

Opdrachtgever:

**SMT Bouw
Postbus 1711
5200 BT 's-Hertogenbosch**

Constructeur:

**Krekon B.V.
Julianalaan 1a
5591 GA Heeze**

Opdrachtnummer:

59452

Datum rapport:

23 februari 2010

Status rapport:

Voorlopig

Versie rapport:

Revisie 0

Status onderzoek:

niet compleet

**Rapport
Voorlopig Funderingsadvies
Uitbreiding Ostrea Lyceum te Goes**

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

Moorland 4a

Postbus 38

5688 ZG Oirschot

Tel: 0499 - 578520

Fax: 0499 - 578573

E-mail: info@lankelma-zuid.nl

Internet: www.lankelma-zuid.nl

1^o auteur:

Ir. M.W.C. van Vroenhoven

2^o auteur / controle:

Drs. I.W. van Geloven



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
1.1	Algemeen.....	1
1.2	Projectgegevens.....	1
1.2.1	Situatie.....	1
1.2.2	Bouwplan.....	1
1.3	Status rapport.....	1
2	Onderzoeksprogramma.....	2
2.1	Algemeen.....	2
2.2	Sonderingen.....	2
2.3	Boringen.....	2
2.4	Waterpassing.....	2
3	Bodemopbouw en (geo)hydrologie.....	3
3.1	Hoogte maaiveld.....	3
3.2	Bodemopbouw.....	3
3.3	Waterhuishouding.....	3
4	Funderingsadvies.....	4
4.1	Funderingsontwerp.....	4
4.1.1	Funderingskeuze.....	4
4.1.2	Avegaarpalen.....	4
4.2	Uitgangspunten berekening.....	4
4.2.1	Rekenmethode.....	4
4.2.2	Berekeningsaannames.....	5
4.3	Rekenresultaten.....	5
4.3.1	Paaldiameter en paalpuntniveau.....	5
4.3.2	Toetsing draagkracht in uiterste grenstoestand 1A (UGT 1A).....	5
4.3.3	Toetsing vervorming (UGT 1B en BGT 2).....	6
4.3.4	Veercoëfficiënt - drukpalen.....	6
4.4	Aanvullend onderzoek.....	6
4.5	Vloer begane grond.....	6
4.6	Algemene richtlijnen uitvoering en ontwerp.....	6
4.6.1	Richtlijnen uitvoering avegaarpalen.....	6
4.6.2	Richtlijnen nieuwbouw/belending.....	7

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten grondonderzoek

Bijlage 2: Berekeningsresultaten fundering op palen

Bijlage 3: Algemene richtlijnen uitvoering grondverbetering

Verzendlijst

Aantal	Geadresseerde	Contactpersoon
1	Opdrachtgever:	Dhr. H. de Bonth
2	Constructeur:	Dhr. R. Verbrugge

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Door Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een grondonderzoek uitgevoerd, conform de door of namens de opdrachtgever aangegeven opzet en omvang, en een funderingsadvies opgesteld voor het project "Uitbreiding Ostrea Lyceum te Goes". Navolgend worden in dit rapport de resultaten van het grondonderzoek en een algemeen funderingsadvies weergegeven.

1.2 Projectgegevens

1.2.1 Situatie

De locatie is gelegen aan de Fruitlaan / Wilgenstraat te Goes. De coördinaten volgens het RD-stelsel zijn globaal: $x = 51,57$ en $y = 390,70$ [km]. Het perceel is momenteel bebouwd. De bestaande bebouwing is voor zover bekend op staal gefundeerd. De op het terrein aanwezige noodlokalen zullen worden verwijderd.

1.2.2 Bouwplan

Het plan omvat de uitbreiding van het bestaande schoolgebouw. De uitbreiding bestaat uit twee bouwlagen onder een plat dak. In het plan is geen kelder voorzien. Het grondvlak van de nieuwbouw is ca. 1900 m². Voor een situatieschets van het plan wordt verwezen naar de tekening in Bijlage 1.

Ten behoeve van het project zijn door of namens de opdrachtgever onder meer de navolgende tekeningen ter beschikking gesteld:

- Plattegrond begane grond
- Plattegrond verdieping

De navolgende peilen zijn aangenomen (voor een beschrijving van het referentiepunt wordt verwezen naar § 2.4):

- | | |
|--------------------------|--------------|
| • Bouwpeil | 0,30 m - Ref |
| • Toekomstig maaiveld | 0,40 m - Ref |
| • Aanlegniveau fundering | 1,20 m - Ref |

Geadviseerd wordt deze uitgangspunten te verifiëren voordat met de resultaten van dit onderzoek wordt verder gewerkt.

1.3 Status rapport

In verband met bestaande bebouwing, hekwerken, groenvoorziening en bestrating zijn 2 van de geplande 7 sonderingen niet uitgevoerd. De resultaten van het onderzoek zijn verwerkt in onderhavig indicatief advies. Het definitieve advies zal worden opgesteld na uitvoering van de nog geplande sonderingen.

2 ONDERZOEKSPROGRAMMA

2.1 Algemeen

Het grondonderzoek heeft plaatsgevonden op 9 februari 2010. Het onderzoek is uitgevoerd conform de door of namens de opdrachtgever aangegeven opzet en omvang.

2.2 Sonderingen

Voor dit project zijn door ons bureau 5 sonderingen gemaakt. Het betreft de sondeernummers: S2 en S4 t/m S7. De sonderingen zijn uitgevoerd met een elektrische kleefmantelconus, conform NEN 5140 Klasse 2. In Bijlage 1 zijn de sondeergegevens in grafiekvorm weergegeven. Voor de juiste locaties van de sondeerpunten wordt verwezen naar de situatieschets eveneens in Bijlage 1.

De sondeergegevens worden in een grafiek weergegeven waarbij het wrijvingsgetal (verhouding plaatselijke wrijving / conusweerstand) is berekend en gepresenteerd. Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een indicatie van de bodemopbouw onder de grondwaterstand. In navolgende tabel zijn enige indicatieve waarden hiervoor aangegeven. Opgemerkt wordt dat boven het grondwater de waarden hiervan kunnen afwijken.

Grondsoort	Conusweerstand (q_c) [MPa]	Wrijvingsgetal (f_s/q_c) [%]
zand, grind	> 5	0,2 - 1,0
siltig zand,	> 4	0,8 - 1,4
kleilig zand	> 2	1,0 - 2,0
leem	1 - 3	2,0 - 4,0
klei	0 - 5	2,0 - 6,0
venige klei	0 - 6	5,0 - 8,0
veen	0 - 4	5,0 - 10,0

Opmerking:

In verband met de aanwezigheid van bestaande bebouwing, hekwerken, groenvoorziening en bestrating was een gedeelte van het terrein niet bereikbaar voor de sondeerwagen, waardoor 2 van de geplande 7 sonderingen niet konden/mochten worden uitgevoerd.

2.3 Boringen

Om een beter inzicht te verkrijgen in de grondsamenstelling en zo mogelijk tevens meer informatie te verkrijgen over de grondwaterstand is een handboring verricht. Het betreft boring B1, die is uitgevoerd nabij sondering S4. De boorstaat is weergegeven in Bijlage 1, de situering van de boring is weergegeven op de situatietekening, eveneens in Bijlage 1.

2.4 Waterpassing

De onderzoekspunten zijn door ons bureau in het terrein uitgezet en gewaterpast ten opzichte van een vast referentieniveau (Ref). Voor informatie over het gebruikte referentiepunt en de hoogteligging van de verschillende meetpunten wordt verwezen naar de waterpasstaat en situatietekening in Bijlage 1. Opgemerkt wordt dat de hoogten in deze waterpasstaat in beginsel uitsluitend zijn bedoeld om inzicht te verkrijgen in de (maaiveld)hoogte van de meetpunten. Zonder verificatie door de gebruiker mogen deze hoogten niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

3 BODEMOPBOUW EN (GEO)HYDROLOGIE

3.1 Hoogte maaiveld

De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de onderzoekspunten varieert van 0,14 m - tot 0,60 m - Ref.

3.2 Bodemopbouw

Onder een toplaag met klei- en schelphoudend fijn zand wordt tot circa 16 m - Ref een zandpakket geregistreerd met een wisselende vastheid (2 à 15 MPa). Plaatselijk en op wisselende diepte komen in dit pakket teruggangen in de conusweerstand voor, die vermoedelijk worden veroorzaakt door kleihoudende zandafzettingen. Hieronder wordt tot de maximaal onderzochte diepte een vast zandpakket geregistreerd.

3.3 Waterhuishouding

De grondwaterstand is tijdens het onderzoek in boorgat B1 aangetroffen op 1,00 m - mv (1,60 m - Ref). Hierbij wordt opgemerkt dat in boorgaten gemeten waterniveaus slechts een indicatie geven over de actuele grondwaterstand. Afhankelijk van de waterdoorlatendheid van de bodem is het mogelijk dat het grondwater zich niet volledig heeft ingesteld tijdens het onderzoek. Bovendien kan de grondwaterstand onder invloed van seizoensafhankelijke factoren gedurende het jaar fluctueren.

4 FUNDERINGSADVIES

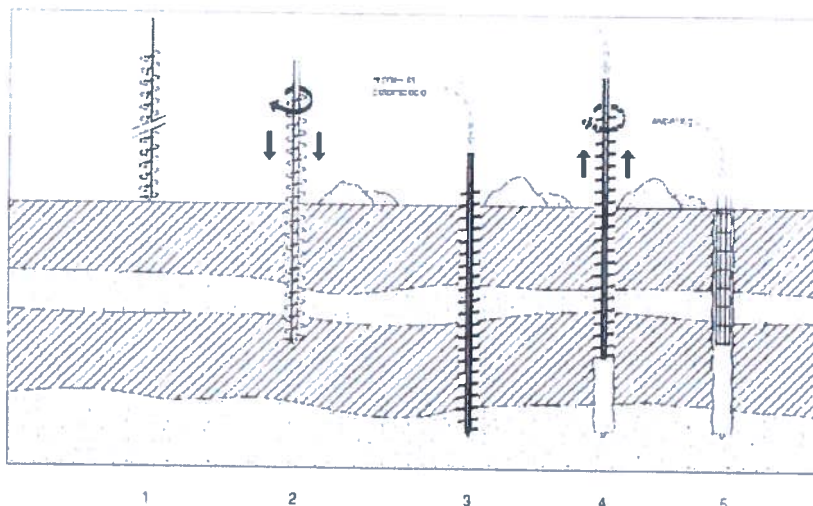
4.1 Funderingsontwerp

4.1.1 Funderingskeuze

De bodemopbouw geeft voor het bouwplan aanleiding uit te gaan van een fundering op palen. In overleg met de constructeur is besloten uit te gaan van een fundering op avegaarpalen. In dit rapport wordt een fundering op avegaarpalen nader uitgewerkt.

4.1.2 Avegaarpalen

Een avegaarpaal is een in de grond gevormd, grondverwijderend paalsysteem. De avegaar, bestaande uit een holle as met daaromheen een doorgaand schroefblad, wordt rechtsomdraaiend op diepte geschroefd. Vervolgens wordt de holle avegaar volgepompt waarna de avegaar stilstaand of langzaam rechtop roterend uit de grond wordt getrokken. Gedurende het proces moet het gehele systeem onder een continue speciedruk worden gehouden. Direct na het vervaardigen wordt de wapening in de verse specie aangebracht.



Opmerking

- Volgens de NVN 6724 moet over de eerste 10 meter van de paal wapening aanwezig zijn, waar de conusweerstand kleiner is dan 1 MPa met een minimum 1 meter in de vaste laag.
- In verband met de aanwezigheid van bestaande bebouwing, hekwerken, groenvoorziening en bestrating kon slechts een deel van het geplande grondonderzoek worden uitgevoerd. De resultaten zijn verwerkt in voorliggend voorlopig advies. Het definitieve advies kan worden opgesteld nadat het gehele grondonderzoek is afgerond. Opgemerkt wordt dat het aanvullend grondonderzoek aanleiding kan geven tot wijzigingen in paalpuntniveau, c.q. draagkracht.
- De funderingskeuze is gebaseerd op de voorhanden zijnde c.q. verstrekte gegevens. Milieukundige, archeologische en overige randvoorwaarden en aspecten, zoals consequenties van eventueel te verplaatsen of af te voeren grond en het eventueel onttrekken en lozen van grondwater vallen buiten het kader van dit rapport en zijn niet meegenomen in de funderingskeuze.

4.2 Uitgangspunten berekening

4.2.1 Rekenmethode

- In het rapport worden de draagkracht en vervormingen bepaald van verticaal centrisch en op druk belaste funderingselementen.
- De draagkracht en vervorming van de drukpalen is berekend conform NEN 6743-1:2006 "Berekeningsmethode voor funderingen op palen, drukpalen".
- Gegevens betreffende de stijfheid van de nieuwbouw zijn niet bekend en daarom conform artikel 5.2.3 van NEN 6743-1:2006 niet in rekening gebracht.
- Het project wordt ingedeeld in de geotechnische categorie 2 (GC2).

4.2.2 Berekeningsaanname

- Gerekend is met een $\xi = 0,78$ (factor $\xi_{M,N}$ wordt bepaald uit NEN 6743-1 tabel 1 waarbij M het aantal palen en N het aantal sonderingen betreft voor het beschouwde funderingselement).
- De partiële materiaal factor voor drukpalen is vastgesteld op $\gamma_{m,b4} = 1,2$ (tabel 3 van NEN 6740:2006, grondeigenschappen bepaald uit sonderingen).
- In de uitgevoerde berekeningen zijn de navolgende paalkarakteristieken aangehouden:

Paaltype:	α_p	α_s	α_t	β	S	L-Z diagram
Avegaarpaal	0,8	0,006	0,0045	1,0	1,0	2
- De te verwachten maaiveldzakking na installatie van de palen is bij de aangetroffen bodemopbouw kleiner dan 2 centimeter en heeft de negatieve kleeft nauwelijks invloed op het zakkingsgedrag van de paal. Derhalve is conform §11.5.1 NEN 6740 geen negatieve kleeft in rekening gebracht.
- De constructeur is uitgegaan van een fundering op avegaarpalen met een rekenwaarde van de belasting van 500 tot 750 kN.

Geadviseerd wordt de uitgangspunten te verifiëren, voordat met de resultaten wordt verder gewerkt.

4.3 Rekenresultaten

4.3.1 Paaldiameter en paalpuntniveau

De draagkracht en vervormingen zijn bepaald voor avegaarpalen met een schachtafmeting van Ø 350, Ø 400 mm, Ø 450 en Ø 500 mm. De geadviseerde paalpuntniveaus zijn per sondering weergegeven in navolgende tabel. De rekenresultaten zijn voor de geadviseerde paalpuntniveaus (PPN) per sondering weergegeven in Bijlage 2.

