

Opdrachtgever:

Theuws Metaal BV
Zoeferbeemd 7
5575 CE Luyksgestel

Architect:

Van Lierop Cuypers Spierings Architecten
Postbus 101
5570 AC Bergeijk

Opdrachtnummer:

58504

Datum rapport:

3 september 2009

Status rapport:

Definitief

Versie rapport:

Revisie 0

Status onderzoek:

compleet

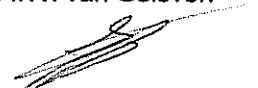
Rapport
Infiltratieadvies
**Nieuwbouw bedrijfshal aan de
Lommelsedijk 9 te Luyksgestel**

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^e auteur:
I. van der Hulst



2^e auteur / controle:
Drs. I.W. van Geloven



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Algemeen.....	1
1.2	Locatiegegevens.....	1
1.3	Locatiegegevens.....	1
2	Onderzoeksprogramma.....	2
2.1	Veldonderzoek.....	2
2.1.1	Sonderingen.....	2
2.1.2	Boringen.....	2
2.1.3	Waterdoorlatendheidsmetingen	2
2.1.4	Waterpassing	2
2.2	Laboratoriumonderzoek.....	3
2.3	Archiefonderzoek.....	3
3	Bodemopbouw en (geo)hydrologie.....	4
3.1	Hoogte maaiveld.....	4
3.2	Bodemopbouw.....	4
3.2.1	Regionale geologie.....	4
3.2.2	Ondiepe bodemopbouw.....	4
3.3	Hydrologisch systeem.....	4
3.3.1	Oppervlaktewater / waterkeringen	4
3.3.2	Grondwater	5
3.4	Waterdoorlatendheid	5
3.4.1	Doorlatendheidsmetingen onverzadigde zone	5
3.4.2	Doorlatendheidsmetingen verzadigde zone	5
3.4.3	Laboratoriumonderzoek	5
3.4.4	Regionale waterdoorlatendheidsgegevens.....	6
3.5	Geschiktheid voor infiltratie.....	6
3.5.1	Samenvatting bodemopbouw.....	6
3.5.2	Geschiktheid voor infiltratie	6

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten grondonderzoek

Bijlage 2: Analyseresultaten

Verzendlijst

Aantal	Geadresseerde	Contactpersoon
1	Opdrachtgever:	Dhr. J. Theuws
3	Architect:	Dhr. B. Spierings

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Door Lankelma Geotechniek zuid B.V. is een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd en een infiltratieadvies opgesteld voor het project "Nieuwbouw bedrijfshal aan de Lommensedijk 9 te Luyksgestel". Op de locatie is de vervangende nieuwbouw voorzien van een bedrijfspand. Onderhavig onderzoek heeft tot doel om op basis van bodemeigenschappen indicatief de geschiktheid van de locatie voor infiltratie van hemelwater vast te stellen. Tevens zijn een aantal sonderingen uitgevoerd met het oog op de fundering van de nieuwbouw.

1.2 Locatiegegevens

De locatie is gelegen aan de Rijerscheweg 7 te Luyksgestel. Het perceel is kadastraal aangeduid als Sectie D perceelnr. 675, gemeente Bergeijk. De coördinaten volgens het RD-stelsel zijn globaal: $x = 150,0$ en $y = 367,2$ [km]. Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 1500 m^2 . Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel in gebruik als grasland.

Het plan omvat de nieuwbouw van 2 woningen met bijgebouw.

Ten behoeve van het project is door of namens de opdrachtgever een situatietekening ter beschikking gesteld.

het kader van de watertoets is men voornemens het hemelwater binnen het plan duurzaam te verwerken. Het geohydrologisch onderzoek om meer inzicht te krijgen in de doorlatendheid van de bodem. Onderhavig onderzoek heeft tot doel om op basis van bodemeigenschappen indicatief de geschiktheid van de locatie voor infiltratie van hemelwater vast te stellen.

1.3 Locatiegegevens

De locatie is gelegen aan de Lommensedijk 9 te Luyksgestel. De locatie is kadastraal aangeduid als Sectie F perceelnr. 605 en 965 in de gemeente Bergeijk. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 9.000 m^2 . Een De locatie is momenteel bebouwd met een bedrijfspand van 1712 m^2 . Dit zal worden gesloopt.

Gepland is de vewrvangende nieuwbouw van een bedrijfspand. Het grondvlak van de nieuwbouw is circa 3000 m^2 .

Ten behoeve van het project is door of namens de opdrachtgever een situatietekening ter beschikking gesteld.

2 ONDERZOEKSPROGRAMMA

2.1 Veldonderzoek

Het grondonderzoek heeft plaatsgevonden op 3 augustus 2009.

2.1.1 Sonderingen

Voor dit project zijn door ons bureau 11 sonderingen gemaakt. Het betreft de sondeernummers: S-1 t/m S-5 en S-7 t/m S-12. 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 de nog aanwezige bebouwing was een gedeelte van het terrein niet bereikbaar voor de sondeerwagen, waardoor 1 van de geplande sonderingen niet werden uitgevoerd.

2.1.2 Boringen

Voor dit project zijn 6 boringen uitgevoerd (B-1 t/m B-6). Boring B-1 en B-2 zijn afgewerkt tot peilbuis. Aan de hand van Gleykenmerken in de bodemopbouw is een inschatting gemaakt van de mogelijke fluctuaties van de grondwaterstand. De boringen zijn van maaiveld tot de maximaal verkende diepte bemonsterd. De uitvoering van de boringen, het nemen van de grondmonsters is verricht volgens de normen NPR 5741, NPR 5746, NEN 5742 t/m 5745 en NEN 5766. De boorstaten van het onderzoek zijn weergegeven in Bijlage 1, de situering van de boringen is weergegeven op de situatietekening tevens in Bijlage 1.

2.1.3 Waterdoorlatendheidsmetingen

In boorgaten B-3 t/m B-6 zijn de onverzadigde zone waterdoorlatendheidsmetingen verricht middels de methode van Glover. Bij het uitvoeren van deze metingen wordt water met een constant debiet in het boorgat gepompt totdat de bodem rondom verzadigd is en een constante waterspiegel ontstaat. De verhouding van het pompdebiet en de stijghoogte in het boorgat is een maat voor de verzadigde waterdoorlatendheid van het bodemtraject waarin de proef heeft plaatsgevonden.

In peilbuis B-1 en B-2 is een waterdoorlatendheidsmeting uitgevoerd middels de constant-debietmethode. Bij het uitvoeren van deze meting wordt de peilbuis met een constant debiet doorgepompt totdat een constante waterstandverlaging ontstaat in de peilbuis. De verhouding tussen het pompdebiet en de waterstandverlaging is een maat voor de doorlatendheid van het bodemtraject waarin het filter is geplaatst.

2.1.4 Waterpassing

De onderzoekspunten zijn ingemeten middels waterpassing ten opzichte van NAP. Omdat er ter controle in de omgeving van het bouwproject geen andere NAP-hoogte beschikbaar was, is het nodig na te gaan of het resultaat van onze waterpassing overeenstemt met andere gegevens ten aanzien van de hoogteligging van het terrein. De resultaten van de waterpassing zijn weergegeven in Bijlage 1.

2.2 Laboratoriumonderzoek

Teneinde meer inzicht te krijgen in de waterdoorlatendheid van de bodem zijn in het laboratorium 3 mengmonsters geanalyseerd op korrelverdeling conform de SCG-zeefkromme. De analysecertificaten zijn weergegeven in Bijlage 2.

2.3 Archiefonderzoek

Teneinde meer inzicht te krijgen in de lokale en regionale bodemopbouw, geologie en geohydrologie zijn diverse bodem-informatiekaarten geraadpleegd. Het betreft onder meer:

- Bodemkaart van Nederland 1:50.000, CGI-Alterra.
- Topografische kaart van Nederland 1:25.000, Topografische dienst.
- Grondwaterkaart van Nederland, TNO-NITG.
- Kwelkaart van Nederland, kaartblad Noord-Brabant, Rijkswaterstaat.
- Wateratlas, Provincie Noord - Brabant.

Tevens zijn onze eigen archiefgegevens geraadpleegd.

3 BODEMOPBOUW EN (GEO)HYDROLOGIE

3.1 Hoogte maaiveld

De maaiveldhoogte ter plaatse van de boringen varieert van 36,92 m + tot 37,31 m + NAP. Het terrein helt licht af richting het oosten. De omgeving is relatief vlak.

3.2 Bodemopbouw

3.2.1 Regionale geologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw ter plaatse is afgeleid van gegevens van de Rijksgeologische Dienst en TNO-NITG. De bodemopbouw is tot de relevante diepte globaal weergegeven in onderstaande tabel.

