

Onderzoek civiel technische kwaliteit zand

Kruiszwijn 3, 4, 5 te Den
Helder

Project: P21460



PROMMENZ

**Onderzoek civiel
technische kwaliteit
zand**
Kruiszwijn 3, 4, 5 te Den
Helder



Colofon

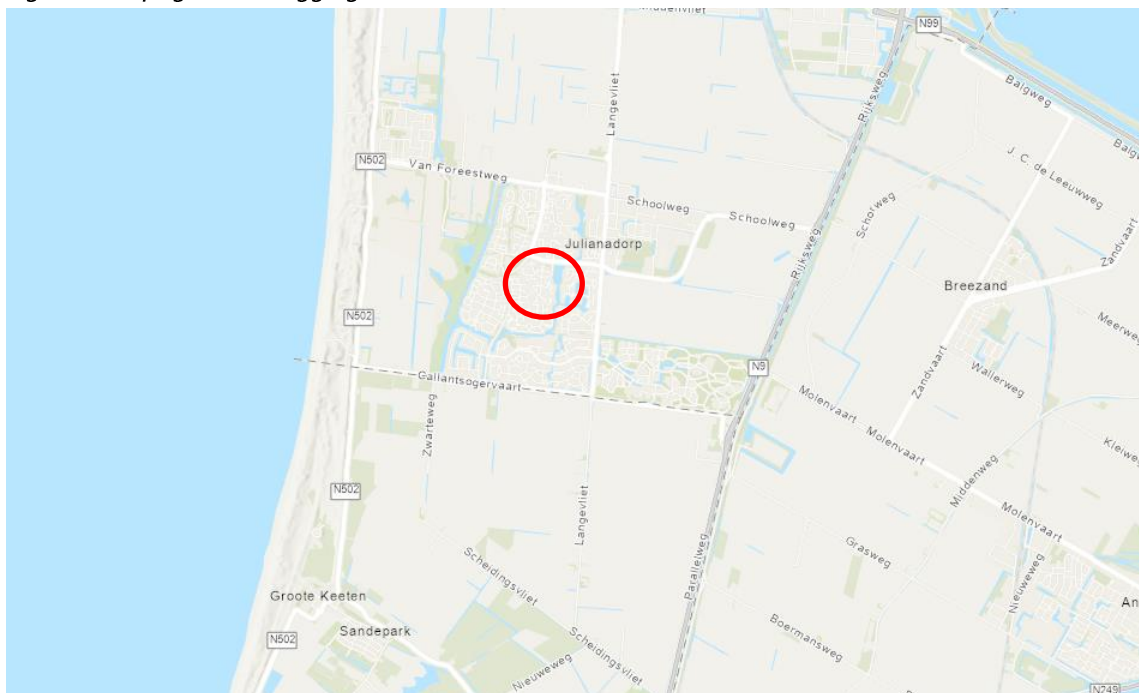
opdrachtgever	Gemeente Den Helder
document	P21460.rapport(totaal).01
versie	1.0
datum	20 december 2021
auteur	Drs. J.R.A. Kattenberg
controle	Ing. W. Koning



Projectinformatie

Onderdeel	Omschrijving
Projectnaam	Onderzoek civiel technische kwaliteit zand Kruiswin 3, 4, 5 te Den Helder
Soort onderzoek	Onderzoek RAW proeven 22.906.01 t/m .03
Projectnummer	P21460
Opdrachtgever	Gemeente Den Helder
Contactpersoon opdrachtgever	De heer B. van der Willik
Adres onderzoekslocatie	Kruiswin 3, 4, 5 te Den Helder
Kenmerk rapportage	P21460.rapport(totaal).01
Status	Definitief
Rapportagedatum	20 december 2021
Uitvoeringsdatum veldwerkzaamheden	30 november 2021
Projectleider	Drs. J. Kattenberg
Controle	Ing. W. Koning

Figuur 1; Topografische ligging onderzoekslocatie (rode cirkel)



Inhoudsopgave

PROJECTINFORMATIE

1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding en doel	1
1.2 Kwaliteitsborging	1
1.3 Aansprakelijkheid	1
1.4 Leeswijzer	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Onderzoekslocatie	2
2.2 Bodemopbouw	2
2.3 Historie en gebruik van de locatie	3
2.4 Conclusie vooronderzoek	3
3 UITGEVOERD ONDERZOEK	4
3.1 Onderzoeksstrategie	4
3.2 Veldwerkzaamheden	4
3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarneming	4
3.4 Uitgevoerde analyses grond	5
4 RESULTATEN EN CONCLUSIE	7
4.1 Toetsingsresultaten	7
4.2 Conclusies	8

BIJLAGE I SITUATIETEKENINGEN MET BOORLOCATIES

BIJLAGE II BOORPROFIELEN

BIJLAGE III ANALYSECERTIFICAAT

1

Inleiding

Prommenz Milieu B.V. heeft in opdracht van de gemeente Den Helder een onderzoek uitgevoerd om de civiel technische kwaliteit te bepalen van het zand ter plaatse van Kruiswin 3, 4, 5 te Den Helder.

1.1

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is inzicht te krijgen in de civieltechnische kwaliteit van het vrijkomende zand bij de grondwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van onder andere nieuwe riolering in de wijk.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de civieltechnische eigenschappen.

1.2

Kwaliteitsborging

Er bestaat geen andere relatie met de opdrachtgever of eigenaar van de locatie dan de relatie als opdrachtgever en opdrachtnemer. Onder opdrachtnemer worden naast Prommenz Milieu B.V. ook de zuster- en moederbedrijven bedoeld.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer J. de Nijs van Prommenz Milieu B.V.

De uitvoering van de analyses is verricht door het door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam.

1.3

Aansprakelijkheid

Bodemonderzoek wordt uitgevoerd door verschillende bodemlagen te bemonsteren. Hiermee wordt getracht een waarheidsgetrouw beeld van de aanwezige bodemkwaliteit te geven.

Het is echter niet uit te sluiten dat er plaatselijk afwijkingen in de bodem voorkomen. De op grond van de in de richtlijn voorgeschreven werkwijze betreft immers een steekproef. Prommenz Milieu B.V. staat in voor een uitvoering conform protocollen en normen, maar aanvaardt hiervoor geen aansprakelijkheid.

1.4

Leeswijzer

Na de inleiding is in hoofdstuk 2 het uitgevoerde vooronderzoek beschreven. Hoofdstuk 3 behandelt het uitgevoerde onderzoek en hoofdstuk 4 de resultaten. Een samenvatting van de onderzoeksresultaten en de conclusie van het onderzoek is weergegeven in hoofdstuk 5.

2

Vooronderzoek

De gegevens van het vooronderzoek zijn ontleend aan de volgende bronnen:

- Een inspectie van de onderzoekslocatie zoals uitgevoerd tijdens de veldwerkzaamheden op 17 november 2021 door de heer J. de Nijs van Prommenz Milieu B.V.;
- Verkennend bodemonderzoek Kruiszwijn 1 en 2 te Julianadorp (Prommenz Milieu, project M20142, d.d. 30 oktober 2020);
- Verkennend bodemonderzoek Kruiszwijn te Julianadorp (Grondslag, project 33739, d.d. 11 december 2020).