Sondering [nr.]	Maaiveldhoogte [m tov Ref]	Paalpuntniveau [m tov Ref]
S2	0,50 -	15,5 - tot 16,5 -
S4	0,60 -	16,5 -
S5	0,05 -	nd*
S6	0,14 -	16,0 - tot 16,5 -
S7	0,54 -	15,5 - tot 16,5 -

* Deze sondering is niet diep genoeg doorgezet, zodat hier geen informatie bekend is omtrent de grondslag onder vergelijkbaar paalpuntniveau tov omliggende sonderingen.

Als leidraad voor de aan te houden diepte van avegaarpalen tussen twee sonderingen dient de sondering met het diepste paalpuntniveau te worden gevolgd.

4.3.2 Toetsing draagkracht in uiterste grenstoestand 1A (UGT 1A)

In de grond treedt een bezwijkmechanisme op wanneer de op de paalfundering werkende krachten de weerstand overschrijden die door de grond wordt geboden. De rekenwaarde van de paalbelasting moet kleiner zijn dan de rekenwaarde van de netto draagkracht van de palen:

$$F_{s,d} \leq F_{r,netto,d}$$

$F_{s,d}$ = rekenwaarde van de paalbelasting

$F_{r,netto,d}$ = rekenwaarde van de netto draagkracht van de paal

De rekenresultaten zijn voor de geadviseerde paalpuntniveaus (PPN) per sondering weergegeven in Bijlage 2. Hierbij is de berekende paalpuntweerstand ($p_{r,max;punt}$), de schachtwrijving ($F_{r,max;schacht}$), maximumdraagkracht van de paalpunt ($F_{r,max;punt}$), de rekenwaarde van de maximumdraagkracht ($F_{r,max;d}$), eventuele belasting door negatieve kleeft ($F_{s,nk;d}$) en de rekenwaarde van de netto draagkracht ($F_{r,netto,d} = F_{r,max,d} - F_{s,nk;d}$) vermeld.

In Bijlage 2 is een rekenvoorbeeld weergegeven van een avegaarpaal met schachtdiameter van Ø 500 mm op 16,5 m - Ref waarbij sondering S4 als meest representatief is gekozen.

Opmerking

- Het draagvermogen van een paal dient in beginsel te zijn afgestemd op de laagste draagkracht op hetzelfde paalpuntniveau van de omliggende sonderingen.
- De vermelde draagkracht wordt ontleend aan de ondergrond. Door de constructeur moeten constructieve aspecten van de funderingspalen, waaronder de sterkte, worden beoordeeld.

4.3.3 Toetsing vervorming (UGT 1B en BGT 2)

In uiterste grenstoestand 1B (UGT 1B) treden zodanige vervormingen van de fundering op dat niet meer is voldaan aan de eis van veiligheid met betrekking tot de bouwconstructie en belendingen. Deze toestand wordt bepaald door het bezwijken van een of meer kritische onderdelen van de constructie. In bruikbaarheidsgrenstoestand 2 (BGT 2) wordt de toestand beschouwd die leidt tot ongewenst verlies van bruikbaarheid en duurzaamheid, schade of hoge onderhoudskosten ten gevolge van vervorming in de fundering. Voor de grenstoelstanden gelden de volgende criteria:

UGT 1B: vervormingscriterium $w_d < w_{req}$ en rotatiecriterium $\beta < 1:100$
BGT 2: vervormingscriterium $w_d < 0,15$ m en rotatiecriterium: $\beta \leq 1:300$

w_d = rekenwaarde van de zakking van de paalkop
 w_{req} = toelaatbare zakking, op basis van de maximale verplaatsing of aanvullende eisen van de constructeur
 β = toelaatbare rotatie, op basis van de maximale rotatie of aanvullende eisen van de constructeur

De te verwachten zakking van de paalkop is berekend volgens NEN 6743:2006. De rotatie moet ook worden bepaald met een derde van de gemiddelde zakking tussen twee palen c.q. paalgroepen.

Bij de hierboven gestelde eisen en het in dit rapport geadviseerd paaltype is uiterste grenstoestand 1B maatgevend.

De paalkopzakkingen en de rotatie kunnen indicatief worden bepaald aan de hand van de grafieken met tabellen voor de grenstoelstanden 1B en de bruikbaarheidstoestand 2. Voor de rekenresultaten wordt verwezen naar de voorbeeldberekening in Bijlage 2.

4.3.4 Veercoëfficiënt - drukpalen

De berekende veercoëfficiënten voor alleenstaande palen in de bruikbaarheidsgrenstoestand 2 zijn voor de geadviseerde paalpuntniveaus (PPN) per sondering weergegeven in Bijlage 2. In de berekening is uitgegaan van een elasticiteitsmodulus van het beton van 20.000 N/mm². In grenstoestand 1 kan met veerstijfheden worden gerekend door de in de tabel weergegeven waarden te delen door een materiaalfactor 1,3.

4.4 Aanvullend onderzoek

Geadviseerd wordt de nog geplande sonderingen te laten uitvoeren nadat het terrein toegankelijk is voor de sondeerwagen, teneinde voldoende informatie te verkrijgen voor een volledig funderingsadvies. Geadviseerd wordt tevens aanvullend sonderingen S5 uit te laten voeren tot grotere diepte. Opgemerkt wordt dat het aanvullend grondonderzoek aanleiding kan geven tot wijzigingen in paalpuntniveau c.q. draagkracht. De keuze voor een ander paaltype is niet uitgesloten.

4.5 Vloer begane grond

Geadviseerd wordt deze vloeren vrijdragend (b.v. als systeemvloer) uit te voeren, omdat bij een vloer op het zand te grote zettingsverschillen met de rest van het gebouw zijn te verwachten.

4.6 Algemene richtlijnen uitvoering en ontwerp

4.6.1 Richtlijnen uitvoering avegaarpalen

Voor richtlijnen en aanwijzingen voor uitvoering van avegaarpalen wordt verwezen naar:

- NEN 6740 "Geotechniek, TGB-1990, Basiseisen en belastingen"
- NVN 6724 "Voorschrift Beton - In de grond gevormde funderingselementen van beton en mortel";
- BRL-2356/01 bijlage A/B "Nationale Beoordelingsrichtlijn voor in de grond gevormde palen";
- SBR richtlijn 171.

De kwaliteit van de geïnstalleerde palen kan door middel van akoestisch doormeten worden gecontroleerd. Deze metingen kunnen desgewenst door ons bureau worden verzorgd.

Opmerking

Geadviseerd wordt de avegaarpalen te maken vanaf een werkniveau dat minstens 0,50 m hoger ligt dan het aanlegniveau van de fundering op staal van de belending. Dit maaiveld dient zich minstens uit te strekken tot 2,5 m uit de belending. Daarnaast wordt geadviseerd bij geringe onderlinge afstand de avegaarpalen niet aansluitend uit te voeren maar bijvoorbeeld om en om.

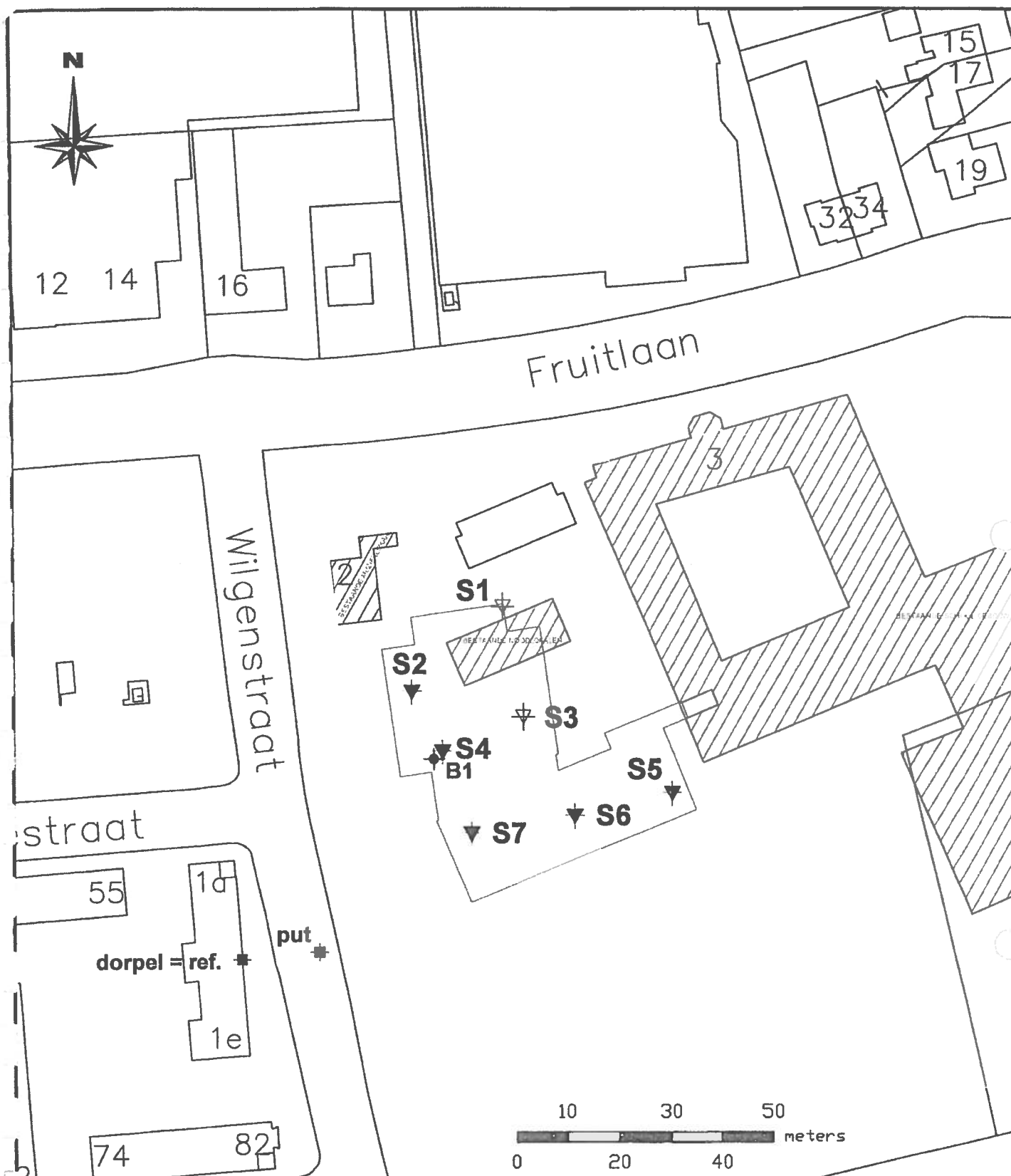
4.6.2 Richtlijnen nieuwbouw/belending

De volgende richtlijnen dienen in acht te worden genomen met betrekking tot de belending:

- Er dient te worden nagegaan of de vereiste ontgravingen zonder risico voor de belending kan worden uitgevoerd.
- Bij het ontwerp van het palenplan dient er in naar gestreefd te worden zo weinig mogelijk palen dicht bij eventueel op staal gefundeerde belending te plaatsen en een zo groot mogelijke afstand van de palen tot de belending aan te houden.
- Indien de belending op palen is gefundeerd dient er bij het ontwerp van het palenplan van de betonpalen rekening te worden gehouden met het volgende:
 - Bij een geadviseerd paalpuntniveau hoger of gelijk aan dat van de palen onder de belending dient er bij betonpalen onder de belending een h.o.h. paalafstand van $3 D_{eq}$ te worden aanhouden, bij houten palen onder de belending wordt een minimale h.o.h. afstand van $0,75 \text{ m} + 0,5 D_{eq}$ geadviseerd (D_{eq} van de grootste paalafmeting).
 - Bij een geadviseerd paalpuntniveau dieper dan dat van de palen onder de belending wordt bij zowel bij houten als betonpalen onder de belending een minimale h.o.h. paalafstand van $4 D_{eq}$ geadviseerd met een minimum van 2 m.
 - Bij een geadviseerd paalpuntniveau dieper dan 2 m onder dat van de palen van de belending wordt bij avegaarpalen een minimale h.o.h. paalafstand van $5 D_{eq}$ geadviseerd met een minimum van 2 m.

Nadere gegevens met betrekking tot de (fundering van de) belending kunnen aanleiding geven tot een wijziging van het in dit rapport vermelde paalpuntniveaus.

Bijlage 1 : Resultaten grondonderzoek



Legenda

- | | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| ✦ Sondering uitgevoerd | ✦ Meetpunt | ● Handsondering | ✦ Wegdrukpellbuls |
| ✦ Boring | ✦ Sondering niet uitgevoerd | ✦ Sondering eerder uitgevoerd | ✦ Boring met pellbuls |

