Cilvieltechnisch bodemonderzoek

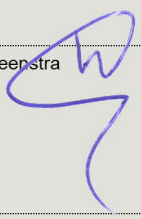
Klaverblad Noordoost, Heereveen



SWECO

Sweco Nederland B.V.	Handelsregister 30129769
Onderwerp:	KNO onderzoeken Heerenveen
Projectnummer:	51008118
Klant:	Gemeente Heerenveen
Datum:	20-05-2022
Auteur:	Tim Bennen
Document referentie:	

Gecontroleerd door: Wisse Veenstra



Vrijgegeven door: Maarten Imhof



Inhoudsopgave

1.1 Veld- en laboratoriumonderzoek 4
1.1.1 Veldwerkzaamheden 4
1.1.2 Laboratoriumonderzoek 4
1.2 Resultaten en toetsing 5
1.3 Conclusie en advies 6

Bijlage 1 Boorplan
Bijlage 2 Boorprofielen
Bijlage 3 labresultaten

Inleiding

Voor het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van de aanwezige zandondergrond is een geschiktheidsonderzoek uitgevoerd. De af te graven grond voor de geplande aanleg van het bedrijventerrein met infrastructuur zal indien mogelijk worden hergebruikt.

Het doel van het civieltechnische bodemonderzoek is het bepalen van de geschiktheid van het aanwezige zand in verband met eventueel hergebruik als zand in zandbed of zand voor ophoging.

1.1 Veld- en laboratoriumonderzoek

1.1.1 Veldwerkzaamheden

Ter plaatse van het plangebied zijn negen handmatige boringen tot 3,5 m -mv en vijftien handmatige boringen tot 2,5 m -mv uitgevoerd.

Per zintuiglijk te onderscheiden laag zijn in het veld monsters van de zandlagen genomen. Bij iedere boring is een beschrijving gemaakt van de specifieke bodemkenmerken zoals de textuur, het organische stofgehalte en de consistentie van de te onderscheiden bodemlagen.

Het boorplan is weergegeven in bijlage 1. De boorprofielen inclusief legenda zijn opgenomen in bijlage 2.

1.1.2 Laboratoriumonderzoek

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de civieltechnische geschiktheid (conform artikel 22.06.01 en 22.06.03 van de standaard RAW bepalingen 2015) van de aanwezige grondsoorten. De geschiktheid van de grondsoorten wordt bepaald aan de hand van proef 2 (63 µm), proef 11 (korrelverdeling exclusief 63 µm) en proef 28 (gloeiverlies). Bij een gehalte 63 µm tussen de 10 en 15% kan aanvullend proef 12 (gehalte minerale deeltjes < 20 µm) uitgevoerd worden. Dat was in dit geval niet noodzakelijk.

Op basis van de boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen zijn per deellocatie representatieve monsters samengesteld. Van elk monster is vervolgens de geschiktheid bepaald.

Tabel 1-1: Samenstelling mengmonsters

	Mengmonsters (diepte in cm)						
Boring	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
01				60-150		30-60	
02			50-110	100-220		30-100	
03				80-140		40-80	
04	35-100						
05	35-120						
06	45-120						
07		30-120					
08					40-120		

09					40-120		
10					35-100		
11					50-140		
13			60-110				
14			30-130				
15			30-120				
16	80-110						
17			35-140				
20							40-120
21							55-180
22							40-180
23							50-110
24							50-120

Zeven mengmonsters zijn in het Wegbouwkundig laboratorium van Sweco onderzocht op korrelgrootte, gloeiverlies en organisch stofgehalte.

1.2 Resultaten en toetsing

Uit de zintuiglijke waarneming blijkt de opbouw van de boringen ter plaatse van de 24 locaties vrij homogeen te zijn. Hoofdzakelijk is er sprake van zeer fijn zand met een zwak tot matig siltige bijmenging. Bij boring 07 en 16 wordt een veenlaag aangetroffen op 1,20 en 1,80 m -mv van respectievelijk 0,40 en 0,70 m. Bij voornamelijk de oostelijke en zuidelijke boringen wordt daarnaast een leemlaag aangetroffen tussen de 2,00 en 2,50 m -mv.

De volgende eisen worden gesteld aan zand in zandbed:
- Zand in zandbed moet zijn mineraal materiaal.
- Verwerking binnen 1,0 m beneden wegdek.
- Gehalte <63 µm maximaal 15% van fractie 2 mm (*maximaal 15% leem, bij voorkeur 10%*).
- Indien gehalte <63 µm 10 tot 15% bedraagt van fractie 2 mm, mag gehalte <20 µm maximaal 3% van fractie 2 mm bedragen.
- Van materiaal <2 mm mag gloeiverlies maximaal 3% bedragen (*maximaal 3% humus*).
- Verdichtingsgraad: minimaal 95% van de proctordichtheid en gemiddeld minimaal 100% van de proctordichtheid (*alleen volgens eisen RWS 1978, RAW-standaard 1995 vermeldt geen eisen aan verdichting*).

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn getoetst aan de eisen voor zand in zandbed en zand in ophoging. De resultaten van de uitgevoerde laboratoriumonderzoeken zijn weergegeven in bijlage 3 en samengevat in tabel 1-2.

Tabel 1-2: Resultaten civieltechnisch zandonderzoek

Mengmonster	Boring	Representatieve laag		Karakterisering zand	Gehalte <63 µm (max. 15%)	Geschiktheid
		Van (cm)	Tot (cm)	(zintuiglijk, Stiboka)		
1	04	35	100	Zwak siltig zand	10 %	Zand in zandbed
	05	35	120	Zwak siltig zand		
	06	45	120	Zwak siltig zand		
	15	80	110	Zwak siltig zand		
2	07	30	120	Zwak siltig zand	17,1 %	Niet geschikt voor zand in zandbed
3	02	50	110	Zwak siltig zand	6,0 %	Zand in zandbed
	13	60	110	Zwak siltig zand		
	14	30	130	Zwak siltig zand		
	15	30	120	Zwak siltig zand		
	17	35	140	Zwak siltig zand		
4	01	60	150	Matig siltig zand	6,8 %	Zand in zandbed
	02	100	220	Matig siltig zand		
	03	80	140	Matig siltig zand		
5	08	40	120	Zwak siltig zand	3,8 %	Zand in zandbed
	09	40	120	Zwak siltig zand		
	10	35	100	Zwak siltig zand		
	11	50	140	Zwak siltig zand		
6	01	30	60	Zwak siltig zand	3,0 %	Zand in zandbed
	02	30	100	Zwak siltig zand		
	03	40	80	Zwak siltig zand		
7	20	40	120	Zwak siltig zand	4,9 %	Zand in zandbed
	21	55	180	Zwak siltig zand		
	22	40	180	Zwak siltig zand		
	23	50	110	Zwak siltig zand		
	24	50	120	Zwak siltig zand		

1.3 Conclusie en advies

Het zand in het onderzochte monster van boring 07 voldoet niet aan de eisen voor zand voor zandbed. De overige mengmonsters voldoen allemaal aan de eisen voor zand in zandbed. Deze lagen kunnen gescheiden worden ontgraven en gebruikt worden voor de toepassing zand in zandbed.

Om te bepalen of de overige lagen geschikt zijn voor zand in zandbed en/of zand voor ophoging dienen aanvullende laboratoriumproeven uitgevoerd te worden.

