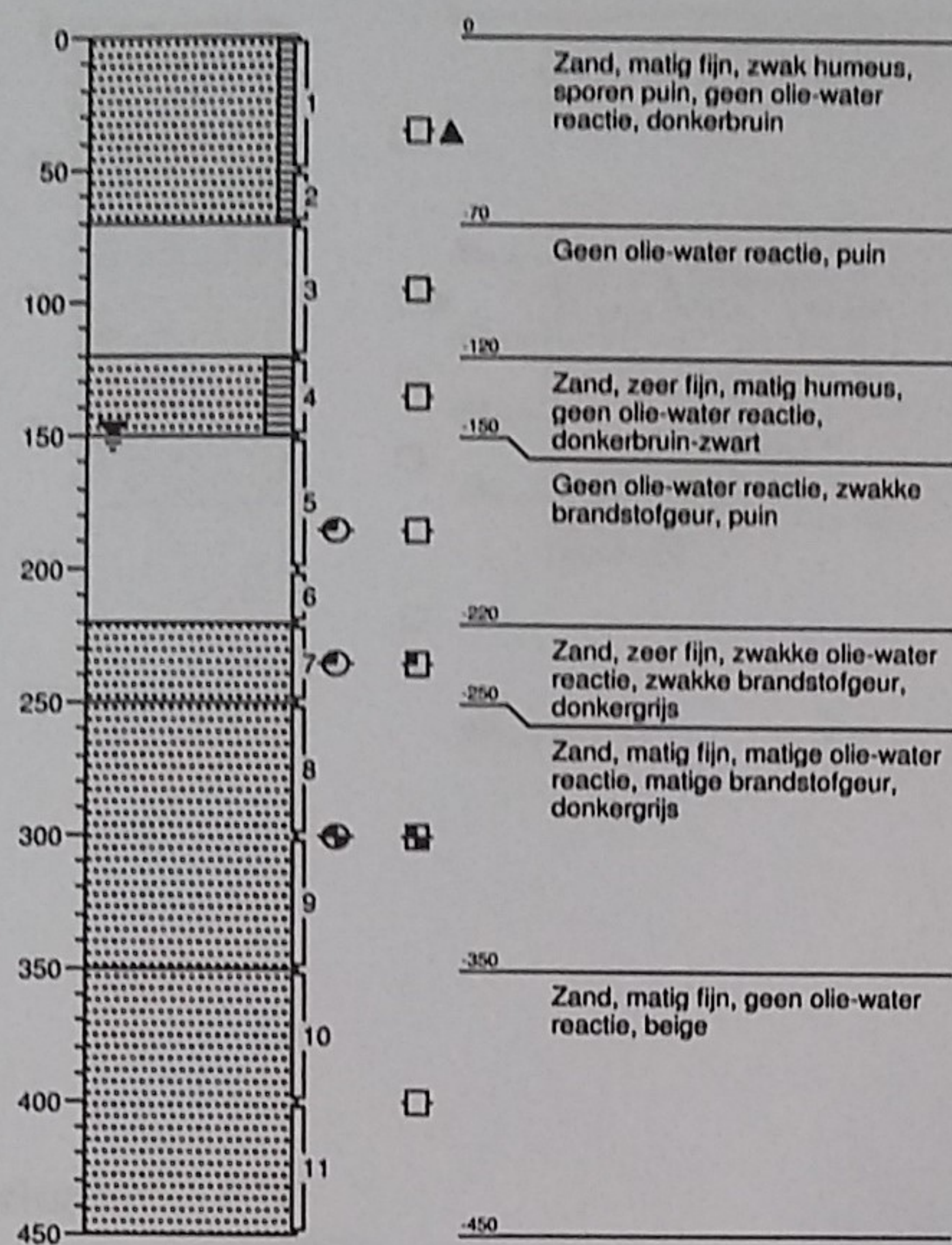
Boring: 606
Datum: 04-12-2007



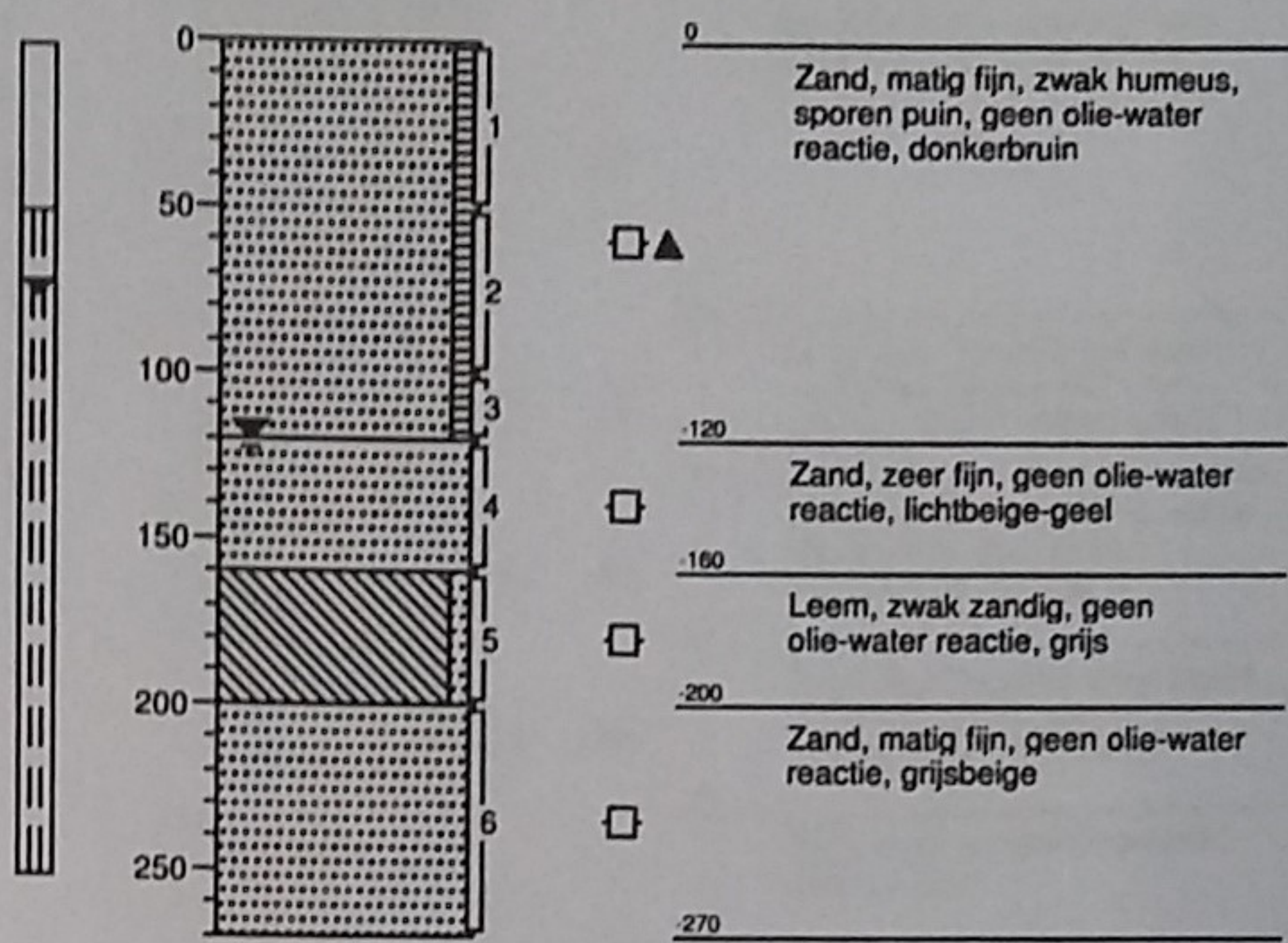
Projectnaam: Breda - Rijnaauwerstraat 33
Projectcode: 07020851-6