2.1

Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft de openbare ruimte in de wijk Kruiszwijn 3, 4 en 5 te Julianadorp. De openbare ruimte bestaat met name uit de wegen, trottoirs, fietspaden en het openbare groen.

De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 6,7 hectare. De wijk Kruiswijk 3, 4 en 5, is weergegeven in figuur 1. Voor meer informatie over de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de detailtekeningen van de onderzoekslocatie in bijlage 1.

Figuur 2; Overzicht onderzoekslocatie (rode kader).



2.2

Bodemopbouw

De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 1 op de volgende bladzijde.

De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan de gegevens van TNO (www.dinoloket.nl).

Tabel 1; Regionale bodemopbouw

Globale diepte beneden maaiveld (m)	Lithostratigrafie	Samenstelling
0 tot 15	Holocene afzettingen	Zand, zeer fijn tot uiterst grof, kleiig tot grindig, lokaal schelphoudend; klei, siltig tot zandig, lokaal humeus; veen, lokaal kleiig
15 tot 18	Formatie van Boxtel	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig
18 tot 45	Formatie van Eem	Zand, zeer fijn tot matig grof, lokaal schelphoudend, kalkrijk; klei, siltig tot zandig, lokaal schelphoudend

Op basis van de gegevens van TNO kan geen eenduidige grondwaterstroming worden opgemaakt. De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt voornamelijk bepaald door de ondergrondse infrastructuur en het aanwezige oppervlaktewater.

Het maaiveld van de openbare weg ligt tussen 0,5 en 0,8 meter boven NAP. Ter plaatse van de hofjes en de bebouwing ligt het maaiveld op een hoogte tussen 1,1 en 1,7 meter boven NAP.

Uit de voorgaand bodemonderzoeken van Prommenz Milieu en Grondslag in 2020 volgt dat de bodem ter plaatse van wijk Kruiszwijn tot op de kleilaag, die doorgaans op een diepte van 2 tot 2,5 meter wordt aangetroffen, geheel bestaat uit matig fijn zand met diverse bijmengingen zoals schelpen, plantenresten en brokken klei. Plaatselijk worden op enkele locaties bijmengingen met bodemvreemd materiaal zoals baksteen- en betonresten, sporen slakken en/of plastic aangetroffen. Boven de kleilaag werd in diverse boringen tevens een laag zeer fijn zand aangetroffen.

2.3

Historie en gebruik van de locatie

Op historisch kaartmateriaal uit 1983 is de wijk Kruiszwijn voor het eerst zichtbaar. Daarvoor was een agrarisch gebied. Echter, uit de kadastrale gegevens is te herleiden dat de bebouwing ter hoogte van Zuiderhaaks al in 1979 is gebouwd. De woningen aan de zuidzijde van de onderzoekslocatie zijn in 1984 gebouwd en voor het eerst te zien op kaartmateriaal uit 1993.

Voor zover bekend is het oude kleiige maaiveld voor de woningbouw opgehoogd met een zandlaag van een halve meter aan de noordzijde bij het fietspad tot enkele meters dik in de rest van de wijk. De herkomst en kwaliteit van het zand is niet bekend maar is mogelijk deels afkomstig uit de duinen.

Voor de nieuwbouw zijn enkele sloten gedempt. Op basis van de voorgaande onderzoeken zijn de sloten gedempt met gebiedseigen grond of zand en niet met bodemvreemde materialen.

2.4

Conclusie vooronderzoek

Uit de beschikbare gegevens volgt dat in de wijk tot een diepte van gemiddeld 2 meter overwegend bruikbaar zand wordt aangetroffen. Alleen in de bovengrond kunnen bijmengingen met bodemvreemd materiaal en meer humusrijk zand worden aangetroffen.

3

Uitgevoerd onderzoek

3.1

Onderzoeksstrategie

Voor het onderzoek is per vak van 50 bij 50 meter een boring tot de kleilaag op ongeveer 2 meter diepte uitgevoerd waarbij in principe de grond per laag van een meter dikte is bemonsterd.

Hieruit zijn in totaal 2 grondmengmonsters van de bovenste en twee mengmonsters van de onderste meter samengesteld.

Met het onderzoek is bepaald of het zand geschikt is voor de volgende toepassingen:

- RAW 22.06.01 Zand in aanvulling of ophoging;
- RAW 22.06.02 Draineerzand;
- RAW 22.06.03 Zand in zandbed.

De mengmonsters zijn hiertoe onderzocht op de civieltechnische eigenschappen:

- Droge stof;
- Fracties t.o.v. droge stof: fractie <2 µm, <20 µm, <63 µm, <250 µm en <2,0 mm;
- Gloeiverlies.

Hierbij wordt net als in het vorige onderzoek gebruik gemaakt van de RawZand (huismethode) proef.

Het verschil van de huismethode met de RAW proeven is met name het gebruik van de sedigraaf om de korrelverdeling van de fracties kleiner dan 63 µm middels röntgenstraling te bepalen. Bij de RAW proeven wordt een aerometer gebruikt.

3.2

Veldwerkzaamheden

De boorwerkzaamheden, het nemen van de grondmonsters zijn uitgevoerd op 30 november 2021 door de heer J. de Nijs van Prommenz Milieu B.V..

3.3

Bodemopbouw en zintuiglijke waarneming

Tijdens de veldwerkzaamheden is de bodem zintuiglijk beoordeeld op de samenstelling en textuur.

De locaties van de uitgevoerde boringen zijn weergegeven op de detailtekeningen in bijlage 1. In bijlage 2 is de bodemopbouw per boring weergegeven inclusief boorbeschrijving en zintuiglijke waarnemingen.

In tabel 2 op de volgende bladzijde zijn de relevante zintuiglijke waarnemingen zoals bodemvreemde materialen, geuren e.d. bij de boringen tot op de kleilaag weergegeven.

Tabel 2; Relevante zintuigelijk waarnemingen landbodem

Boring(en)	Laagdiepte (m-mv)	Grondsoort	Bijzonderheden
01 t/m 30	0,00 - 2,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, niet tot bovenin matig humeus en plaatselijke kleiige inschakelingen	
01 t/m 13, 15 t/m 25, 27, 28 en 30	1,00 - 2,00	Zand, zeer fijn, zwak siltig, resten planten, sporen schelpen	Geen
12, 13, 14, 20, 22, 23, 25, 27 en 30	1,60 - 2,00	Klei, zwak siltig, sporen schelpen	
07	0,05 - 0,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind	Sporen plastic, brokken beton
17		Zand, matig fijn, zwak siltig	Brokken asfalt

De bodem bestaat in de meeste boringen uit een meter dikke laag matig fijn zand met plaatselijke kleiige inschakelingen op een laag zeer fijn zand tot einddiepte van de boringen. De kleilaag wordt in enkele boringen boven een diepte van 2 m-mv aangetroffen. Op basis van de bodemopbouw is het matig fijne zand afzonderlijk van het zeer fijne zand onderzocht. Kleilagen en lagen met bodemvreemde bijmengingen zijn niet in de mengmonsters opgenomen.

