

Kunstgras Leeuwarden 2017

*Sporttechnisch en bodemkundig
onderzoek*

T1233HK1

Verantwoording

Projectnummer : T1233HK1
Documentnummer : T1233HK1-20170215
Status : Definitief
Versie : 1.0
Datum : 15 februari 2017

Opdrachtgever : Gemeente Leeuwarden
Postadres : Postbus 21000
Postcode & Plaats : 8900 JA Leeuwarden
Contactpersoon : _____

Auteur(s) : _____
Controle : _____

Akkoord : _____

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
2	Verricht onderzoek	3
2.1	Bodemkundige verkenning	3
2.2	Sporttechnisch onderzoek	3
3	Sportpark Wiarda	4
3.1	Algemeen	4
3.2	Bodemkundige verkenning	4
4	Sportpark Magere Weide	6
4.1	Algemeen	6
4.2	Bodemkundige verkenning	6
4.3	Sporttechnisch onderzoek	7
Bijlage A.	Boorprofielen sportpark Wiarda	I
Bijlage B.	Boorprofielen sportpark Magere Weide	II
Bijlage C.	Labanalyses pupillenveld Magere Weide	III

1 Inleiding

De gemeente Leeuwarden is voornemens om op de sportparken Wiarda en Magere Weide kunstgrasvoetbalvelden te realiseren /renoveren. Het betreft de aanleg van twee kunstgrasvoetbalvelden op sportpark Wiarda en de aanleg van één kunstgrasvoetbalveld en de renovatie van één kunstgraspupillenveld op sportpark Magere Weide.

KYBYS is door gemeente Leeuwarden gevraagd om de besteksvorbereiding voor de aanleg en renovatie van de kunstgrasvelden te verzorgen. Onderdeel van de besteksvorbereiding is de uitvoering van een bodemkundige verkenning ter plaatse van de nieuw aan te leggen velden en een sporttechnisch onderzoek ter plaatse van het te renoveren kunstgrasveld. In deze rapportage zijn de resultaten van de bodemkundige verkenning en het sporttechnisch onderzoek beschreven.

2 Verricht onderzoek

2.1 Bodemkundige verkenning

Om de bodemopbouw van de sportparken in beeld te krijgen en om een goede ontwatering van de nieuw aan te leggen velden voor te kunnen schrijven in het bestek is een bodemkundige verkenning uitgevoerd. De resultaten van deze bodemkundige verkenning zijn geanalyseerd en verwerkt tot een advies voor de veldopbouw in combinatie met de ontwatering.

Per veld zijn er 6 handboringen verricht tot de vaste zandondergrond (maximale boordiepte 2,0 m-mv.). Van de bij de boringen vrijgekomen grond is een gedetailleerde beschrijving gemaakt, waarbij per te onderscheiden bodemlaag aandacht is besteed aan de granulaire samenstelling, organische stofgehalte, samendrukbaarheid, hydromorfe profielkenmerken en eventueel afwijkende profielkenmerken.

2.2 Sporttechnisch onderzoek

Om inzicht te verkrijgen in de benodigde werkzaamheden bij de renovatie van de kunstgrasvelden heeft KYBYS een sporttechnisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de genoemde velden.

Hierbij zijn de sporttechnische laag en de zandonderbouw sporttechnisch onderzocht. Doel van dit onderzoek is een beoordeling of deze lagen geschikt zijn voor hergebruik.

De volgende werkzaamheden zijn per veld verricht:

- Het openen en na het onderzoek herstellen van de kunstgrasmat.
- Het verrichten van in 8 handboringen tot minimaal 0,10 m onder de cunet bodem. Van de bij de boringen vrijgekomen materialen is per te onderscheiden bodemlaag een nauwkeurige beschrijving gemaakt van de samenstelling en laagdikte.
- Opname hydromorfe profielkenmerken en grondwaterstanden in de boorgaten (indien waargenomen).