Diepte [m tov NAP]	Geohydrologische eenheid	Geologische Formatie	Lithologie
tot + 36	Deklaag	Boxtel	fijn tot grof zand, leem
tot +17	watervoerende laag	Sterksel	matig grof zand
tot +10	watervoerende laag	Stamproy	matig fijn zand
tot - 83	scheidende laag	Kiezeloöliet	klei, zand
tot max	watervoerende laag	Breda	fijn zand

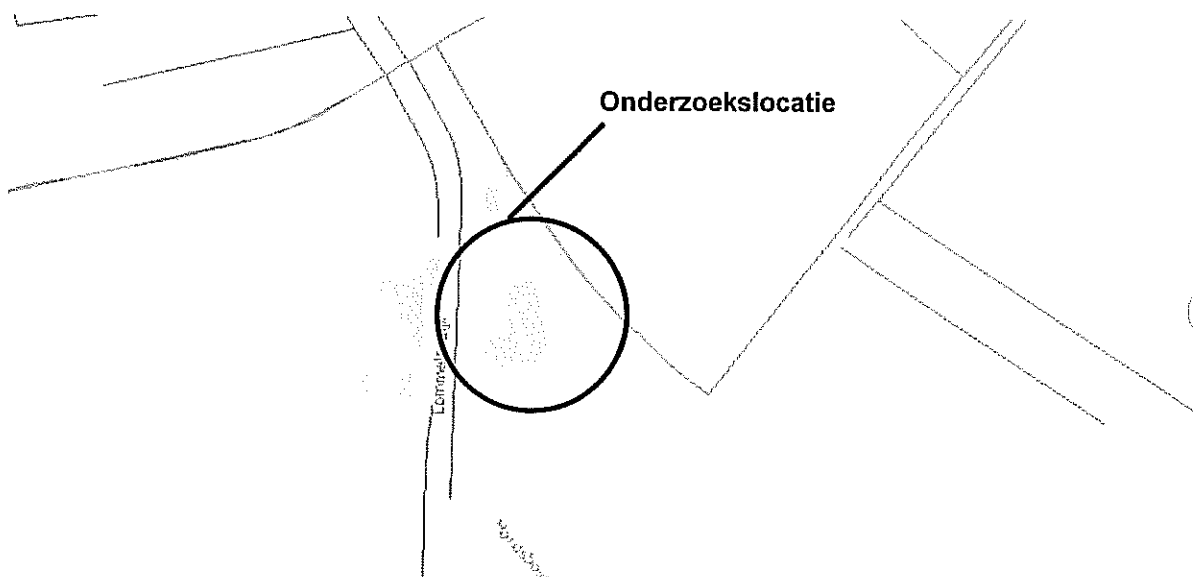
3.2.2 Ondiepe bodemopbouw

Onder een toplaag met humushoudend zand worden tot ca. 36 m + NAP weinig vaste, fijne zandafzettingen aangetroffen (formatie van Boxtel). Hieronder wordt tot de maximaal verkende diepte een matig vast tot zeer vast, matig grof tot grof zandpakket geregistreerd (formatie van Sterksel). In dit zandpakket komen hier en daar minder vaste lagen voor, vermoedelijk bestaande uit zand met een hogere siltfractie of lossere pakking.

3.3 Hydrologisch systeem

3.3.1 Oppervlaktewater / waterkeringen

In de directe omgevingen zijn geen grote waterlopen of waterpartijen aanwezig. Ten noordwesten op ca. 200 m van de onderzoekslocatie stroomt de Bosscherwijerloop. De invloed van deze waterloop op de onderzoekslocatie is naar verwachting zeer gering. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn enkele sloten en greppels aanwezig. Een overzicht van de sloten in de omgeving is weergegeven in Figuur 3.1.



Figuur 3.1 Ligging sloten en greppels in de omgeving van de onderzoekslocatie.

3.3.2 Grondwater

3.3.2.1 Grondwaterstroming

De horizontale stroming is globaal noordoostelijk gericht met een verhang van circa 0,9 meter per kilometer. De verticale stroming van het grondwater is doorgaans neerwaarts gericht (infiltratie).

3.3.2.2 Grondwaterstand en -fluctuaties

Tijdens onderhavig onderzoek is d.d. 3 augustus 2009 de grondwaterstand in peilbuis B-1 en B-2 gemeten op 1,8 en 2,06 m - mv (25,23 m + NAP).

Onder invloed van seizoensafhankelijke factoren zal de grondwaterstand in de loop van de tijd fluctueren. Uit de bodemonsters was tijdens het boren aan de hand van de Gleykenmerken de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) niet eenduidig vast te stellen.

Gezien de periode van het jaar met relatief lage grondwaterstanden wordt verwacht dat de GHG minimaal 1 m hoger is dan de actuele grondwaterstand.

3.3.2.3 Grondwateronttrekkingen

Op basis van de Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie niet ligt binnen een beschermingszone van een waterwingebied. Verder vinden er geen geregistreerde grondwateronttrekkingen plaats in de directe omgeving.

3.4 Waterdoorlatendheid

3.4.1 Doorlatendheidsmetingen onverzadigde zone

Uit de doorlatendheidsmetingen in de onverzadigde zone is de waterdoorlatendheid (k-waarde) bepaald op basis van de formules van Amoozegar & Wilson (1999). De resultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Boring no.	Meettraject [m-mv]	k-waarde [m/dag]
B-3	1,0 - 1,4	11,7
B-4	1,6 - 1,8	4,1
B-5	0,5 - 1,0	2,9
B-6	0,5 - 1,1	0,7

3.4.2 Doorlatendheidsmetingen verzadigde zone

Uit de meetresultaten van de doorlatendheidsmetingen in de verzadigde zone is de waterdoorlatendheid bepaald met de vergelijkingen van Hvorslev. De resultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Boring no.	Grondwaterstand [m-mv]	Meettraject [m-mv]	k-waarde [m/dag]
B-1	2,13	2,6 - 3,6	25
B-2	2,06	2,55 - 3,55	46

3.4.3 Laboratoriumonderzoek

Uit de korrelverdelingsdiagrammen is met behulp van diverse empirische formules de waterdoorlatendheid (k-waarde) van de grond bepaald. Bij de berekening van de doorlatendheid is voor zover van toepassing gebruik gemaakt van de formules van Hazen (1893), Seelheim en Beyer (op cit. Tysma et al, 1994), Kozeny-Carman (1937), Harleman (1963) en Krumbein and Monk (1942) en de SBR 190. De resultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Monster	Samenstelling	Diepte [m - mv]	k-waarde [m/dag]
MM1	B-1 (A) + B-2 (A) + B-3 (A/B) + B-4 (A/B)	0,0 - 0,8	6,1
MM2	B-1 (B/D) + B-3 (C) + B-4 (C/D)	0,6 - 1,8	10,0
MM3	B-2 (B/C) + B-5 (C)	0,5 - 2,5	17,5

3.4.4 Regionale waterdoorlatendheidsgegevens

Op basis van de gegevens van het Regionaal Geohydrologisch Informatie Systeem van Nederland is de doorlatendheid van de verschillende bodemlagen ingeschat. De waarden zijn weergegeven in navolgende tabel.

Diepte [m tov NAP]	Hydrogeologie	k_h [m/dag]	k_v [m/dag]
tot + 36	Boxtel Z1 t/m Z3	12,5 à 15,0	-
tot + 17	Sterksel Z1 + Z2	17,5 à 20,0	-
tot + 10	Stamproy Z4	12,5 à 15,0	-
tot - 1	Kiezeloöliet K1	-	0,002 à 0,003

3.5 Geschiktheid voor infiltratie

3.5.1 Samenvatting bodemopbouw

- Het maaiveld op de onderzoekslocatie is relatief vlak en heeft een hoogte van 36,92 m + à 37,31 m + NAP;
- De actuele grondwaterstand bedraagt ca. 2,0 m - mv, de GHG is naar verwachting dieper dan 0,7 m - mv.
- De bodem bestaat uit een ca. 1,0 m dikke bovenlaag van matig fijn zand. Daaronder is een matig grof tot grof, grindhoudend zandpakket aanwezig.
- De doorlatendheid van de fijn zandige bovenlaag is redelijk goed tot goed heeft een gemeten k-waarde van 0,7 tot 2,9 m/dag. De hieronder aanwezige grove zandlaag heeft een zeer goede doorlatend met gemeten k-waarden van 4 tot meer dan 45 m/dag.
- De aangetroffen bodemopbouw geeft voor het bouwplan mogelijkheden voor toepassing van een fundering op staal.
- Gegeven de goede doorlatendheid van het grove zandpakket dient, in geval van toepassing van bemaling (bv voor de aanleg van een kelder), rekening te worden gehouden met zeer hoge onttrekkingsdebieten.

3.5.2 Geschiktheid voor infiltratie

Teneinde de geschiktheid van de bodem voor infiltratie van hemelwater vast te stellen zijn de onderzoeksgegevens getoetst aan de richtlijnen uit ISSO-publicatie nr. 70-1, Hemelwater binnen de perceelsgrens. Deze richtlijn stelt dat de bodem mogelijkheden biedt voor infiltratie indien de k-waarde van de zandige bodem groter is dan 0,4 m/dag en de gemiddeld hoogte grondwaterstand dieper is dan 0,7 m-mv.