3.4 Uitgevoerde analyses grond

Van de opgeboorde grond zijn, op basis van grondsoort en zintuiglijke waarnemingen, in totaal vier grond(meng)monsters samengesteld en geselecteerd voor fysische analyse. In tabel 3 op deze en de volgende bladzijde zijn de eigenschappen van de (meng)monsters weergegeven.

Tabel 3; Eigenschappen mengmonsters grond

Monstercode	Traject (m-mv)	Deelmonsters/ mengmonster	Grondsoort/ bijzonderheden	Analyse
MM01_bg	0,00 - 1,30	01 (0,10 - 1,00)		
		02 (0,80 - 1,10)		
		03 (0,10 - 1,20)		
		04 (0,10 - 1,00)		
		05 (0,10 - 1,20)		
		06 (0,30 - 1,00)		
		07 (0,50 - 1,30)		
		08 (0,10 - 0,90)		
		09 (0,05 - 0,90)		
		10 (0,05 - 1,00)		
		11 (0,40 - 1,30)		
		12 (0,20 - 0,60)		
		13 (0,20 - 0,70)		
		14 (0,05 - 0,80)		
		15 (0,00 - 1,00)	Zand, matig fijn, zwak siltig, niet tot bovenin matig humeus en plaatselijke kleiige inschakelingen /geen	RawZand (huismethode)
MM02_bg	0,00 - 1,20	16 (0,20 - 1,20)		
		17 (0,05 - 0,90)		
		18 (0,00 - 0,70)		
		19 (0,20 - 0,80)		
		20 (0,05 - 0,80)		
		21 (0,05 - 1,00)		
		22 (0,20 - 0,90)		
		23 (0,00 - 1,00)		
		24 (0,00 - 1,00)		
		25 (0,30 - 1,00)		
		26 (0,10 - 0,80)		
		27 (0,10 - 1,00)		
		28 (0,20 - 1,00)		
		29 (0,10 - 1,00)		
		30 (0,05 - 1,20)		

Vervolg tabel 2 op de volgende bladzijde

Vervolg tabel 2

Monstercode	Traject (m-mv)	Deelmonsters/ mengmonster	Grondsoort/ bijzonderheden	Analyse
MM03_ogmz	0,60 - 2,00	08 (1,00 - 1,90)	Zand, matig fijn, zwak siltig	
		12 (0,60 - 1,40)		
		14 (0,80 - 1,60)		
		15 (1,00 - 1,60)		
		17 (0,90 - 1,50)		
		18 (0,70 - 1,20)		
		19 (0,80 - 1,30)		
		20 (0,80 - 1,20)		
		22 (0,90 - 1,10)		
		23 (1,00 - 1,20)		
		26 (1,00 - 2,00)		
		28 (1,00 - 1,60)		
MM04_ogfz	0,70 - 2,00	29 (1,00 - 2,00)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, resten planten, sporen schelpen	RawZand (huismethode)
		01 (1,00 - 2,00)		
		02 (1,10 - 2,00)		
		03 (1,20 - 2,00)		
		04 (1,00 - 2,00)		
		05 (1,20 - 2,00)		
		06 (1,00 - 2,00)		
		07 (1,30 - 2,00)		
		09 (1,20 - 2,00)		
		10 (1,00 - 2,00)		
		11 (1,30 - 2,00)		
		12 (1,40 - 1,80)		
		13 (0,70 - 1,70)		
		16 (1,20 - 2,00)		
		17 (1,50 - 2,00)		
		18 (1,20 - 2,00)		
		19 (1,30 - 2,00)		
		20 (1,20 - 1,70)		
		21 (1,00 - 2,00)		
		22 (1,10 - 1,90)		
		23 (1,20 - 1,90)		
		24 (1,00 - 2,00)		
		25 (1,00 - 1,90)		
		27 (1,20 - 1,60)		
		28 (1,60 - 2,00)		
		30 (1,20 - 1,70)		

Toelichting codering

MengMonster<nummer><positie>_laag

Laag:

bgz = bovengrond zand

ogmz = ondergrond matig fijn zand

ogfz = ondergrond zeer fijn zand

4

Resultaten en conclusie

4.1

Toetsingsresultaten

Het analysecertificaat (nummer 1282017) is opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de proeven zijn weergegeven in de tabellen 4 tot en met 6.

Tabel 4; Toetsingsresultaat 'zand in aanvulling of ophoging' RAW22.06.01

Monstercode	Parameter	Norm (m/m ds)	Analyseresultaat (m/m ds)	Toetsingsresultaat
MM01_bg	Fractie mineraal < 2µm	Max. 8%	1,0	Voldoet
	Fractie mineraal < 63µm	Max 50%	5,9	Voldoet
MM02_bg	Fractie mineraal < 2µm	Max. 8%	2,6	Voldoet
	Fractie mineraal < 63µm	Max 50%	6,0	Voldoet
MM03_ogmz	Fractie mineraal < 2µm	Max. 8%	3,0	Voldoet
	Fractie mineraal < 63µm	Max 50%	8,6	Voldoet
MM04_ogfz	Fractie mineraal < 2µm	Max. 8%	1,2	Voldoet
	Fractie mineraal < 63µm	Max 50%	4,7	Voldoet

Tabel 5; Toetsingsresultaat 'draineerzand' RAW22.06.02

Monstercode	Parameter	Norm (m/m ds)	Analyseresultaat (m/m ds)	Toetsingsresultaat
MM01_bg	Fractie mineraal < 63µm	Max. 5%	5,9	Voldoet niet
	Gloeiverlies	Max 3%	0,9	Voldoet
	Fractie mineraal > 250µm	>50%	21,2	Voldoet niet
MM02_bg	Fractie mineraal < 63µm	Max. 5%	6,0	Voldoet niet
	Gloeiverlies	Max 3%	1,0	Voldoet
	Fractie mineraal > 250µm	>50%	24,1	Voldoet niet
MM03_ogmz	Fractie mineraal < 63µm	Max. 5%	8,6	Voldoet niet
	Gloeiverlies	Max 3%	2,5	Voldoet
	Fractie mineraal > 250µm	>50%	20,6	Voldoet niet
MM04_ogfz	Fractie mineraal < 63µm	Max. 5%	4,7	Voldoet
	Gloeiverlies	Max 3%	0,5	Voldoet
	Fractie mineraal > 250µm	>50%	19,2	Voldoet niet

Tabel 6; Toetsingsresultaat 'zand in zandbed' RAW22.06.03

Monstercode	Parameter	Norm (m/m ds)	Analyseresultaat (m/m ds)	Toetsingsresultaat
MM01_bg	Fractie mineraal < 63µm	Max. 15%	5,9	Voldoet
	Fractie mineraal < 20µm	Max 3%	3,0	N.v.t.
	Gloeiverlies	Max. 3%	0,9	Voldoet
MM02_bg	Fractie mineraal < 63µm	Max. 15%	6,0	Voldoet
	Fractie mineraal < 20µm	Max 3%	3,3	N.v.t.
	Gloeiverlies	Max. 3%	1,0	Voldoet
MM03_ogmz	Fractie mineraal < 63µm	Max. 15%	8,6	Voldoet
	Fractie mineraal < 20µm	Max 3%	4,5	N.v.t.
	Gloeiverlies	Max. 3%	1,4	Voldoet
MM04_ogfz	Fractie mineraal < 63µm	Max. 15%	4,7	Voldoet
	Fractie mineraal < 20µm	Max 3%	2,4	N.v.t.
	Gloeiverlies	Max. 3%	0,5	Voldoet

4.2 Conclusies

Uit de tabellen blijkt dat beide zandlagen zowel voldoen aan de eisen voor 'zand in aanvulling of ophoging' als 'zand in zandbed'. Het zand voldoet echter niet aan de eisen voor 'draineerzand'.