Ligging onderzochte
locatie

Project: **Uitbreiding Ostrea-Lyceum aan
de Fruitlaan te Goes**

Project nr.:
59452

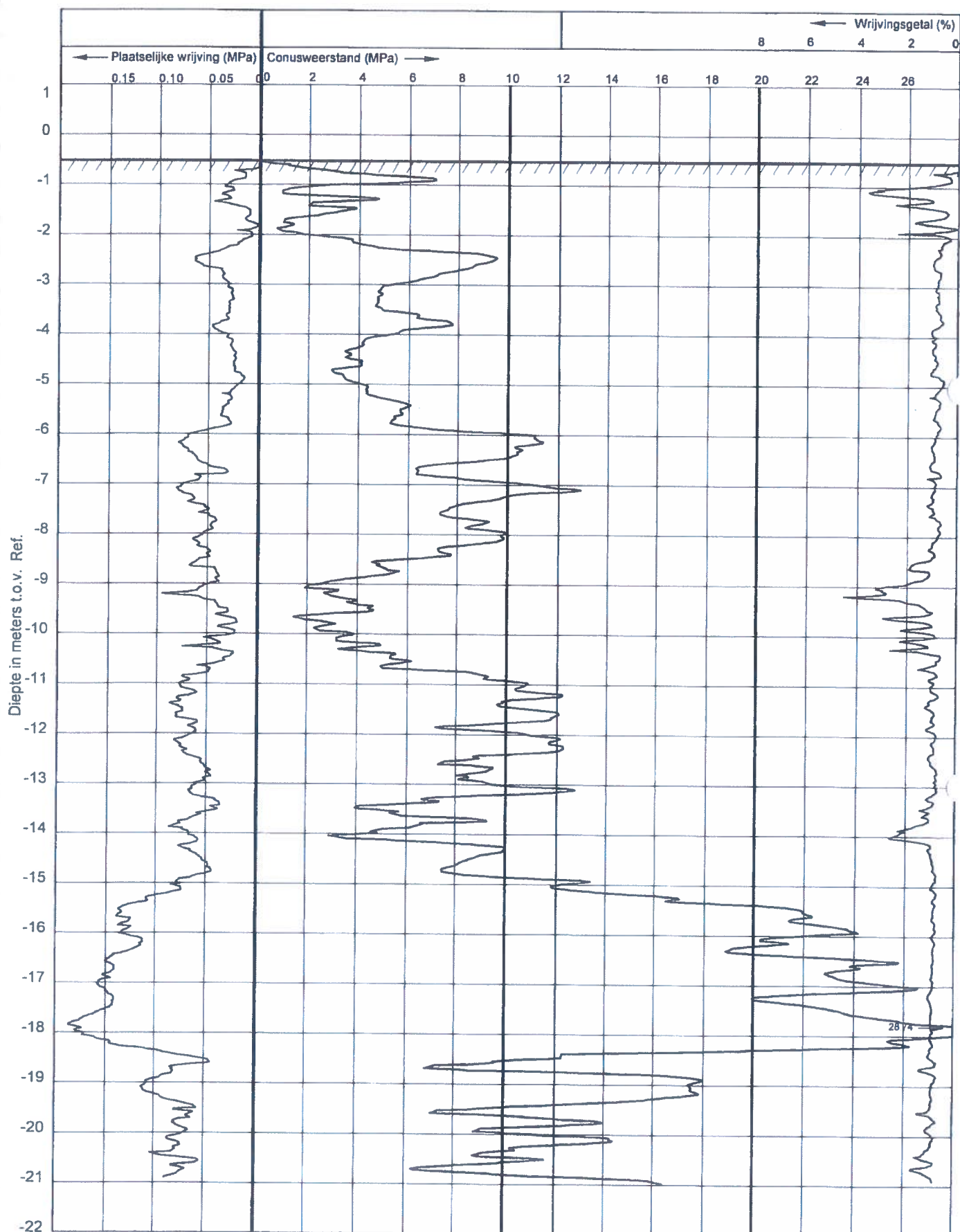
Bijlage
1

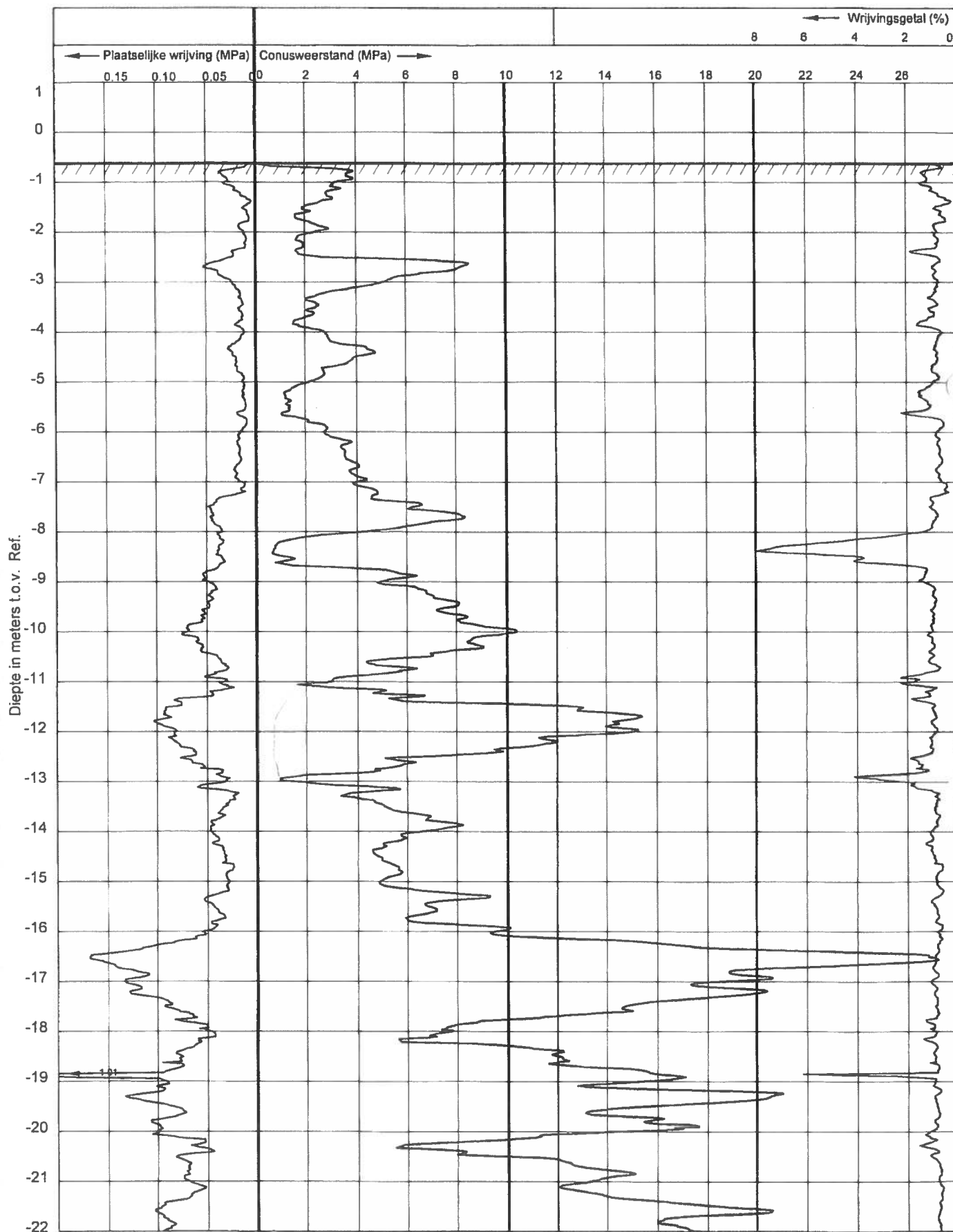
get. **SHA**
d.d. **12-02-2010**
proj.leid. **PSW**
formaat **a4**
schaal **1 : 1000**

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDINGSTECHNIEK



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38
5680 ZG Oirschot
Tel. 0499-578520
Fax. 0499-578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