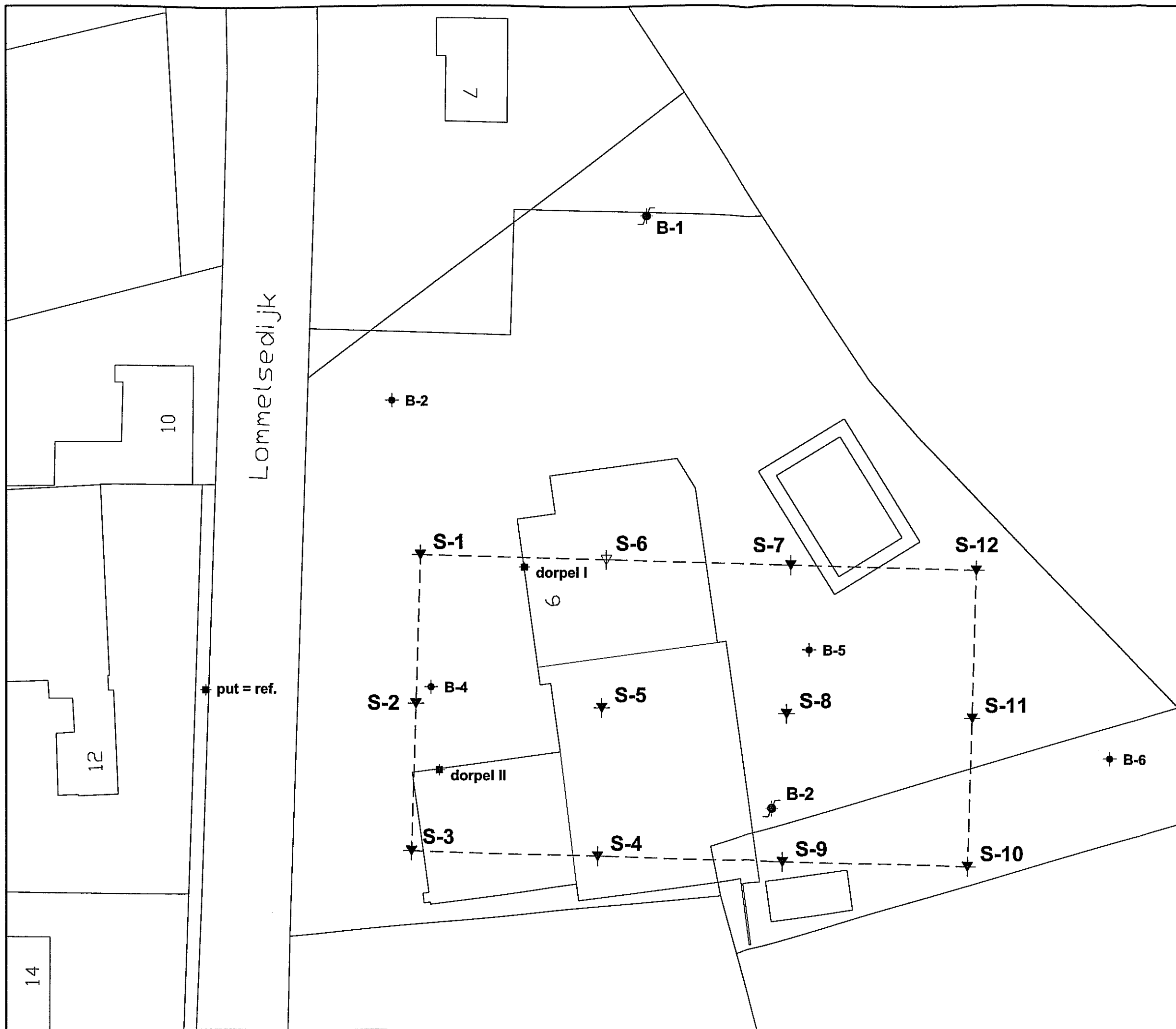
Uitgaande van deze richtlijnen kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie mogelijkheden biedt voor infiltratie van hemelwater. Geadviseerd wordt ter plaatse van en rondom aan te leggen infiltratievoorzieningen de fijn zandige bovenlaag te verwijderen en aan te vullen met goed doorlatend materiaal of te perforeren middels zand- of grindpalen, teneinde de infiltratiecapaciteit van het onderliggende grove zandpakket optimaal te benutten.

Bijlage 1 : Resultaten grondonderzoek

Waterpasstaat

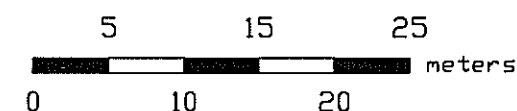
Omschrijving referentiepunt : bout 057A0064; Boscheind 2
 Hoogte referentiepunt : 37,691 m + NAP
 Hoogte afkomstig van : Adviesdienst Geo-informatie en ICT
 Datum uitvoering : 3 augustus 2009

Meetpunt	Hoogte [m t.o.v. NAP]
sondering 1	37,09 +
sondering 2	37,19 +
sondering 3	37,23 +
sondering 4	37,31 +
sondering 5	37,29 +
sondering 6	niet uitgevoerd
sondering 7	37,04 +
sondering 8	37,13 +
sondering 9	37,28 +
sondering 10	37,19 +
sondering 11	37,14 +
sondering 12	37,06 +
boring 1	37,03 +
boring 2	37,28 +
boring 3	36,92 +
boring 4	37,22 +
boring 5	37,08 +
boring 6	37,24 +
dorpel I	37,26 +
dorpel II	37,33 +
put	37,66 +



Legenda

- ▼ Sonderring uitgevoerd
- Boring
- Meetpunt
- ▽ Sonderring niet uitgevoerd
- ⊙ Handsonderring
- ▽ Sonderring eerder uitgevoerd
- ▼ Wegdrukpeilbuis
- Boring met peilbuis



**Situatietekening
locatie**

proj. nr.
58504
tek. nr.
1

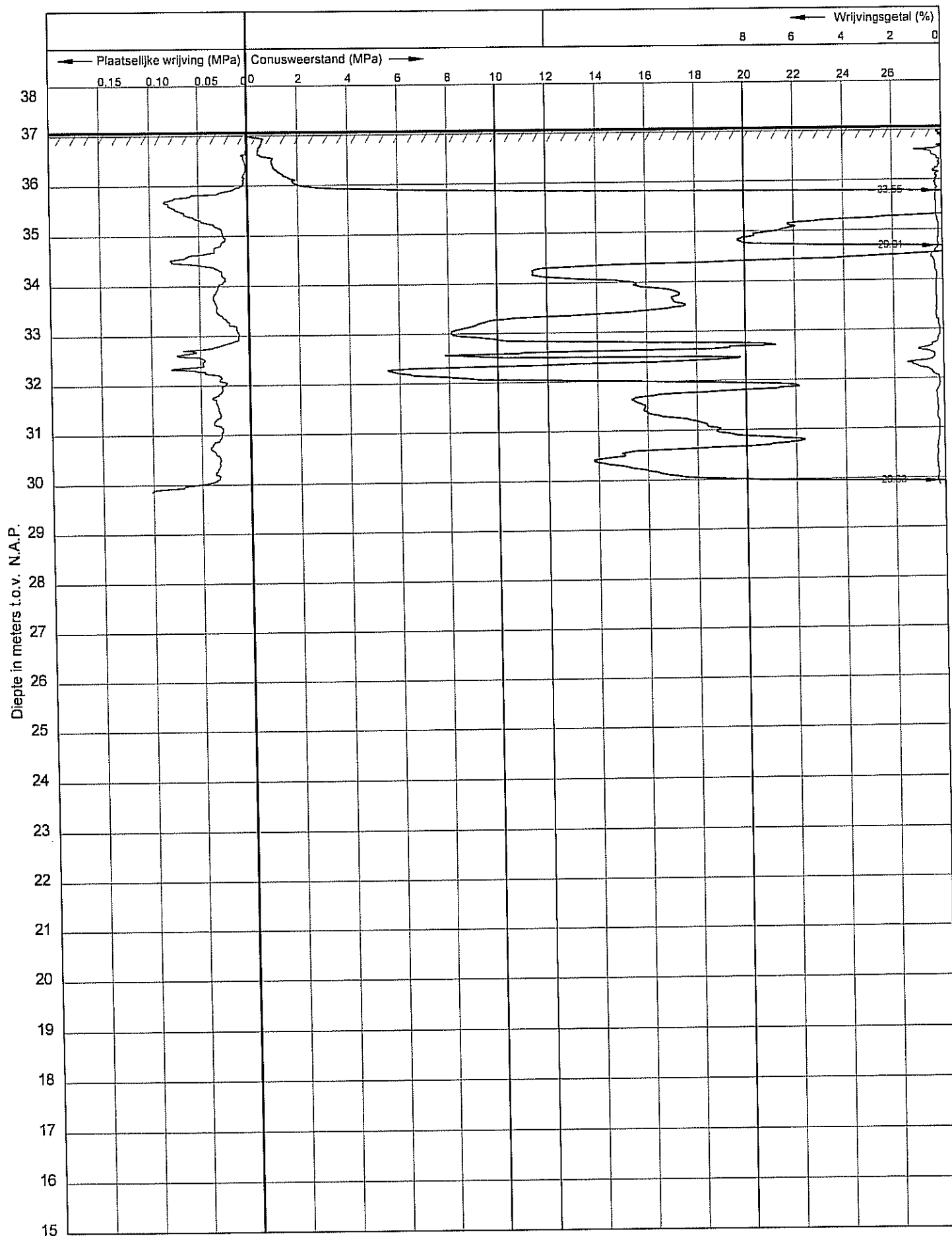
Project
**Nieuwbouw bedrijfshal aan de
Lommelsedijk 9 te Luyksgestel**