Bijlage Boorprofielen

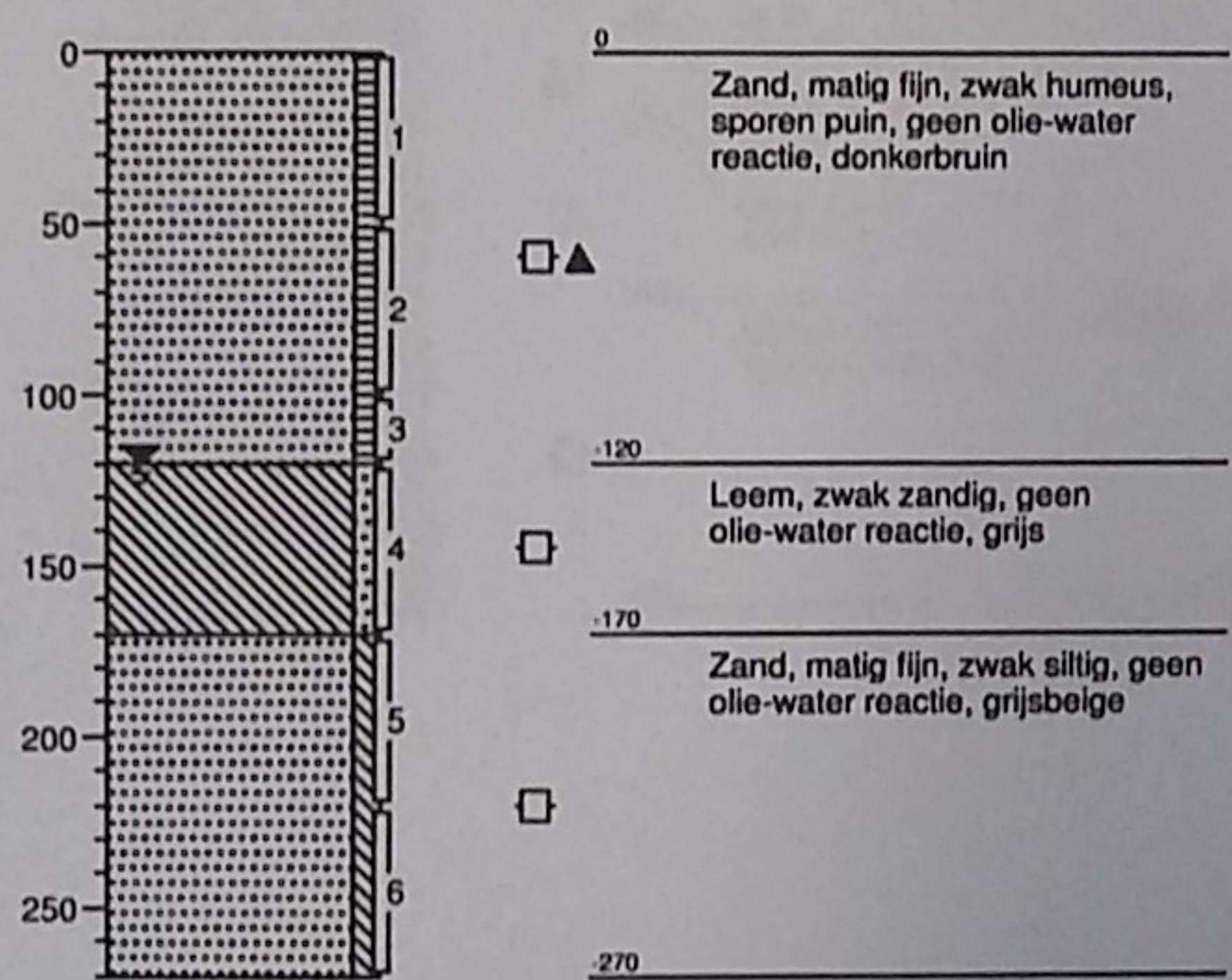
Boring: 607
Datum: 05-12-2007



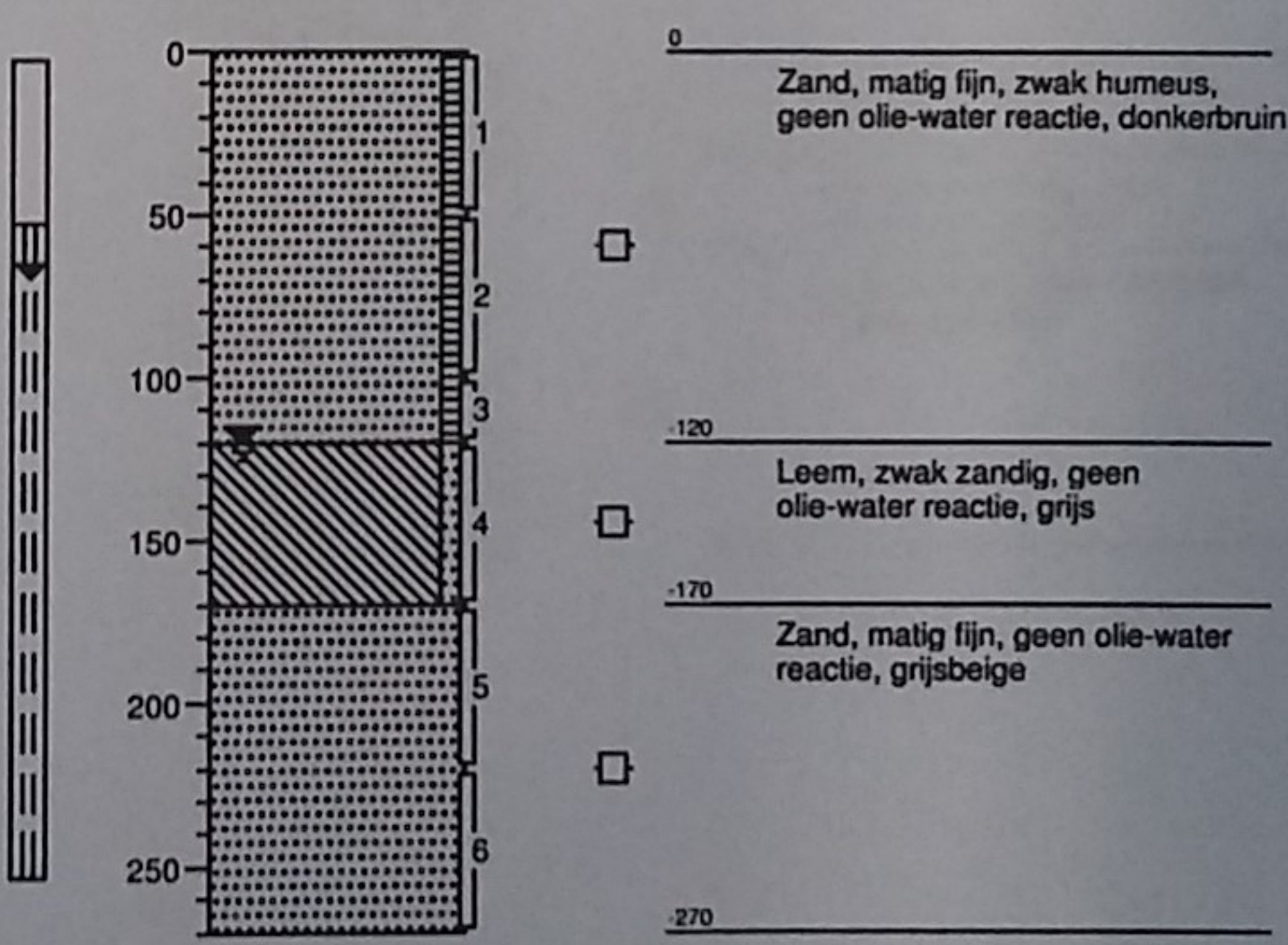
Boring: 608
Datum: 05-12-2007



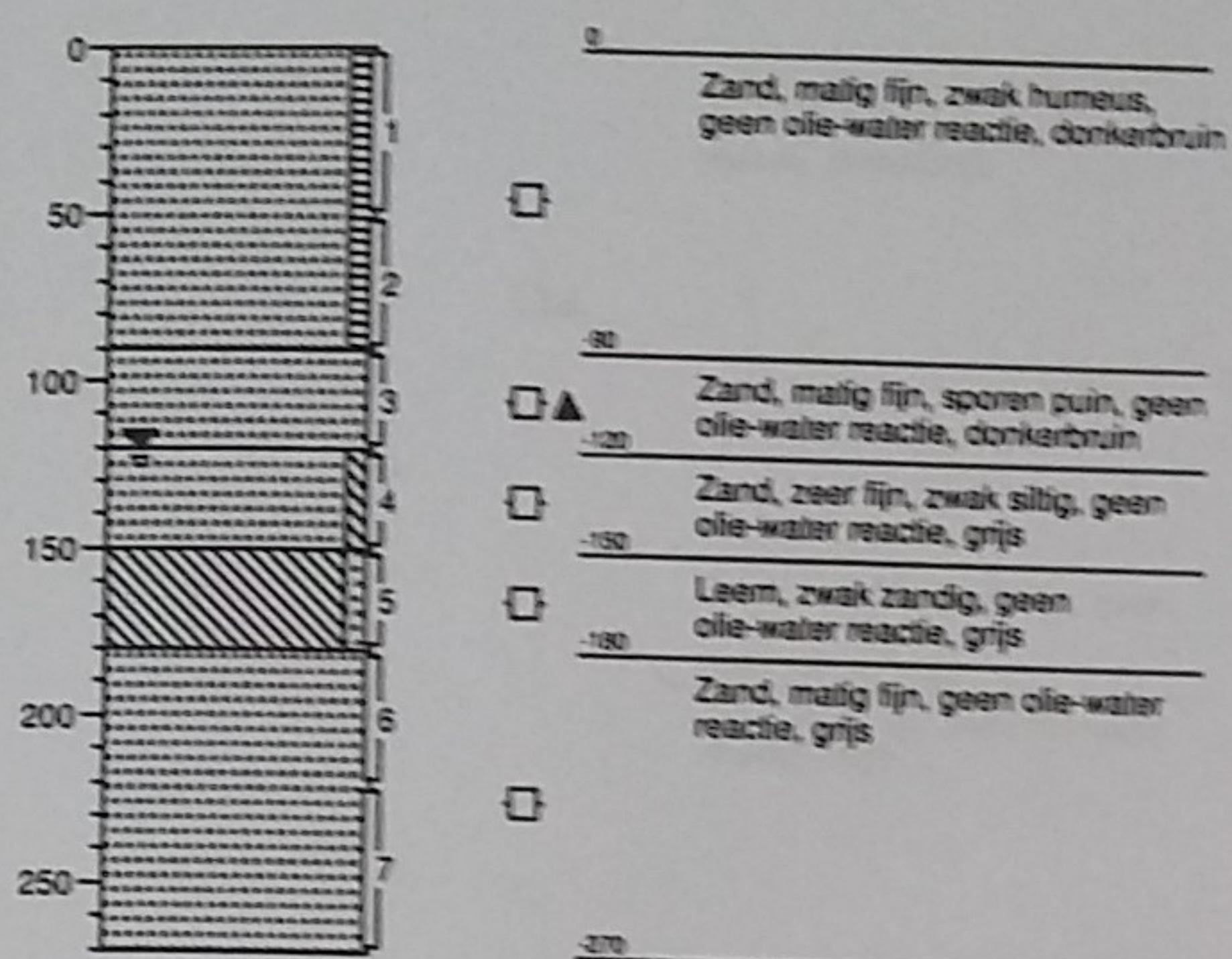
Boring: 609
Datum: 05-12-2007



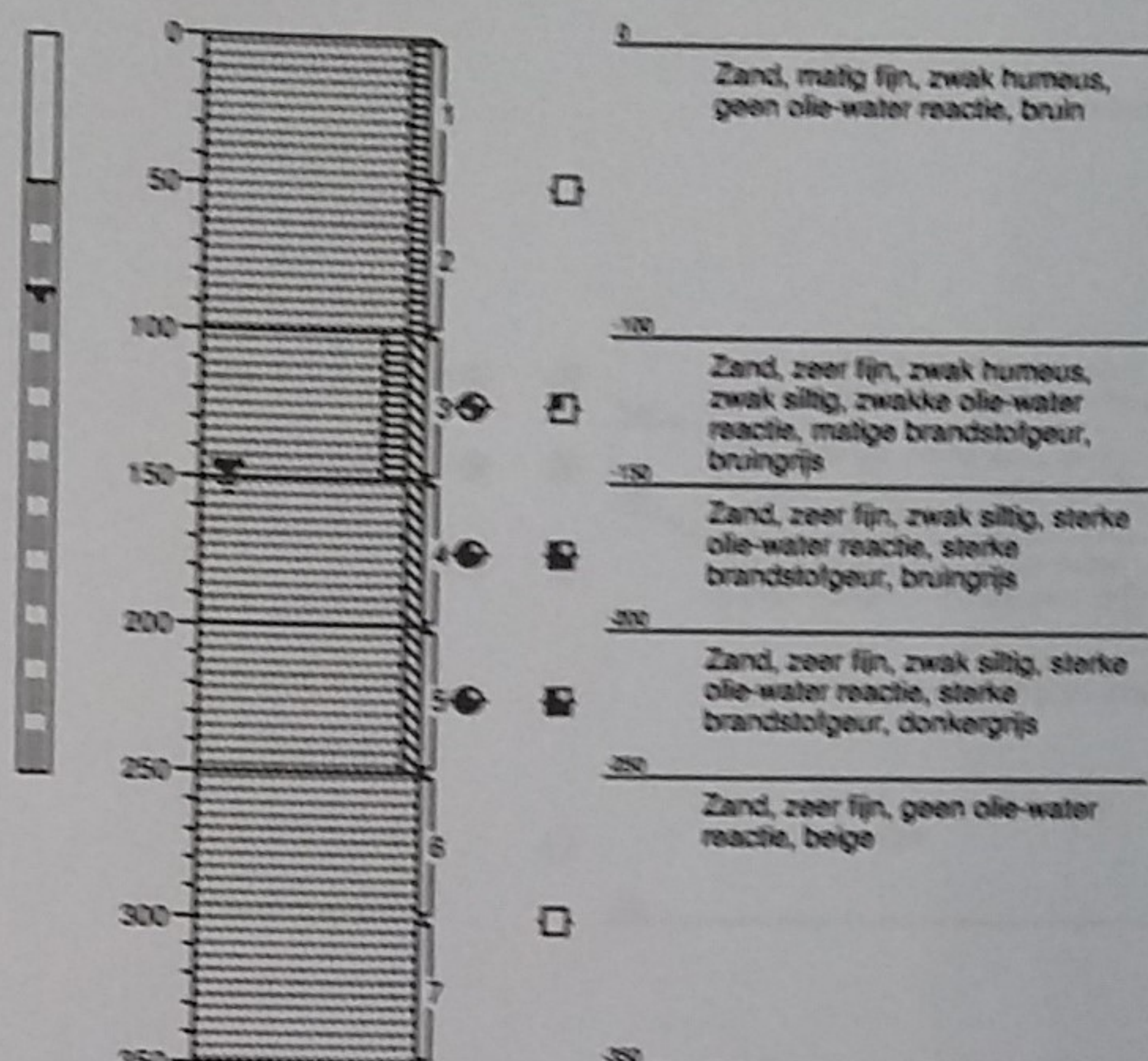
Boring: 610
Datum: 05-12-2007



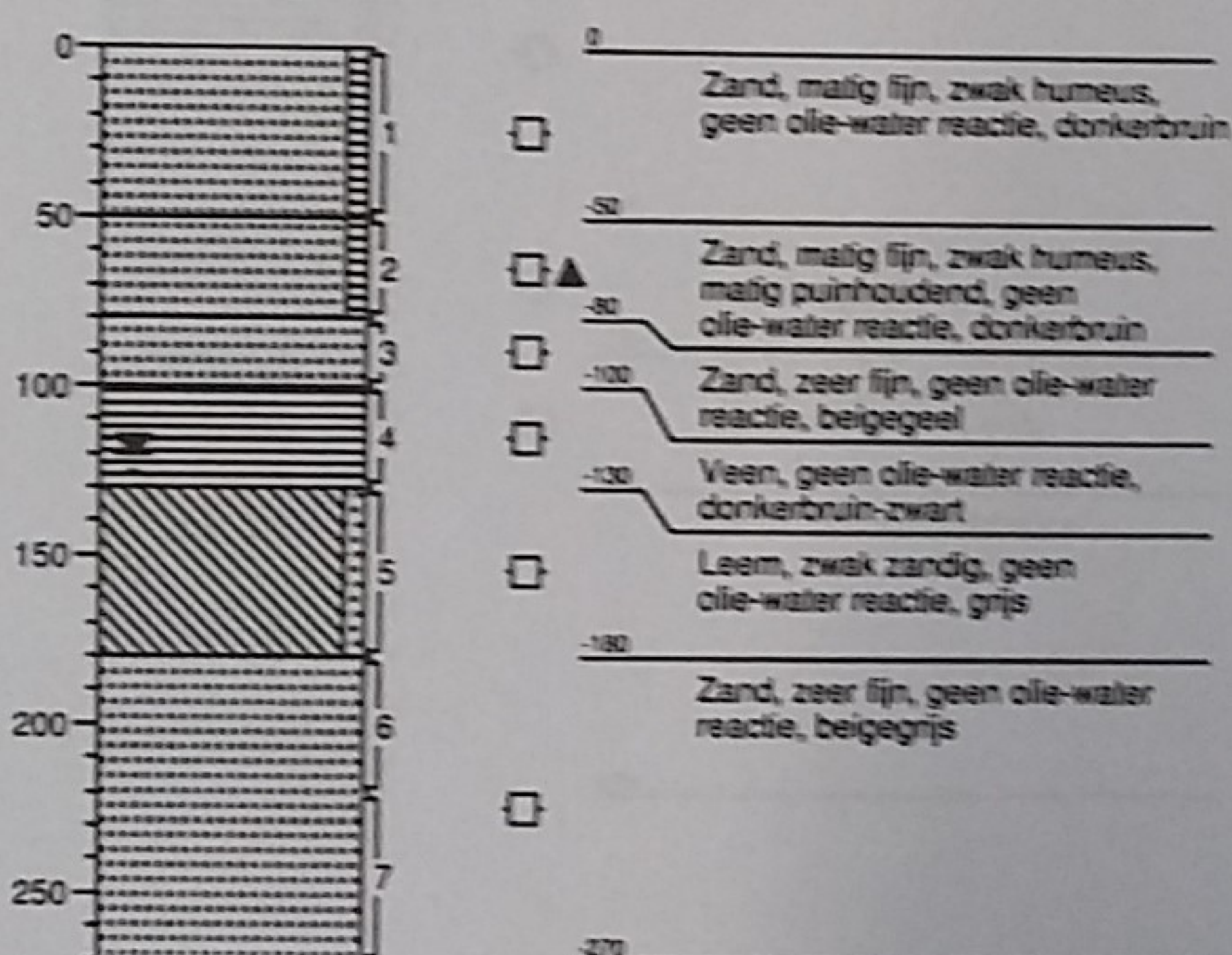
Boring: 611
Datum: 05-12-2007



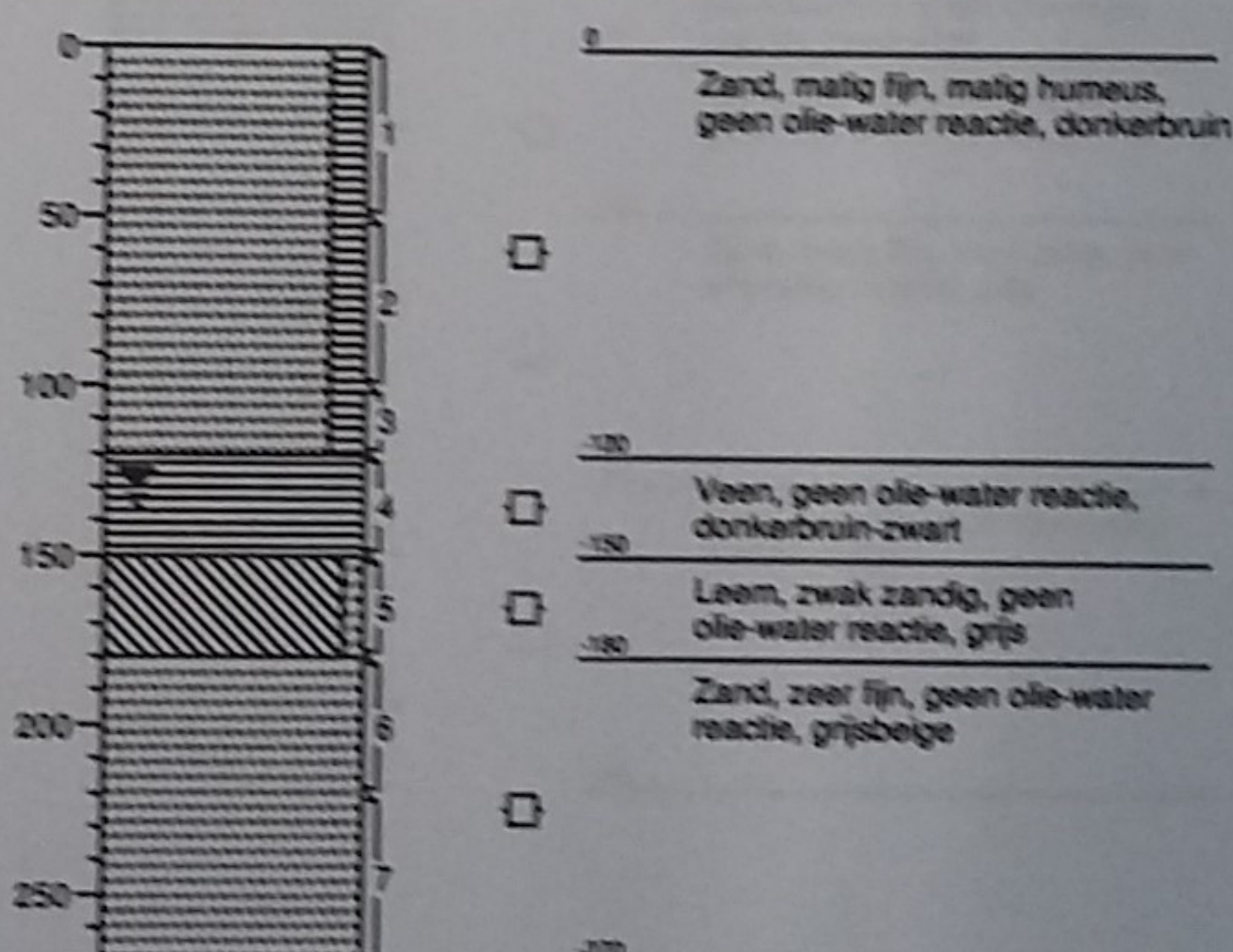
Boring: 612
Datum: 05-12-2007



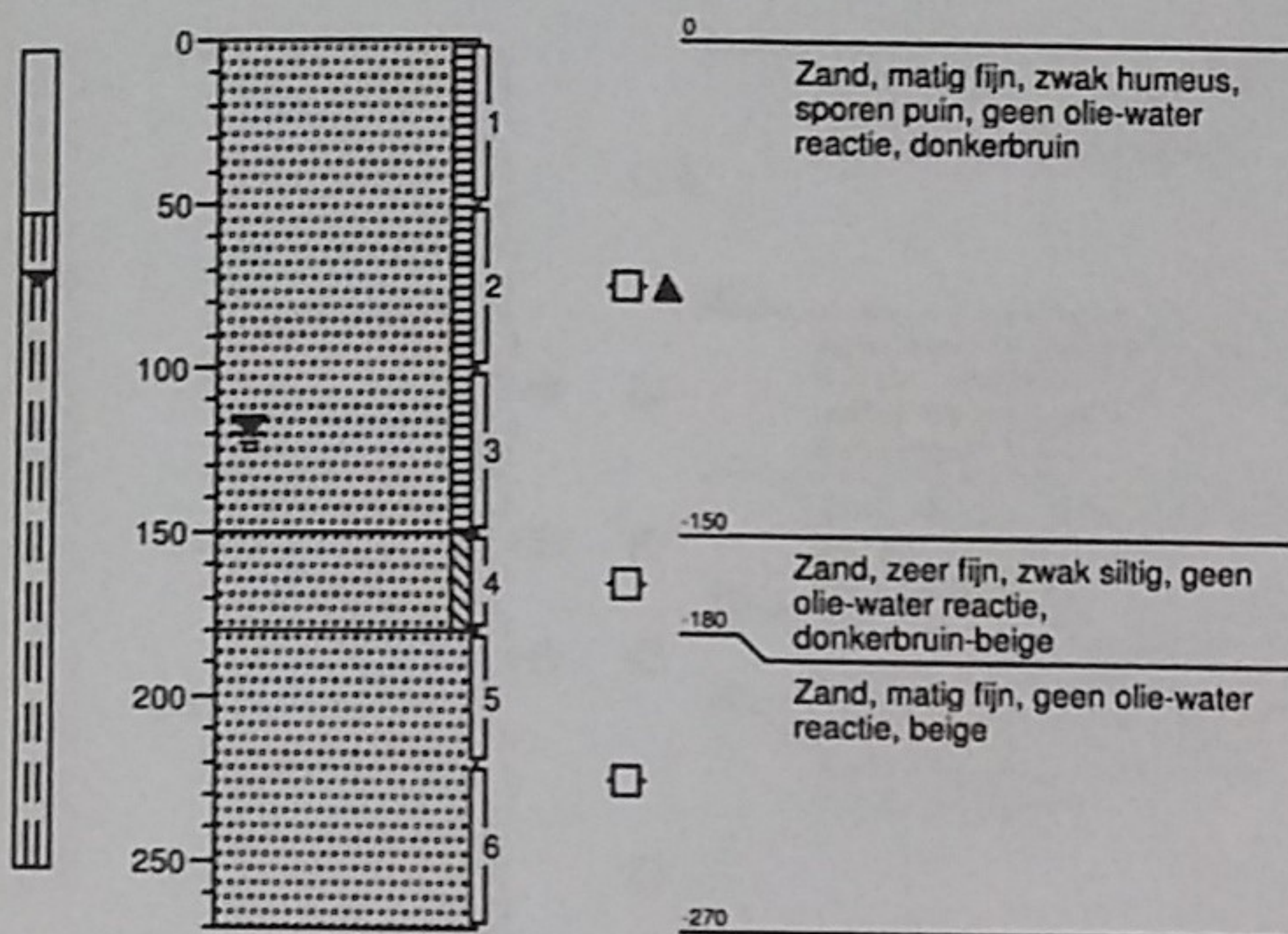
Boring: 613
Datum: 05-12-2007



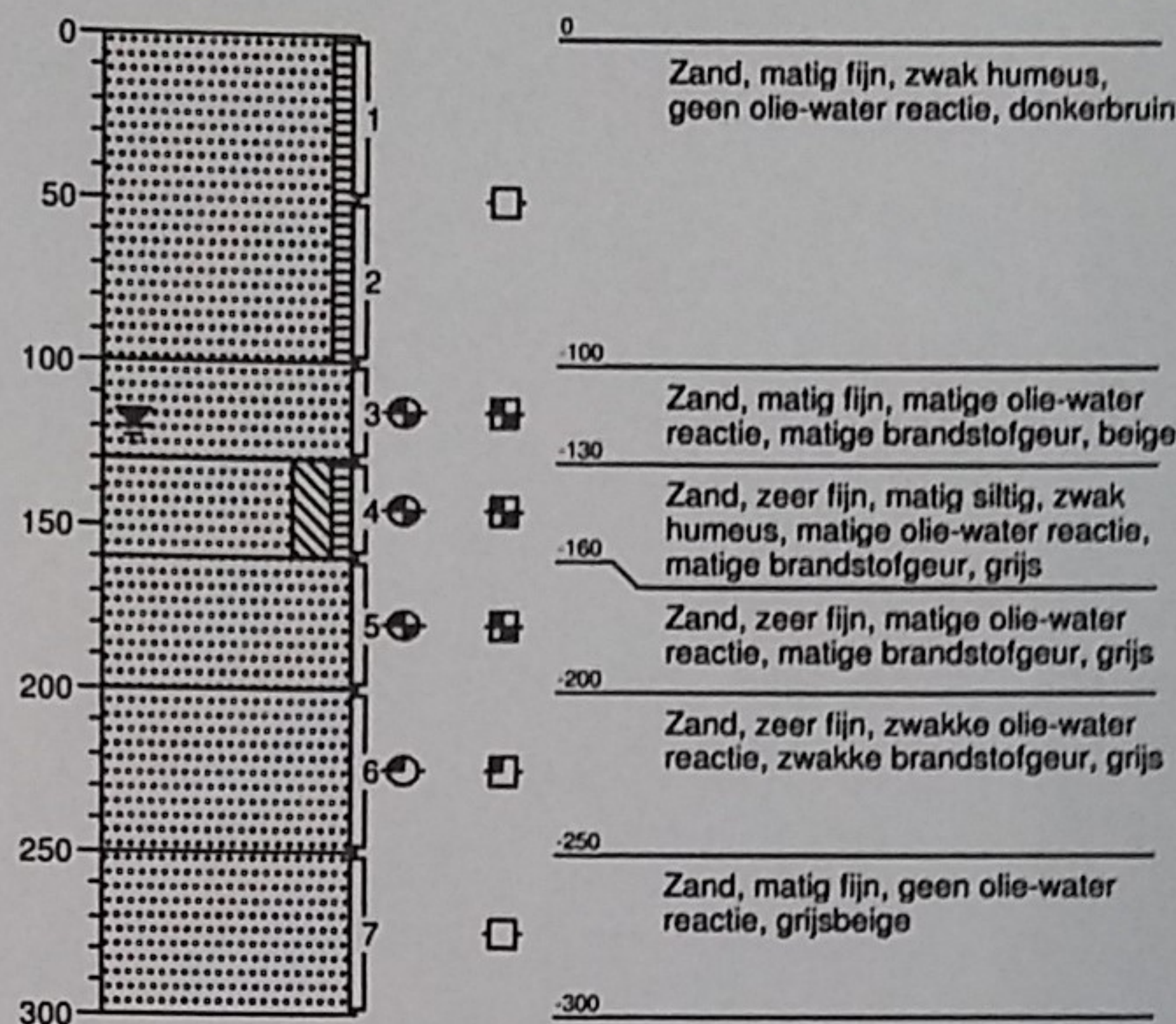
Boring: 614
Datum: 05-12-2007



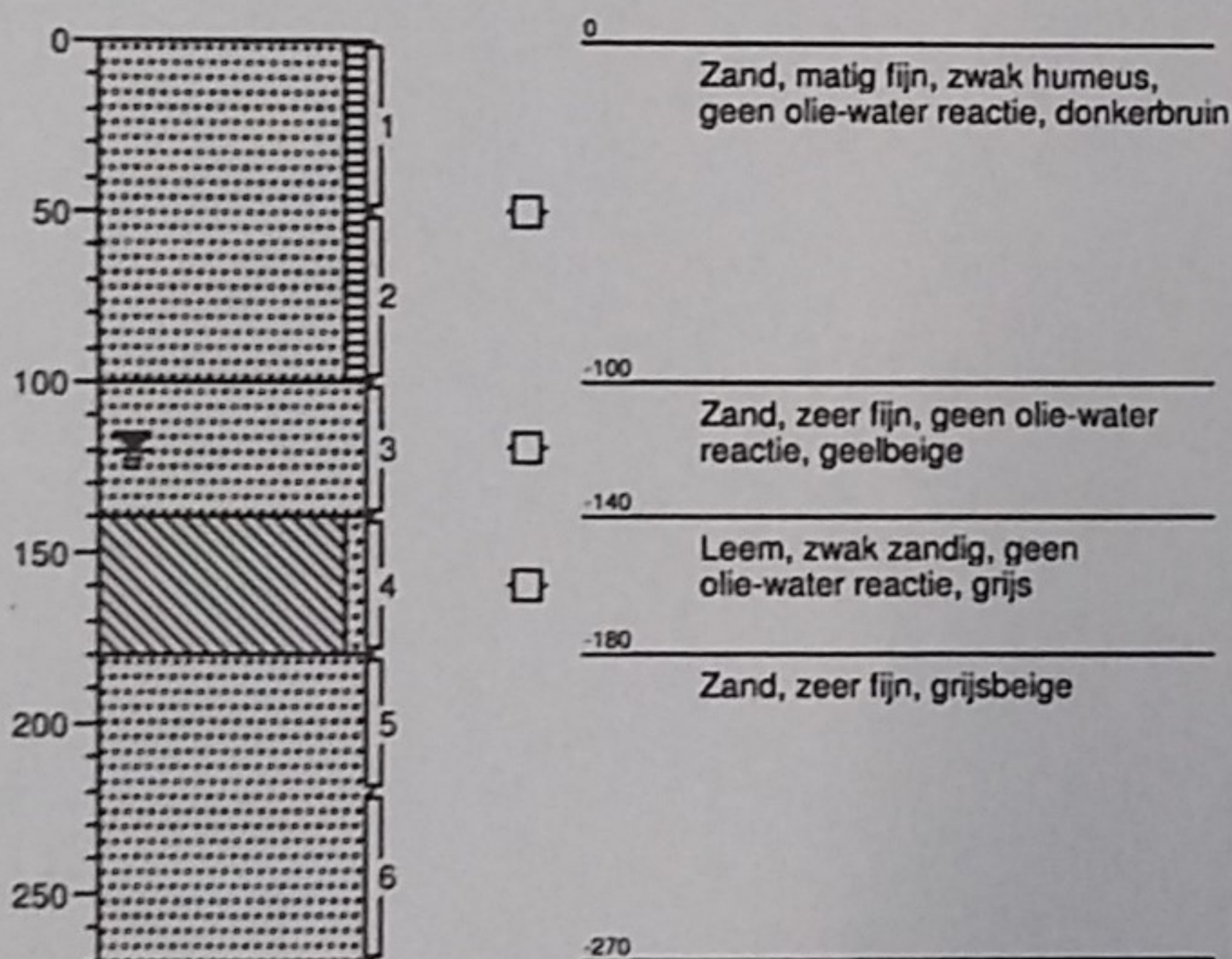
Boring: 615
Datum: 05-12-2007



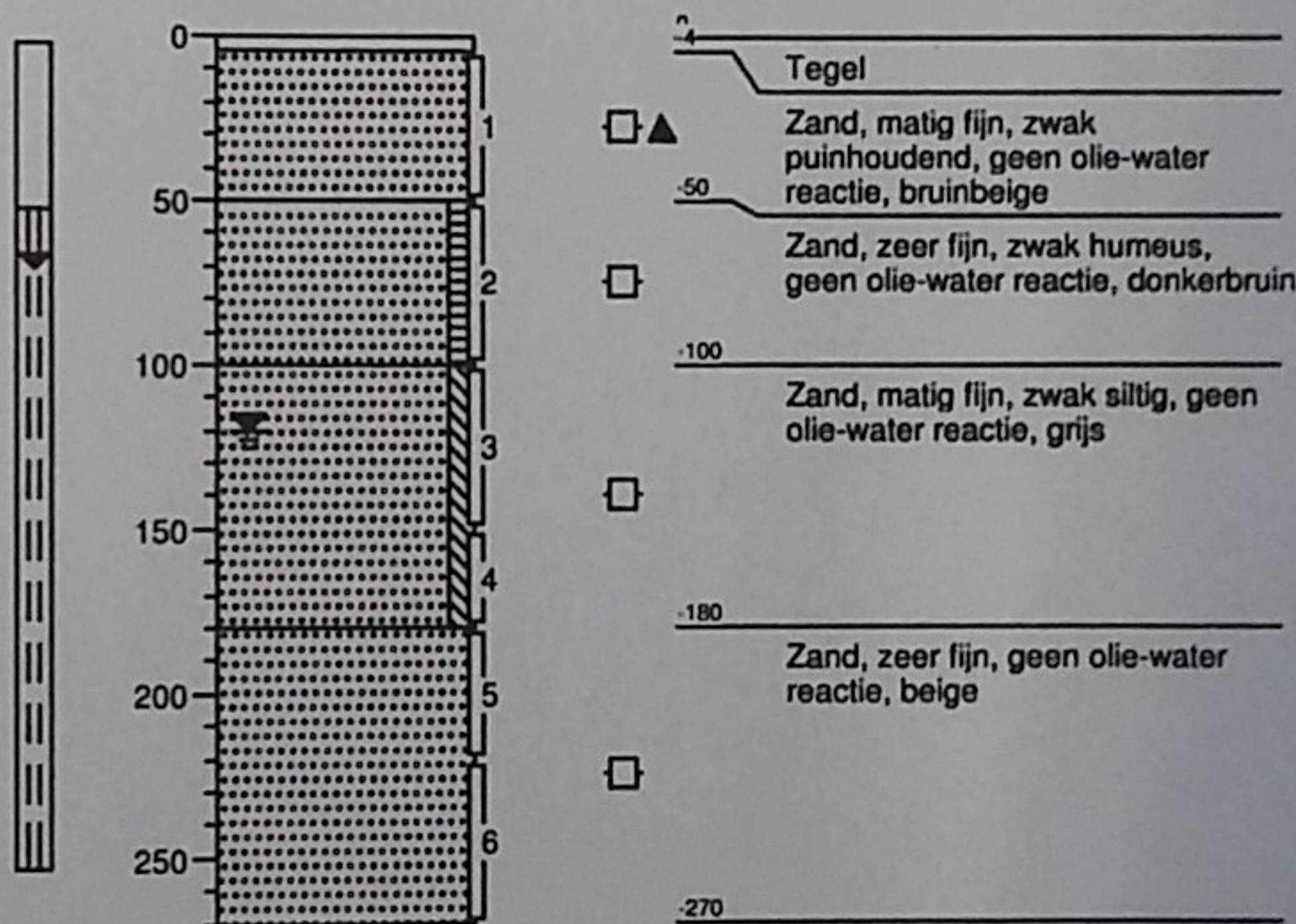
Boring: 616
Datum: 05-12-2007



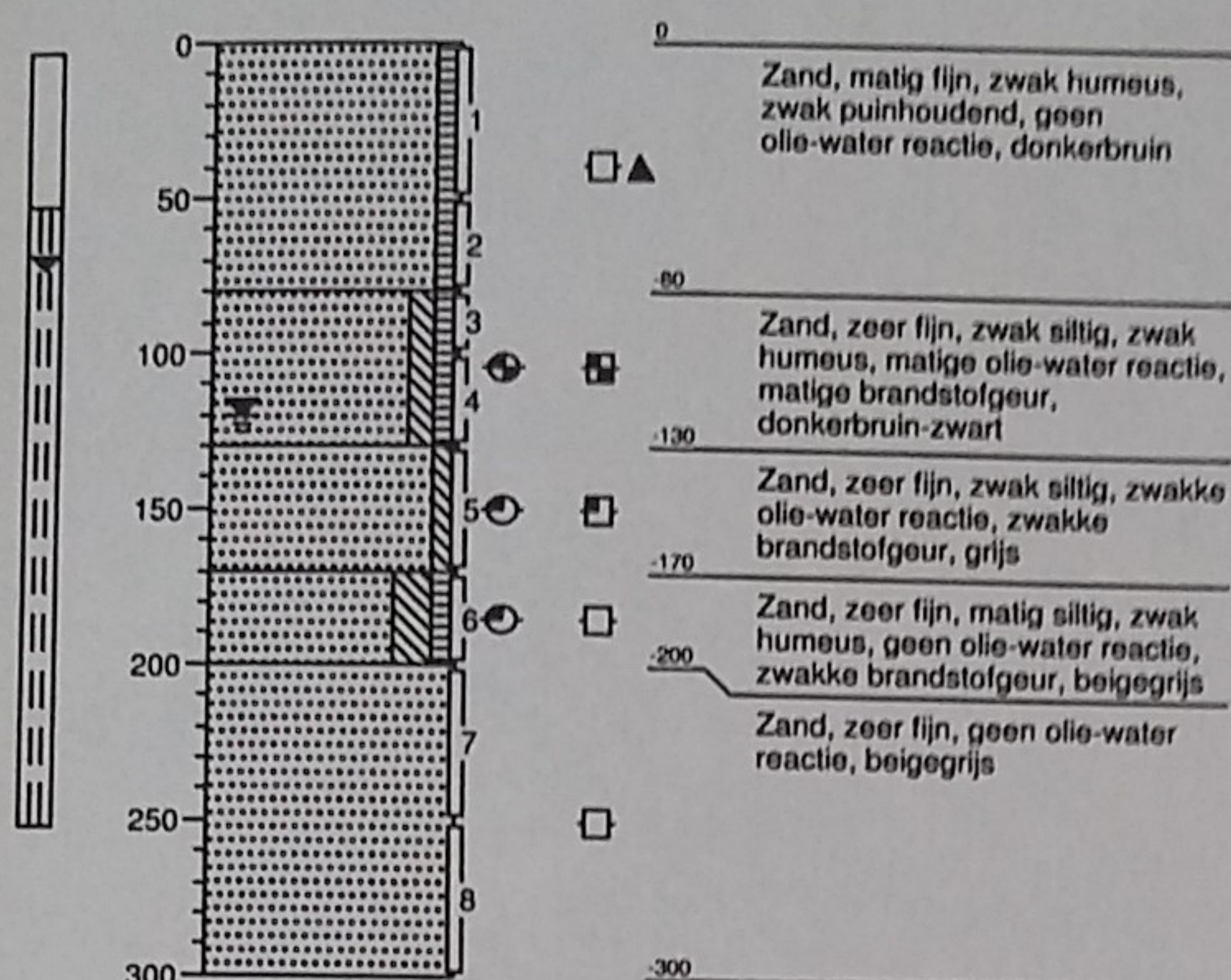
Boring: 617
Datum: 05-12-2007



Boring: 618
Datum: 05-12-2007

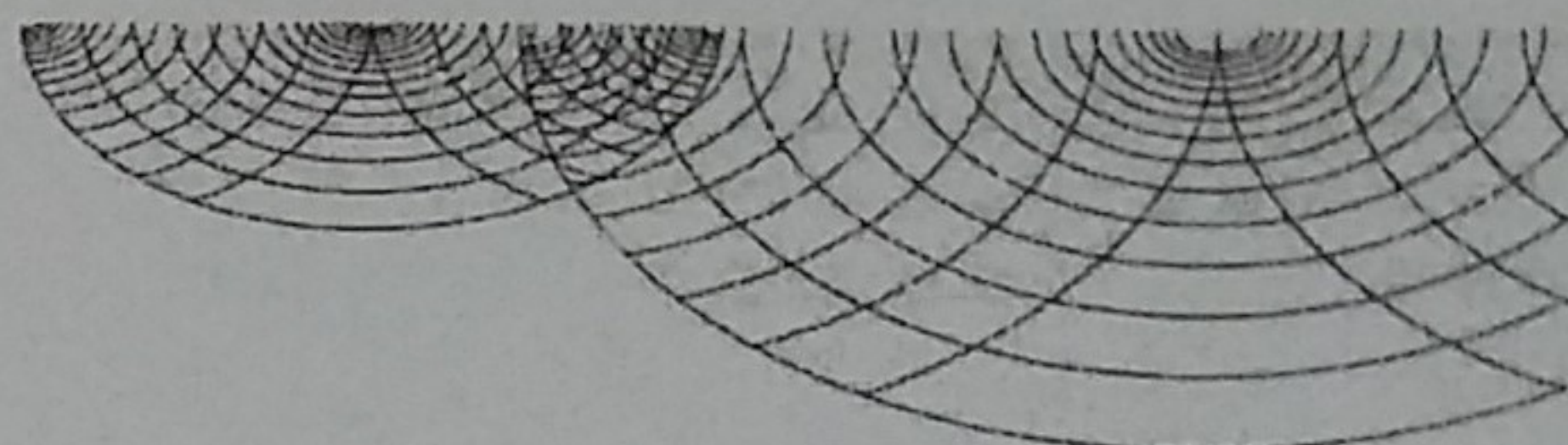


Boring: 619
Datum: 05-12-2007



Projectnaam: Breda - Rijнауwerstraat 33