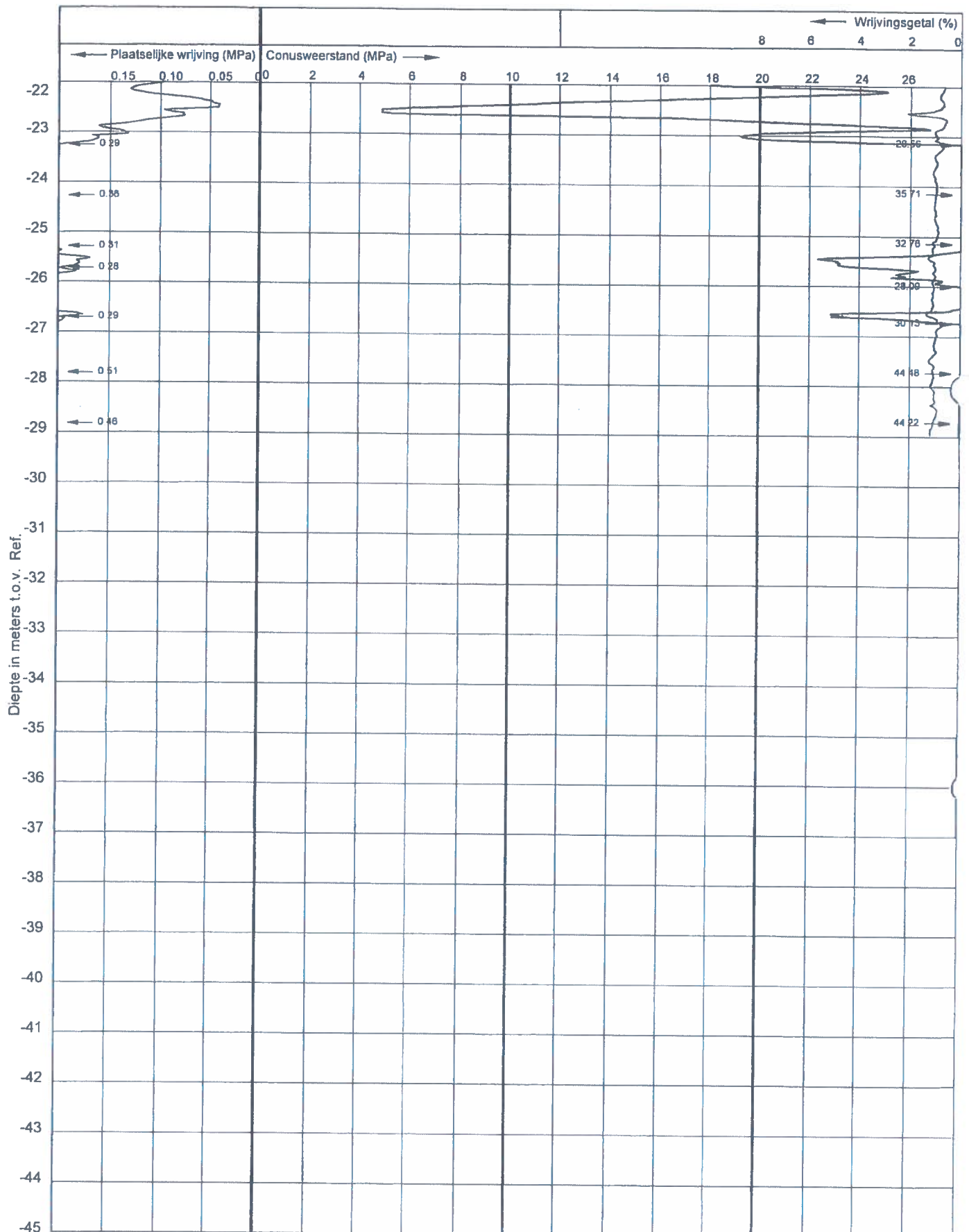


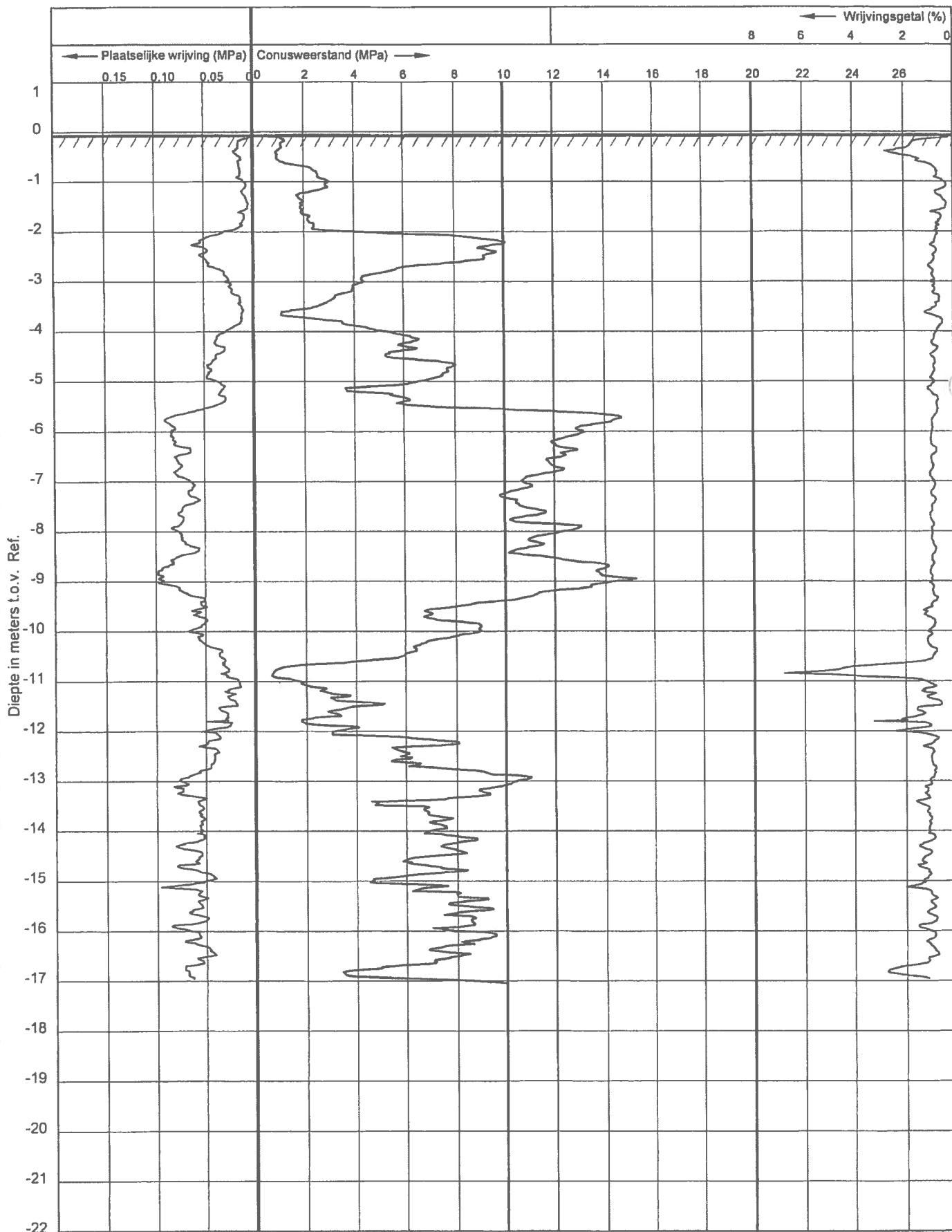


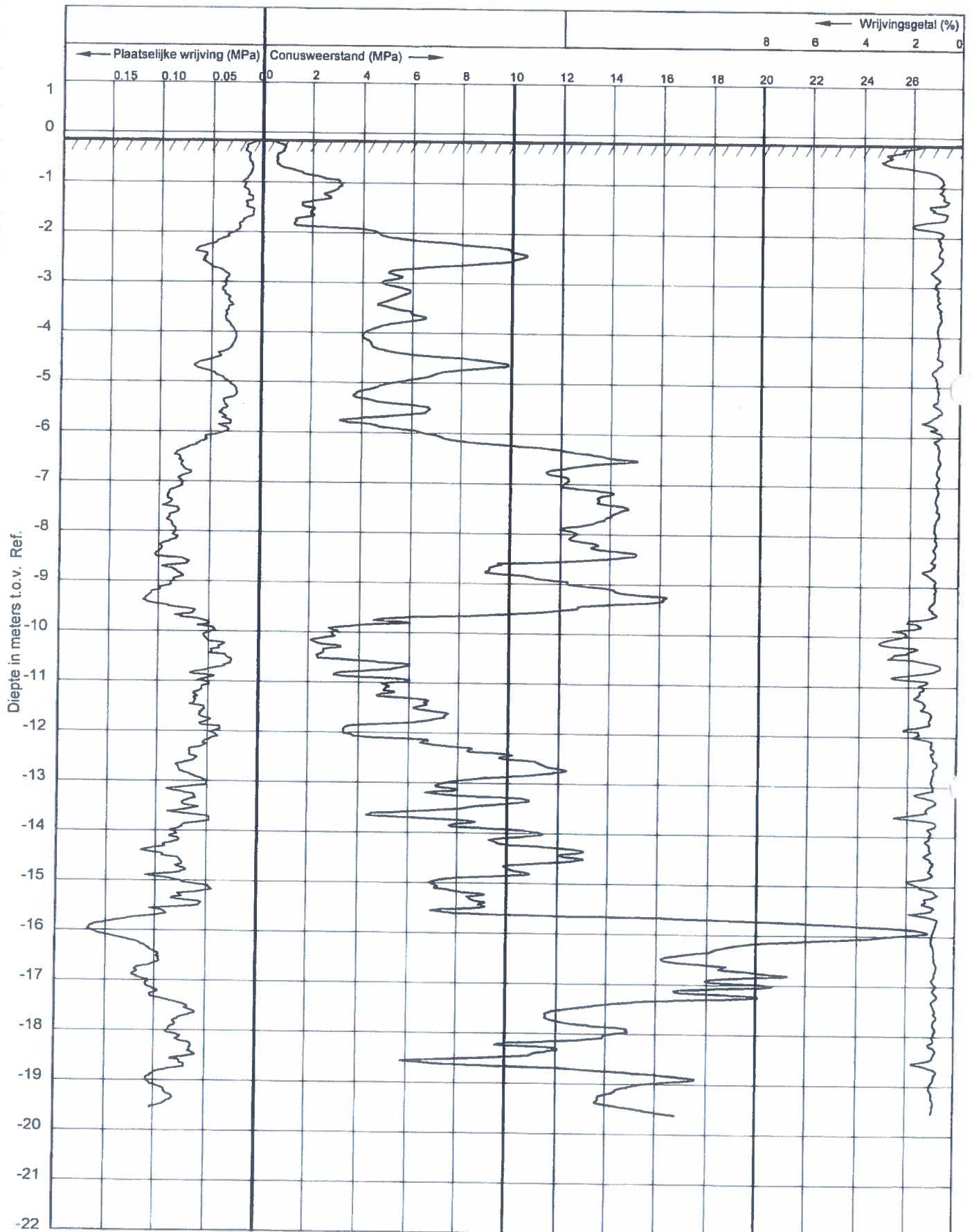


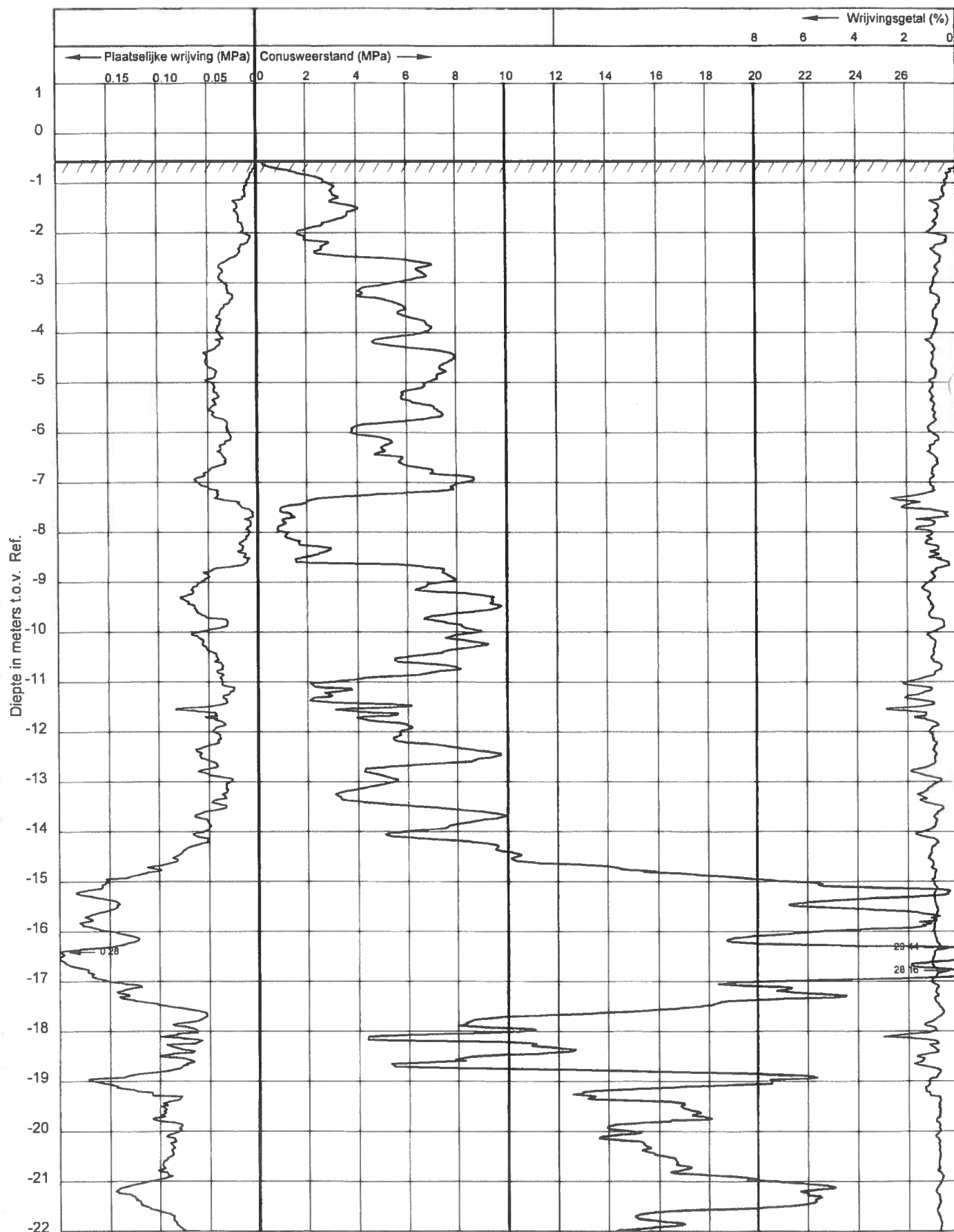
Werknummer : 59452
Sondering : 4
Plaats : Goes
Sondering volgens NEN 5140 klasse 2

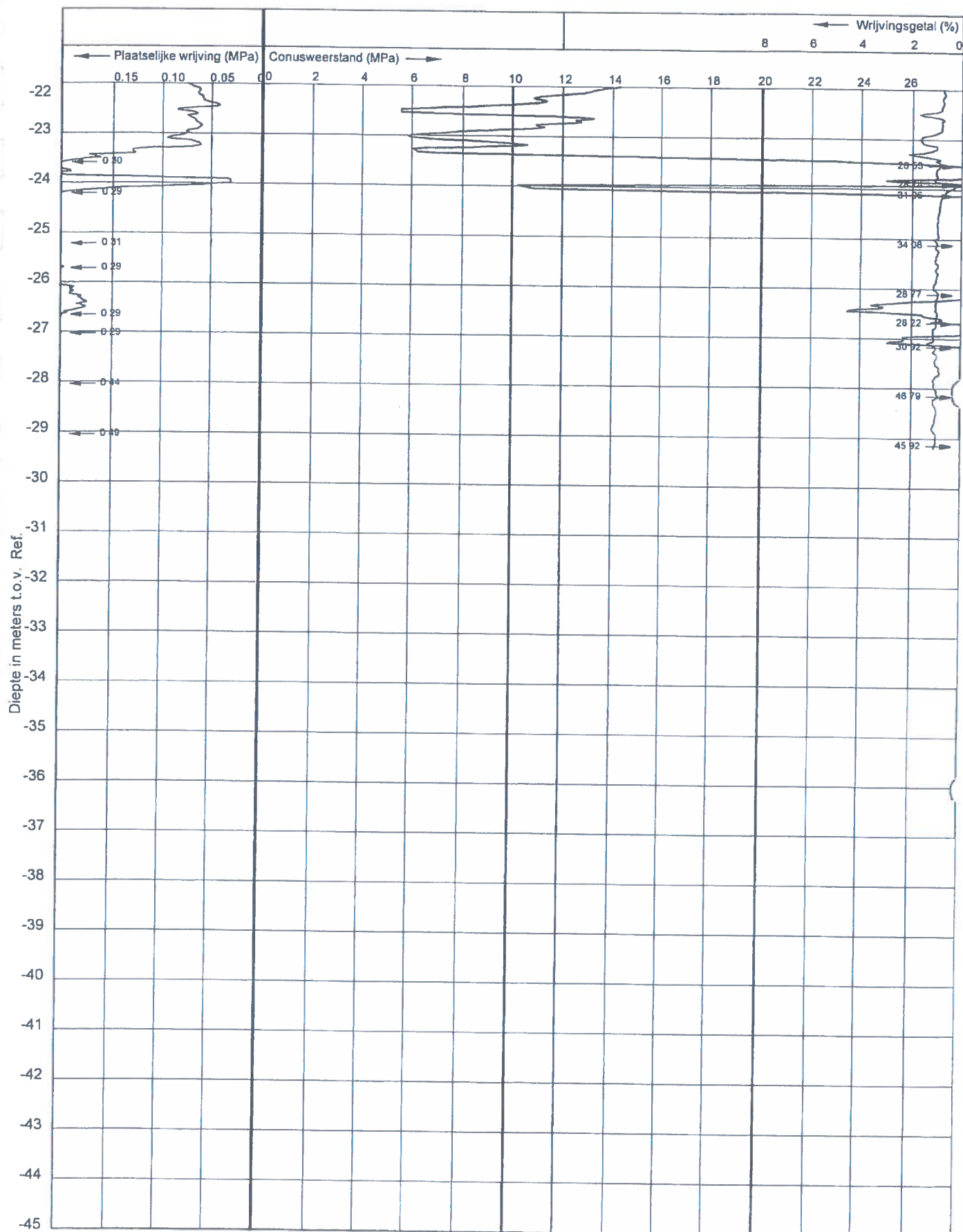
Conus : 071210
Opp. punt : 1000 mm²
Datum : 9-2-2010
Maaiveld : -0.60 m. t.o.v. Ref.
Omschrijving : Fruitlaan









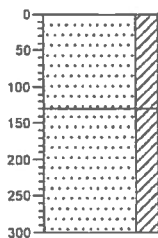


B1 / S4

Datum
Opmerking
GWS

09-02-2010

100



0

Zand, matig fijn, kleiig, zwak schelphoudend, bruin grijs

130

Zand, matig fijn, kleiig, zwak schelphoudend, grijs

300

Waterpasstaat

Omschrijving referentiepunt : dorpel
Hoogte referentiepunt : 0,00 (Ref)
Datum uitvoering : 9 februari 2010

Meetpunt	Hoogte [m tov Ref]
sondering 1	niet uitgevoerd
sondering 2	0,50 -
sondering 3	niet uitgevoerd
sondering 4	0,60 -
sondering 5	0,05 -
sondering 6	0,14 -
sondering 7	0,54 -
boring 1	0,60 -
put	0,44 -

Opmerking

Hoogten in deze waterpasstaat zijn uitsluitend bedoeld om inzicht te verkrijgen in de maaiveldhoogten van de meetpunten. Zonder verificatie door de gebruiker mogen deze hoogten niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

Bijlage 2 : Berekeningsresultaten fundering op palen

Rekenresultaten
 Paaltype avegapaal, afmeting Ø350 mm
 ksi-factor: 0,78

Sondering	Maaiveld [m tov Ref]	PPN [m tov Ref]	P _{r,max,punt} [MPa]	F _{r,max,punt} [kN]	F _{r,max,schacht} [kN]	F _{r,max,d} [kN]	F _{snkd} [kN]	F _{r,netto,d} [kN]
S2	-0,50	-15,50	8,9	855	317	762	0	762
		-16,00	8,6	829	356	770	0	770
		-16,50	9,5	913	422	868	0	868
S4	-0,60	-16,50	5,8	561	151	463	0	463
S6	-0,14	-16,00	7,4	708	297	653	0	653
		-16,50	6,4	615	336	618	0	618
S7	-0,54	-15,50	9,3	898	207	718	0	718
		-16,00	8,6	825	271	712	0	712
		-16,50	6,4	618	320	610	0	610

Veercoëfficiënt in [kN/m]
 Paaltype avegapaal, afmeting Ø350 mm
 ksi-factor: 0,78

PPN [m tov Ref]	S2	S4	S6	S7
-15,50	31000	-	-	28000
-16,00	32000	-	28000	29000
-16,50	35000	20000	28000	28000

Rekenresultaten
 Paaltype avegapaal, afmeting Ø400 mm
 ksi-factor: 0,78

Sondering	Maaiveld [m tov Ref]	PPN [m tov Ref]	P _{r,max,punt} [MPa]	F _{r,max,punt} [kN]	F _{r,max,schacht} [kN]	F _{r,max,d} [kN]	F _{snkd} [kN]	F _{r,netto,d} [kN]
S2	-0,50	-15,50	8,9	1117	362	961	0	961
		-16,00	8,6	1083	407	968	0	968
		-16,50	9,5	1193	483	1089	0	1089
S4	-0,60	-16,50	5,4	682	172	555	0	555
S6	-0,14	-16,00	6,7	842	339	768	0	768
		-16,50	6,4	802	385	771	0	771
S7	-0,54	-15,50	9,3	1172	236	916	0	916
		-16,00	8,4	1054	309	886	0	886
		-16,50	5,4	680	366	680	0	680

Veercoëfficiënt in [kN/m]
 Paaltype avegapaal, afmeting Ø400 mm
 ksi-factor: 0,78

PPN [m tov Ref]	S2	S4	S6	S7
-15,50	36000	-	-	32000
-16,00	37000	-	32000	33000
-16,50	41000	22000	33000	31000

Rekenresultaten

Paaltype avegaarpaal, afmeting Ø450 mm

ksi-factor: 0,78

Sondering	Maaiveld [m tov Ref]	PPN [m tov Ref]	P _{r,max,punt} [MPa]	F _{r,max,punt} [kN]	F _{r,max,schacht} [kN]	F _{r,max,d} [kN]	F _{snkd} [kN]	F _{r,netto,d} [kN]
S2	-0,50	-15,50	8,9	1413	407	1184	0	1184
		-16,00	8,6	1368	458	1187	0	1187
		-16,50	9,5	1510	543	1334	0	1334
S4	-0,60	-16,50	5,0	796	194	644	0	644
S6	-0,14	-16,00	6,6	1046	382	928	0	928
		-16,50	5,8	927	433	884	0	884
S7	-0,54	-15,50	9,3	1484	266	1137	0	1137
		-16,00	6,9	1091	348	935	0	935
		-16,50	5,3	838	412	812	0	812