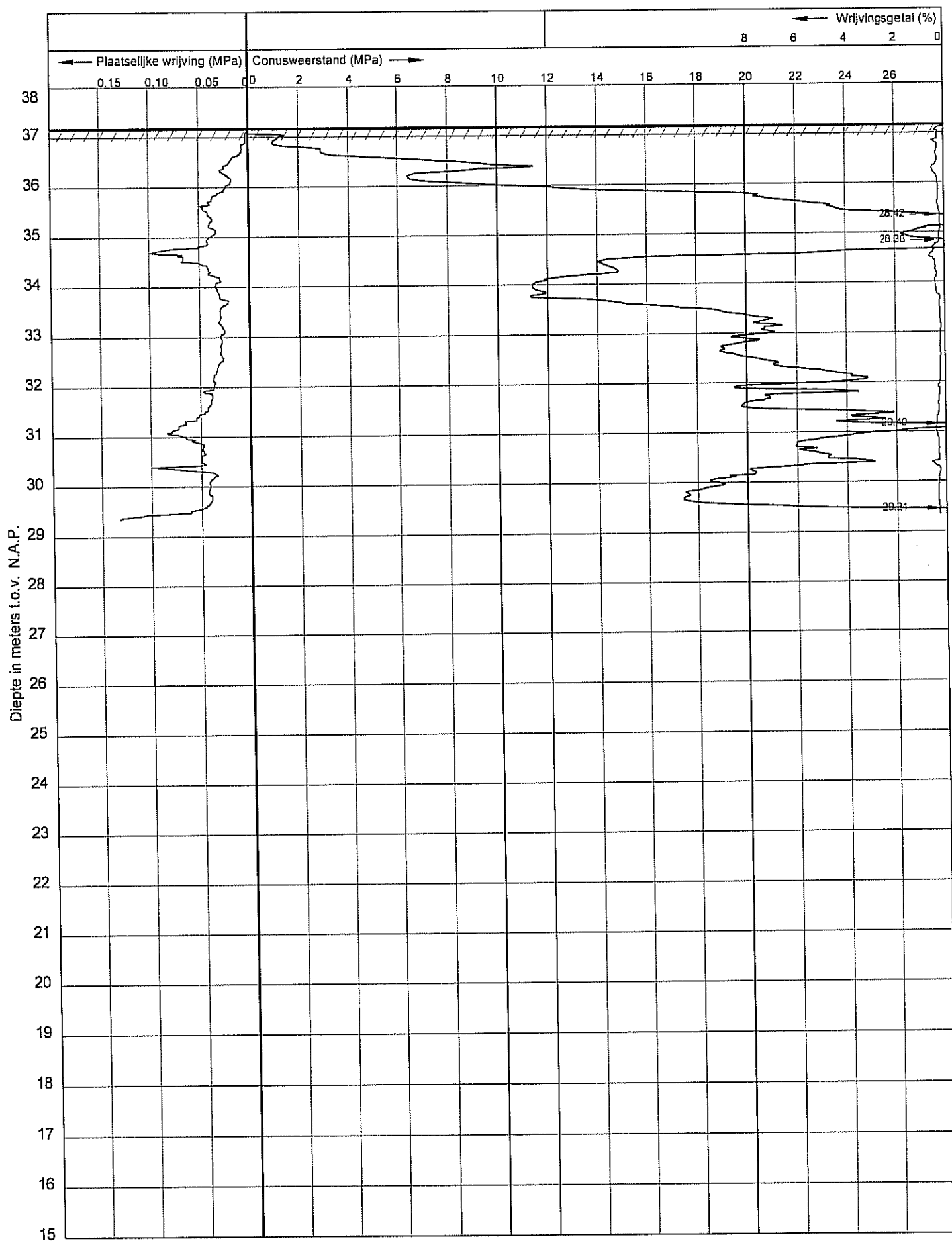
get. SHA
d.d. 5-8-2009
proj.leid. IGE
formaat a3
schaal 1 : 500

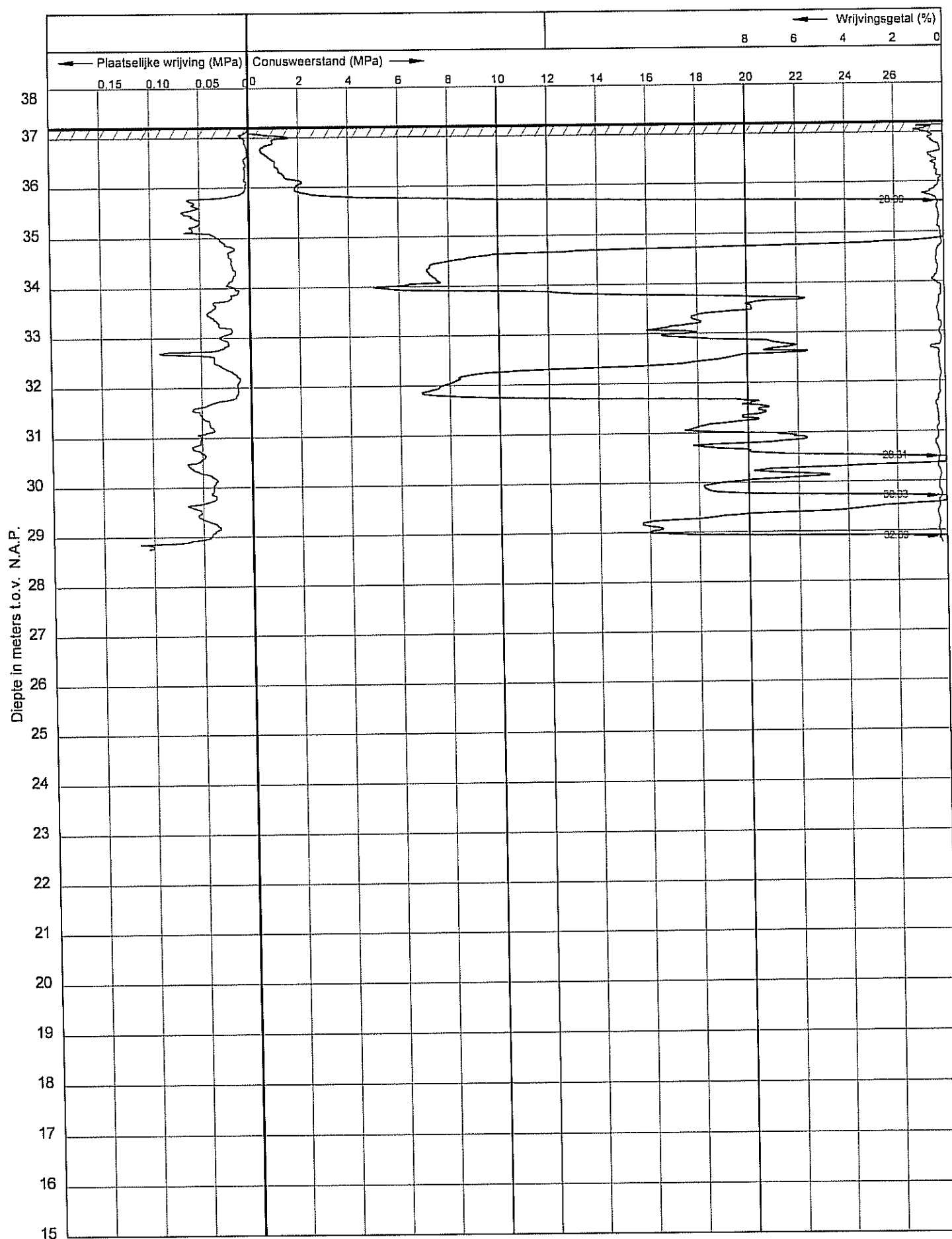
LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDINGSTECHNIEK

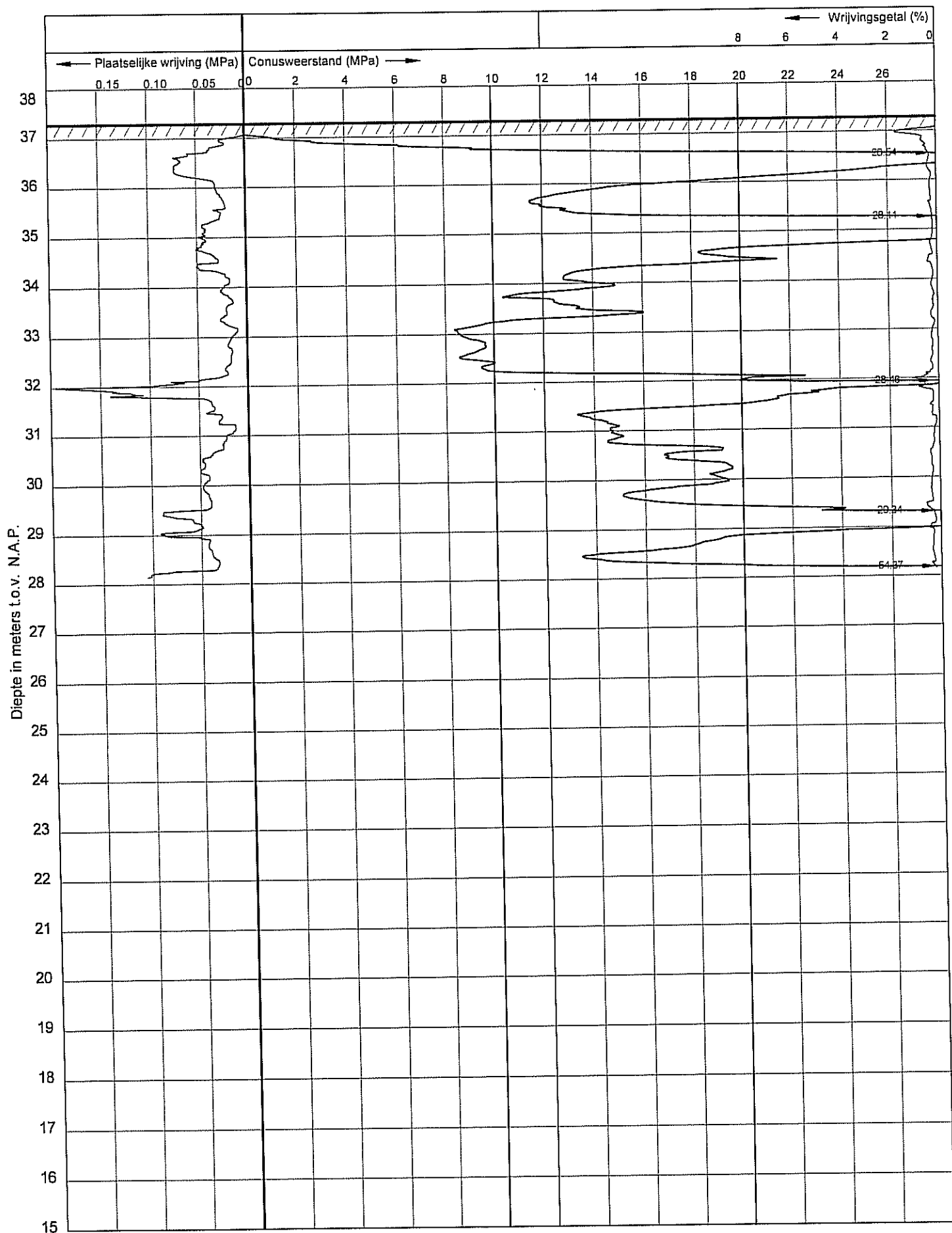


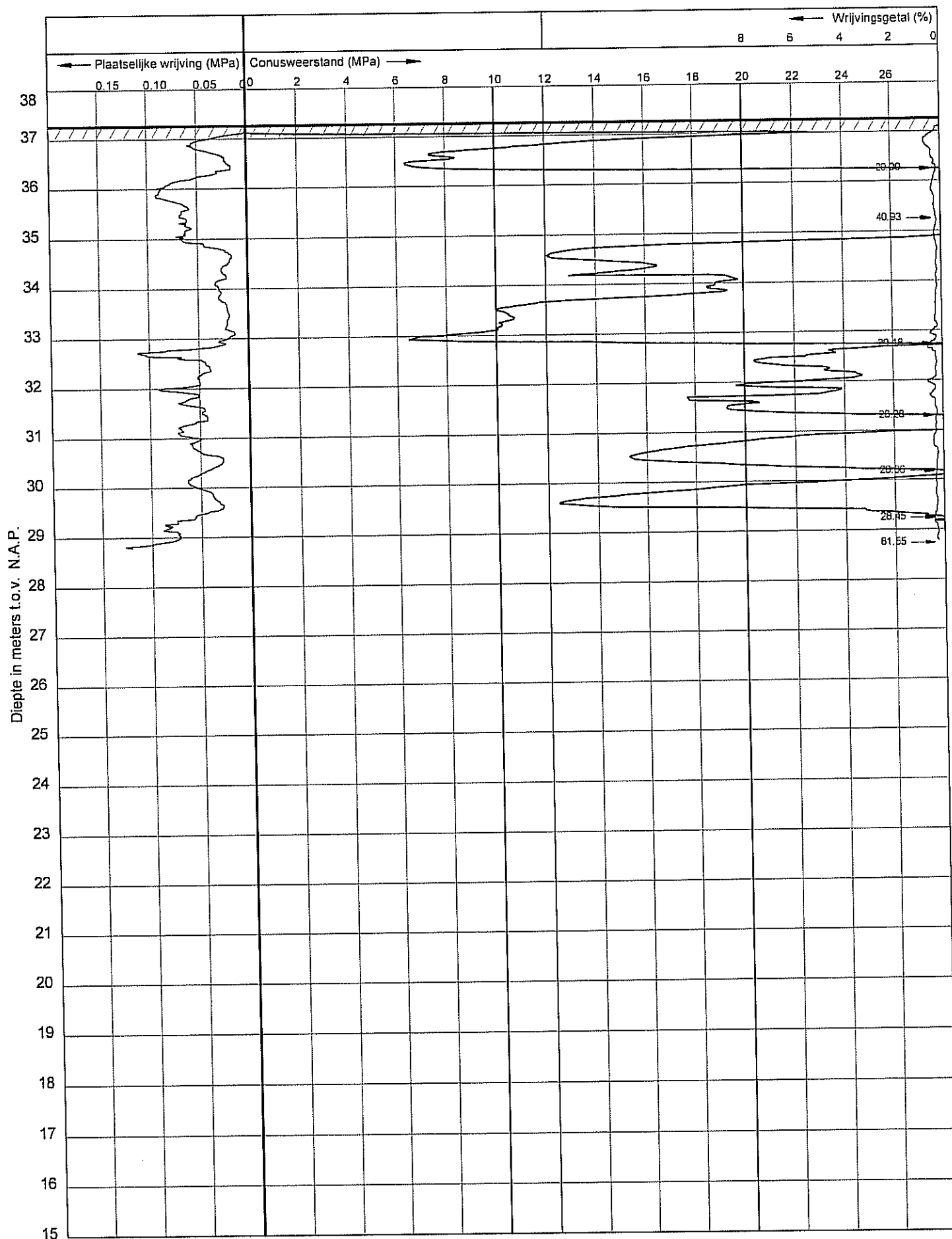
Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel. 0499-578520
Fax. 0499-578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