Projectcode: 07020851-6

Bijlage Boorprofielen



Analysecertificaat

Uw projectnummer	07020851-6	Certificaatnummer	2007173310
Uw projectnaam	RIJNAUWENSTR 33	Startdatum	04-12-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	10-12-2007/14:53
Datum monstername		Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
S Voorbehandeling AS3000	Uitgevoerd	Uitgevoerd	
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	85.3	78.1
S Organische stof	% (m/m) ds	2.0	3.2
S Gloeirest	% (m/m) ds	97.6	96.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.0	10.6
Metalen			
S Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	<15	<15
S Koper (Cu)	mg/kg ds	24	7.4
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.14	0.083
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	22	21
S Zink (Zn)	mg/kg ds	27	<17
Minerale olie			
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	<6.0	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	12	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	8.3	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	<6.0	--
S Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	20	<20
Somparameter organohalogeen verbindingen			
S EOX	mg/kg ds	<0.10	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.10	0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.016	0.037
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.29	0.15
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.10	0.061
S Chryseen	mg/kg ds	0.097	0.051
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.055	0.031
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.066
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.10	0.060
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.061

Nr. Monsteromschrijving

- MM1
- MM2

Analytico-nr.

3600510
3600511

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

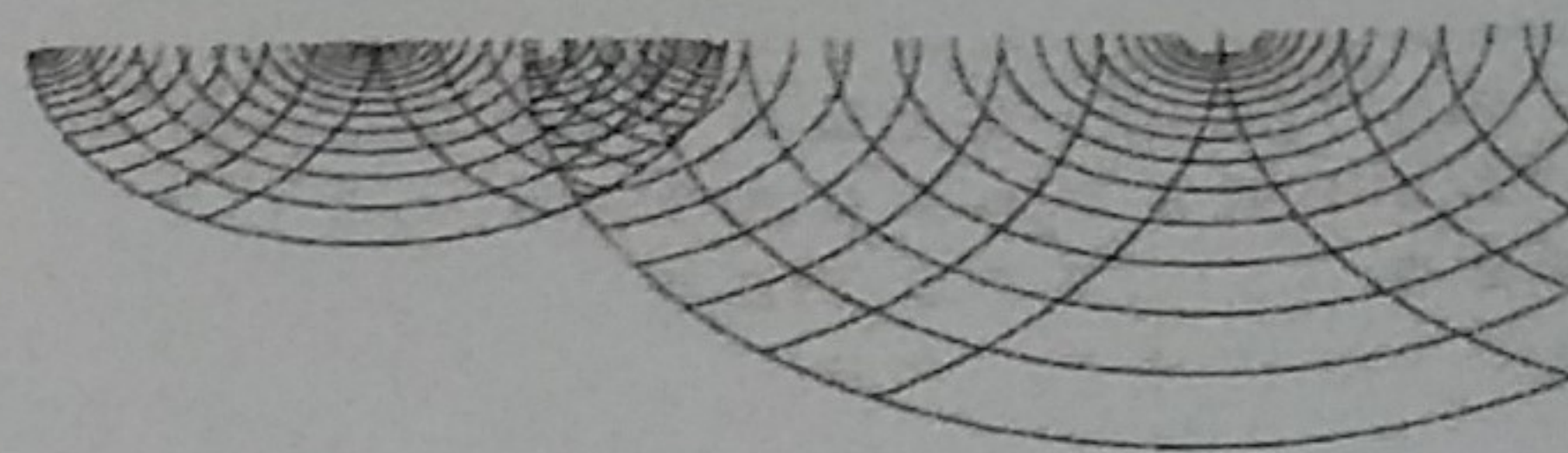
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 07020851-6
 Uw projectnaam RIJNAUWENSTR 33