Veercoëfficiënt in [kN/m]

Paaltype avegaarpaal, afmeting Ø450 mm

ksi-factor: 0,78

PPN [m tov Ref]	S2	S4	S6	S7
-15,50	41000	-	-	36000
-16,00	42000	-	35000	35000
-16,50	46000	24000	36000	34000

Rekenresultaten

Paaltype avegaarpaal, afmeting Ø500 mm

ksi-factor: 0,78

Sondering	Maaiveld [m tov Ref]	PPN [m tov Ref]	P _{r,max,punt} [MPa]	F _{r,max,punt} [kN]	F _{r,max,schacht} [kN]	F _{r,max,d} [kN]	F _{snkd} [kN]	F _{r,netto,d} [kN]
S2	-0,50	-15,50	8,9	1745	453	1428	0	1428
		-16,00	8,6	1690	509	1429	0	1429
		-16,50	7,6	1491	603	1361	0	1361
S4	-0,60	-16,50	5,0	975	215	774	0	774
S6	-0,14	-16,00	6,6	1289	424	1113	0	1113
		-16,50	5,5	1075	481	1011	0	1011
S7	-0,54	-15,50	9,3	1832	296	1383	0	1383
		-16,00	6,5	1285	387	1087	0	1087
		-16,50	5,2	1019	457	959	0	959

Veercoëfficiënt in [kN/m]

Paaltype avegaarpaal, afmeting Ø500 mm

ksi-factor: 0,78

PPN [m tov Ref]	S2	S4	S6	S7
-15,50	46000	-	-	40000
-16,00	47000	-	39000	38000
-16,50	48000	26000	39000	38000

Voorbeeld Berekening

Berekening rekenwaarde netto draagkracht volgens NEN 6743-1:2006

Uitgangspunten

Referentie niveau:	Ref
Gehanteerde sondering:	S4
Paaltype:	avegaarpaal
Paalpuntniveau:	-16,5 meter
Schachtafmeting:	500 mm
Oorspronkelijke maaiveldhoogte:	-0,6 meter
Aanlegniveau fundering:	-0,6 meter
Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG):	-2,1 meter

Rekenfactoren & resultaten

$q_{c,I,gem} =$	15,4 MPa
$q_{c,II,gem} =$	5,7 MPa
$q_{c,III,gem} =$	1,9 MPa
$a_p =$	0,8
$\beta =$	1
$s =$	1
$p_{r,max;punt} =$	4,97 MPa
$a_s =$	0,006
$q_{c,z,e} =$	6,9 MPa
$p_{r,max,schacht} =$	0,042 MPa
$F_{r,max,schacht} =$	215,366 kN
$A_{punt} =$	0,196 m ²
$Q_s =$	1,571 m
$\Delta_L =$	3,3 m
$F_{r,max,punt} =$	975 kN
$F_{r,max} =$	1190 kN
$X_{1,N} =$	0,78
$F_{r,max,rep} =$	928 kN
$G_{m,b} =$	1,2
$F_{r,max,d} =$	774 kN
$F_{r,netto;d} =$	774 kN

Negatieve Kleef

$F_{s,kd} =$	0 kN
--------------	------

Lastzakking**Toetsing grenstoestand 1A en 1B (constructieve veiligheid)**

Rekenwaarde draagkracht:	774 kN
Rekenwaarde totale belasting lager dan:	774 kN
Rekenwaarde negatieve kleeft:	0 kN
Rekenwaarde constructieve belasting:	774 kN
Optredende paalkopzakking:	101,9 mm
Toelaatbare paalkopzakking:	150,0 mm

Er wordt aan de grenstoestanen 1A en 1B voldaan, indien de constructieve belasting beperkt blijft tot 774 kN.

Toetsing grenstoestand 2 (gebruikstoestand)

Representatieve waarde draagkracht:	928 kN
Gemiddelde (aangenomen) belastingfactor:	1,30
Representatieve waarde constructieve belasting:	595 kN
Representatieve waarde negatieve kleeft:	0 kN
(afgeleide) representatieve belasting op de paal:	595 kN
Optredende paalkopzakking:	22,8 mm
Toelaatbare paalkopzakking:	50,0 mm

Beddingscoëfficiënt

Representatieve K-waarde	20000 kN/m
Reken K-waarde	26000 kN/m

Conclusie

Gezien de waarden van optredende en toelaatbare paalkopzakking wordt voldaan aan grenstoestand 2.

Symbolen en eenheden

Symbool	Eenheid	Uitleg	NEN artikel
$q_{c,I,gem}$	MPa	de gemiddelde waarde van de conusweerstand over een traject van 0,7 à 4,0 maal de equivalente diameter beneden de paalvoet	5.4.2.2.1
$q_{c,II,gem}$	MPa	de minimum gemiddelde waarde van de conusweerstand over dit traject	5.4.2.2.1
$q_{c,III,gem}$	MPa	de minimum gemiddelde waarde van de conusweerstand over een traject van 8,0 maal de equivalente diameter boven de paalvoet	5.4.2.2.1
a_p		paalklassefactor	5.4.2.2.2
β		factor voor de paalvoetvorm	5.4.2.2.3
s		factor voor de vorm van de dwarsdoorsnede van de paalvoet	5.4.2.2.4
$p_{r,max,punt}$	MPa	de maximale puntweerstand	5.4.2.2.1
a_s		factor afhankelijk van de uitvoering en het paaltype	5.3.3.2
$q_{c,z,a}$	MPa	de gemiddelde waarde van de conusweerstand over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend	5.3.3.2
$p_{r,max,schacht}$	MPa	de maximale paalschachtwrijving	5.3.3.2
$F_{r,max,schacht}$	kN	de maximale schachtwrijving	5.3.3
A_{punt}	m ²	oppervlakte van de paalvoet	5.4.2.1
O_s	m	omtrek paalschacht	7.2
Δ_L	m	Traject voor berekening schachtwrijving	5.3.3.2
$F_{r,max,punt}$	kN	de maximale draagkracht van de paalpunt volgens	5.4.2.1
$F_{r,max}$	kN	de maximale draagkracht van de paal volgens	5.4.2.1
$X_{1,N}$		factor volgens tabel 1 van NEN 6743	
$F_{r,max,rep}$	kN	de representatieve waarde van de maximale draagkracht van de paal	5.2.2.2
$G_{m,b}$		partiële materiaalfactor volgens tabel 3 van NEN 6740	
$F_{r,max,d}$	kN	de rekenwaarde van de maximale draagkracht van de paal	5.1
F_{snkd}	kN	de rekenwaarde van de maximale negatieve kleeftbelasting	7.2
$F_{r,netto,d}$	kN	de rekenwaarde van de maximale draagkracht gecompenseerd met F_{snkd}	7.2
$\gamma_{l,rep}$	kN/m ³	de representatieve waarde van het volumiek gewicht van de grond van laag j	8.1

Bijlage 3 : Algemene richtlijnen uitvoering grondverbetering

ALGEMENE RICHTLIJNEN VOOR DE UITVOERING VAN GRONDVERBETERINGEN (vloer) (gebaseerd op NEN 6740).

Algemeen

Voor aanvang van de uitvoering van ontgravingen en grondverbeteringen moeten de navolgende zaken bekend of gecontroleerd te zijn:

- Voldoet de uitvoering aan de gestelde uitgangspunten van het rapport zoals bodemopbouw en grondwaterniveau, ontgravingsdiepte, aanlegniveau en afmetingen fundering.
- De locaties waar sonderingen(en boringen) zijn gemaakt in relatie tot het funderingsplan.
- De maaiveldhoogten ter plaatse van de te maken fundering.
- De maaiveldhoogten ter plaatse van de sondeer(- en boor)locaties.

Grondwater/bemaling

Tijdens de uitvoering van de graafwerkzaamheden moet het grondwaterniveau zo nodig worden verlaagd, zodanig dat de bodem van de put droog is en de grondwaterstand zich beneden de invloedssfeer van de verdichtingsapparatuur bevindt. Wanneer de grondwaterstand te hoog is, kan mede afhankelijk van de waterdoorlatendheid van het toegepaste zand, de ondergrond en de gebruikte verdichtingsapparatuur, een "drijfzand"-situatie ontstaan. Eén en ander heeft tot gevolg dat verdichting onmogelijk wordt. Over het algemeen zal een verlaging van het grondwaterniveau met hulp van een bemaling tot 0,5 m onder de putbodem het gewenste resultaat opleveren.

De grondwaterspiegel mag niet méér worden verlaagd dan voor een goede uitvoering van de graafwerkzaamheden noodzakelijk is, dit vanwege ongunstige invloeden op de omgeving. Ook de bemalingsduur moet om dezelfde redenen zoveel mogelijk worden beperkt. In voorkomende gevallen is het mogelijk een kwalitatief goede grondverbetering te realiseren door optimale afstemming van ontgravingsdiepte, laagdikte, grondwaterniveau en verdichtingsapparatuur.

Ter controle van de stijghoogte van het grondwater kan worden overwogen vooraf één of meer peilbuizen te plaatsen.

Belendingen

Nagegaan moet worden of de noodzakelijke ontgravingen zonder risico voor de belendingen kunnen worden uitgevoerd. Hiertoe is informatie noodzakelijk omtrent de constructieve opbouw van deze belendingen, incl. de funderingswijze van de draagconstructie en de begane-grondvloeren. Dit geldt in het bijzonder voor ontgravingen dieper dan het aanlegniveau van de fundering van op staal gefundeerde belendingen. Dergelijke ontgravingen verminderen de draagkracht van de bestaande fundering en dienen daarom zoveel mogelijk te worden voorkomen. Daarnaast is de bouwkundige staat, waarin de panden zich bevinden, van belang.

Ontgraving

Bij afwezigheid van invloed van belendingen, ondergrondse kabels en leidingen kunnen de ontgravingen met een beperkte diepte worden uitgevoerd onder een talud van ca. 1 : 1. Hierbij is verondersteld dat langs de insteek van het talud geen zwaar materieel wordt geplaatst of zware materialen worden opgeslagen. Voor meer informatie wordt verwezen naar publicatieblad P no 25 "Putten en Sleuven" van de Arbeidsinspectie.

Nadat de geadviseerde ontgravingsniveaus zijn bereikt, moet met een handsondeerapparaat worden gecontroleerd of zich direct onder dit niveau nog samendrukbare laagjes bevinden die niet bij de sondering zijn aangetroffen. Deze controle moet vooral tussen de sonderingen (en boringen) intensief worden uitgevoerd. Worden dergelijke laagjes aangetroffen dan dienen deze laagjes, tenzij anders in het rapport is aangegeven, verder te worden verwijderd en vervangen door een grondverbetering.

Het ontgravingsvlak moet worden verdicht wanneer dat tijdens de graafwerkzaamheden is verstoord. Dit is alleen mogelijk wanneer zich onder het ontgravingsniveau niet cohesieve grond bevindt. Indien de bodem van de put uit niet-cohesief materiaal bestaat zoals zand of grind (met een laag leemgehalte) dient de bodem te worden verdicht met een trilplaat. De mate van de verdichting dient te worden gecontroleerd, bijvoorbeeld met een handsondeerapparaat. Daarbij geldt als criterium dat de conusweerstand minimaal evenredig met de diepte moet toenemen tot minimaal 2,5 MPa op 0,1 m en 5 MPa op 0,3 m diepte.

Indien direct op vaste klei- (bijvoorbeeld op potklei); leem- of löss- afzettingen wordt aangelegd en geen grondverbetering is geadviseerd dient de laatste 0,1 m voorzichtig te worden afgeschaafd, zodat de klei; leem of löss beneden het ontgravingsniveau niet wordt geroerd. Om vervolgens verweking van de grondslag door neerslag te voorkomen moet zo snel mogelijk na ontgraven op de bodem van de

ontgraving een bescherm laag (bijvoorbeeld zand) van ten minste 0,1 m worden aangebracht. Cohesief materiaal zoals klei; leem en löss kan namelijk niet of nauwelijks worden verdicht.

Zandaanvulling grondverbetering

Indien het geadviseerde ontgravingsniveau lager ligt dan het aanlegniveau van de fundering moet een grondverbetering worden toegepast tot de onderkant van de fundering, en in het geval dat de vloeren op staal worden gefundeerd tot onderkant vloer.

Voor de uitvoering dienen de volgende richtlijnen te worden gevolgd:

- Het aanvulmateriaal moet laagsgewijs worden aangebracht en mechanisch worden verdicht door middel van trilapparatuur. De laagdikte moet zijn afgestemd op de verdichtingsapparatuur. Het is niet toegestaan een grondverbetering uit te voeren, waarbij aanplempen of inwateren van zand wordt toegepast.
- De laagdikte dient tijdens het verdichten bij voorkeur hooguit 0,3 m te bedragen.
- Bij voorkeur zal een grondverbetering tot een iets hoger peil (ca. 0,1 m) moeten worden uitgevoerd dan het aanlegniveau van de fundering, waarna de overhoogte voorzichtig weer wordt verwijderd.
- De aanvullingen van de bouwput rondom kelders en/of verdiepte funderingen moeten als grondverbetering worden uitgevoerd indien deze aanvulling binnen de invloedssfeer van een hoger gelegen bestaande of aan te brengen fundering ligt.

Kwaliteitseisen zand grondverbetering

Indien als aanvulmateriaal zand wordt gebruikt, dan moet dit aan de volgende eigenschappen voldoen:

- de korrel fractie kleiner dan 0,016 mm dient lager te zijn dan 5 gewichtsprocenten.
- de korrel fractie kleiner dan 0,063 mm dient lager te zijn dan 10 gewichtsprocenten.
- de gelijkmatigheidscoëfficiënt D_{60}/D_{10} moet tenminste 2 zijn. D_{60} = zeefopening met een doorval van 60 gewichtsprocenten. D_{10} - zeefopening met een doorval van 10 gewichtsprocenten;
- het humusgehalte (gloeiverlies) mag ten hoogste 3 gewichtsprocenten bedragen;
- de korrel vorm dient bij voorkeur enigszins hoekig te zijn;
- over het algemeen wordt een goede verdichting verkregen bij een vochtpercentage van ongeveer 6 á 12%. Indien het materiaal óf te nat óf te droog is wordt zelden de vereiste verdichting verkregen.
- middels proctor-proeven kan het optimale watergehalte van het materiaal worden bepaald in relatie tot de hoogst verkregen dichtheid bij een constante hoeveelheid toegevoegde energie.