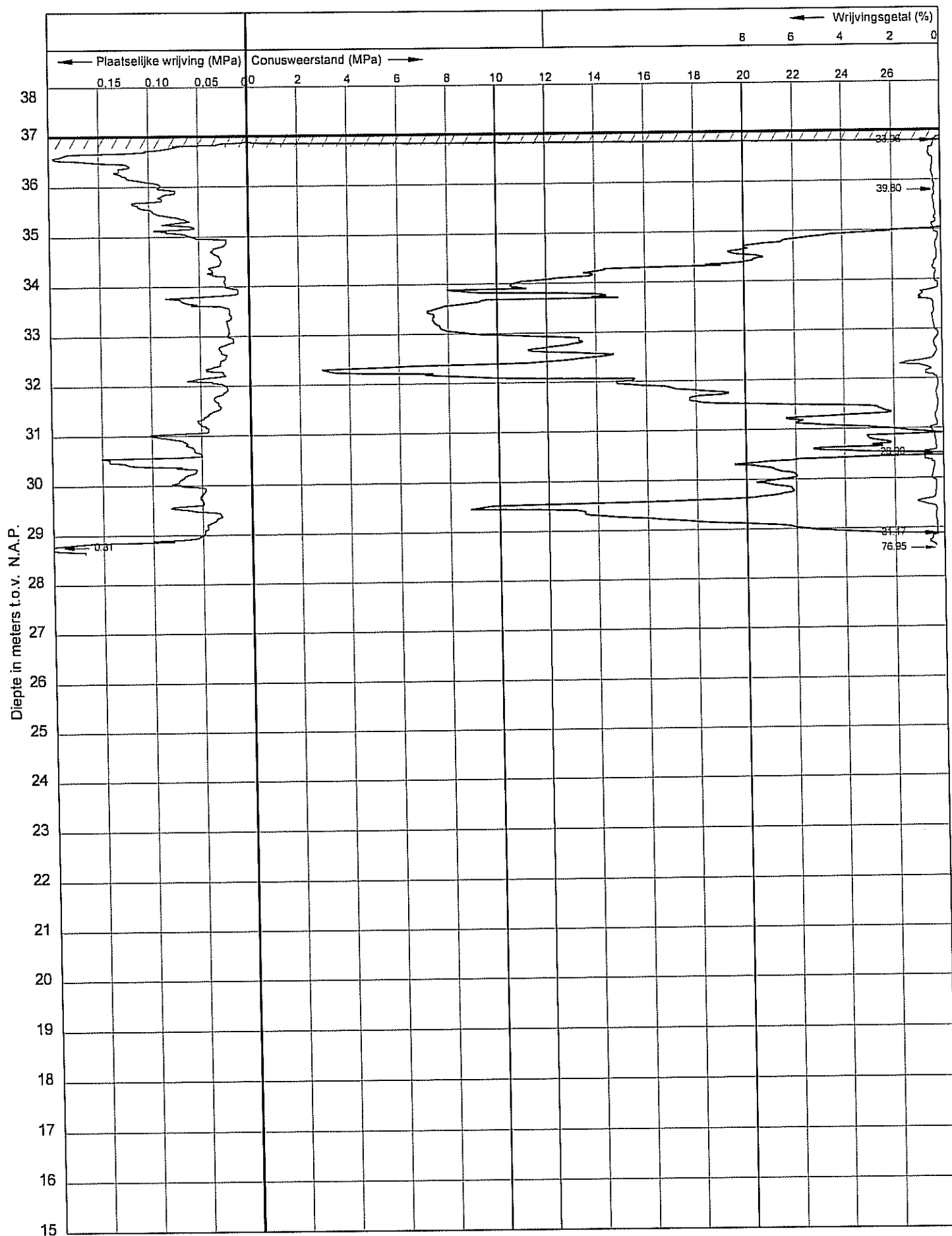


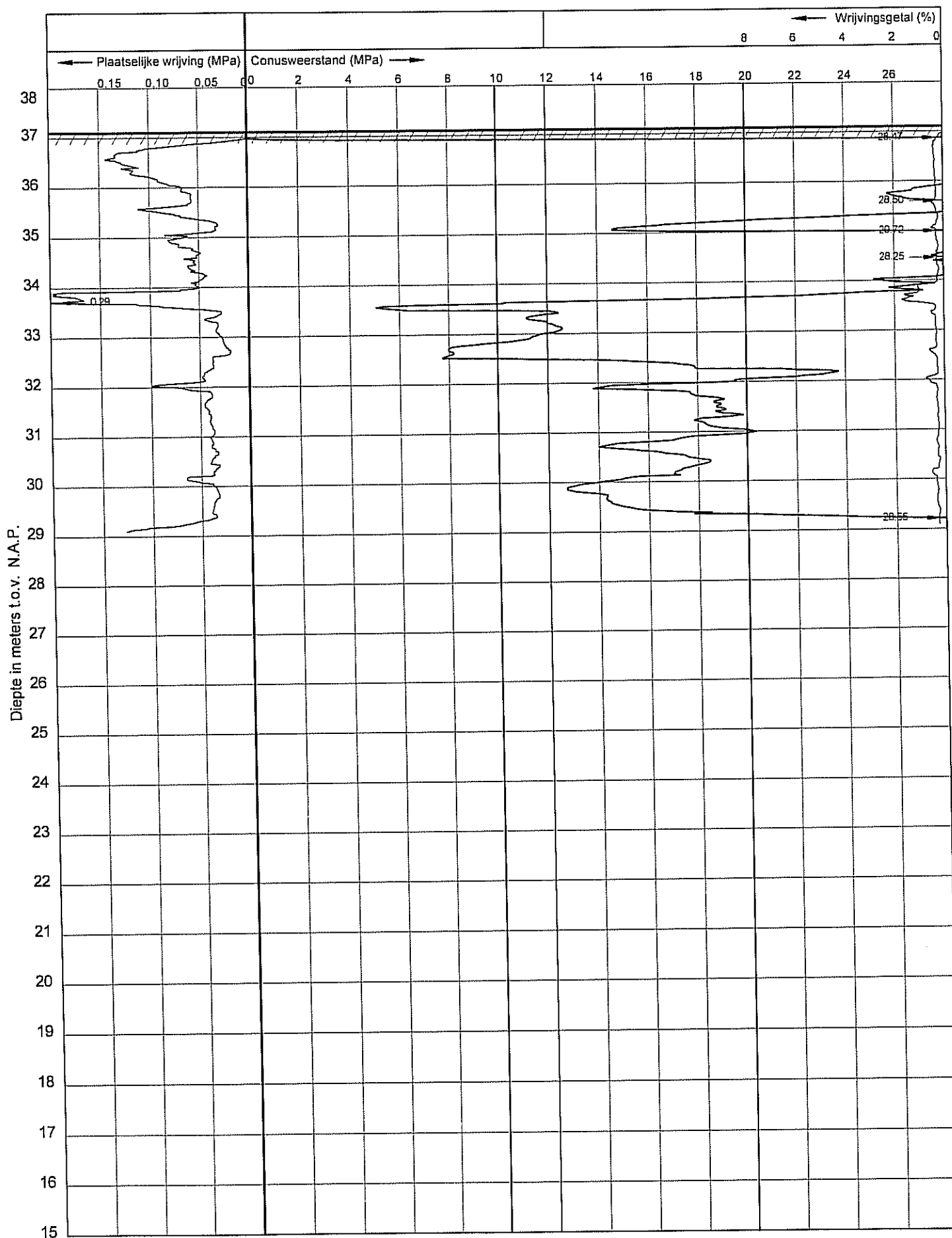


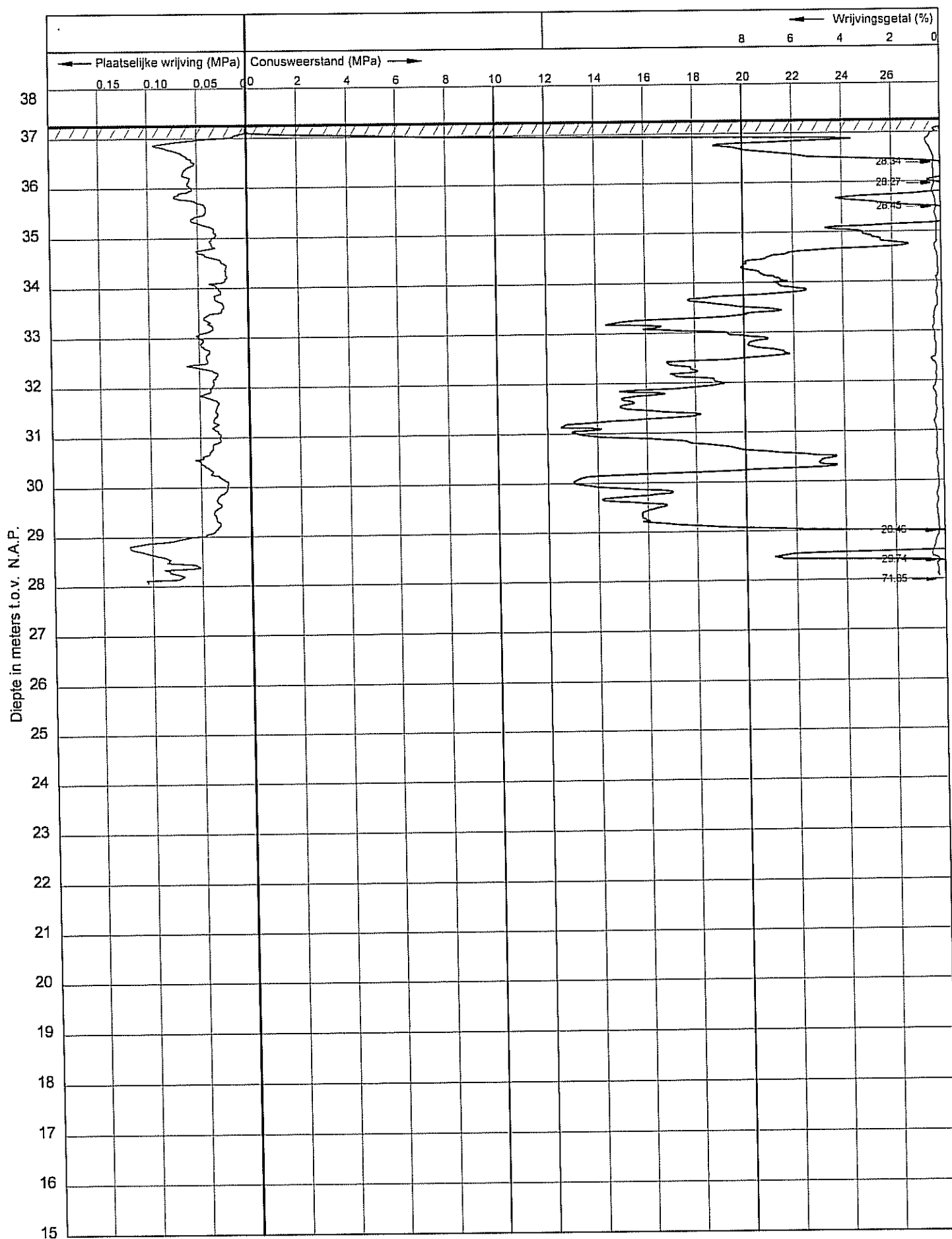


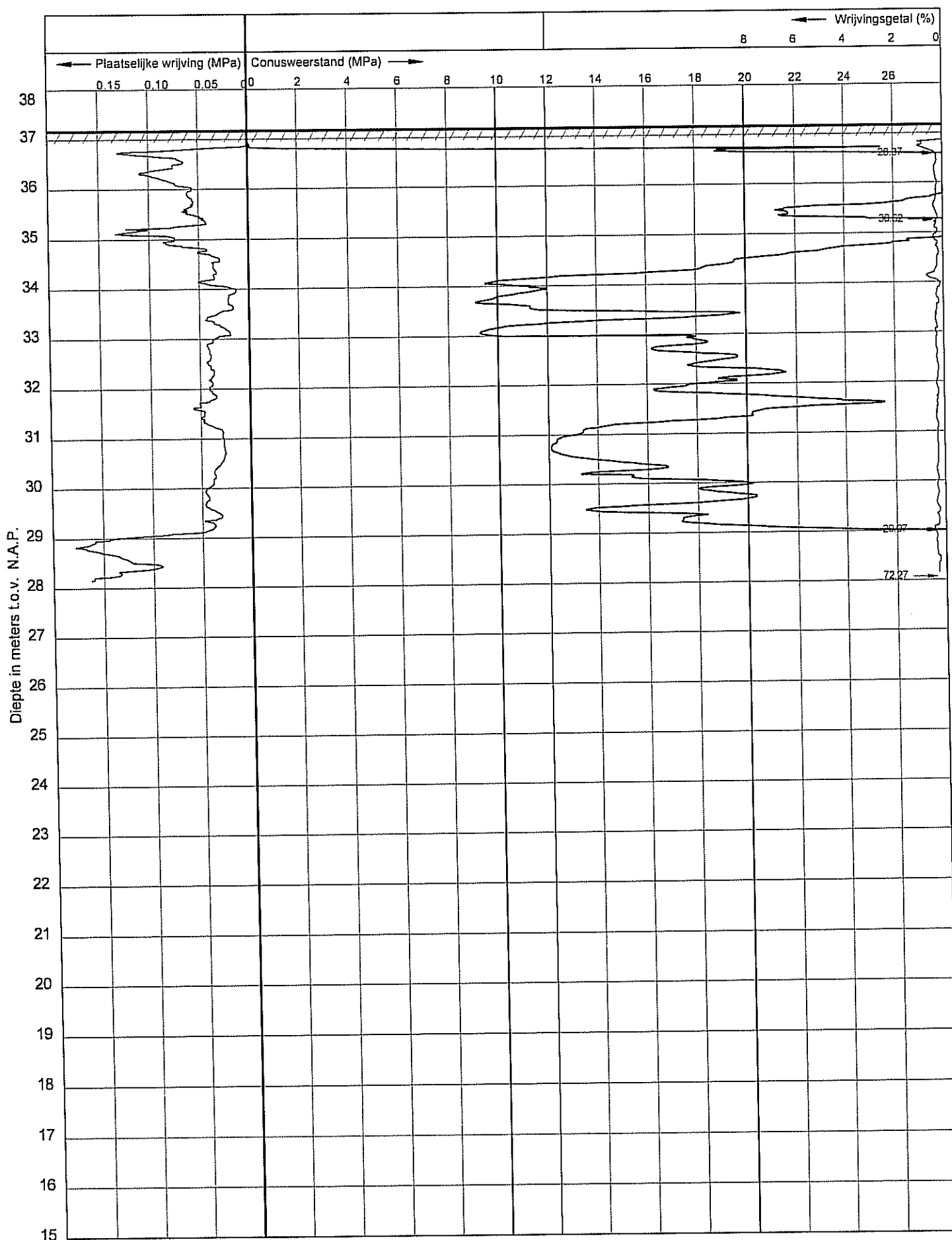