Bijlage I

Situatietekeningen met
boorlocaties



LEGENDA

- Contouren GBKN
- Contouren onderzoeksgebied
- 02 Grondboring tot 2,0 m-mv (incl. nummering)



PROMMENZ

Harmenkaag 11 | www.prommenz.nl
1741 LA Schagen | info@prommenz.nl

projectnummer	tekeningnummer	versie	blad
P21460	_MO_502	0.1	02
			van 03

project
Kruiszwijn 3,4, 5

onderwerp
Bepaling civieltechnische kwaliteit

opdrachtgever
Gemeente Den Helder

ontwerper
D. Ruiter
projectleider
J. Kattenberg

status	datum
definitief	22-11-2021
schaal	formaat
1: 2.000	A3
paraaf	datum
	22-11-2021
paraaf	datum
	22-11-2021

een frisse kijk op
ruimte



LEGENDA

- Contouren GBKN
- Contouren onderzoeksgebied
- 02 Grondboring tot 2,0 m-mv (incl. nummering)



PROMMENZ

Harmenkaag 11 | www.prommenz.nl
1741 LA Schagen | info@prommenz.nl

projectnummer	tekeningnummer	versie	blad	02
P21460	_MO_502	0.1	van	03

project
Kruiszwijn 3,4, 5

onderwerp
Bepaling civieltechnische kwaliteit

opdrachtgever
Gemeente Den Helder

ontwerper
D. Ruiter
projectleider
J. Kattenberg

status
definitief
schaal
1: 2.000

datum
22-11-2021
formaat
A3

paraaf
datum
22-11-2021

paraaf
datum
22-11-2021

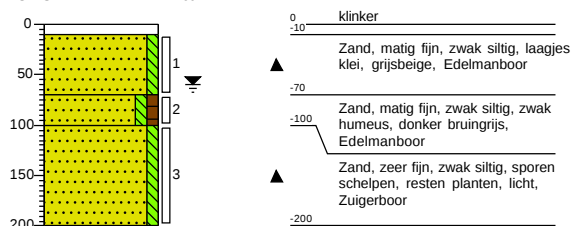
een frisse kijk op
ruimte

Bijlage II

Boorprofielen

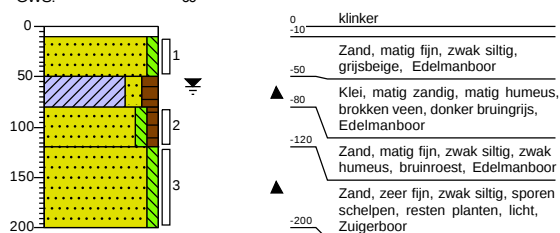
Boring: 01

Datum: 30-11-2021
GWS: 60



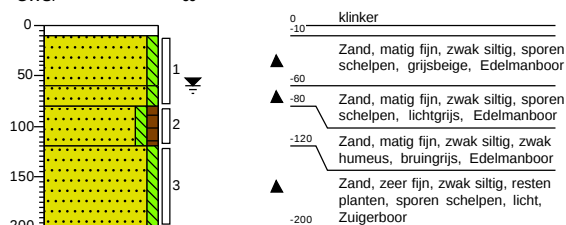
Boring: 03

Datum: 30-11-2021
GWS: 60



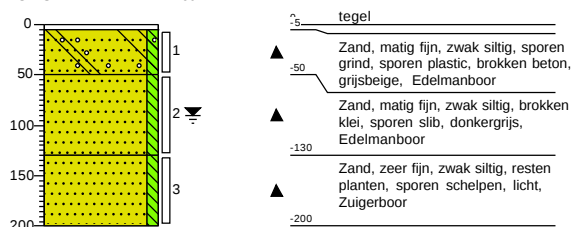
Boring: 05

Datum: 30-11-2021
GWS: 60



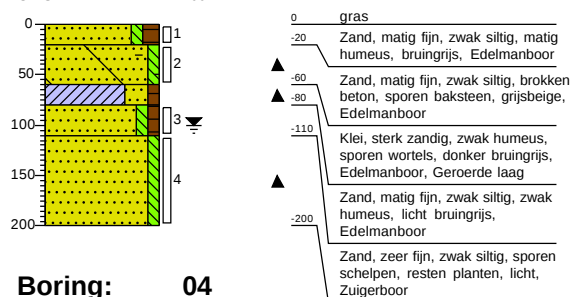
Boring: 07

Datum: 30-11-2021