 Uw ordernummer
 Datum monstername
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007173310
 Startdatum 04-12-2007
 Rapportagedatum 10-12-2007/14:53
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PAK VR0M (10) AS3000	mg/kg ds	1.0	0.57

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM1
- 2 MM2

Analytico-nr.

3600510
 3600511

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.
 GW

Analysecertificaat

Uw projectnummer	07020851-6	Certificaatnummer	2007175346
Uw projectnaam	RIJNAUWENSTR 33	Startdatum	06-12-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-12-2007/11:39
Datum monstername		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	80.6	75.7	60.5	79.6	80.2
S Organische stof	% (m/m) ds	6.6 1)	<0.5 2)	17.8 3)	1.3	1.2 4)
S Gloeirest	% (m/m) ds	93.0	99.6	81.8	97.8	98.4
S Calciet (CaCO ₃)	% (m/m) ds				0.5	
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds				13.1	
Q Korrelgrootte < 2000 µm	% min. delen				100.0	
Q Korrelgrootte < 1000 µm	% min. delen				99.9	
Q Korrelgrootte < 500 µm	% min. delen				95.0	
Q Korrelgrootte < 250 µm	% min. delen				67.1	
Q Korrelgrootte < 125 µm	% min. delen				27.6	
Q Korrelgrootte < 63 µm	% min. delen				17.5	
Q Korrelgrootte < 50 µm	% min. delen				15.0	
Q Korrelgrootte < 32 µm	% min. delen				10.5	
Q Korrelgrootte < 16 µm	% min. delen				6.4	
Q Korrelgrootte < 8 µm	% min. delen				4.1	
Q Korrelgrootte < 2 µm	% min. delen				1.6	
Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes)	% ds				3.2	
Metalen						
S Arseen (As)	mg/kg ds				<4.0	
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds				<0.17	
S Chroom (Cr)	mg/kg ds				22	
S Koper (Cu)	mg/kg ds				6.8	
S Kwik (Hg)	mg/kg ds				<0.050	
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds				9.5	
S Lood (Pb)	mg/kg ds				13	
S Zink (Zn)	mg/kg ds				23	
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.077	<0.050

Nr. Monsteromschrijving

1	619-4
2	619-7
3	603-4
4	MM3
5	610-4

Analytico-nr.