Indien zand wordt toegepast dat niet geheel aan voorgenoemde eisen voldoet dan kan, ten koste van meer verdichtingsenergie en/of mogelijke vertraging bij ongunstige weersomstandigheden, soms toch nog het gewenste resultaat worden bereikt.

- in plaats van zand kunnen ook andere korrelige materialen worden toegepast zoals stolgrind, puingranulaat en dergelijke. Hierbij geldt echter een gelijkmatigheidscoëfficiënt D_{60}/D_{10} van tenminste 3.

Verdichting

Het verdichten van de zandaanvulling moet laagsgewijs, zoveel mogelijk in kruislings gerichte gangen, worden uitgevoerd (minimaal 4 gangen). Ter indicatie zijn in onderstaande tabel gegevens verstrekt ten behoeve van de aan te wenden verdichtingsapparatuur. Eén en ander dient te worden afgestemd op de kwaliteit van het zand en het te verdichten oppervlak.

Gewicht trilplaat in kN	Centrifugekracht [kN]	Capaciteit [m ² /uur]	Laagdikte [m]
1,5 á 2	15	200	0,15
2 á 3,5	30	300	0,20
3,5 á 5	40	400	0,30

Opgemerkt wordt dat de in de fabriekspecificatie opgegeven dieptewerking geen maatstaf is voor de toe te passen laagdikte, noch garantie biedt voor het verkrijgen van voldoende verdichting op het diepste niveau.

Aangezien het effect van de trilapparatuur zeer snel met de diepte afneemt, moet bij een grotere laagdikte rekening worden gehouden met forse toename van het aantal benodigde gangen. De effectiviteit en daarmee het aantal benodigde gangen is ook afhankelijk van het onderhoud en de slijtage van de apparatuur. Wanneer zware trilapparatuur wordt gebruikt, moet op het funderingsniveau nagetrild worden met een lichte trilplaat omdat een zware trilplaat of trilwals de bovenste ca. 15 cm niet verdicht maar juist losschuift.

Controle verdichting

Controle op de kwaliteit van de aangebrachte grondverbeteringen kan geschieden op de volgende wijze:

- verkenning met het visiteerijzer. Hiermee kan meteen na het aanbrengen van een laag een indruk worden verkregen van de bovenste verdichting van deze laag.
- mechanische (lichte)slagsonderingen. Hierbij kan het volledige aangebrachte pakket achteraf worden gecontroleerd.
- sonderingen (CPT NEN 5140). Indien de aangebrachte grondverbetering berijdbaar is voor een sondeertruck kan op deze wijze het volledige aangebrachte pakket achteraf worden gecontroleerd.
- handsonderingen. Vanwege de beperkte penetratie mogelijkheden kan hiermee een pakket van maximaal 50 cm diepte worden gecontroleerd. In combinatie met voorboren is deze diepe enigszins te vergroten.
- in-situ-dichtheidsbepalingen. Met volumesteeekringen worden monsters genomen waarvan de dichtheid wordt bepaald. Ook nucleaire dichtheidsmetingen kunnen worden gebruikt.

Stijfheidseigenschappen op aanlegniveau van de fundering kunnen worden gecontroleerd door middel van plaatdruk- en CBR-proeven.

Eisen aangebrachte grondverbetering

Voor kwaliteitsbeoordeling van de aangebrachte grondverbeteringen worden in het algemeen de volgende kwalitatieve maatstaven gehanteerd:

- De indringing van een visiteerijzer met een doorsnede van 8 mm mag niet meer dan 10 à 15 cm bedragen.
- De conusweerstand moeten tot een diepte van ca 0,5 m gelijkmatig toenemen tot ca. 5 MPa. Hieronder moeten de conusweerstand een waarde bereiken van ca 10 MPa op 1 m diepte. Bij hoge funderingsdrukken en vervormingsgevoeligheid van het bouwwerk dienen hogere waarden te worden aangehouden.
- De beoordeling van de gemeten dichtheid moet worden gerelateerd aan de uit de proctor-proeven verkregen maximale dichtheid. De gemeten dichtheid dient minimaal 95 à 98 % van de standaard (maximale) proctor-dichtheid te bedragen.

Opdrachtgever:

**Krekon Konstruktie Adviesburo
Julianalaan 1a
5591 GA Heeze**

Opdrachtnummer:

63752

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

21 oktober 2010

**RAPPORT
verkennend bodemonderzoek
locatie aan de Fruitlaan 3
te Goes**

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
Fax: 0499 - 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl



SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Opdrachtnummer : 63752
 Soort onderzoek : verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740
 Adres : Fruitlaan 3
 Gemeente : Goes
 Opdrachtgever : Krekon Konstruktie Adviesburo
 Projectadviseur : C.C.A. van der Vleuten
 Datum rapport : 21 oktober 2010
 Opp. locatie : ca. 2.000 m²
 Coördinaten : x = 051.5 en y = 390.7

Aanleiding onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning voor de uitbreiding van een school. Het doel van het verkennd bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Hypothese

Verdacht (VED-HE).

Laboratoriumonderzoek

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Gehalte
<i>Bovengrond</i>		
MM1	-	-
MM2	som PCB	> achtergrondwaarde
MM4	-	-
<i>Ondergrond</i>		
MM3	-	-
<i>Grondwater</i>		
B1	molybdeen	> streefwaarde

- geen overschrijding

Conclusie en aanbevelingen

Daar som PCB in de grond en molybdeen in het grondwater de desbetreffende streefwaarde/achtergrondwaarde overschrijden dient de onderzoekshypothese "verdacht" te worden aanvaard.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande nieuwbouw. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

Opgemerkt wordt dat een bodemonderzoek niet kan worden gebruikt voor het bepalen van de kwaliteit van een partij vrijkomende grond. Hiertoe dient formeel een partijkeuring uitgevoerd te worden.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Locatiegegevens.....	2
2.2	Historische informatie	2
2.3	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	2
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	3
2.5	Resumé	3
3	Onderzoeksprogramma	4
3.1	Hypothesestelling en onderzoeksstrategie	4
3.1.1	Hypothese	4
3.1.2	Onderzoeksstrategie	4
4	Uitvoering.....	5
4.1	Veldwerk	5
4.1.1	Grond	5
4.1.2	Grondwater.....	6
4.2	Afwijkingen ten opzichte van de VKB protocollen.....	6
4.3	Analysestrategie	6
5	Resultaten Laboratoriumonderzoek.....	7
5.1	Toetsingscriteria	7
5.1.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	7
5.2	Grond.....	8
5.3	Grondwater	8
6	Conclusies en aanbevelingen	9

Bijlagen

Bijlage 1: Regionale ligging locatie
 Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
 Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
 Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
 Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
 Bijlage 6: Fotorapportage
 Bijlage 7: Rapportageformulier veldwerk

	Paraaf	Datum
Auteur rapport: ing. R. Holleman		21 oktober 2010
Kwaliteitscontrole: ing. C.N.W. van Eck		21 oktober 2010

Verzonden	Datum	Aantal
Krekon Konstruktie Adviesburo	21 oktober 2010	3

1 INLEIDING

In opdracht van Krekon Constructie Adviesburo heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Fruitlaan 3 te Goes. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning voor de uitbreiding van een school. Het doel van het verkennd bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740: 2009 "Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek".

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er op is gericht om een indicatieve beoordeling te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het onderzoek is uitgevoerd in augustus en oktober 2010.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en -strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 VOORONDERZOEK

Conform het onderzoeksprotocol NEN5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.4 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek bij de gemeente Goes;
- informatie opdrachtgever;
- historische kaarten;
- website www.watwaswaar.nl;
- website www.bodemloket.nl.

2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Fruitlaan 3 te Goes. Kadastraal is de locatie bekend onder Goes, sectie G, nr. 4773. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 051.5$ en $y = 390.7$.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 2.000 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel bebouwd met noodlokalen bij een school. Ten zuiden van de onderzoekslocatie is een sportterrein gesitueerd.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19^e eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming (boomgaard). De oostelijk gesitueerde Lindenstraat en Kloetingseweg waren al aanwezig. De Fruitlaan was nog niet aanwezig. Op de onderzoekslocatie bevond zich voorheen een schoolgebouw. Na de sloop van het schoolgebouw zijn in 2004 noodlokalen geplaatst. In één van deze noodlokalen heeft volgens de gemeente Goes brand gewoed. Bij het plaatsen van de noodlokalen werd aan de zuidwestzijde van het huidige schoolgebouw (nabij boring B3, zie bijlage 2) een ondergrondse HBO tank (15 m³) aangetroffen. De tank is in 2005 onder kiwacertificaat verwijderd. Hierbij is geen verontreiniging aangetroffen. Op of nabij de locatie is geen gesloten stortplaats bekend.

2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie is in 2006 een verkennend onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het plaatsen van een noodlokaal (Wematech, project nr. VBB-50060510). De onderzoekslocatie is gesitueerd juist ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie. In de grond en in het grondwater werden geen verhoogde gehalten aangetroffen. De bovengrond is niet onderzocht op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen in verband met de voormalige boomgaard.

Bij de gemeente Goes zijn geen gegevens bekend van bodemonderzoeken welke in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd.

Volgens "Bodemloket" zijn aan de westzijde van de Wilgenstraat enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. Hieruit bleek geen vervolg noodzakelijk.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is uit gegevens van de Rijksgeologische Dienst en van TNO afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.1 Geohydrologische bodemopbouw.

Diepte [m-mv]	Geohydrologische eenheid	Lithologie
0 - 10	Twente	Zandige klei
10 - 40	Twente, Tegelen	Middel fijn zand
40 - 45	Maassluis	Zandige klei

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend zuidelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.5 Resumé

Uit het vooronderzoek is informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op de locatie sprake is, of is geweest van activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen. De brand ter plaatse van het noodlokaal kan tot verhoogde gehalten PAK in de bovengrond hebben geleid. Door het voormalige gebruik van de lokatie als boomgaard kunnen verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen worden verwacht (OCB/PCB).

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie

3.1.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als "verdacht" gekwalificeerd ten aanzien van een verontreiniging van de bovengrond met PAK en OCB/PCB.

3.1.2 Onderzoeksstrategie

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie zoals beschreven in de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie (VED-HE)" gehanteerd. Opgemerkt wordt dat:

- De locaties op het terrein waar de boringen zijn geplaatst, zijn tijdens het veldonderzoek vastgesteld;
- Er is 1 boring tot 0,5 m-mv minder geplaatst dan de strategie voorschrijft. Er wordt niet verwacht dat dit een significante invloed heeft gehad op de resultaten van het onderzoek;
- Een gedeelte van de locatie, de nieuwbouwlocatie (ca. 2.000 m²), is onderzocht. Inpandig zijn geen boringen verricht.

4 UITVOERING

4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) en VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

4.1.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door B. Maas uitgevoerd op 12 augustus 2010 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond). Op 7 oktober 2010 zijn alle boringen herplaatst tot 0,5 m-mv in het kader van het onderzoek naar OCB's in de bovengrond.

Samengevat zijn ten behoeve van het onderzoek de onderstaande werkzaamheden verricht:

Tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B5, B7 t/m B12 B1A t/m B12A	0,5	
B6	0,8	
B4	1,0	
B2, B3	2,0	
B1	3,5	2,5 - 3,5

De bodem op de locatie bestaat gemiddeld gezien vanaf maaiveld tot 1 m-mv uit zandige klei. Hieronder wordt tot de verkende diepte van circa 3,5 m-mv matig fijn siltig zand aangetroffen. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3.

In de uitkomende grond zijn lokaal waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Hierna volgt per monsternametraject een opsomming van de waargenomen afwijkingen.

Tabel 4.2 Waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte [m-mv]	Afwijking
B2	0,0 - 0,5	zwak baksteenhoudend
B4	0,0 - 0,5	zwak koolhoudend, sporen baksteen
B6	0,1 - 0,3	zwak baksteenhoudend

In de herplaatste boringen zijn geen afwijkingen waargenomen.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

4.1.2 Grondwater

De peilbuis is na voldoende doorspoelen bemonsterd. In de navolgende tabel zijn de gegevens hiervan weergegeven:

Tabel 4.3 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B1
Datum bemonstering	19-08-2010
Bemonsterd door	B. Maas
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,70
Filterstelling [m-mv]	2,5 - 3,5
Toestroming	goed
Zuurgraad [pH]	7,1
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S/cm}$]	410
Helderheid	helder
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijfslag	geen

4.2 Afwijkingen ten opzichte van de VKB protocollen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen afwijkingen opgetreden in het kader van de VKB protocollen 2001 en 2002.

4.3 Analysestrategie

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium de navolgende mengmonsters samengesteld. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de mengmonsters verwerkt en is weergegeven op welke parameters de grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd.

Tabel 4.4 Analysestrategie

Monster	Compartiment	Boring	Diepte [m-mv]	Analyseprogramma	
				Grond	Grondwater
MM1	bovengrond	B1, B10, B11, B12, B3, B5, B7, B8, B9	0,0 - 0,5	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MM2	bovengrond, baksteen en koolhoudend	B2, B4, B6	0,0 - 0,5	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MM3	ondergrond	B1, B2, B3	0,5 - 2,0	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MM4	bovengrond	B2A, B4A t/m B7A, B9A t/m B11A	0,0 - 0,5	OCB	
B1	grondwater	Peilbuis B1	filter 2,5 - 3,5		NEN grondwater ²

¹ NEN grond	zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), PAK, PCB, minerale olie, droge stofgehalte
² NEN grondwater	zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC)

De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet (door de RvA erkend) geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform AS3000.

5 RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, worden de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (de zogenaamde generieke referentiewaarden) en, indien vastgesteld, aan de lokale achtergrondwaarden.

5.1.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering 2009 (VROM, april 2009), die een onderdeel vormt van de Wbb.

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
tussenwaarde of T-waarde	=	toetsingswaarde voor (nader) onderzoek ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2µm) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek locatiespecifieke referentiewaarden dienen te worden berekend.

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde/streefwaarde en tussenwaarde
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde
- sterk verhoogd gehalte: gehalte gelijk of hoger dan de interventiewaarde.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Krekon Constructie Adviesburo heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Fruitlaan 3 te Goes.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een bouwvergunning voor de uitbreiding van een school. Het doel van het verkennd bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740:2009 "Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek".