Bijlage 1 Boorplan


16
17
11
15
18
19
10
14
22
20
23
24
21
9
13
12
8
7
1
2
3
4
6
5
PASTORIESINGEL
Tolleberd
Heerenveen
A7
0
100
200
300 m
N
Legenda
Diepte boring
tot 2,5 m -mv
tot 3,5 m -mv
Boorplan
Opdrachtgever: -
Projectnummer: -
Status: CONCEPT
Datum: 04-03-2022
Schaal: 1:3.000
Formaat: A3
SWECO

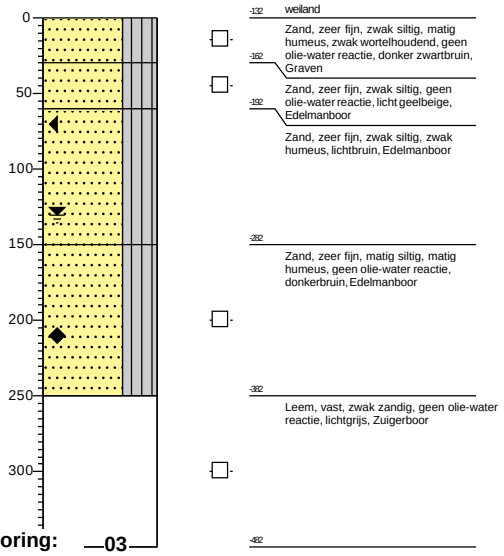
Bijlage 2 Boorprofielen

Projectnummer: 51008118B
Projectnaam: Pastoriesingel te Heerenveen

SWECO

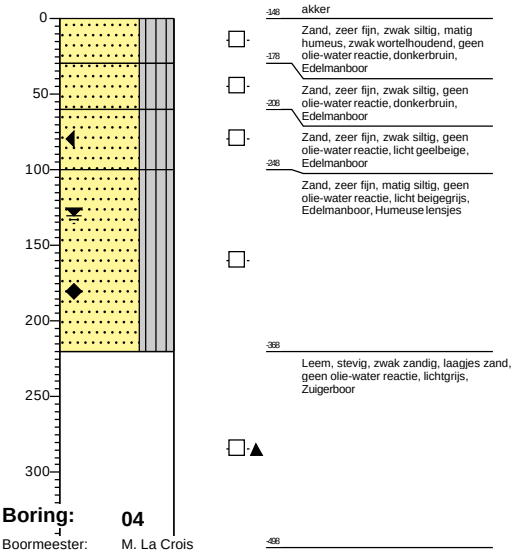
Boring: 01

Boormeester: M. La Crois
Datum: 5-4-2022
X-coördinaat: 192812,62
Y-coördinaat: 555388,43
Maaiveldhoogte: -1,317
GWS: 130
GHG: 70
GLG: 210



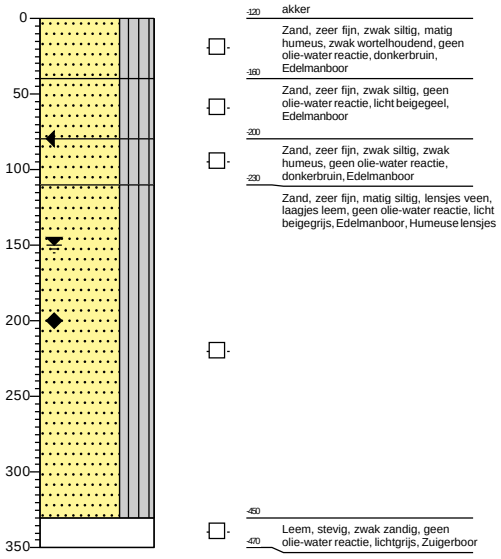
Boring: 02

Boormeester: M. La Crois
Datum: 6-4-2022
X-coördinaat: 192662,94
Y-coördinaat: 555333,66
Maaiveldhoogte: -1,484
GWS: 130
GHG: 80
GLG: 180



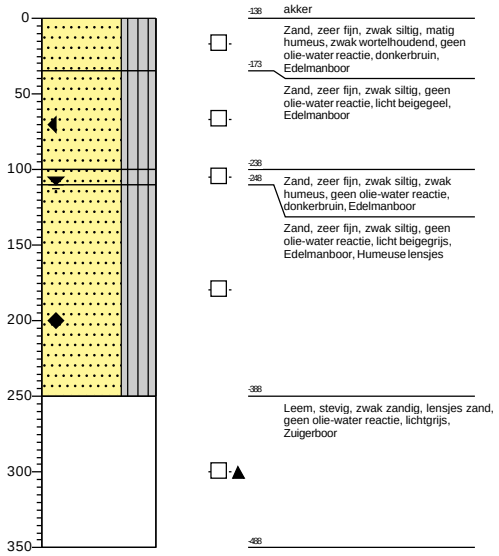
Boring: 03

Boormeester: M. La Crois
Datum: 6-4-2022
X-coördinaat: 192551,94
Y-coördinaat: 555295,79
Maaiveldhoogte: -1,197
GWS: 150
GHG: 80
GLG: 200



Boring: 04

Boormeester: M. La Crois
Datum: 6-4-2022
X-coördinaat: 192458,80
Y-coördinaat: 555253,09
Maaiveldhoogte: -1,379
GWS: 110
GHG: 70
GLG: 200



Getekend volgens NEN-EN-ISO 14688-1

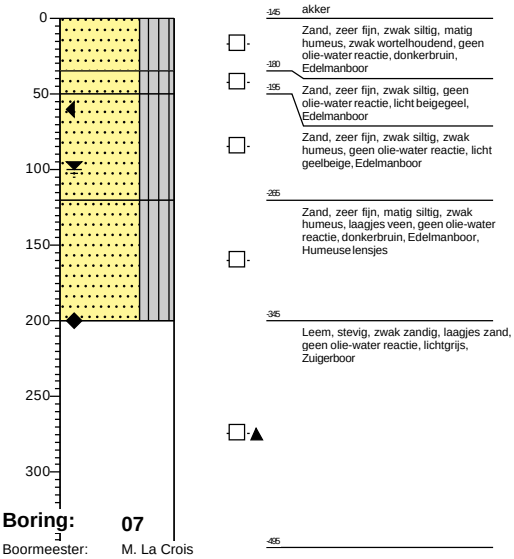
Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 51008118B
Projectnaam: Pastoriesingel te Heerenveen

SWECO

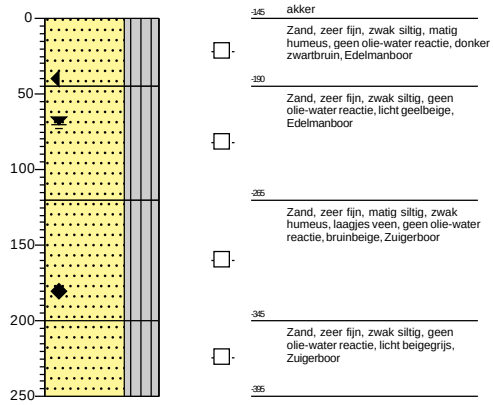
Boring: **05**

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	6-4-2022
X-coördinaat:	192313,90
Y-coördinaat:	555204,77
Maaiveldhoogte:	-1,448
GWS:	100
GHG:	60
GLG:	200



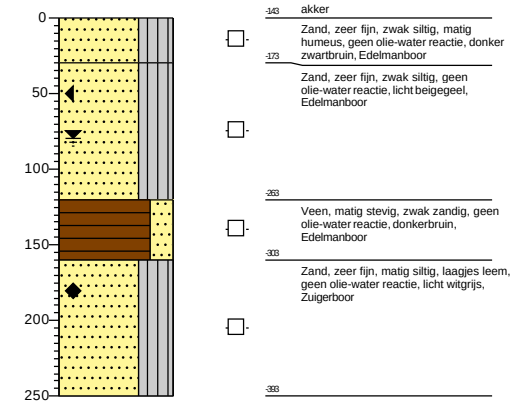
Boring: **06**

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	6-4-2022
X-coördinaat:	192221,21
Y-coördinaat:	555201,65
Maaiveldhoogte:	-1,453
GWS:	70
GHG:	40
GLG:	180