3606381
3606382
3606383
3606384
3606385

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

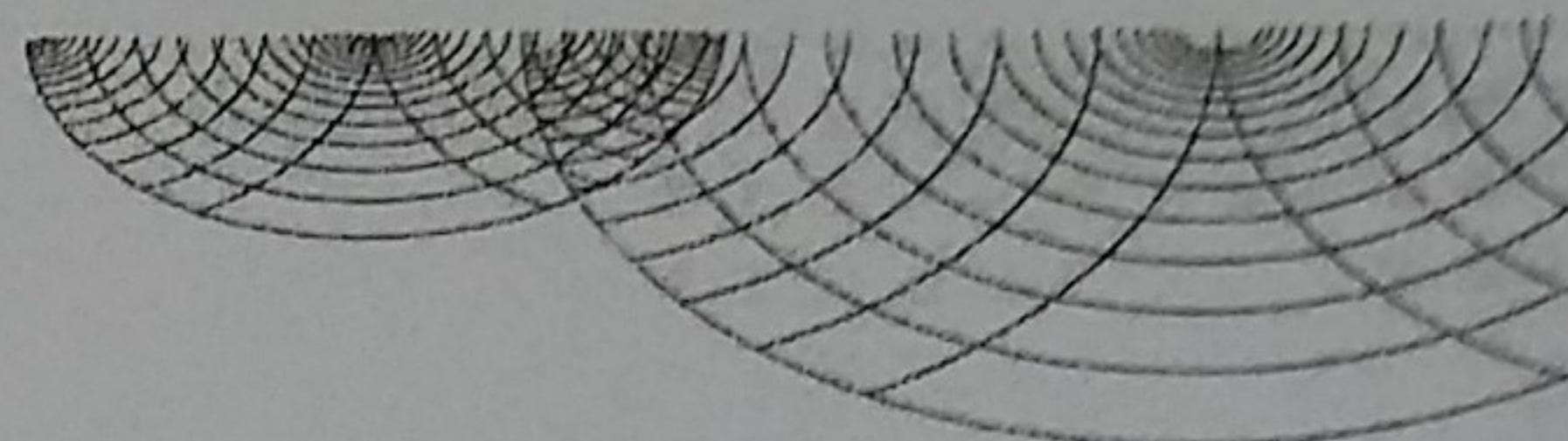
Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010



Analysecertificaat

Uw projectnummer 07020851-6
 Uw projectnaam RIJNAUWENSTR 33
 Uw ordernummer
 Datum monstername
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007175346
 Startdatum 06-12-2007
 Rapportagedatum 12-12-2007/11:39
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Xylenen (som)	mg/kg ds	--	--	--	0.077	--
S Xylenen (som) AS3000	mg/kg ds	<0.070	<0.070	<0.070	0.11	<0.070
BTEX (som)	mg/kg ds	--	--	--	0.077	--
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	0.50 ₁₀	<0.010
Minerale olie						
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	2000	--	2900	860	<6.0
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	1500	--	2200	550	<4.0
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	730	--	1000	170	5.5
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	150	--	110	140	18
S Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	4400	<20	6300	1700	28
Somparameter organohalogeen verbindingen						
S EOX	mg/kg ds				<0.10	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds				0.14	
S Fenanthreen	mg/kg ds				0.86	
S Anthraceen	mg/kg ds				0.11	
S Fluorantheen	mg/kg ds				0.52	
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				0.17	
S Chryseen	mg/kg ds				0.27	
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				<0.10	
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.10	
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.10	
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds				0.20	
S PAK VROM (10) AS3000	mg/kg ds				2.5	
Fysisch-chemische analyses						
Meettemperatuur (pH-CaCl ₂)	°C				21	
S Zuurgraad (pH-CaCl ₂)					7.6	

Nr. Monsteromschrijving

1 619-4
 2 619-7
 3 603-4
 4 MM3
 5 610-4

Analytico-nr.

3606381
 3606382
 3606383
 3606384
 3606385

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

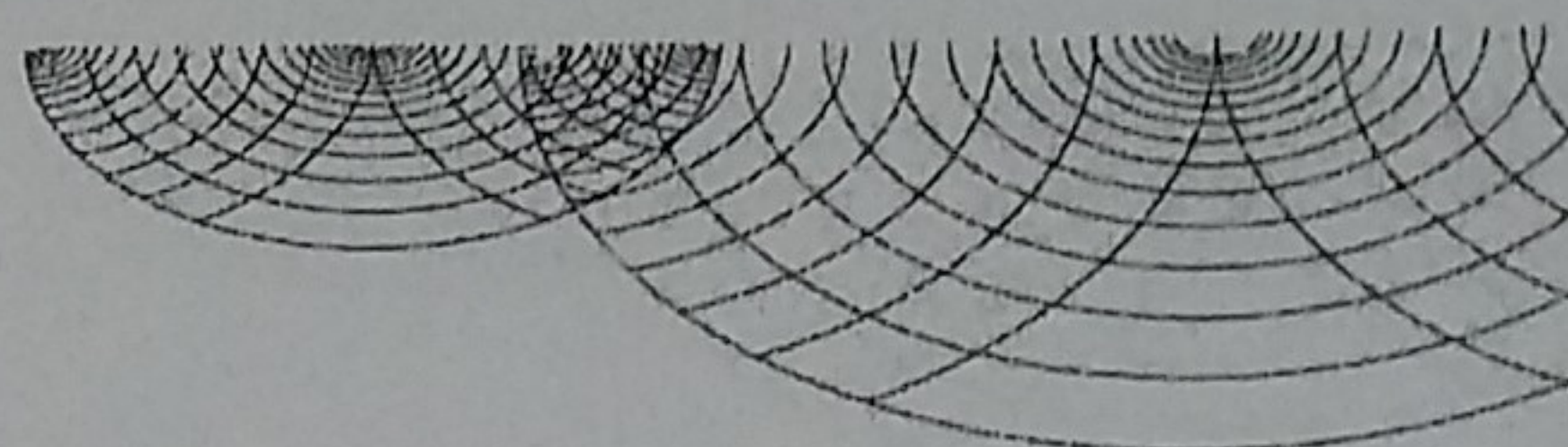
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010



Analysecertificaat

Uw projectnummer 07020851-6
 Uw projectnaam RIJNAUWENSTR 33
 Uw ordernummer
 Datum monstername
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007175346
 Startdatum 06-12-2007
 Rapportagedatum 12-12-2007/11:39
 Bijlage A,B,C
 Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	84.8	84.5	81.8	78.6	81.3
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5 s)	2.5 d)	<0.5 7)	3.1 a)	0.5 9)
S Gloeirest	% (m/m) ds	99.2	97.1	99.4	96.5	99.1
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	0.28	<0.050	<0.050	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	0.051	<0.050	<0.050	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	1.1	<0.050	<0.050	<0.050
Xylenen (som)	mg/kg ds	--	1.1	--	--	--
S Xylenen (som) AS3000	mg/kg ds	<0.070	1.1	<0.070	<0.070	<0.070
BTEX (som)	mg/kg ds	--	1.4	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	1.6	<0.010	<0.010	<0.010
Minerale olie						
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	2600	--	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	1800	--	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	1400	--	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	470	--	--	--
S Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20	6300	<20	<20	<20

Nr. Monsteromschrijving

6 611-4
 7 612-4
 8 612-6
 9 615-3
 10 617-3

Analytico-nr.

3606386
 3606387
 3606388
 3606389
 3606390

Akkoord
Pr.coörd.

GW

Analytico Milieu B.V.

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 07020851-6
 Uw projectnaam RIJNAUWENSTR 33
 Uw ordernummer
 Datum monstername
 Monsternemer

Certificaatnummer 2007175349
 Startdatum 06-12-2007
 Rapportagedatum 11-12-2007/09:17
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
Q Arseen (As)	µg/L	<5.0				
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40				
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0				
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0				
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050				
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0				
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0				
Q Zink (Zn)	µg/L	<10				
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	0.27	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--	--	--	--	--
Q BTEX (som)	µg/L	--	--	--	0.27	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen						
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10				
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10				
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10				
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10				
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10				
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10				
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10				
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10				
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10				
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10				
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10				
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10				
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--				
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--				
Q CKW (som 8)	µg/L	--				
Minerale olie						

Nr. Monsteromschrijving

1 601-1-1
 2 619-1-1
 3 610-1-1
 4 603-1-1
 5 604-1-1

Analytico-nr.

3606407
 3606408
 3606409
 3606410
 3606411

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

RSN AMRO 54 85 74 454
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 07020851-6
Uw projectnaam RIJNAUWENSTR 33
Uw ordernummer
Datum monstername
Monsternemer

Certificaatnummer 2007175349
Startdatum 06-12-2007
Rapportagedatum 11-12-2007/09:17
Bijlage A, B, C
Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	160	--	170	--
Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	<8.0	--	31	--
Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	<8.0	--	14	--
Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	<14	--	<14	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40	160	<40	210	<40

Nr. Monsteromschrijving

1 601-1-1
2 619-1-1
3 610-1-1
4 603-1-1
5 604-1-1

Analytico-nr.
3606407
3606408
3606409
3606410
3606411

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 07020851-6
 Uw projectnaam RIJNAUWENSTR 33
 Uw ordernummer
 Datum monstername
 Monstername

Certificaatnummer 2007175349
 Startdatum 06-12-2007
 Rapportagedatum 11-12-2007/09:17
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	0.22	0.60	0.67	0.56
Q Ethylbenzeen	µg/L	1.4	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	0.24	<0.20	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	3.1	0.20	0.20	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	3.4	0.20	0.20	--
Q BTEX (som)	µg/L	4.9	0.80	0.88	0.56
Q Naftaleen	µg/L	8.4 1)	<0.20	<0.20	<0.20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C16)	µg/L	490	--	--	--
Minerale olie (C16-C22)	µg/L	80	--	--	--
Minerale olie (C22-C30)	µg/L	47	--	--	--
Minerale olie (C30-C40)	µg/L	16	--	--	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	640	<40	<40	<40

Nr. Monsteromschrijving

6 612-1-1
 7 608-1-1
 8 615-1-1
 9 618-1-1

Analytico-nr.

3606412
 3606413
 3606414
 3606415

Akkoord

Pr.coörd.