Van de sporttechnische lagen en zandonderbouw zijn mengmonsters samengesteld. Deze mengmonsters zijn in een NOC*NSF/KNVB erkend laboratorium onderzocht op samenstelling en vervolgens getoetst aan de huidige normen. In totaal zijn één funderingsmonster en één zandmonster onderzocht.

3 Sportpark Wiarda

3.1 Algemeen



3.2 Bodemkundige verkenning

3.2.1 Bureauonderzoek

Uit de bodemkaart van Nederland blijkt dat het sportpark behoort tot de poldervaaggronden. Veld 3 is ingedeeld tot de knippige poldervaaggronden (code gMn25C-V) bestaande uit zware zavel met een homogeen profiel. Veld 6 behoort tot de knippige poldervaaggronden (code gMn85C-V) bestaande uit lichte klei met een homogeen profiel.

3.2.2 Veldonderzoek

De resultaten van het veldonderzoek zijn in de vorm van getekende boorprofielen opgenomen in bijlage A. De locaties van de boringen zijn opgenomen op de opruimtekening behorende bij het bestek. In onderstaande tabellen is de bodemopbouw per veld geschematiseerd.

VELD 3		
Diepte (cm -mv.)	Omschrijving	Samenstelling
20 – 25	Toplaag.	Zand, zwak tot matig siltig, matig humeus, matig fijn.
40	Zand tussenlaag	Zand, zwak siltig, matig grof (opgebracht).
150 – 170	Klei	Klei, sterk siltig, matig humeus, stevig.
200 – 210	Veen	Veen, bovenin redelijk stevig.
300	Klei	Klei, sterk siltig, zwak humeus

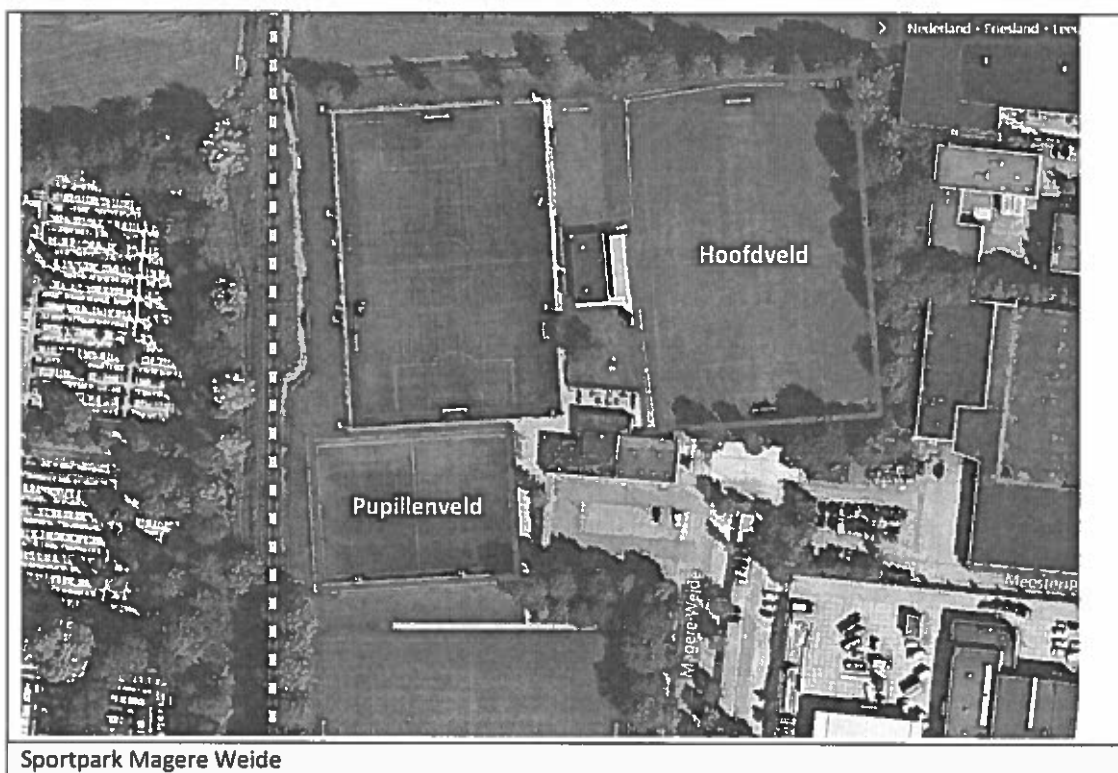
VELD 3		
Diepte (cm –mv.)	Omschrijving	Samenstelling
Waterhuishouding: GHG: 80 – 110 cm GLG: 170 – 200 cm GWS d.d. 04-01-2017: 110 – 120 cm		