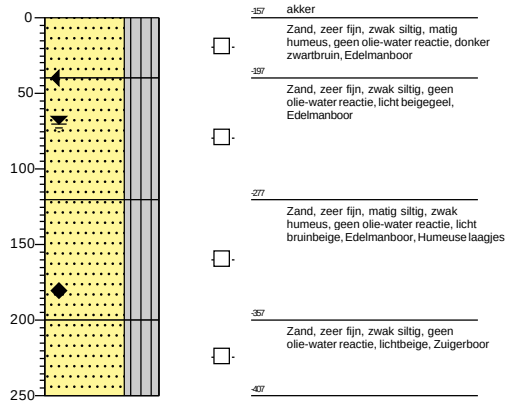
Boring: **07**

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	6-4-2022
X-coördinaat:	192232,40
Y-coördinaat:	555378,50
Maaiveldhoogte:	-1,43
GWS:	80
GHG:	50
GLG:	180



Boring: **08**

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	6-4-2022
X-coördinaat:	192139,35
Y-coördinaat:	555438,27
Maaiveldhoogte:	-1,569
GWS:	70
GHG:	40
GLG:	180



Getekend volgens NEN-EN-ISO 14688-1

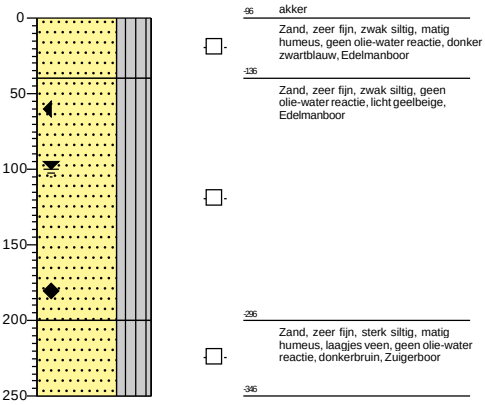
Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 51008118B
Projectnaam: Pastoriesingel te Heerenveen

SWECO

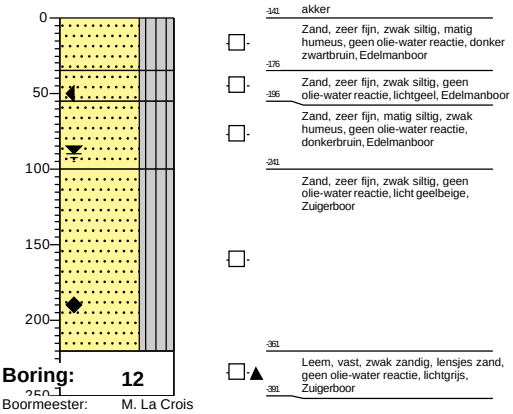
Boring: 09

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	6-4-2022
X-coördinaat:	192135,48
Y-coördinaat:	555525,75
Maaiveldhoogte:	-0,957
GWS:	100
GHG:	60
GLG:	180



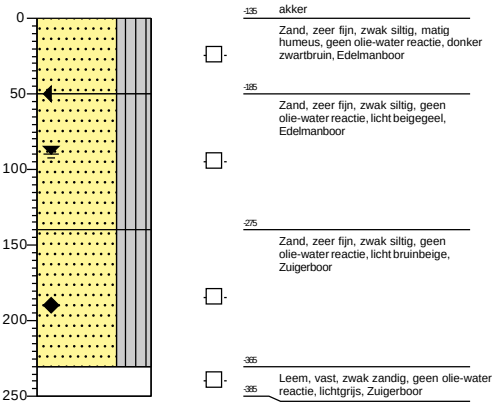
Boring: 10

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	6-4-2022
X-coördinaat:	192074,07
Y-coördinaat:	555620,78
Maaiveldhoogte:	-1,406
GWS:	90
GHG:	50
GLG:	190



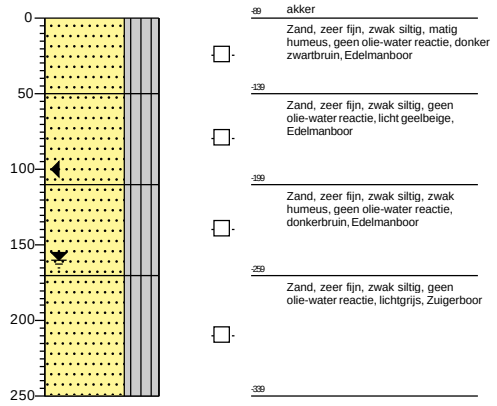
Boring: 11

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	6-4-2022
X-coördinaat:	192043,13
Y-coördinaat:	555704,18
Maaiveldhoogte:	-1,353
GWS:	90
GHG:	50
GLG:	190



Boring: 12

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	6-4-2022
X-coördinaat:	192453,30
Y-coördinaat:	555450,49
Maaiveldhoogte:	-0,889
GWS:	160
GHG:	100



Getekend volgens NEN-EN-ISO 14688-1

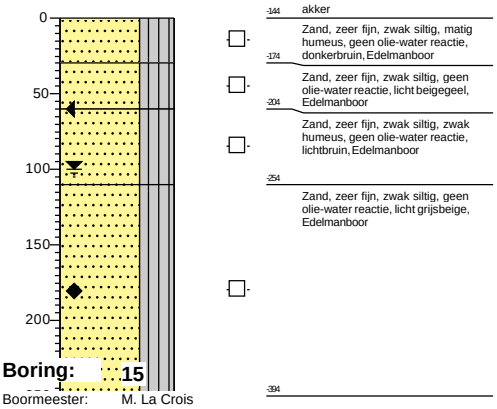
Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 51008118B
Projectnaam: Pastoriesingel te Heerenveen

SWECO

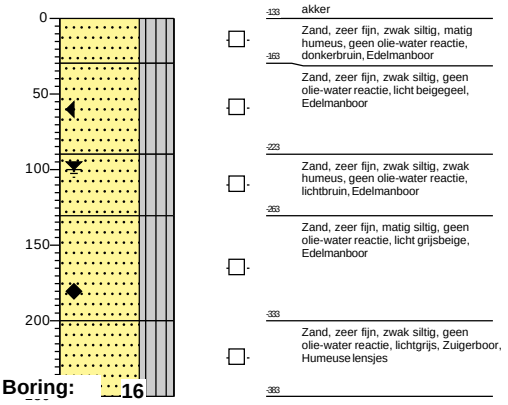
Boring: 13

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	6-4-2022
X-coördinaat:	192501,33
Y-coördinaat:	555496,94
Maaiveldhoogte:	-1,443
GWS:	100
GHG:	60
GLG:	180



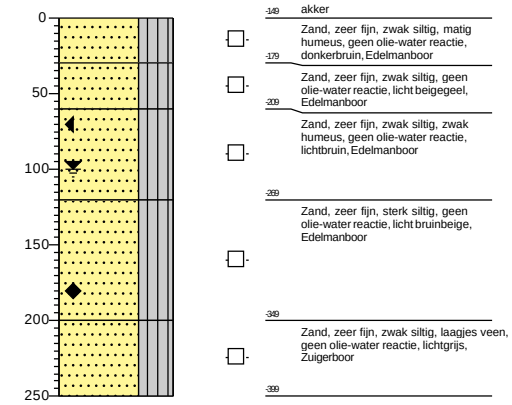
Boring: 14

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	6-4-2022
X-coördinaat:	192506,15
Y-coördinaat:	555576,99
Maaiveldhoogte:	-1,333
GWS:	100
GHG:	60
GLG:	180