GWS: 90



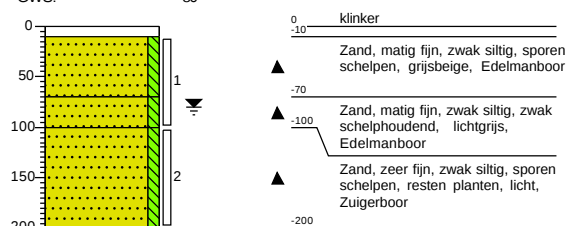
Boring: 02

Datum: 30-11-2021
GWS: 100



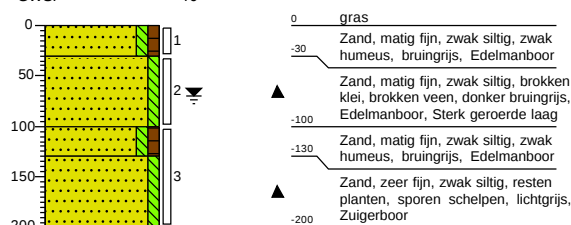
Boring: 04

Datum: 30-11-2021
GWS: 80



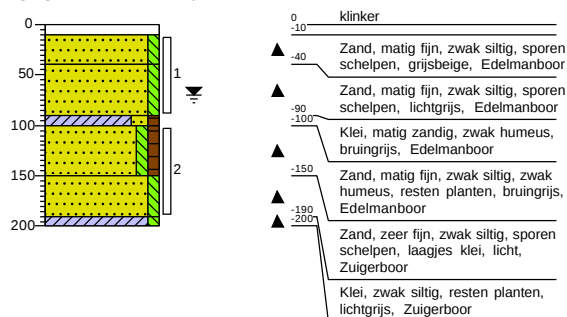
Boring: 06

Datum: 30-11-2021
GWS: 70



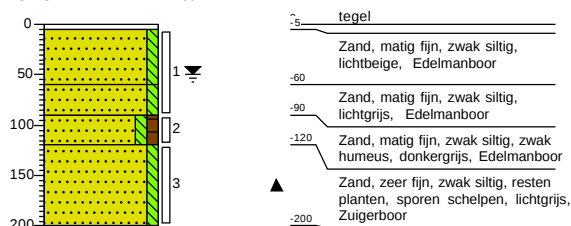
Boring: 08

Datum: 30-11-2021
GWS: 70

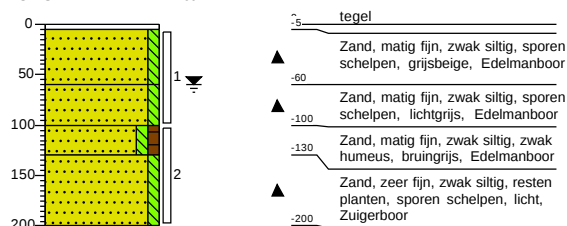


Boring: 09

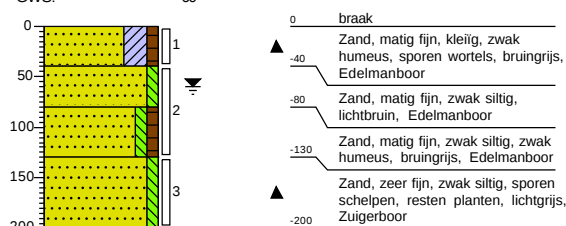
Datum: 30-11-2021
GWS: 50

**Boring: 10**

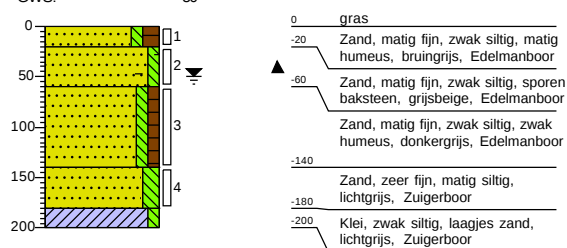
Datum: 30-11-2021
GWS: 60

**Boring: 11**

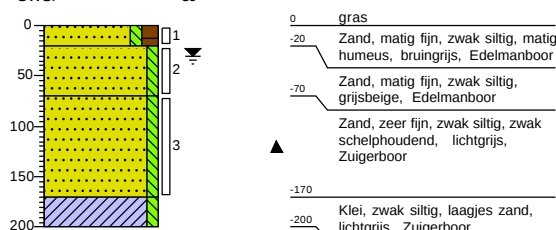
Datum: 30-11-2021
GWS: 60

**Boring: 12**

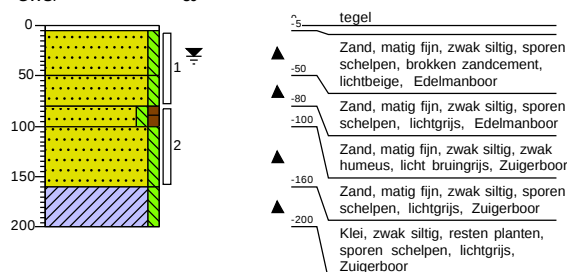
Datum: 30-11-2021
GWS: 50

**Boring: 13**

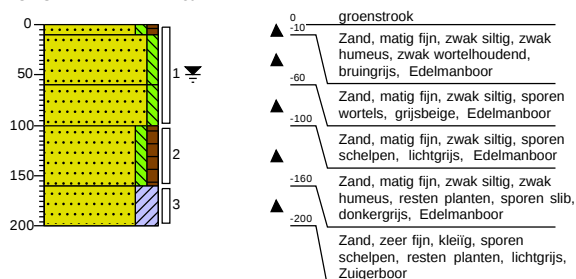
Datum: 30-11-2021
GWS: 30

**Boring: 14**

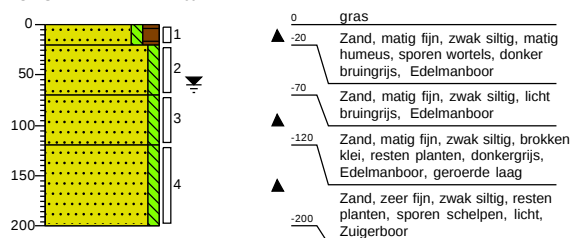
Datum: 30-11-2021
GWS: 30

**Boring: 15**

Datum: 30-11-2021
GWS: 50

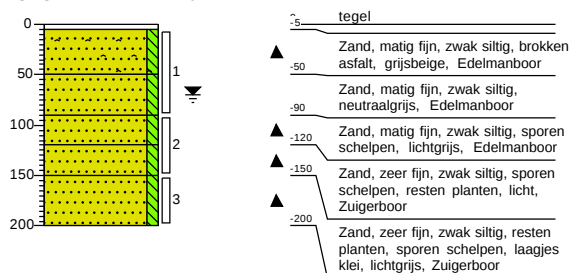
**Boring: 16**

Datum: 2-12-2021
GWS: 60



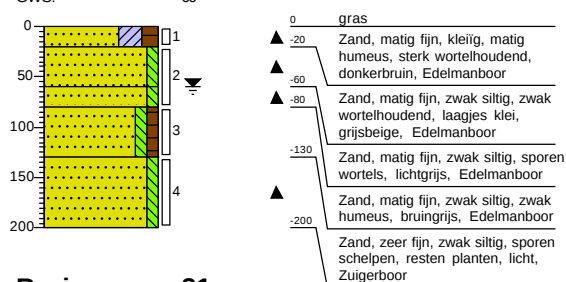
Boring: 17

Datum: 30-11-2021
GWS: 70



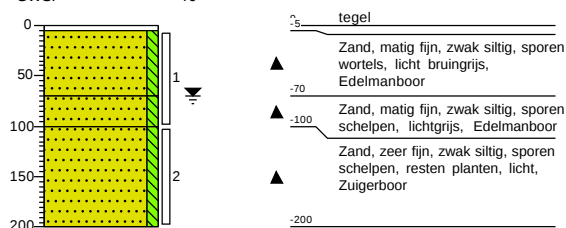
Boring: 19

Datum: 30-11-2021
GWS: 60



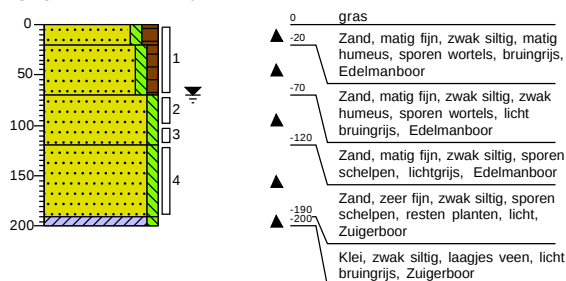
Boring: 21

Datum: 30-11-2021
GWS: 70



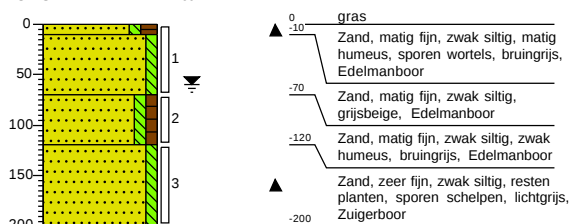
Boring: 23

Datum: 2-12-2021
GWS: 70



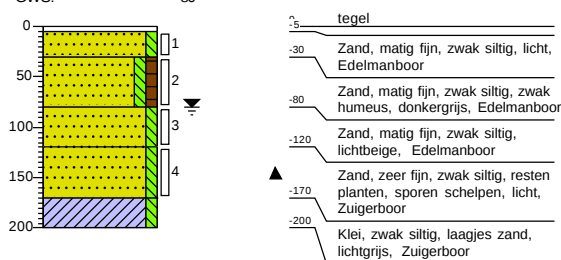
Boring: 18

Datum: 30-11-2021
GWS: 60



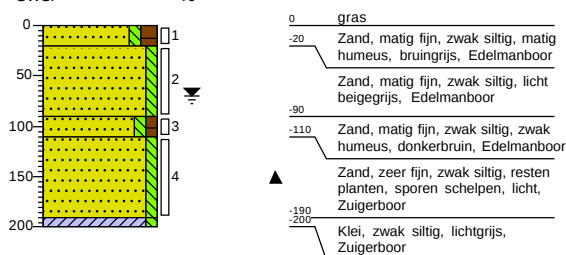
Boring: 20

Datum: 2-12-2021
GWS: 80



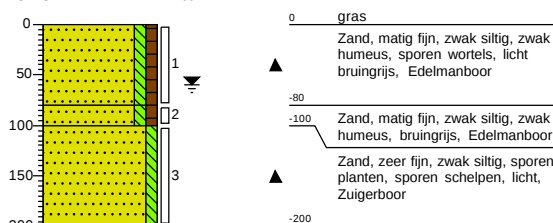
Boring: 22