In onderstaande tabel zijn de aangetoonde overschrijdingen weergegeven:

Tabel 6.1 Aangetoonde overschrijdingen

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Gehalte
<i>Bovengrond</i>		
MM1	-	-
MM2	som PCB	> achtergrondwaarde
MM4	-	-
<i>Ondergrond</i>		
MM3	-	-
<i>Grondwater</i>		
B1	molybdeen	> streefwaarde

- geen overschrijding

Daar som PCB in de grond en molybdeen in het grondwater de desbetreffende streefwaarde/achtergrondwaarde overschrijden dient de onderzoekshypothese "verdacht" te worden aanvaard.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande nieuwbouw. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

Opgemerkt wordt dat een bodemonderzoek niet kan worden gebruikt voor het bepalen van de kwaliteit van een partij vrijkomende grond. Hiertoe dient formeel een partijkeuring uitgevoerd te worden.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel 0499-578520 fax 0499-578573

Locatie Fruitlaan 3 te Goes

Ligging onderzochte locatie

getekend : RHo

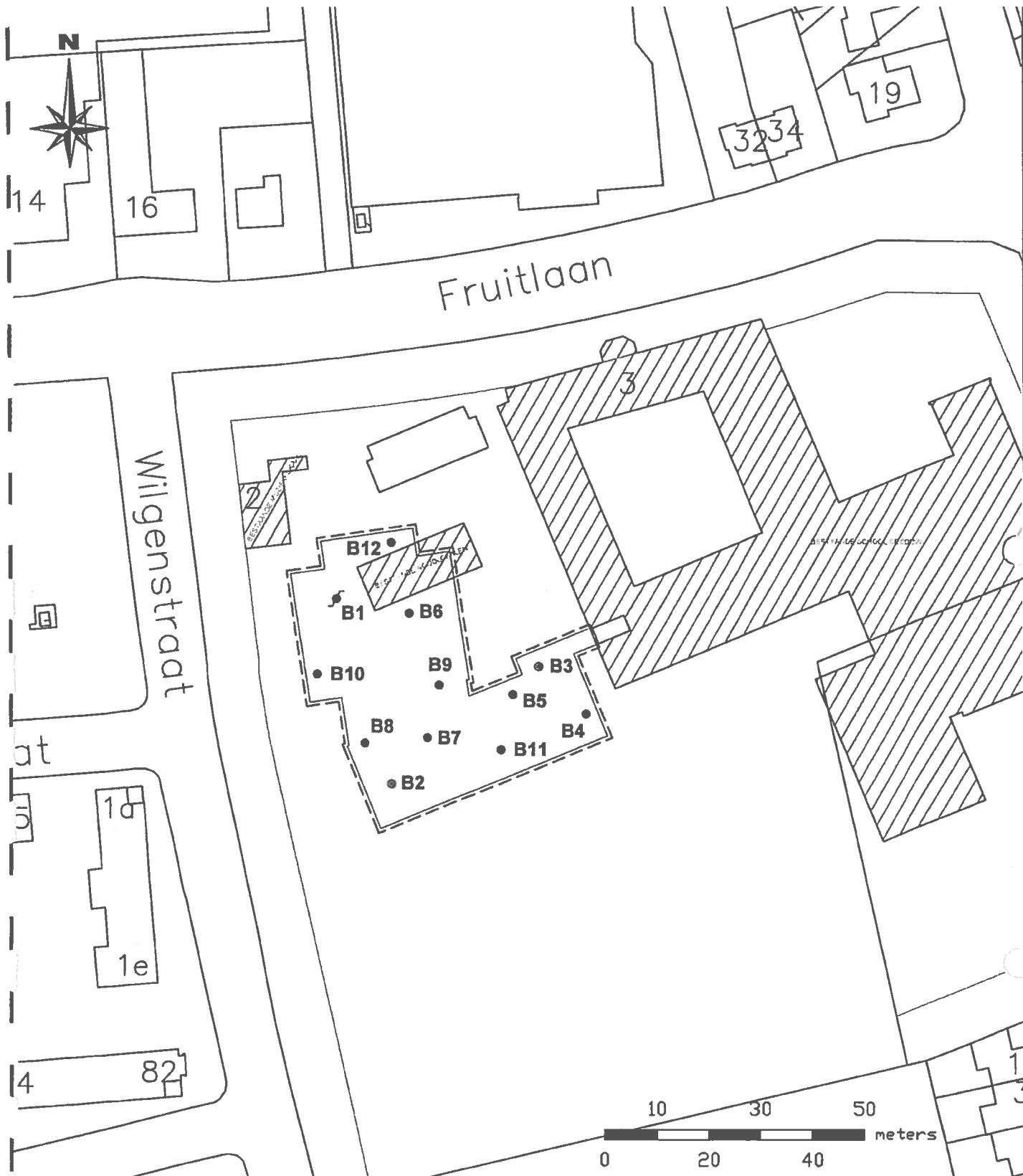
schaal : 1 : nvt

datum : 08-09-10

gewijzigd : --

werkno : 63752

Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Legenda

☞ Pelibuis

● Grondboring 0,5 m-mv

⊙ Grondboring 2,0 m-mv

--- Onderzoeklocatie

Situatietekening met
boorpunten

Project: **Locatie aan de Fruitlaan 3
te Goes**

Project.nr. :

63752

Bijlage :

2

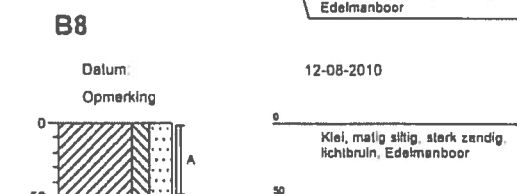
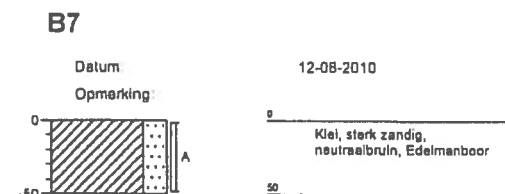
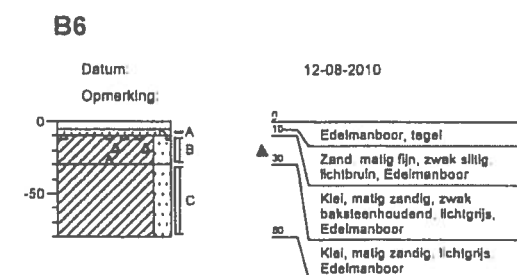
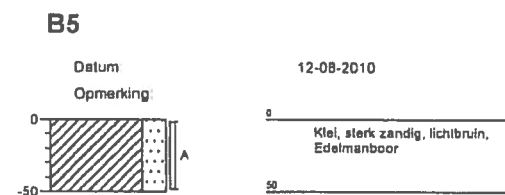
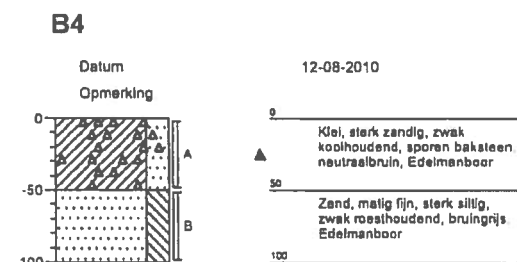
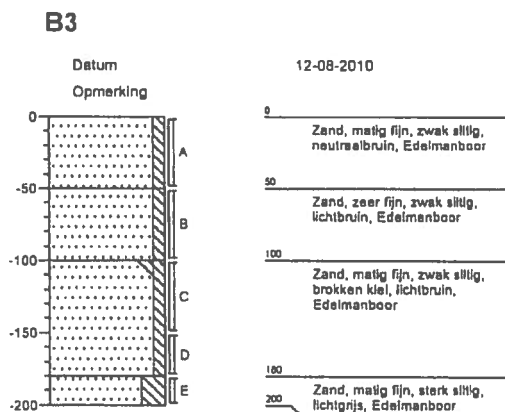
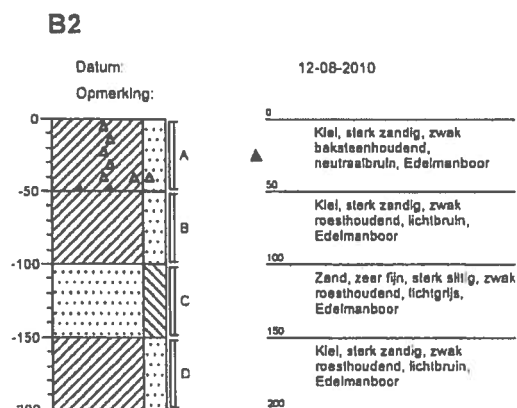
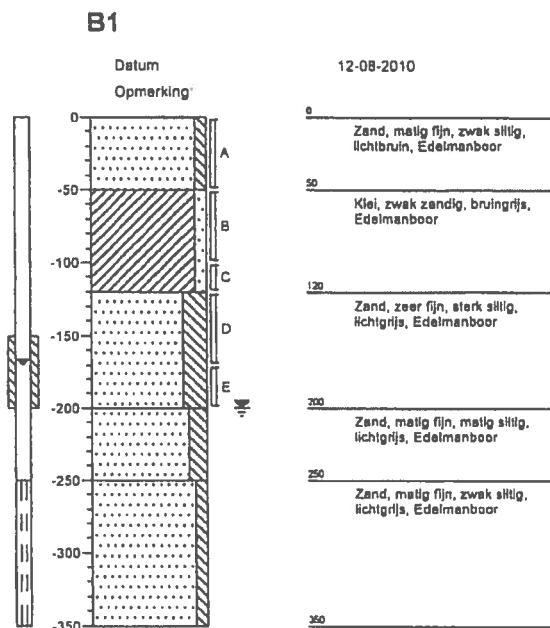
get. **SHA.**
d.d. **25-08-2010**
proj.leid. **RHO**
formaat **a4**
schaal **1 : 1000**

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO NIEUW EN FUNDAMENTECHNIEK

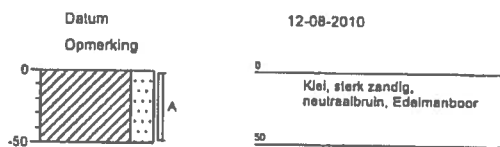


Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38
6688 ZG Oirschot
Tel. 0499-578520
Fax. 0499-578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

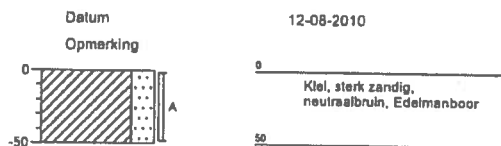
Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen



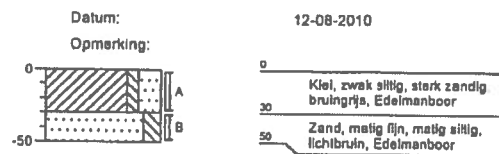
B9



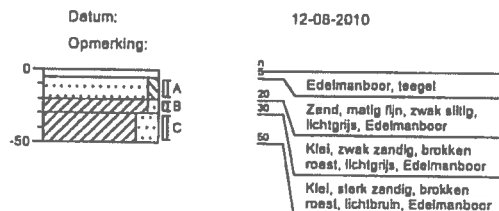
B11



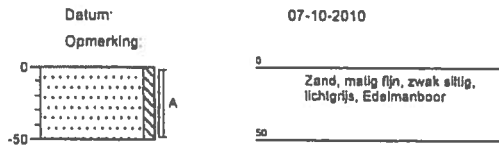
B10



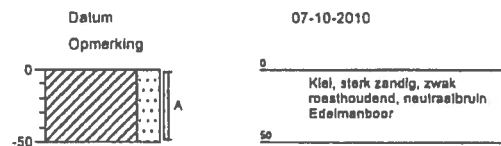
B12



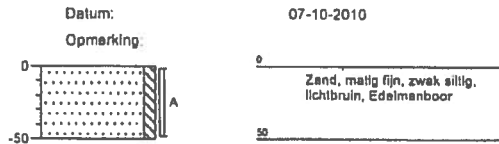
B1A



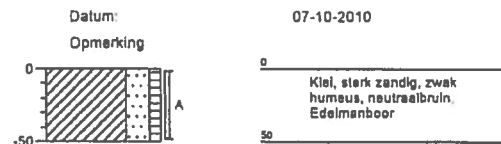
B2A



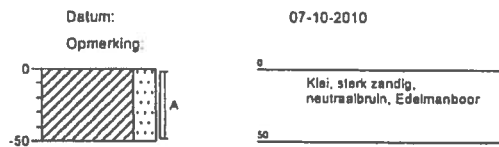
B3A



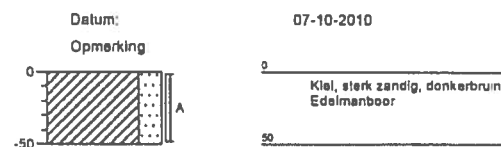
B4A



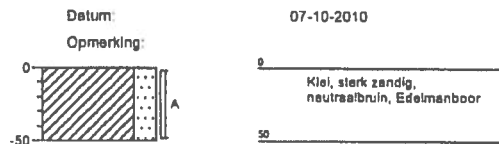
B5A



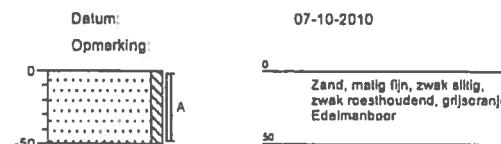
B6A



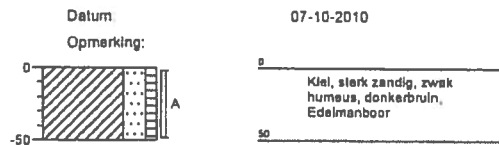
B7A



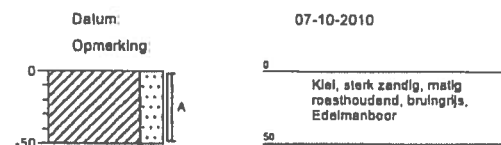
B8A



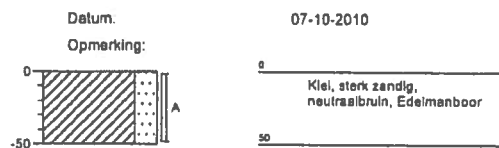
B9A



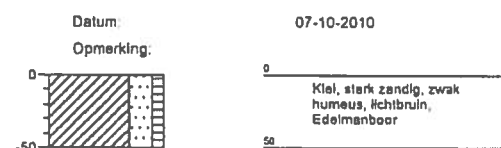
B10A



B11A



B12A



Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Goes, fruitlaan
Uw projectnummer : 63752
ALcontrol rapportnummer : 11588979, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 9VKQESCT

Rotterdam, 19-08-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 63752. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