GW

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RVA L010

Foto's locatie Rijnauwenstraat 33 te Breda



Zuidoost-zijde ketelhuis



Noordwest-zijde ketelhuis en locatie vml. ondergrondse HBO-tanks

Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.11): naam onbekend

Locatie

Locatie: Rijnauwenstraat 33 te Breda

Codering: 26.116

Type bodemgebruik: huidig

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: nee

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Blootstellingroutes (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie buitenlucht

Parameters humaan (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	1	Gem. gehalte grondmonsters
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	7,50E-1	defaultwaarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	1	Gem. diepte verontreiniging in grond

Stoffen en concentraties (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

xyleen (m)

type meting: grondwater

concentratie in grondwater onbebouwd deel 3,4 µg/l

ethylbenzeen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,4 µg/l

tolueen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater onbebouwd deel 6,70E-1 µg/l

naftaleen

type meting: grondwater

concentratie in grondwater onbebouwd deel 8,4 µg/l

Toetsing (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MTR (-)	onaanvaardbaar risico	type
xyleen (m)	3,30E-8	3,30E-6	geen	-
ethylbenzeen	1,51E-8	1,11E-7	geen	-
tolueen	6,19E-9	1,44E-8	geen	-
naftaleen	7,65E-8	1,53E-6	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
xyleen (m)	0,00E+0	0,00E+0	3,09E-9	5,72E-5
ethylbenzeen	0,00E+0	0,00E+0	1,74E-9	2,27E-5
tolueen	0,00E+0	0,00E+0	7,36E-10	2,45E-7
naftaleen	0,00E+0	-	3,66E-10	-

xyleen (m)

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,02E-8	31
inhalatie grond	2,25E-12	6,83E-3
dermaal contact grond	5,06E-10	1,53
inhalatie buitenlucht	2,23E-8	67,46
totaal	3,30E-8	100

ethylbenzeen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,40E-9	15,87
inhalatie grond	5,27E-13	3,49E-3
dermaal contact grond	1,18E-10	7,85E-1
inhalatie buitenlucht	1,26E-8	83,35
totaal	1,51E-8	100

tolueen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,39E-10	13,55
inhalatie grond	1,85E-13	2,98E-3
dermaal contact grond	4,15E-11	6,70E-1
inhalatie buitenlucht	5,31E-9	85,78
totaal	6,19E-9	100

naftaleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	7,04E-8	91,98
inhalatie grond	1,55E-11	2,03E-2
dermaal contact grond	3,48E-9	4,55
inhalatie buitenlucht	2,64E-9	3,45
totaal	7,65E-8	100

Combinatietoxiologie (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

stofgroep	som (dosis/MTR) (-)	onaanvaardbaar risico
vluchtige aromatische koolwaterstoffen	3,43E-6	geen

Hinder (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

Toetsingstabel geurdrempel

stof	concentratie binnenlucht (Cia) (g/m3)	Cia / geurdrempel (-)	hinder
xyleen (m)	0,00E+0	0,00E+0	Nee
ethylbenzeen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
tolueen	0,00E+0	0,00E+0	Nee
naftaleen	0,00E+0	0,00E+0	Nee

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :

xyleen (m)

ethylbenzeen

tolueen
naftaleen

Voor de volgende stofgroepen is de dosis/MTR ≤ 1 :
vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Voor de volgende stoffen wordt de geurdrempel niet overschreden:
xyleen (m)
ethylbenzeen
tolueen
naftaleen

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

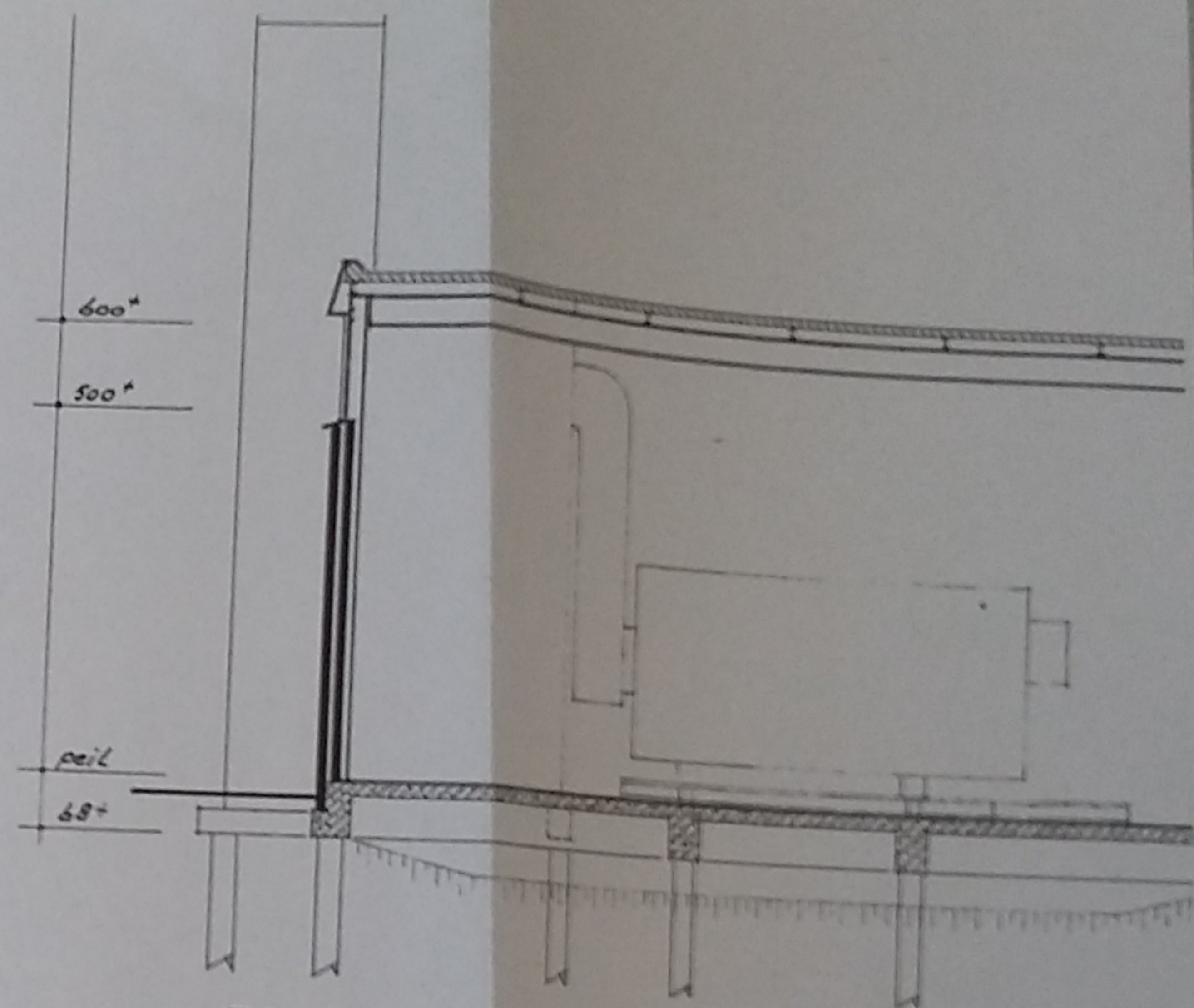
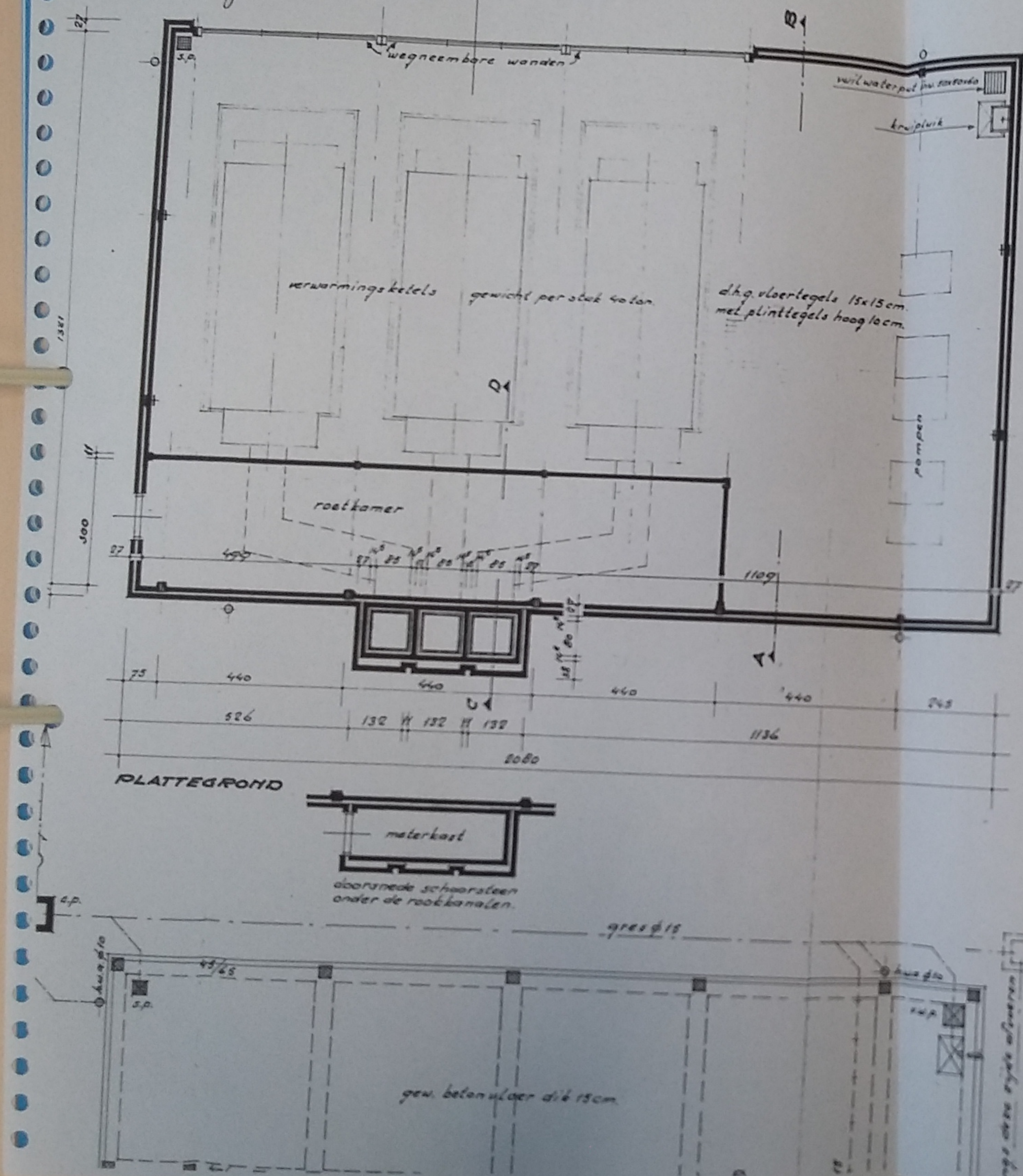
Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Rymanswaarf 33



DOORSNEDEN A-B