Datum: 2-12-2021
GWS: 70



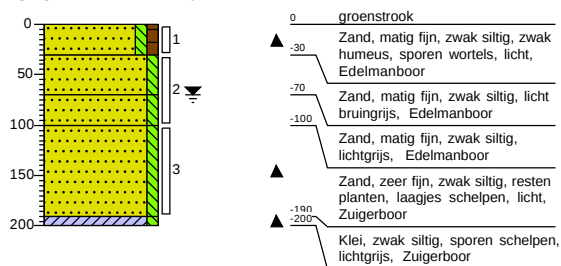
Boring: 24

Datum: 2-12-2021
GWS: 60



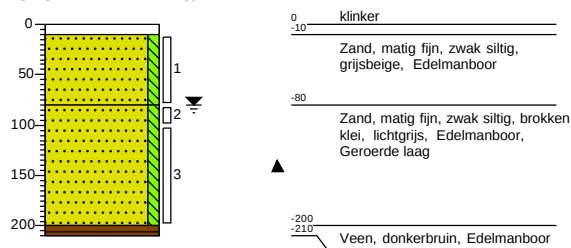
Boring: 25

Datum: 2-12-2021
GWS: 70



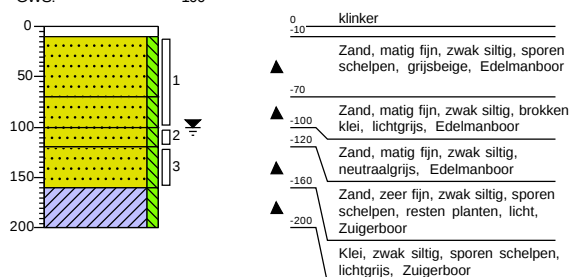
Boring: 26

Datum: 2-12-2021
GWS: 80



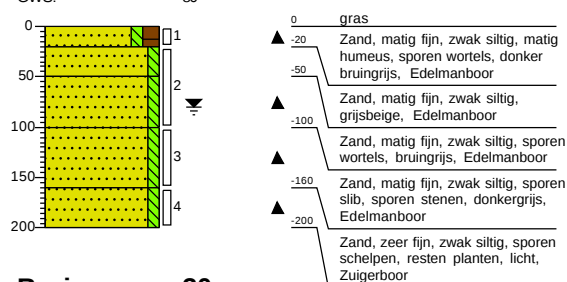
Boring: 27

Datum: 2-12-2021
GWS: 100



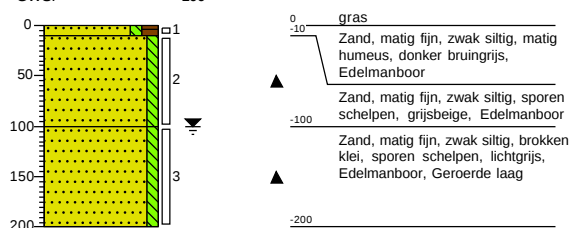
Boring: 28

Datum: 2-12-2021
GWS: 80



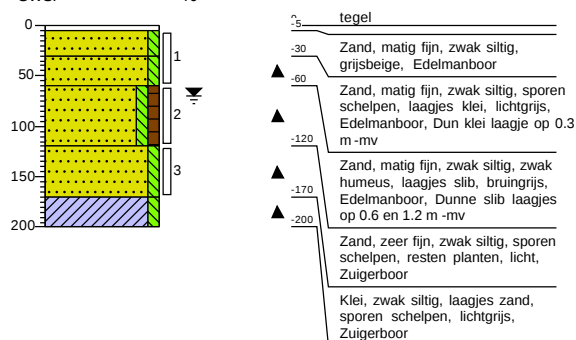
Boring: 29

Datum: 2-12-2021
GWS: 100



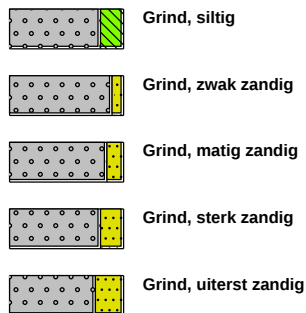
Boring: 30

Datum: 2-12-2021
GWS: 70

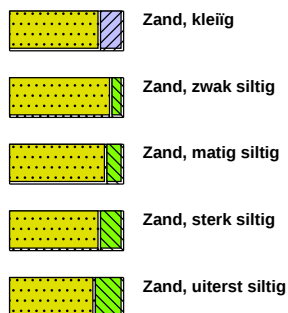


Legenda (conform NEN 5104)

grind



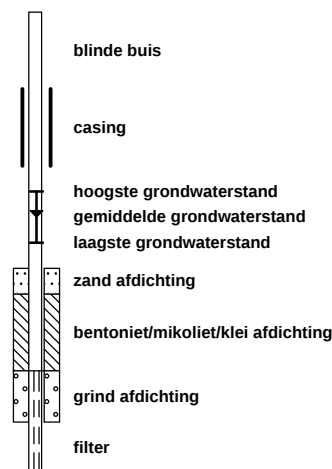
zand



veen



peilbuis



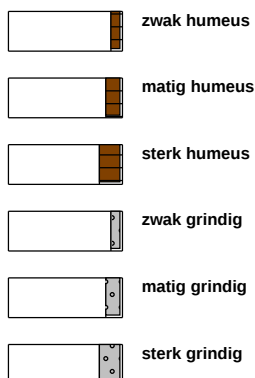
klei



leem



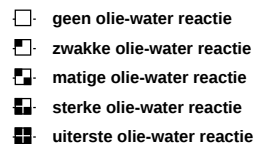
overige toevoegingen



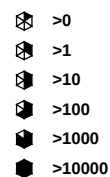
geur



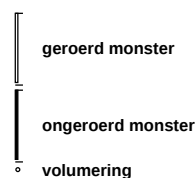
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage III

Analysecertificaat

Prommenz Milieu B.V.
T.a.v. de heer J. Kattenberg
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk : P21460-Kruiszwijn 3 4 en 5
Ons kenmerk : Project 1282017
Validatieref. : 1282017 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RZXB-AQKY-ONAF-UIAG
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 7 bijlage(n)

Amsterdam, 10 december 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1282017
 Uw project omschrijving : P21460-Kruiszwijn 3 4 en 5
 Opdrachtgever : Prommenz Milieu B.V.