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

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analysereport

Blad 2 van 6

Projectnaam Goes, fruitlaan
Projectnummer 63752
Rapportnummer 11588979 - 1

Orderdatum 13-08-2010
Startdatum 13-08-2010
Rapportagedatum 19-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	87.5	88.9	88.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9	1.6	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.9	15	3.3
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	3.3	5.1	<3
koper	mg/kgds	S	12	11	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	17	25	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	6.8	10	5.5
zink	mg/kgds	S	26	32	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
antracen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluorantreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01
benzo(a)antracen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.10 "	0.07 "	0.07 "
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	2.0	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1: B1 (0-50) B12 (30-50) B10 (0-30) B8 (0-50) B11 (0-50) B7 (0-50) B5 (0-50) B3 (0-50) B9 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2: B6 (10-30) B2 (0-50) B4 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3: B1 (120-170) B1 (170-200) B2 (100-150) B3 (50-100) B3 (100-150) B3 (150-180) B3 (180-200)



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 022
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIVINGS
HANDELSREGISTER N°A ROTTERDAM 24285196

Paraaf:

[Handwritten signature]





Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Goes, fruitlaan
Projectnummer 63752
Rapportnummer 11588979 - 1

Orderdatum 13-08-2010
Startdatum 13-08-2010
Rapportagedatum 19-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgds	S	<1	7.4	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	11	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	9.9	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	33 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1: B1 (0-50) B12 (30-50) B10 (0-30) B8 (0-50) B11 (0-50) B7 (0-50) B5 (0-50) B3 (0-50) B9 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2: B6 (10-30) B2 (0-50) B4 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3: B1 (120-170) B1 (170-200) B2 (100-150) B3 (50-100) B3 (100-150) B3 (150-180) B3 (180-200)



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 828
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER K.V.A. ROTTERDAM 24785106

Paraaf:





Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Goes, fruitlaan
Projectnummer 63752
Rapportnummer 11588979 - 1

Orderdatum 13-08-2010
Startdatum 13-08-2010
Rapportagedatum 19-08-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FAPRIEVEN TE ROTTERDAM (HSC NALVIND)
HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24765270

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Goes, fruitlaan
Projectnummer 83752
Rapportnummer 11588979 - 1

Orderdatum 13-08-2010
Startdatum 13-08-2010
Rapportagedatum 19-08-2010

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2875115	12-08-2010	12-08-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y2875138	12-08-2010	12-08-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y2875142	12-08-2010	12-08-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y2875143	12-08-2010	12-08-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y2875172	12-08-2010	12-08-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y2875174	12-08-2010	12-08-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y2875177	12-08-2010	12-08-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y2875178	12-08-2010	12-08-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y2875180	12-08-2010	12-08-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y2875167	12-08-2010	12-08-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y2875182	12-08-2010	12-08-2010	ALC201 Theoretische monsternamedatum



ALCONTROL BV IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 829
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDRUKKEERD IN DE SAMEN LANK KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM. HECHELVIND
HANDELSREGISTER A.V.A. ROTTERDAM 34283205

Paraaf:

[Handwritten signature]





Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Goes, fruitlaan
Projectnummer 63752
Rapportnummer 11588979 - 1

Orderdatum 13-08-2010
Startdatum 13-08-2010
Rapportagedatum 19-08-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
002	Y2875183	12-08-2010	12-08-2010	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y2875133	12-08-2010	12-08-2010	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y2875134	12-08-2010	12-08-2010	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y2875137	12-08-2010	12-08-2010	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y2875140	12-08-2010	12-08-2010	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y2875162	12-08-2010	12-08-2010	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y2875168	12-08-2010	12-08-2010	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y2875181	12-08-2010	12-08-2010	ALC201	Theoretische monsternamedatum

Paraaf:



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
R. Holleman
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Goes, Fruitlaan
Uw projectnummer : 63752
ALcontrol rapportnummer : 11606031, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : E3PVVJA8

Rotterdam, 14-10-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 63752. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
R. Holleman

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Goes, Fruitlaan
Projectnummer 63752
Rapportnummer 11606031 - 1

Orderdatum 11-10-2010
Startdatum 11-10-2010
Rapportagedatum 14-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	85.2
gewicht artefacten	g	S	3.9
aard van de artefacten	g	S	div. materialen
CHLOORBENZENEN			
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN			
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<3
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 "
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 "
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 "
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6 "
aldrin	µg/kgds	S	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<1
endrin	µg/kgds	S	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.1 "
isodrin	µg/kgds	S	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1
delta-HCH	µg/kgds	Q	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 "
heptachloor	µg/kgds	S	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 "
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM4: B5A (0-50) B4A (0-50) B11A (0-50) B7A (0-50) B2A (0-50) B9A (0-50) B6A (0-50) B10A (0-50)



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD IN DE KAMER VAN HOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN SCHRIJVING
HANDELSREGISTER K.V.K. ROTTERDAM 34203290

Paraaf:

[Handwritten signature]





Lankelma Geo. Zuld BV
R. Holleman

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Goes, Fruitlaan
Projectnummer 63752
Rapportnummer 11606031 - 1

Orderdatum 11-10-2010
Startdatum 11-10-2010
Rapportagedatum 14-10-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	16

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM4: B5A (0-50) B4A (0-50) B11A (0-50) B7A (0-50) B2A (0-50) B9A (0-50) B6A (0-50) B10A (0-50)



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE NAMER VAN HOOFHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN SCHRIJFVING
HANDELSREGISTER K.V.V. ROTTERDAM 24293266

Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV
R. Holleman

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Goes, Fruitlaan
Projectnummer 63752
Rapportnummer 11606031 - 1

Orderdatum 11-10-2010
Startdatum 11-10-2010
Rapportagedatum 14-10-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



ALCONTROL BV IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIFVING
HANDELSREGISTER K.V.N. ROTTERDAM 247893208

Paraaf:





Lankelma Geo. Zuld BV
R. Holleman

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Goes, Fruitlaan
Projectnummer 63752
Rapportnummer 11606031 - 1

Orderdatum 11-10-2010
Startdatum 11-10-2010
Rapportagedatum 14-10-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadien	Grond (AS3000)	Idem
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2873904	07-10-2010	07-10-2010	ALC201
001	Y2873914	07-10-2010	07-10-2010	ALC201
001	Y2873920	07-10-2010	07-10-2010	ALC201
001	Y2873928	07-10-2010	07-10-2010	ALC201
001	Y2873932	07-10-2010	07-10-2010	ALC201
001	Y2873940	07-10-2010	07-10-2010	ALC201
001	Y2873941	07-10-2010	07-10-2010	ALC201
001	Y2873942	07-10-2010	07-10-2010	ALC201



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDIPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIVIND
HANDELSRECHTER K.V.A. ROTTERDAM 24263206

Paraaf:





Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Goes, Fruitlaan
Uw projectnummer : 63752
ALcontrol rapportnummer : 11590202, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : JJ4ZTYF5

Rotterdam, 23-08-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 63752. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Goes, Fruitlaan
Projectnummer 63752
Rapportnummer 11590202 - 1

Orderdatum 19-08-2010
Startdatum 19-08-2010
Rapportagedatum 23-08-2010

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

METALEN

barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	18
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (250-350)
-----	------------------------	---------------------

Paraaf.



ALCONTROL & V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17024:2003 ONDER NR. L 028
AL ONZE VERHAARDE WERKEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD IN DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIVIND
HANDELSREGISTER NR. ROTTERDAM 24785108





Lankelma Geo. Zuld BV
C.C.A. van der Vleuten

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Goes, Fruitlaan
Projectnummer 63752
Rapportnummer 11590202 - 1

Orderdatum 19-08-2010
Startdatum 19-08-2010
Rapportagedatum 23-08-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (250-350)



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN SCHRIJVING
HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265206

Paraaf:





Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Goes, Fruitlaan
Projectnummer 63752
Rapportnummer 11590202 - 1

Orderdatum 19-08-2010
Startdatum 19-08-2010
Rapportagedatum 23-08-2010

Monster beschrijvingen

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



Lankelma Geo, Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Goes, Fruitlaan
Projectnummer 63752
Rapportnummer 11590202 - 1

Orderdatum 19-08-2010
Startdatum 19-08-2010
Rapportagedatum 23-08-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6968 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6968 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styraen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0966098	19-08-2010	19-08-2010	ALC204
001	G8063806	19-08-2010	19-08-2010	ALC236
001	G8063817	19-08-2010	19-08-2010	ALC236

Theoretische monsternamedatum

Theoretische monsternamedatum

Theoretische monsternamedatum



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE VERKLAARINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER HET ALGEMEEN VERHOORDE EN DE KAJER VAN KOPHANDE EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIBUING
HANDELSREGISTER A.V. ROTTERDAM 24263205

Paraaf:



Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM1:	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1				EIS
droge stof(gew.-%)	87,5 -				
gewicht artefacten(g)	<1 -				
aard van de artefacten(g)	Geen -				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,9 -				
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	8,9 -				
METALEN					
barium*	<20			442	91
cadmium	<0,35	0,39	4,4	8,4	0,39
kobalt	3,3	7,5	51	95	7,5
koper	12	24	69	114	24
kwik	<0,10	0,12	14	28	0,12
lood	17	36	208	380	36
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	6,8	19	36	54	19
zink	26	80	245	410	80
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,10	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 *	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

11588979-001 MM1: B1 (0-50) B12 (30-50) B10 (0-30) B8 (0-50) B11 (0-50) B7 (0-50) B5 (0-50) B3 (0-50) B9 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentemovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- * gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- o gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 8.9%; humus 0.9%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM2:	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1		)		EIS
droge stof(gew.-%)	88,9 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,6 --				
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	15 --				
METALEN					
barium ⁺	<20			623	129
cadmium	<0,35	0,42	4,7	9,1	0,42
kobalt	5,1	10	71	131	10
koper	11	28	80	133	28
kwik	<0,10	0,13	15	30	0,13
lood	25	39	229	418	39
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	10	25	48	71	25
zink	32	98	301	504	98
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	33 *	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

1 11588979-002 MM2: B6 (10-30) B2 (0-50) B4 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentemovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 15%; humus 1.6%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM3:	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1		)		EIS
droge stof(gew.-%)	86,1 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	Geen --				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,9 --				
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)(% vd DS)	3,3 --				
METALEN					
barium*	<20			276	57
cadmium	<0,35	0,36	4,0	7,7	0,36
kobalt	<3	4,9	33	62	4,9
koper	<10	20	58	96	20
kwik	<0,10	0,11	13	26	0,11
lood	<13	33	189	345	33
molybdeen	<1,5	1,5	96	190	1,5
nikkel	5,5	13	26	38	13
zink	<20	63	193	323	63
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9 ^a	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

11588979-003 MM3: B1 (120-170) B1 (170-200) B2 (100-150) B3 (50-100) B3 (100-150) B3 (150-180) B3 (180-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentermovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.3%; humus 0.9%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

monstercode	MM4:	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1				EIS
droge stof(gew.-%)	85,2	--			
gewicht artefacten(g)	3,9	--			
aard van de artefacten(g)	Div,materialen	--			
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	<1	1,7	201	400	1,7
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT(µg/kgds)	<1	--			
p,p-DDT(µg/kgds)	<3	--			
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	40	190	340	28
o,p-DDD(µg/kgds)	<1	--			
p,p-DDD(µg/kgds)	<1	--			
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	4,0	3402	6800	2,8
o,p-DDE(µg/kgds)	<1	--			
p,p-DDE(µg/kgds)	<1	--			
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	20	240	460	14
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	5,6	--			45
aldrin(µg/kgds)	<1			64	
dieldrin(µg/kgds)	<1	--			
endrin(µg/kgds)	<1	--			
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	2,1	3,0	402	800	2,5
isodrin(µg/kgds)	<1	--			
telodrin(µg/kgds)	<1	--			
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	0,20	1700	3400	1,0
beta-HCH(µg/kgds)	<1	0,40	160	320	1,0
gamma-HCH(µg/kgds)	<1	0,60	120	240	1,0
delta-HCH(µg/kgds)	<1	--			
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2,8	--			
heptachloor(µg/kgds)	<1	0,14	400	800	1,0
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--			
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)	<1	--			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	0,40	400	800	1,4
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	0,18	400	800	1,0
hexachloorbutadien(µg/kgds)	<1	0,60			1,0
trans-chloordaan(µg/kgds)	<1	--			
cis-chloordaan(µg/kgds)	<1	--			
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	1,4	0,40	400	800	1,4
som organochloorbestrijdingsmiddele n (0.7 factor)	16	--			
landbodem(µg/kgds)					

Monstercode en monstertraject:

1 11606031-001 MM4: B5A (0-50) B4A (0-50) B11A (0-50) B7A (0-50) B2A (0-50) B9A (0-50) B6A (0-50) B10A (0-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 15%; humus 1.6%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

monstercode monster	B1-1-1 1	S	1/2(S+I)	I	AS3000 EIS
METALEN					
barium	<45	50	338	625	50
cadmium	<0,8 ^a	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5	20	60	100	20
koper	<15	15	45	75	15
kwik	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	15	45	75	15
molybdeen	18 [*]	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	15	45	75	15
zink	<60	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,3	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3	4,0	77	150	4,0
xylenen	<0,3 —	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,3	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05 ^a	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a	0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2 ^a	0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1 ^a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2			630	2,0
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	50	325	600	100

Monstercode en monstertraject:

1 11590202-001 B1-1-1 B1 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Bijlage 6 : Fotorapportage



Bijlage 7 : Rapportageformulier veldwerk

 LANKELMA ING ENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDINGSTECHNIEK	Formulier veldwerk Lankelma Geotechniek Zuid	
	Documentnummer: F.11.01.03	Paginanummer: 1
	Revisiedatum: 20-07-2009	Vorige revisie: -



Projectgegevens

Projectnummer 63752
 Locatie Frutlaan 3
 Plaats Goes

Werkzaamheden (aanvinken)

- ☒ Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- protocol 2001 boorprofielen, monsternamen grond en plaatsen peilbuizen
 - protocol 2002 monsternamen grondwater
 - protocol 2003 waterbodemonderzoek
 - protocol 2006 mechanisch boren
 - protocol 2018 monsternamen asbest in bodem

Tevens onder certificaat van de

- ☐ BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering
- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater

Functiescheiding

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd waarbij geen kritische afwijkingen zijn opgetreden.

Uitvoerenden

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoeringsdata	Paraaf
☐ L. Verbeek	2001		
	2002		
	2003		
	2018		
	(in opleiding) 6001		
☐ C.C.A. van der Vleuten	2001		
	2002		
	6001		
☐ W.J.A. Henraath	2001		
	2002		
	2003		
	2018		
☐ T. Verbakel	2001		
	2002		
☐ W. Vogels	(in opleiding) 2001		
	(in opleiding) 2002		
☐ A. Koolsbergen	(in opleiding) 2002		
	(in opleiding) 2006		
☐ P. Goes	(in opleiding) 2006		
☐ P. Antonius	(in opleiding) 2006		
☒ B. Maas	2001	12-08-06	
	2002	15-08-06	

Formulier opnemen in bijlage rapport