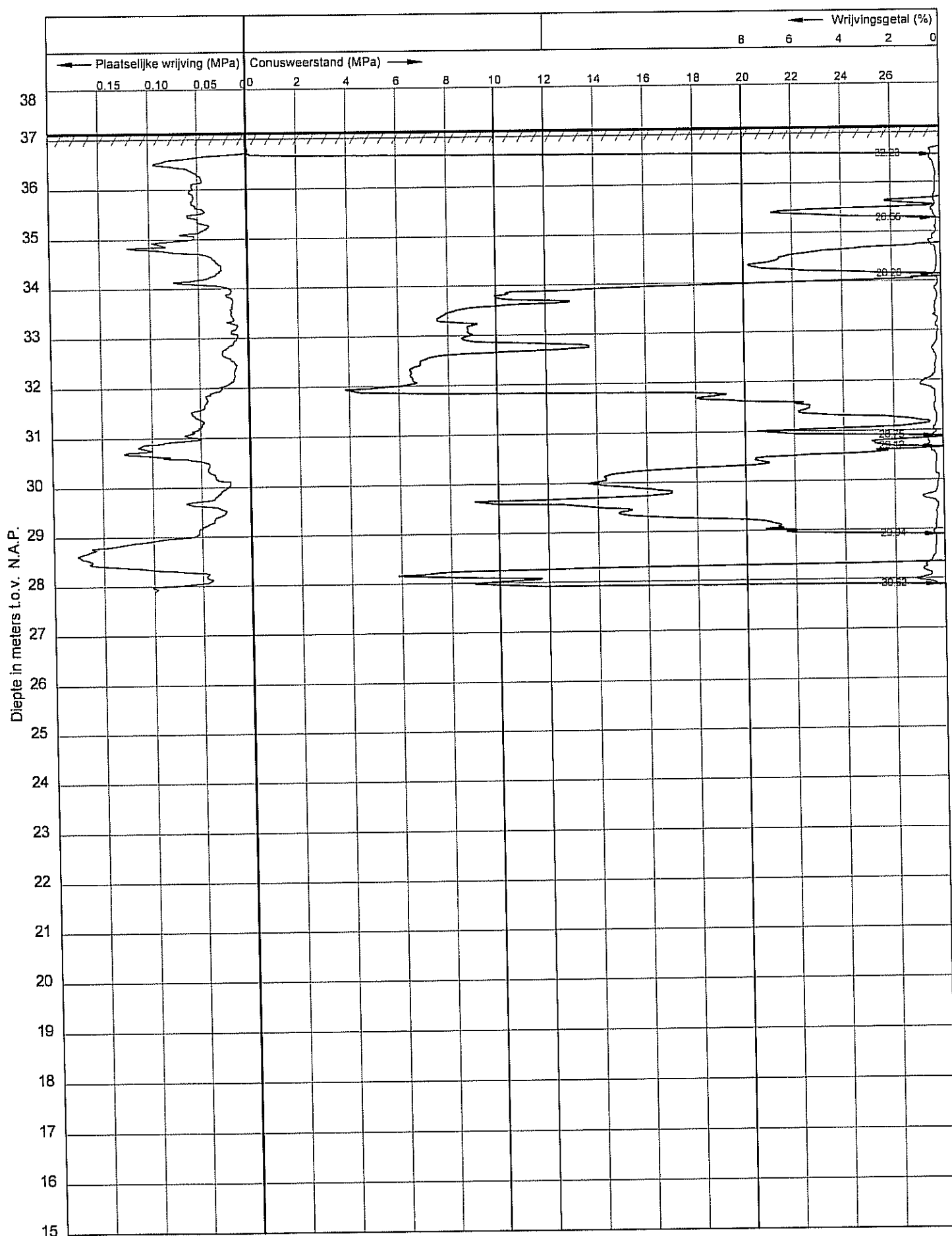


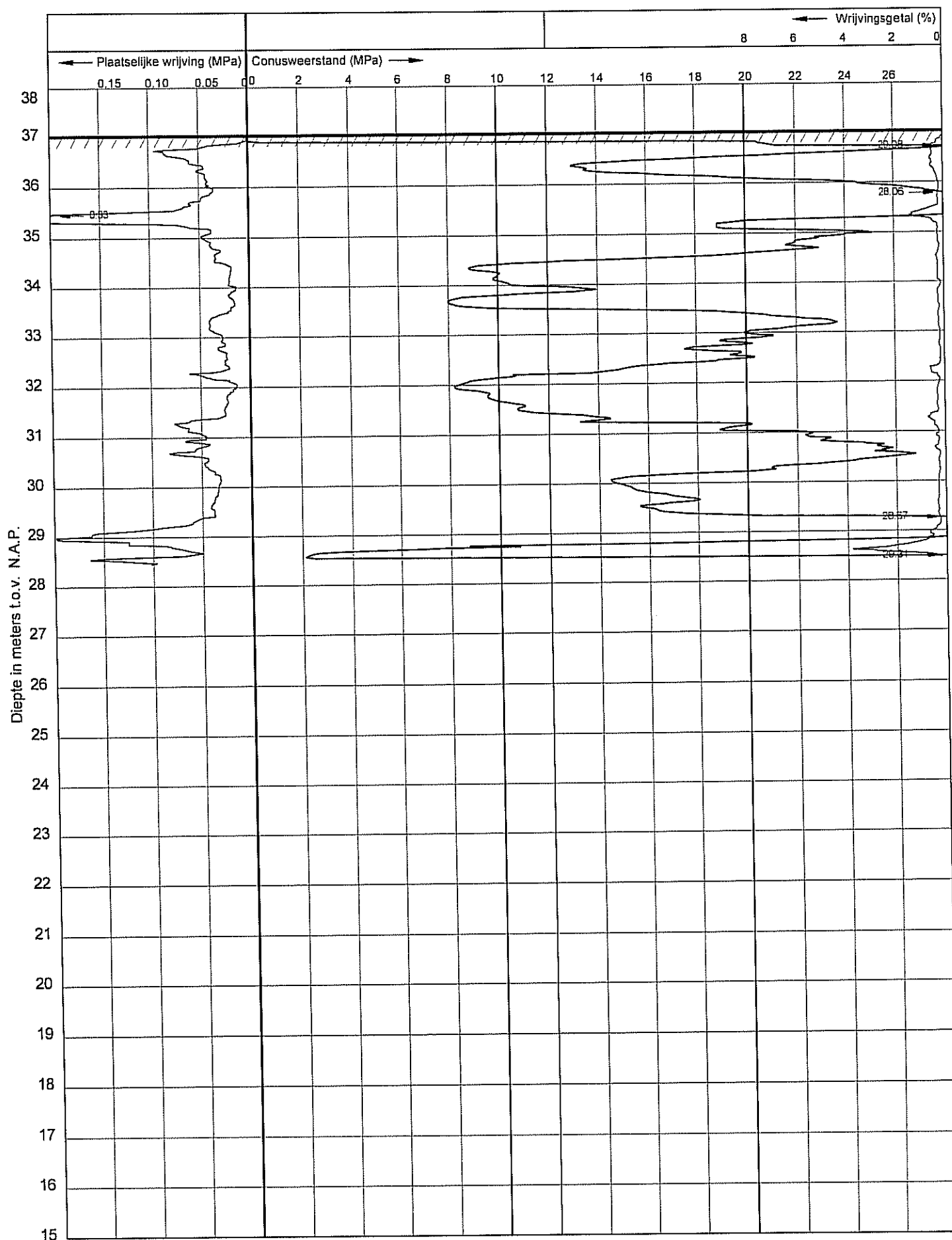








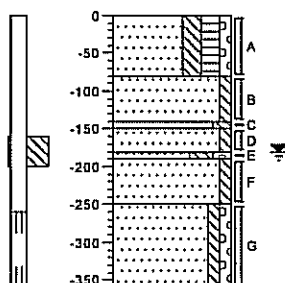




B-1

Datum:
Opmerking:
GWS:

03-08-2009



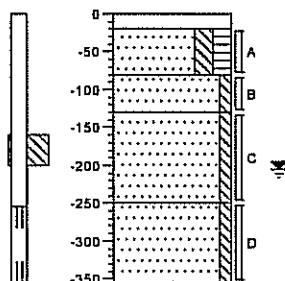
180

0	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donkerbruin
80	Zand, matig grof, zwak siltig, beige grijs
120	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs
160	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
200	Zand, matig grof, sterk siltig, matig grindig, brokken leem, lichtgrijs
250	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
300	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs

B-2

Datum:
Opmerking:
GWS:

03-08-2009



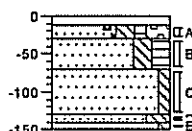
206

0	Asfalt
20	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
80	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
130	Zand, matig grof, zwak siltig, grijsbruin
250	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
355	

B-3

Datum:
Opmerking:
GWS:

03-08-2009

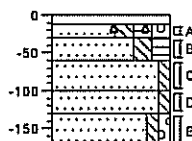


0	Asfalt
30	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindig, zwak puinhoudend, donkerbruin
70	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
130	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs
150	Zand, matig grof, sterk siltig, lichtgrijs
170	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs

B-4

Datum:
Opmerking:
GWS:

03-08-2009

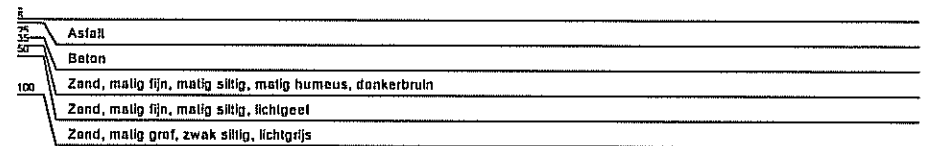
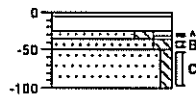


0	Asfalt
30	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindig, zwak puinhoudend, donkerbruin
60	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
100	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
130	Zand, matig grof, zwak siltig, bruin grijs
175	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs

B-5

Datum:
Opmerking:
GWS:

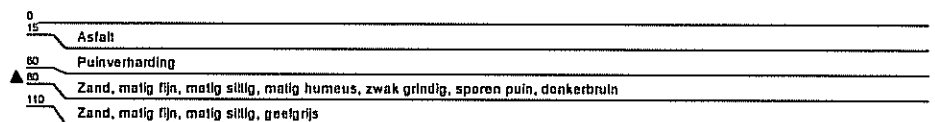
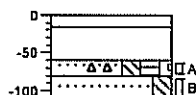
03-08-2009



B-6

Datum:
Opmerking:
GWS:

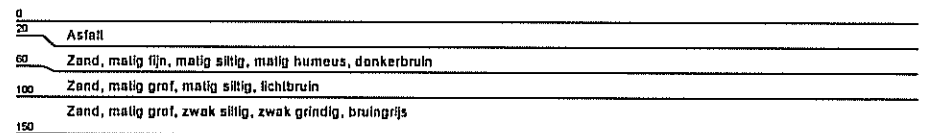
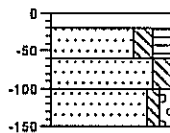
03-08-2009



vB-1 / S-1

Datum:
Opmerking:
GWS:

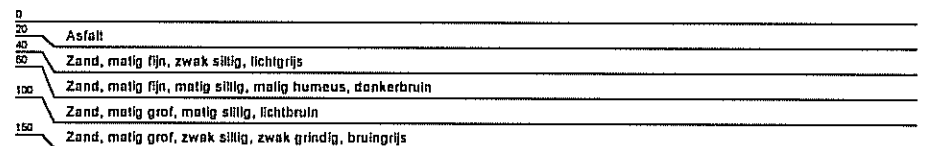
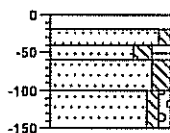
03-08-2009



vB-2 / S-2

Datum:
Opmerking:
GWS:

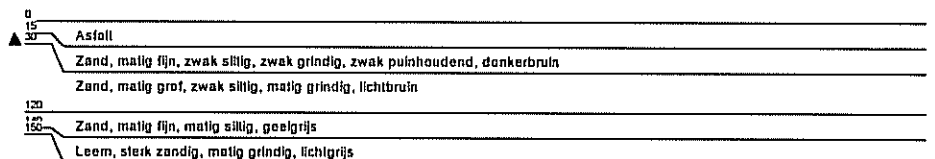
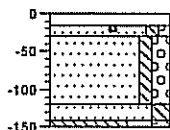
03-08-2009



vB-3 / S-3

Datum:
Opmerking:
GWS:

03-08-2009



Bijlage 2 : Analyseresultaten



Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
I.W. van Geloven
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Luyksgestel, Lommelsedijk
Uw projectnummer : 58504
ALcontrol rapportnummer : 11470170, versie nummer: 1

Hoogvliet, 25-08-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 58504. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. 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
I.W. van Geloven

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Luyksgestel, Lommelsedijk
Projectnummer 58504
Rapportnummer 11470170 - 1

Orderdatum 14-08-2009
Startdatum 18-08-2009
Rapportagedatum 25-08-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	Q	89.7	95.2	95.8
calciet	% vd DS	Q	0.2	<0.2	<0.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.7	<0.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	Q	3.2	2.1	1.3
min. delen <2um	% min st	Q	3.3	2.2	1.3
min. delen <16um	% min st	Q	5.8	3.8	2.2
min. delen <32um	% min st	Q	7.7	5.1	3.1
min. delen <50um	% min st	Q	8.9	6.2	3.7
min. delen <63um	% min st	Q	9.8	6.9	4.2
min. delen <125um	% min st	Q	17	13	7.0
min. delen <250um	% min st	Q	37	29	24
min. delen <500um	% min st	Q	65	59	63
min. delen <1mm	% min st	Q	82	84	89
min. delen <2mm	% min st	Q	87	94	97
min. delen >2mm	% vd DS	Q	12	5.8	3.3
pH-KCl	-	Q	7.4 ¹⁾	7.4 ¹⁾	7.5 ¹⁾
temperatuur t.b.v. pH	°C	Q	24.0	24.0	23.9

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	MM1 B-4 (12-30) B-4 (30-60) B-3 (12-30) B-3 (30-70) B-1 (0-80) B-2 (20-80)
002	Grond	MM2 B-4 (60-100) B-4 (100-130) B-3 (70-130) B-1 (80-140) B-1 (150-180)
003	Grond	MM3 B-2 (80-130) B-2 (130-250) B-5 (50-100)



Lankelma Geo. Zuid BV
I.W. van Geloven

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Luyksgestel, Lommelsedijk
Projectnummer 58504
Rapportnummer 11470170 - 1

Orderdatum 14-08-2009
Startdatum 18-08-2009
Rapportagedatum 25-08-2009

Voetnoten

- 1 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.



Lankelma Geo. Zuid BV
I.W. van Geloven

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Luyksgestel, Lommelsedijk
Projectnummer 58504
Rapportnummer 11470170 - 1

Orderdatum 14-08-2009
Startdatum 18-08-2009
Rapportagedatum 25-08-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
calciet	Grond	Eigen methode (monstervoorbehandeling eigen methode, analyse conform NEN-ISO 10693)
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Gelijkwaardig aan NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10% lutum)
min. delen <2um	Grond	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <2um	Grond	Idem
min. delen <16um	Grond	Idem
min. delen <32um	Grond	Idem
min. delen <50um	Grond	Eigen methode, zeef methode
min. delen <63um	Grond	Idem
min. delen <125um	Grond	Idem
min. delen <250um	Grond	Idem
min. delen <500um	Grond	Idem
min. delen <1mm	Grond	Idem
min. delen <2mm	Grond	Idem
min. delen >2mm	Grond	Eigen methode, zeefmethode
pH-KCl	Grond	Conform NEN-ISO 10390 / Conform CMA/2/II/A.20

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2168554	18-08-2009	03-08-2009	ALC201
001	Y2168556	18-08-2009	03-08-2009	ALC201
001	Y2168568	18-08-2009	03-08-2009	ALC201
001	Y2168569	18-08-2009	03-08-2009	ALC201
001	Y2168571	18-08-2009	03-08-2009	ALC201
001	Y2168572	18-08-2009	03-08-2009	ALC201
002	Y2168555	18-08-2009	03-08-2009	ALC201
002	Y2168563	18-08-2009	03-08-2009	ALC201
002	Y2168567	18-08-2009	03-08-2009	ALC201
002	Y2168573	18-08-2009	03-08-2009	ALC201
002	Y2168574	18-08-2009	03-08-2009	ALC201
003	Y2168548	18-08-2009	03-08-2009	ALC201
003	Y2168552	18-08-2009	03-08-2009	ALC201
003	Y2168553	18-08-2009	03-08-2009	ALC201

Paraaf :