Uw Monsterreferenties

6975224 = MM01_bg 01 (10-70) 01 (70-100) 02 (80-110) 03 (10-50) 03 (80-120) 04 (10-100) 05 (10-80) 05 (80-120) 06 (30-100) 07 (50-130) 08 (10-90) 09 (5-90) 10 (5-100) 11 (40-130) 12 (20-60) 13 (20-70) 14 (5-80)

6975225 = MM02_bg 16 (20-70) 16 (70-120) 17 (5-90) 18 (0-70) 19 (20-80) 20 (5-30) 20 (30-80) 21 (5-100) 22 (20-90) 23 (0-70) 23 (70-100) 24 (0-80) 24 (80-100) 25 (30-100) 26 (10-80) 27 (10-100) 28 (20-100) 29 (

6975226 = MM03_ogmz 08 (100-190) 12 (60-140) 14 (80-160) 15 (100-160) 17 (90-150) 18 (70-120) 19 (80-130) 20 (80-120) 22 (90-110) 23 (100-120) 26 (100-200) 28 (100-160) 29 (100-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/11/2021	30/11/2021	30/11/2021
Ontvangstdatum opdracht :	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Startdatum :	03/12/2021	03/12/2021	03/12/2021
Monstercode :	6975224	6975225	6975226
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Fracties t.o.v. droge stof:

Q fractie < 2 µm	% (m/m ds)	1,0	2,6	3,0
Q fractie < 20 µm	% (m/m ds)	3,0	3,3	4,5
Q fractie < 63 µm	% (m/m ds)	5,9	6,0	8,6
Q fractie < 250 µm	% (m/m ds)	78,8	75,9	79,4
Q fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	96,9	95,8	95,3

RAW onderzoek

Q gloeiverlies	% (m/m ds)	0,9	1,0	1,4
----------------	------------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1282017
Uw project omschrijving : P21460-Kruiszwijn 3 4 en 5
Opdrachtgever : Prommenz Milieu B.V.

Uw Monsterreferenties

6975227 = MM04_ogfz 01 (100-200) 02 (110-200) 03 (120-200) 04 (100-200) 05 (120-200) 06 (100-200) 07 (130-200) 09 (120-200) 10 (100-200) 11 (130-200) 12 (140-180) 13 (70-170) 16 (120-200) 17 (150-200) 18 (120-2

Opgegeven bemonsteringsdatum : 30/11/2021
Ontvangstdatum opdracht : 03/12/2021
Startdatum : 03/12/2021
Monstercode : 6975227
Uw Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Fracties t.o.v. droge stof:

Q fractie < 2 µm	% (m/m ds)	1,2
Q fractie < 20 µm	% (m/m ds)	2,4
Q fractie < 63 µm	% (m/m ds)	4,7
Q fractie < 250 µm	% (m/m ds)	80,8
Q fractie < 2,0 mm	% (m/m ds)	96,4

RAW onderzoek

Q gloeiverlies	% (m/m ds)	0,5
----------------	------------	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1282017
Uw project omschrijving	:	P21460-Kruiszwijn 3 4 en 5
Opdrachtgever	:	Prommenz Milieu B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
 Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode),
 Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op
 de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1282017
Uw project omschrijving : P21460-Kruiszwijn 3 4 en 5
Opdrachtgever : Prommenz Milieu B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6975224	MM01_bg 01 (10-70) 01 (70-100) 02 (80-110) 03	12	0.2-0.6	3113001AE
	(10-50) 03 (80-120) 04 (10-100) 05 (10-80) 05 (80-120)	13	0.2-0.7	3112999AE
	06 (30-100) 07 (50-130) 08 (10-90) 09 (5-90) 10	14	0.05-0.8	3112989AE
	(5-100) 11 (40-130) 12 (20-60) 13 (20-70) 14 (5-80)	11	0.4-1.3	3112990AE
		09	0.05-0.9	3112985AE
		06	0.3-1	3112986AE
		07	0.5-1.3	3112159AE
		10	0.05-1	3112144AE
		08	0.1-0.9	3112988AE
		05	0.1-0.8	3112145AE
		05	0.8-1.2	3112154AE
		02	0.8-1.1	3112148AE
		01	0.1-0.7	3112143AE
		01	0.7-1	3112151AE
		03	0.1-0.5	3112141AE
		03	0.8-1.2	3112139AE
		04	0.1-1	3112909AE
		15	0-1	3112903AE
6975225	MM02_bg 16 (20-70) 16 (70-120) 17 (5-90) 18 (0-70)	18	0-0.7	3112897AE
	19 (20-80) 20 (5-30) 20 (30-80) 21 (5-100) 22 (20-90)	21	0.05-1	3112900AE
	23 (0-70) 23 (70-100) 24 (0-80) 24 (80-100) 25	19	0.2-0.8	3112906AE
	(30-100) 26 (10-80) 27 (10-100) 28 (20-100) 29 (	17	0.05-0.9	3112895AE
		22	0.2-0.9	3112008AE
		16	0.2-0.7	3112004AE
		16	0.7-1.2	3112000AE
		20	0.05-0.3	3111999AE
		20	0.3-0.8	3111995AE
		24	0-0.8	3112066AE
		24	0.8-1	3112098AE
		25	0.3-1	3112092AE
		26	0.1-0.8	3112090AE
		29	0.1-1	3112100AE
		30	0.05-0.6	3112068AE
		30	0.6-1.2	3112086AE
		27	0.1-1	3112084AE
		23	0-0.7	3112901AE
		23	0.7-1	3112012AE
		28	0.2-1	3112101AE
6975226	MM03_ogmz 08 (100-190) 12 (60-140) 14 (80-160) 15	12	0.6-1.4	3112996AE
	(100-160) 17 (90-150) 18 (70-120) 19 (80-130) 20	14	0.8-1.6	3112994AE
	(80-120) 22 (90-110) 23 (100-120) 26 (100-200) 28	08	1-1.9	3112146AE
	(100-160) 29 (100-200)	18	0.7-1.2	3112902AE
		19	0.8-1.3	3112907AE
		15	1-1.6	3112894AE
		17	0.9-1.5	3112899AE
		22	0.9-1.1	3112005AE
		20	0.8-1.2	3111994AE
		26	1-2	3112071AE
		29	1-2	3112091AE
		23	1-1.2	3112014AE
		28	1-1.6	3112026AE

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1282017
Uw project omschrijving : P21460-Kruiszwijn 3 4 en 5
Opdrachtgever : Prommenz Milieu B.V.