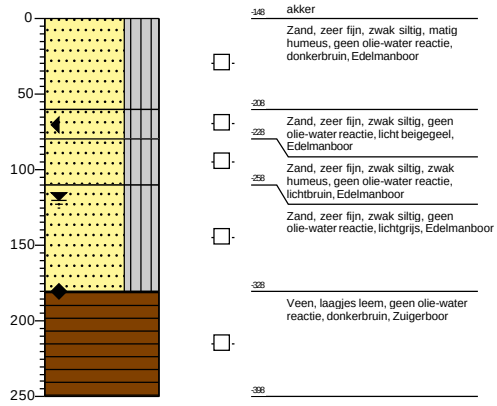
Boring: 15

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	6-4-2022
X-coördinaat:	192431,97
Y-coördinaat:	555698,16
Maaiveldhoogte:	-1,491
GWS:	100
GHG:	70
GLG:	180



Boring: 16

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	6-4-2022
X-coördinaat:	192324,14
Y-coördinaat:	555877,43
Maaiveldhoogte:	-1,481
GWS:	120
GHG:	70
GLG:	180



Getekend volgens NEN-EN-ISO 14688-1

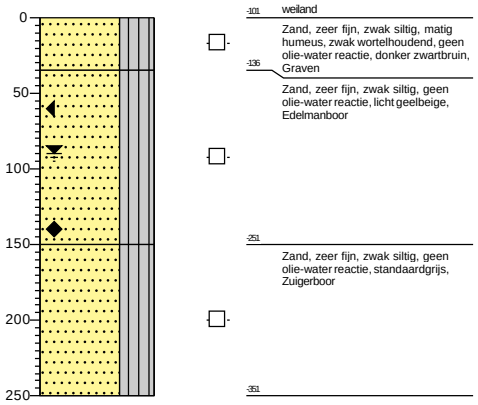
Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 51008118B
Projectnaam: Pastoriesingel te Heerenveen

SWECO

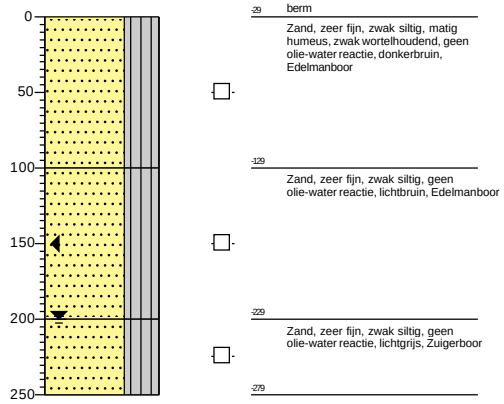
Boring: **17**

Boormeester: M. La Crois
Datum: 5-4-2022
X-coördinaat: 192728,16
Y-coördinaat: 555795,29
Maaiveldhoogte: -1,008
GWS: 90
GHG: 60
GLG: 140



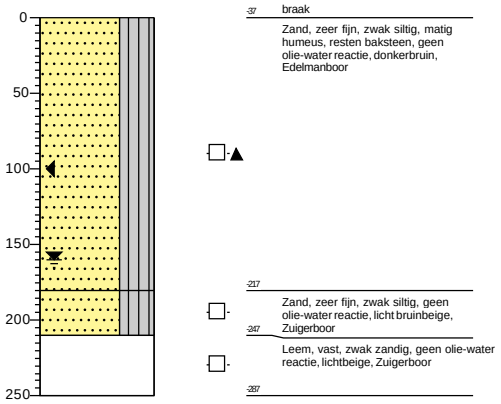
Boring: **18**

Boormeester: M. La Crois
Datum: 6-4-2022
X-coördinaat: 192792,09
Y-coördinaat: 555740,65
Maaiveldhoogte: -0,292
GWS: 200
GHG: 150



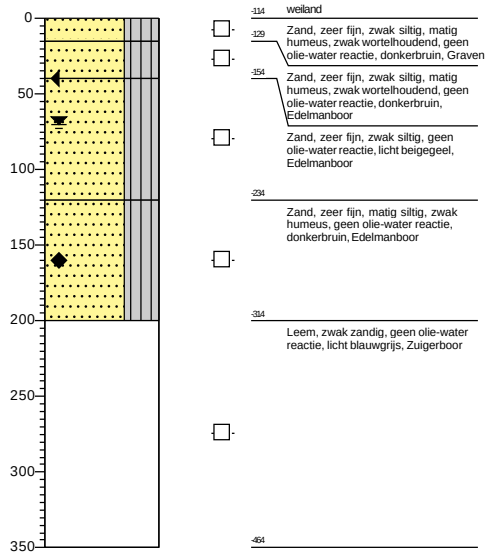
Boring: **19**

Boormeester: M. La Crois
Datum: 5-4-2022
X-coördinaat: 192789,67
Y-coördinaat: 555632,06
Maaiveldhoogte: -0,372
GWS: 160
GHG: 100



Boring: **20**

Boormeester: M. La Crois
Datum: 5-4-2022
X-coördinaat: 192811,76
Y-coördinaat: 555578,68
Maaiveldhoogte: -1,137
GWS: 70
GHG: 40
GLG: 160



Getekend volgens NEN-EN-ISO 14688-1

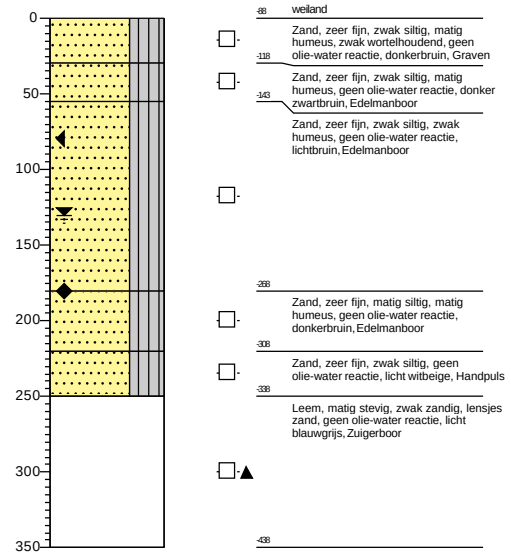
Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 51008118B
Projectnaam: Pastoriesingel te Heerenveen

SWECO

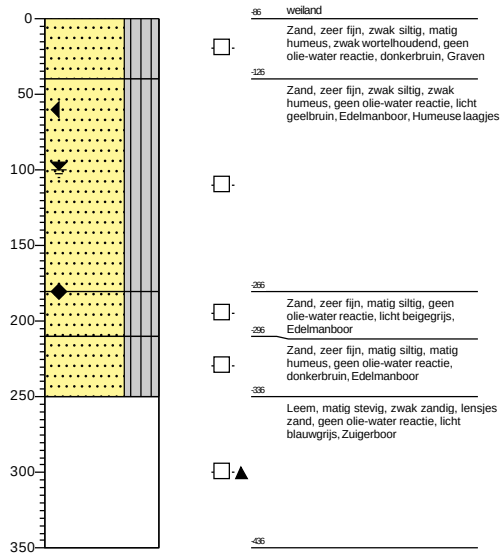
Boring: **21**

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	5-4-2022
X-coördinaat:	192771,97
Y-coördinaat:	555543,18
Maaiveldhoogte:	-0,88
GWS:	130
GHG:	80
GLG:	180



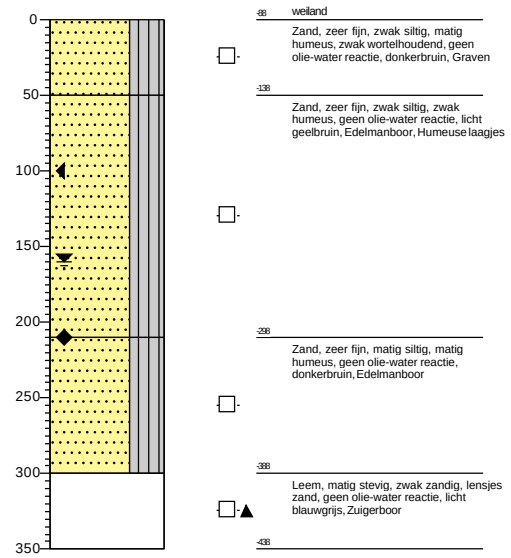
Boring: **22**

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	5-4-2022
X-coördinaat:	192758,13
Y-coördinaat:	555572,27
Maaiveldhoogte:	-0,863
GWS:	100
GHG:	60
GLG:	180