6975227	MM04_ogfz 01 (100-200) 02 (110-200) 03 (120-200)	12	1.4-1.8	3112997AE
	04 (100-200) 05 (120-200) 06 (100-200) 07 (130-200)	13	0.7-1.7	3112998AE
	09 (120-200) 10 (100-200) 11 (130-200) 12 (140-180)	11	1.3-2	3112992AE
	13 (70-170) 16 (120-200) 17 (150-200) 18 (120-2	09	1.2-2	3112984AE
		06	1-2	3112991AE
		07	1.3-2	3112152AE
		10	1-2	3112150AE
		05	1.2-2	3112155AE
		02	1.1-2	3112147AE
		01	1-2	3112138AE
		03	1.2-2	3112140AE
		04	1-2	3112908AE
		18	1.2-2	3112905AE
		21	1-2	3112896AE
		19	1.3-2	3112910AE
		17	1.5-2	3112904AE
		22	1.1-1.9	3111997AE
		16	1.2-2	3112003AE
		20	1.2-1.7	3112002AE
		24	1-2	3112099AE
		25	1-1.9	3112094AE
		30	1.2-1.7	3112085AE
		27	1.2-1.6	3112021AE
		23	1.2-1.9	3112023AE
		28	1.6-2	3112096AE

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1282017
 Uw project omschrijving : P21460-Kruiszwijn 3 4 en 5
 Opdrachtgever : Prommenz Milieu B.V.

Uw referentie : MM01_bg 01 (10-70) 01 (70-100) 02 (80-110) 03 (10-50) 03 (80-120) 04 (10-100) 05 (10-80) 05 (80-120) 06 (30-100) 07 (50-130) 08 (10-90) 09 (5-90) 10 (5-100) 11 (40-130) 12 (20-60) 13 (20-70) 14 (5-80)
 Monstercode : 6975224

Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2015.

- + : resultaat voldoet aan eis;
- : resultaat voldoet niet aan eis.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 2µm	<= 8% (m/m ds)	1.0	+
Fractie < 63µm	<= 50% (m/m ds)	5.9	+

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 5% (m/m ds)	5.9	-
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	0.9	+
Fractie > 250µm	>= 50% (m/m ds)	21.2	-

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan draineerzand.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 15% (m/m ds)	5.9	+
Fractie < 20µm	<= 3% (m/m ds)	3.0	n.v.t.
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	0.9	+

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in zandbed.

Disclaimer

Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1282017
Uw project omschrijving	: P21460-Kruiszwijn 3 4 en 5
Opdrachtgever	: Prommenz Milieu B.V.
Uw referentie	: MM02_bg 16 (20-70) 16 (70-120) 17 (5-90) 18 (0-70) 19 (20-80) 20 (5-30) 20 (30-80) 21 (5-100) 22 (20-90) 23 (0-70) 23 (70-100) 24 (0-80) 24 (80-100) 25 (30-100) 26 (10-80) 27 (10-100) 28 (20-100) 29 (
Monstercode	: 6975225

Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2015.

- + : resultaat voldoet aan eis;
- : resultaat voldoet niet aan eis.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 2µm	<= 8% (m/m ds)	2.6	+
Fractie < 63µm	<= 50% (m/m ds)	6.0	+

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 5% (m/m ds)	6.0	-
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	1.0	+
Fractie > 250µm	>= 50% (m/m ds)	24.1	-

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan draineerzand.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 15% (m/m ds)	6.0	+
Fractie < 20µm	<= 3% (m/m ds)	3.3	n.v.t.
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	1.0	+

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in zandbed.

Disclaimer

Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1282017
Uw project omschrijving	: P21460-Kruiszwijn 3 4 en 5
Opdrachtgever	: Prommenz Milieu B.V.
Uw referentie	: MM03_ogmz 08 (100-190) 12 (60-140) 14 (80-160) 15 (100-160) 17 (90-150) 18 (70-120) 19 (80-130) 20 (80-120) 22 (90-110) 23 (100-120) 26 (100-200) 28 (100-160) 29 (100-200)
Monstercode	: 6975226

Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2015.

- + : resultaat voldoet aan eis;
- : resultaat voldoet niet aan eis.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 2µm	<= 8% (m/m ds)	3.0	+
Fractie < 63µm	<= 50% (m/m ds)	8.6	+

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 5% (m/m ds)	8.6	-
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	1.4	+
Fractie > 250µm	>= 50% (m/m ds)	20.6	-

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan draineerzand.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 15% (m/m ds)	8.6	+
Fractie < 20µm	<= 3% (m/m ds)	4.5	n.v.t.
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	1.4	+

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in zandbed.

Disclaimer

Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1282017
 Uw project omschrijving : P21460-Kruiszwijn 3 4 en 5
 Opdrachtgever : Prommenz Milieu B.V.

Uw referentie : MM04_ogfz 01 (100-200) 02 (110-200) 03 (120-200) 04 (100-200) 05 (120-200) 06 (100-200) 07 (130-200) 09 (120-200) 10 (100-200) 11 (130-200) 12 (140-180) 13 (70-170) 16 (120-200) 17 (150-200) 18 (120-200)
 Monstercode : 6975227

Toetsing RAW Zand RAW 22.06.01/.02/.03

In + en - is aangegeven of de resultaten voldoen aan de genoemde eis gesteld in RAW 2015.

- + : resultaat voldoet aan eis;
- : resultaat voldoet niet aan eis.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in aanvulling / ophoging

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 2µm	<= 8% (m/m ds)	1.2	+
Fractie < 63µm	<= 50% (m/m ds)	4.7	+

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in aanvulling / ophoging.

Eisen zand t.b.v geschiktheid draineerzand

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 5% (m/m ds)	4.7	+
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	0.5	+
Fractie > 250µm	>= 50% (m/m ds)	19.2	-

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster niet voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan draineerzand.

Eisen zand t.b.v geschiktheid zand in zandbed

Parameter	Eis volgens RAW 2015	Monster	Toetsing
Fractie < 63µm	<= 15% (m/m ds)	4.7	+
Fractie < 20µm	<= 3% (m/m ds)	2.4	n.v.t.
Gloeiverlies	<= 3% (m/m ds)	0.5	+

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat het aangeboden monster voldoet aan bovengenoemde eisen die de RAW 2015 stelt aan zand in zandbed.

Disclaimer

Conclusies, opinies en/of interpretaties vallen buiten de scope van de RvA accreditatie conform NEN-EN-ISO 17025 (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1282017
Uw project omschrijving : P21460-Kruiszwijn 3 4 en 5
Opdrachtgever : Prommenz Milieu B.V.

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Fractie < 2 µm	: Eigen methode
Fractie < 2,0 mm	: Eigen methode
Fractie < 20 µm	: Eigen methode
Fractie < 250 µm	: Eigen methode
Fractie < 63 µm	: Eigen methode
Gloeiverlies RAW124	: Conform RAW proef 124 (RAW 2005) en proef 28 (RAW 2010 en RAW 2015)



PROMMENZ

Harmenkaag 11
1741 LA SCHAGEN
0224-299346

info@prommenz.nl
www.prommenz.nl