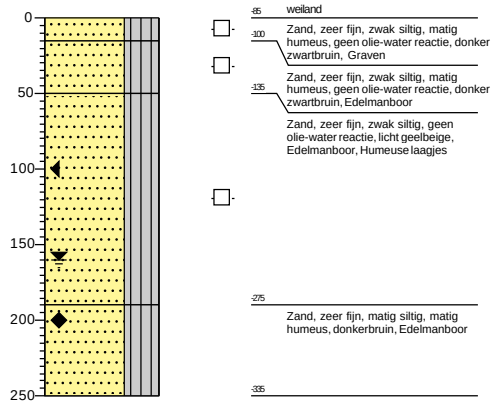
Boring: **23**

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	5-4-2022
X-coördinaat:	192719,16
Y-coördinaat:	555549,05
Maaiveldhoogte:	-0,879
GWS:	160
GHG:	100
GLG:	210



Boring: **24**

Boormeester:	M. La Crois
Datum:	5-4-2022
X-coördinaat:	192747,71
Y-coördinaat:	555548,79
Maaiveldhoogte:	-0,849
GWS:	160
GHG:	100
GLG:	200



Getekend volgens NEN-EN-ISO 14688-1

Schaal (A4): 1: 50

Legenda (conform NEN-EN-ISO 14688-1)

KEIEN (KEITJES)

- KEIEN
- KEIEN, met grind
- KEIEN, met zand
- KEIEN, met silt
- KEIEN, met klei

GRIND

- GRIND
- GRIND met keien (keitjes)
- GRIND, zwak zandig
- GRIND, sterk zandig
- GRIND, siltig
- GRIND, kleiig

ZAND

- ZAND
- ZAND, met keien (keitjes)
- ZAND, zwak grindig
- ZAND, sterk grindig
- ZAND, kleiig

SILT

- SILT
- SILT, met keien (keitjes)
- SILT, zwak grindig
- SILT, sterk grindig
- SILT, zwak zandig
- SILT, sterk zandig

KLEI

- KLEI
- KLEI, met keien (keitjes)
- KLEI, zwak grindig
- KLEI, sterk grindig
- KLEI, zwak zandig
- KLEI, sterk zandig

VEEN (HUMUS, DETRITUS)

- VEEN
- VEEN, zwak zandig
- VEEN, sterk zandig
- VEEN, siltig
- VEEN, kleiig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

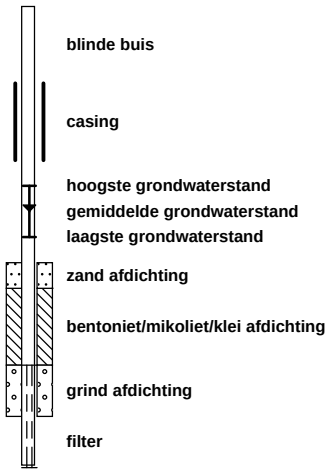
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

peilbuis



Bijlage 3 labresultaten

Mastmakerstraat 5
9403 VH Assen
T +31 88 811 66 00
SWECO Nederland B.V.
Handelsregister
30129769
opdrachtgever intern:
Sweco Nederland b.v.
W. Veenstra
Rozenburglaan 11
9727 DL Groningen

BEPROEVINGSRAPPORT ZAND

OPDRACHTGEVER **Gemeente Heerenveen**
Postbus 15000
8440 GA Heerenveen

Project **Geschiktheidsonderzoek zand langs Pastoriesingel**
Boornummers **04 35-100,05 35-50, 05 50-120, 06 45-120, 16 80-110.**

Materiaal:	Zand in zandbed	**Algemene informatie**	
Doel onderzoek :	Geschiktheid zand	Onderzoekscode :	FNO-51008118-042 V1
Eisen volgens :	RAW 2020	Uitvoerend laboratorium:	Sweco Assen
Producent/Herkomst:	-		
Monstername door:	Derden		
Datum monstername:	5 en 6-4-22	Datum onderzoek:	19-4-2022
(meng)monster nummer	**1.**		

Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door derden (boven) aangeleverde informatie.

Proeven:

Bepalen van de Korrelgrootteverdeling; gravimetrie, conform NEN-EN 933-1 (Q)
Bepalen van het gehalte aan deeltjes <63µm, conform RAW 2020 proef 2 (Q) peptiseren, natte- en droge zeving
Bepalen van het gloeiverlies, conform RAW 2020 proef 28 (Q)

Proef			**Meetresultaat**		**Eis**	
Vreemde bestanddelen (Visueel)		:			geen	
Korrelverdeling	2,000	:		% (m/m)	-	
door zeef (mm)	1,400	:	100	% (m/m)		
	1,000	:	100	% (m/m)	-	
	0,710	:	100	% (m/m)		
	0,600	:	100	% (m/m)		
	0,500	:	99	% (m/m)	-	
	0,355	:	97	% (m/m)		
	0,250	:	88	% (m/m)	-	
	0,212	:	77	% (m/m)		
	0,180	:	60	% (m/m)	-	
	0,125	:	29	% (m/m)		
	0,090	:	18	% (m/m)		
	0,063	:	10,0	% (m/m)	-	
	0,053	:	6,5	% (m/m)		
	-	:		% (m/m)	-	
	-	:		% (m/m)	-	
Gehalte aan minerale deeltjes door zeef 63 µm van de fractie door 2mm		:	10,0	% (m/m)	max. 15%	Bij gehalte tussen 10 en 15% dan 20µm bepalen.
Gehalte aan minerale deeltjes door zeef 20 µm van de fractie door 2mm		:		% (m/m)	max. 3%	
Gloeiverlies		:	1,2	% (m/m)	max. 3%	
Chloridegehalte		:	-	mg/kg	max. 200 mg/kg	
Zandmediaan (M-50 cijfer)		:	171,5	µm	Klasse: matig fijn (NEN 5104)	
d60/d10		:	1,9		Karakterisering: Matig (NEN 5104)	
Fijnheidsgetal		:	0,8		-	
Zanddriehoek	2mm-500µm	:	0,6	% (m/m)		
	500µm-180µm	:	43,9	% (m/m)		
	180µm-63µm	:	55,5	% (m/m)		

Opmerking :
Het resultaat heeft uitsluitend betrekking op het (de) aangeleverde monster(s).

Conclusie: Het onderzochte mengmonster voldoet aan de eisen zand in zandbed.

Onderzoeksleider: F. Noordenbos Vrijgave: H. Hettorschijt Datum: 03/05/2022

TESTEN RvA L 047
Het laboratorium is geaccrediteerd onder registratienummer L047.
De grijs gemarkeerde gegevens behoren tot de geaccrediteerde verrichting(en) en zijn bij de proefomschrijving met (Q) aangedu id.
De meetonzekerheid, van de gerapporteerde resultaten, is niet meegenomen in de beslisregel van deze rapportage maar is op te vragen bij het laboratorium.
Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

Mastmakerstraat 5
9403 VH Assen
T +31 88 811 66 00
SWECO Nederland B.V.
Handelsregister
30129769
opdrachtgever intern:
Sweco Nederland b.v.
W. Veenstra
Rozenburglaan 11
9727 DL Groningen

BEPROEVINGSRAPPORT ZAND

OPDRACHTGEVER **Gemeente Heerenveen**
Postbus 15000
8440 GA Heerenveen

Project **Geschiktheidsonderzoek zand langs Pastoriesingel**
Boornummer **7 30-120**

Materiaal:	Zand in zandbed	**Algemene informatie**	
Doel onderzoek :	Geschiktheid zand	Onderzoekscode :	FNO-51008118-042 V1
Eisen volgens :	RAW 2020	Uitvoerend laboratorium:	Sweco Assen
Producent/Herkomst:	-		
Monstername door:	Derden		
Datum monstername:	5 en 6-4-22	Datum onderzoek:	19-4-2022
(meng)monster nummer	**2.**		

Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door derden (boven) aangeleverde informatie.

Proeven:

Bepalen van de Korrelgrootteverdeling; gravimetrie, conform NEN-EN 933-1 (Q)
Bepalen van het gehalte aan deeltjes <63µm, conform RAW 2020 proef 2 (Q) — peptiseren, natte- en droge zeving
Bepalen van het gloeiverlies, conform RAW 2020 proef 28 (Q)

Proef			**Meetresultaat**		**Eis**	
Vreemde bestanddelen (Visueel)		:			geen	
Korrelverdeling	2,000	:	100	% (m/m)	-	
door zeef (mm)	1,400	:	100	% (m/m)		
	1,000	:	100	% (m/m)	-	
	0,710	:	100	% (m/m)		
	0,600	:	100	% (m/m)		
	0,500	:	99	% (m/m)	-	
	0,355	:	98	% (m/m)		
	0,250	:	87	% (m/m)	-	
	0,212	:	77	% (m/m)		
	0,180	:	66	% (m/m)	-	
	0,125	:	40	% (m/m)		
	0,090	:	27	% (m/m)		
	0,063	:	17,1	% (m/m)	-	
	0,053	:	8,8	% (m/m)		
	-	:		% (m/m)	-	
	-	:		% (m/m)	-	
Gehalte aan minerale deeltjes door zeef 63 µm van de fractie door 2mm		:	17,1	% (m/m)	max. 15%	Bij gehalte tussen 10 en 15% dan 20µm bepalen.
Gehalte aan minerale deeltjes door zeef 20 µm van de fractie door 2mm		:		% (m/m)	max. 3%	
Gloeiverlies		:	0,5	% (m/m)	max. 3%	
Chloridegehalte		:	-	mg/kg	max. 200 mg/kg	
Zandmediaan (M-50 cijfer)		:	164,2	µm	Klasse: matig fijn (NEN 5104)	
d60/d10		:	2,2		Karakterisering: Matig (NEN 5104)	
Fijnheidsgetal		:	0,7		-	
Zanddriehoek	2mm-500µm	:	0,6	% (m/m)		
	500µm-180µm	:	40,4	% (m/m)		
	180µm-63µm	:	59,0	% (m/m)		

Opmerking :
Het resultaat heeft uitsluitend betrekking op het (de) aangeleverde monster(s).

Conclusie: Het onderzochte mengmonster voldoet niet aan de eisen, zand in zandbed.

Onderzoeksleider: F. Noordenbos | Vrijgave: H. Hetterschijt | Datum: 03/05/2022

TESTEN RvA L 047
Het laboratorium is geaccrediteerd onder registratienummer L047.
De grijs gemarkeerde gegevens behoren tot de geaccrediteerde verrichting(en) en zijn bij de proefomschrijving met (Q) aangedu id.
De meetonzekerheid, van de gerapporteerde resultaten, is niet meegenomen in de beslisregel van deze rapportage maar is op te vragen bij het laboratorium.
Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

Mastmakerstraat 5
9403 VH Assen
T +31 88 811 66 00
SWECO Nederland B.V.
Handelsregister
30129769
opdrachtgever intern:
Sweco Nederland b.v.
W. Veenstra
Rozenburglaan 11
9727 DL Groningen

BEPROEVINGSRAPPORT ZAND

OPDRACHTGEVER **Gemeente Heerenveen**
Postbus 15000
8440 GA Heerenveen

Project **Geschiktheidsonderzoek zand langs Pastoriesingel**
Boornummers **2 50-110, 13 60-110,14 30-90, 14 90-130, 15 30-60,15 60-120,17 35-140**

Materiaal:	Zand in zandbed	**Algemene informatie**	
Doel onderzoek :	Geschiktheid zand	Onderzoekscode :	FNO-51008118-042 V1
Eisen volgens :	RAW 2020	Uitvoerend laboratorium:	Sweco Assen
Producent/Herkomst:	-		
Monstername door:	Derden		
Datum monstername:	5 en 6-4-22	Datum onderzoek:	19-4-2022
(meng)monster nummer	**3.**		

Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door derden (boven) aangeleverde informatie.

Proeven:

Bepalen van de Korrelgrootteverdeling; gravimetrie, conform NEN-EN 933-1 (Q)
Bepalen van het gehalte aan deeltjes <63µm, conform RAW 2020 proef 2 (Q) — peptiseren, natte- en droge zeving
Bepalen van het gloeiverlies, conform RAW 2020 proef 28 (Q)

Proef			**Meetresultaat**		**Eis**	
Vreemde bestanddelen (Visueel)		:	plantenresten		geen	
Korrelverdeling	2,000	:		% (m/m)	-	
door zeef (mm)	1,400	:	100	% (m/m)		
	1,000	:	100	% (m/m)	-	
	0,710	:	100	% (m/m)		
	0,600	:	100	% (m/m)		
	0,500	:	99	% (m/m)	-	
	0,355	:	96	% (m/m)		
	0,250	:	84	% (m/m)	-	
	0,212	:	70	% (m/m)		
	0,180	:	46	% (m/m)	-	
	0,125	:	20	% (m/m)		
	0,090	:	12	% (m/m)		
	0,063	:	6,0	% (m/m)	-	
	0,053	:	4,0	% (m/m)		
	-	:		% (m/m)	-	
	-	:		% (m/m)	-	
Gehalte aan minerale deeltjes door zeef 63 µm van de fractie door 2mm		:	6,0	% (m/m)	max. 15%	Bij gehalte tussen 10 en 15% dan 20µm bepalen.
Gehalte aan minerale deeltjes door zeef 20 µm van de fractie door 2mm		:		% (m/m)	max. 3%	
Gloeiverlies		:	1,7	% (m/m)	max. 3%	
Chloridegehalte		:	-	mg/kg	max. 200 mg/kg	
Zandmediaan (M-50 cijfer)		:	189,7	µm	Klasse: matig fijn (NEN 5104)	
d60/d10		:	1,8		Karakterisering: Matig (NEN 5104)	
Fijnheidsgetal		:	1,0		-	
Zanddriehoek	2mm-500µm	:	0,8	% (m/m)		
	500µm-180µm	:	57,7	% (m/m)		
	180µm-63µm	:	41,5	% (m/m)		

Opmerking :
Het resultaat heeft uitsluitend betrekking op het (de) aangeleverde monster(s).

Conclusie: Het onderzochte mengmonster voldoet aan de eisen zand in zandbed.

Onderzoeksleider: F. Noordenbos — Vrijgave: H. Hetterschijt — Datum: 03/05/2022

TESTEN RvA L 047
Het laboratorium is geaccrediteerd onder registratienummer L047.
De grijs gemarkeerde gegevens behoren tot de geaccrediteerde verrichting(en) en zijn bij de proefomschrijving met (Q) aangedu id.
De meetonzekerheid, van de gerapporteerde resultaten, is niet meegenomen in de beslisregel van deze rapportage maar is op te vragen bij het laboratorium.
Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

Mastmakerstraat 5
9403 VH Assen
T +31 88 811 66 00
SWECO Nederland B.V.
Handelsregister
30129769
opdrachtgever intern:
Sweco Nederland b.v.
W. Veenstra
Rozenburglaan 11
9727 DL Groningen

BEPROEVINGSRAPPORT ZAND

OPDRACHTGEVER **Gemeente Heerenveen**
Postbus 15000
8440 GA Heerenveen

Project **Geschiktheidsonderzoek zand langs Pastoriesingel**
Boornummers **01 60-150, 02 100-220,03 80-140**

Materiaal:	Zand in zandbed	**Algemene informatie**	
Doel onderzoek :	Geschiktheid zand	Onderzoekscode :	FNO-51008118-042 V1
Eisen volgens :	RAW 2020	Uitvoerend laboratorium:	Sweco Assen
Producent/Herkomst:	-		
Monstername door:	Derden		
Datum monstername:	5 en 6-4-22	Datum onderzoek:	19-4-2022
(meng)monster nummer	**4.**		

Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door derden (boven) aangeleverde informatie.

Proeven:

Bepalen van de Korrelgrootteverdeling; gravimetrie, conform NEN-EN 933-1 (Q)
Bepalen van het gehalte aan deeltjes <63µm, conform RAW 2020 proef 2 (Q) — peptiseren, natte- en droge zeving
Bepalen van het gloeiverlies, conform RAW 2020 proef 28 (Q)

Proef			**Meetresultaat**		**Eis**	
Vreemde bestanddelen (Visueel)		:	plantenresten		geen	
Korrelverdeling	2,000	:	99	% (m/m)	-	
door zeef (mm)	1,400	:	99	% (m/m)		
	1,000	:	98	% (m/m)	-	
	0,710	:	98	% (m/m)		
	0,600	:	98	% (m/m)		
	0,500	:	97	% (m/m)	-	
	0,355	:	95	% (m/m)		
	0,250	:	83	% (m/m)	-	
	0,212	:	70	% (m/m)		
	0,180	:	52	% (m/m)	-	
	0,125	:	26	% (m/m)		
	0,090	:	15	% (m/m)		
	0,063	:	6,8	% (m/m)	-	
	0,053	:	5,0	% (m/m)		
	-	:		% (m/m)	-	
	-	:		% (m/m)	-	
Gehalte aan minerale deeltjes door zeef 63 µm van de fractie door 2mm		:	6,8	% (m/m)	max. 15%	Bij gehalte tussen 10 en 15% dan 20µm bepalen.
Gehalte aan minerale deeltjes door zeef 20 µm van de fractie door 2mm		:		% (m/m)	max. 3%	
Gloeiverlies		:	2,0	% (m/m)	max. 3%	
Chloridegehalte		:	-	mg/kg	max. 200 mg/kg	
Zandmediaan (M-50 cijfer)		:	182,2	µm	Klasse: matig fijn (NEN 5104)	
d60/d10		:	2,2		Karakterisering: Matig (NEN 5104)	
Fijnheidsgetal		:	1,0		-	
Zanddriehoek	2mm-500µm	:	1,9	% (m/m)		
	500µm-180µm	:	49,9	% (m/m)		
	180µm-63µm	:	48,2	% (m/m)		

Opmerking :
Het resultaat heeft uitsluitend betrekking op het (de) aangeleverde monster(s).

Conclusie: Het onderzochte mengmonster voldoet aan de eisen zand in zandbed.

Onderzoeksleider: F. Noordenbos | Vrijgave: H. Hetterschijt | Datum: 03/05/2022

TESTEN RvA L 047
Het laboratorium is geaccrediteerd onder registratienummer L047.
De grijs gemarkeerde gegevens behoren tot de geaccrediteerde verrichting(en) en zijn bij de proefomschrijving met (Q) aangedu id.
De meetonzekerheid, van de gerapporteerde resultaten, is niet meegenomen in de beslisregel van deze rapportage maar is op te vragen bij het laboratorium.
Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

Mastmakerstraat 5
9403 VH Assen
T +31 88 811 66 00
SWECO Nederland B.V.
Handelsregister
30129769
opdrachtgever intern:
Sweco Nederland b.v.
W. Veenstra
Rozenburglaan 11
9727 DL Groningen

BEPROEVINGSRAPPORT ZAND

OPDRACHTGEVER **Gemeente Heerenveen**
Postbus 15000
8440 GA Heerenveen

Project **Geschiktheidsonderzoek zand langs Pastoriesingel**
Boornummers **08 40-120, 09 40-120, 10 35-55, 10 55-100, 11 50-140**

Materiaal:	Zand in zandbed	**Algemene informatie**	
Doel onderzoek :	Geschiktheid zand	Onderzoekscode :	FNO-51008118-042 V1
Eisen volgens :	RAW 2020	Uitvoerend laboratorium:	Sweco Assen
Producent/Herkomst:	-		
Monstername door:	Derden		
Datum monstername:	5 en 6-4-22	Datum onderzoek:	19-4-2022
(meng)monster nummer	**5.**		

Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door derden (boven) aangeleverde informatie.

Proeven:

Bepalen van de Korrelgrootteverdeling; gravimetrie, conform NEN-EN 933-1 (Q)
Bepalen van het gehalte aan deeltjes <63µm, conform RAW 2020 proef 2 (Q) — peptiseren, natte- en droge zeving
Bepalen van het gloeiverlies, conform RAW 2020 proef 28 (Q)

Proef			**Meetresultaat**		**Eis**	
Vreemde bestanddelen (Visueel)		:			geen	
Korrelverdeling	2,000	:	100	% (m/m)	-	
door zeef (mm)	1,400	:	100	% (m/m)		
	1,000	:	99	% (m/m)	-	
	0,710	:	99	% (m/m)		
	0,600	:	99	% (m/m)		
	0,500	:	99	% (m/m)	-	
	0,355	:	96	% (m/m)		
	0,250	:	86	% (m/m)	-	
	0,212	:	74	% (m/m)		
	0,180	:	58	% (m/m)	-	
	0,125	:	28	% (m/m)		
	0,090	:	12	% (m/m)		
	0,063	:	3,8	% (m/m)	-	
	0,053	:	2,5	% (m/m)		
	-	:		% (m/m)	-	
	-	:		% (m/m)	-	
Gehalte aan minerale deeltjes door zeef 63 µm van de fractie door 2mm		:	3,8	% (m/m)	max. 15%	Bij gehalte tussen 10 en 15% dan 20µm bepalen.
Gehalte aan minerale deeltjes door zeef 20 µm van de fractie door 2mm		:		% (m/m)	max. 3%	
Gloeiverlies		:	1,5	% (m/m)	max. 3%	
Chloridegehalte		:	-	mg/kg	max. 200 mg/kg	
Zandmediaan (M-50 cijfer)		:	169,2	µm	Klasse: matig fijn (NEN 5104)	
d60/d10		:	2,0		Karakterisering: Matig (NEN 5104)	
Fijnheidsgetal		:	0,9		-	
Zanddriehoek	2mm-500µm	:	1,0	% (m/m)		
	500µm-180µm	:	43,3	% (m/m)		
	180µm-63µm	:	55,7	% (m/m)		

Opmerking :
Het resultaat heeft uitsluitend betrekking op het (de) aangeleverde monster(s).

Conclusie: Het onderzochte mengmonster voldoet aan de eisen zand in zandbed. versie 1

Onderzoeksleider: F. Noordenbos | Vrijgave: H. Hetterschijt | Datum: 03/05/2022

TESTEN RvA L 047
Het laboratorium is geaccrediteerd onder registratienummer L047.
De grijs gemarkeerde gegevens behoren tot de geaccrediteerde verrichting(en) en zijn bij de proefomschrijving met (Q) aangedu id.
De meetonzekerheid, van de gerapporteerde resultaten, is niet meegenomen in de beslisregel van deze rapportage maar is op te vragen bij het laboratorium.
Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

Mastmakerstraat 5
9403 VH Assen
T +31 88 811 66 00
SWECO Nederland B.V.
Handelsregister
30129769
opdrachtgever intern:
Sweco Nederland b.v.
W. Veenstra
Rozenburglaan 11
9727 DL Groningen

BEPROEVINGSRAPPORT ZAND

OPDRACHTGEVER	**Gemeente Heerenveen** **Postbus 15000** **8440 GA Heerenveen**
Project	**Geschiktheidsonderzoek zand langs Pastoriesingel**
Boornummers	**01 30-60, 02 30-60, 03 60-100, 04 40-80**

Materiaal:	Zand in zandbed	**Algemene informatie**	
Doel onderzoek :	Geschiktheid zand	Onderzoekscode :	FNO-51008118-042 V1
Eisen volgens :	RAW 2020	Uitvoerend laboratorium:	Sweco Assen
Producent/Herkomst:	-		
Monstername door:	Derden		
Datum monstername:	5 en 6-4-22	Datum onderzoek:	19-4-2022
(meng)monster nummer	**6.**		

Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door derden (boven) aangeleverde informatie.

Proeven:

Bepalen van de Korrelgrootteverdeling; gravimetrie, conform NEN-EN 933-1 (Q)
Bepalen van het gehalte aan deeltjes <63µm, conform RAW 2020 proef 2 (Q) — peptiseren, natte- en droge zeving
Bepalen van het gloeiverlies, conform RAW 2020 proef 28 (Q)

Proef			**Meetresultaat**		**Eis**	
Vreemde bestanddelen (Visueel)		:			geen	
Korrelverdeling	2,000	:	100	% (m/m)	-	
door zeef (mm)	1,400	:	100	% (m/m)		
	1,000	:	100	% (m/m)	-	
	0,710	:	100	% (m/m)		
	0,600	:	100	% (m/m)		
	0,500	:	99	% (m/m)	-	
	0,355	:	96	% (m/m)		
	0,250	:	82	% (m/m)	-	
	0,212	:	68	% (m/m)		
	0,180	:	46	% (m/m)	-	
	0,125	:	18	% (m/m)		
	0,090	:	9	% (m/m)		
	0,063	:	3,0	% (m/m)	-	
	0,053	:	1,6	% (m/m)		
	-	:		% (m/m)	-	
	-	:		% (m/m)	-	
Gehalte aan minerale deeltjes door zeef 63 µm van de fractie door 2mm		:	3,0	% (m/m)	max. 15%	Bij gehalte tussen 10 en 15% dan 20µm bepalen.
Gehalte aan minerale deeltjes door zeef 20 µm van de fractie door 2mm		:		% (m/m)	max. 3%	
Gloeiverlies		:	1,3	% (m/m)	max. 3%	
Chloridegehalte		:	-	mg/kg	max. 200 mg/kg	
Zandmediaan (M-50 cijfer)		:	188,2	µm	Klasse: matig fijn (NEN 5104)	
d60/d10		:	1,9		Karakterisering: Matig (NEN 5104)	
Fijnheidsgetal		:	1,0		-	
Zanddriehoek	2mm-500µm	:	0,8	% (m/m)		
	500µm-180µm	:	55,5	% (m/m)		
	180µm-63µm	:	43,7	% (m/m)		

Opmerking :
Het resultaat heeft uitsluitend betrekking op het (de) aangeleverde monster(s).

Conclusie: Het onderzochte mengmonster voldoet aan de eisen zand in zandbed.

Onderzoeksleider: F. Noordenbos | Vrijgave: H. Hetterschijt | Datum: 03/05/2022

TESTEN RvA L 047
Het laboratorium is geaccrediteerd onder registratienummer L047.
De grijs gemarkeerde gegevens behoren tot de geaccrediteerde verrichting(en) en zijn bij de proefomschrijving met (Q) aangedu id.
De meetonzekerheid, van de gerapporteerde resultaten, is niet meegenomen in de beslisregel van deze rapportage maar is op te vragen bij het laboratorium.
Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.

Mastmakerstraat 5
9403 VH Assen
T +31 88 811 66 00
SWECO Nederland B.V.
Handelsregister
30129769
opdrachtgever intern:
Sweco Nederland b.v.
W. Veenstra
Rozenburglaan 11
9727 DL Groningen

BEPROEVINGSRAPPORT ZAND

OPDRACHTGEVER **Gemeente Heerenveen**
Postbus 15000
8440 GA Heerenveen

Project **Geschiktheidsonderzoek zand langs Pastoriesingel**
Boornummers **20 40-120, 21 55-180, 22 40-180, 23 50-110, 24 50-120**

Materiaal:	Zand in zandbed	**Algemene informatie**	
Doel onderzoek :	Geschiktheid zand	Onderzoekscode :	FNO-51008118-042 V1
Eisen volgens :	RAW 2020	Uitvoerend laboratorium:	Sweco Assen
Producent/Herkomst:	-		
Monstername door:	Derden		
Datum monstername:	5 en 6-4-22	Datum onderzoek:	19-4-2022
(meng)monster nummer	**7.**		

Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door derden (boven) aangeleverde informatie.

Proeven:

Bepalen van de Korrelgrootteverdeling; gravimetrie, conform NEN-EN 933-1 (Q)
Bepalen van het gehalte aan deeltjes <63µm, conform RAW 2020 proef 2 (Q) — peptiseren, natte- en droge zeving
Bepalen van het gloeiverlies, conform RAW 2020 proef 28 (Q)

Proef			**Meetresultaat**		**Eis**	
Vreemde bestanddelen (Visueel)		:	plantenresten		geen	
Korrelverdeling door zeef (mm)	2,000	:	100	% (m/m)	-	
	1,400	:	100	% (m/m)		
	1,000	:	100	% (m/m)	-	
	0,710	:	100	% (m/m)		
	0,600	:	100	% (m/m)		
	0,500	:	99	% (m/m)	-	
	0,355	:	98	% (m/m)		
	0,250	:	87	% (m/m)	-	
	0,212	:	74	% (m/m)		
	0,180	:	56	% (m/m)	-	
	0,125	:	29	% (m/m)		
	0,090	:	14	% (m/m)		
	0,063	:	4,9	% (m/m)	-	
	0,053	:	3,3	% (m/m)		
	-	:		% (m/m)	-	
	-	:		% (m/m)	-	
Gehalte aan minerale deeltjes door zeef 63 µm van de fractie door 2mm		:	4,9	% (m/m)	max. 15%	Bij gehalte tussen 10 en 15% dan 20µm bepalen.
Gehalte aan minerale deeltjes door zeef 20 µm van de fractie door 2mm		:		% (m/m)	max. 3%	
Gloeiverlies		:	0,9	% (m/m)	max. 3%	
Chloridegehalte		:	-	mg/kg	max. 200 mg/kg	
Zandmediaan (M-50 cijfer)		:	172,3	µm	Klasse: matig fijn (NEN 5104)	
d60/d10		:	2,1		Karakterisering: Matig (NEN 5104)	
Fijnheidsgetal		:	0,9		-	
Zanddriehoek	2mm-500µm	:	0,5	% (m/m)		
	500µm-180µm	:	45,5	% (m/m)		
	180µm-63µm	:	54,0	% (m/m)		

Opmerking :
Het resultaat heeft uitsluitend betrekking op het (de) aangeleverde monster(s).

Conclusie: Het onderzochte mengmonster voldoet aan de eisen zand in zandbed.

Onderzoeksleider: F. Noordenbos — Vrijgave: H. Hetterschijt — Datum: 03/05/2022

TESTEN RvA L 047
Het laboratorium is geaccrediteerd onder registratienummer L047.
De grijs gemarkeerde gegevens behoren tot de geaccrediteerde verrichting(en) en zijn bij de proefomschrijving met (Q) aangedu id.
De meetonzekerheid, van de gerapporteerde resultaten, is niet meegenomen in de beslisregel van deze rapportage maar is op te vragen bij het laboratorium.
Deze rapportage mag niet in delen worden gereproduceerd zonder schriftelijke toestemming van het laboratorium.