VELD 6		
Diepte (cm –mv.)	Omschrijving	Samenstelling
20 – 25	Toplaag.	Zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn.
35 – 40	Zand tussenlaag	Zand, zwak siltig, matig grof (opgebracht).
160	Klei	Klei, sterk siltig, zwak humeus, stevig.
200	Veen	Veen, bovenin redelijk stevig.
220	Klei	Klei, sterk siltig, zwak humeus
Waterhuishouding: GHG: 60 – 100 cm GLG: 130 – 180 cm GWS d.d. 04-01-2017: 70 – 110 cm		

4 Sportpark Magere Weide

4.1 Algemeen

Op sportpark Magere Weide wordt een natuurgrasveld (hoofdveld) omgebouwd naar een kunstgrasveld en een bestaand kunstgras pupillenveld gerenoveerd. Op onderstaande luchtfoto zijn beide velden weergegeven.



4.2 Bodemkundige verkenning

4.2.1 Bureauonderzoek

Uit de bodemkaart van Nederland blijkt dat het sportpark behoort tot de poldervaaggronden. Op het sportpark wordt een scheiding verwacht tussen zavel- (code Mn25A-VI) en kleigronden (Mn45A-V*). Het hoofdveld is ingedeeld tot de lichtere zavelgronden met een homogeen profiel.

4.2.2 Veldonderzoek

De resultaten van het veldonderzoek zijn in de vorm van getekende boorprofielen opgenomen in bijlage B. De locaties van de boringen zijn opgenomen op de opruimtekening behorende bij het bestek. In onderstaande tabellen is de bodemopbouw per veld geschematiseerd.

VELD 3 Diepte (cm -mv.)	Omschrijving	Samenstelling
8 – 10	Toplaag.	Zand, matig siltig, matig humeus, matig fijn.
30	Zand tussenlaag	Zand, zwak siltig, zwak humeus, matig fijn (opgebracht).
150 – 170	Klei	Klei, sterk tot uiterst siltig, zwak tot matig humeus, stevig.
200	Klei	Klei, sterk tot uiterst siltig
Waterhuishouding: GHG: 60 – 80 cm GLG: 170 – 180 cm GWS d.d. 04-01-2017: 80 – 110 cm		

4.3 Sporttechnisch onderzoek

4.3.1 Veldonderzoek

Op de tekening in de bijlage zijn de locaties van de boringen weergegeven. In onderstaande tabel zijn de resultaten van het veldonderzoek kort samengevat.

Boring	TOPLAAG	SPORTTECHNISCHE LAAG	ZANDONDERBOUW		CONSTRUCTIE EDIKTE
	Kunstgras + infill	Zand-lava	Bovenlaag	Onderlaag	
	Laagdikte	Laagdikte (mm)	Laagdikte (mm)	Laagdikte (mm)	mm totaal
1	35	90	105	290	520
2	35	85	130	295	545
3	32	86	142	270	530
4	33	84	163	270	550
5	34	80	186	210	510
6	31	77	192	240	540
7	35	77	188	300	600
8	37	83	180	225	525
GEMID- DELD	34	98	218	393	540

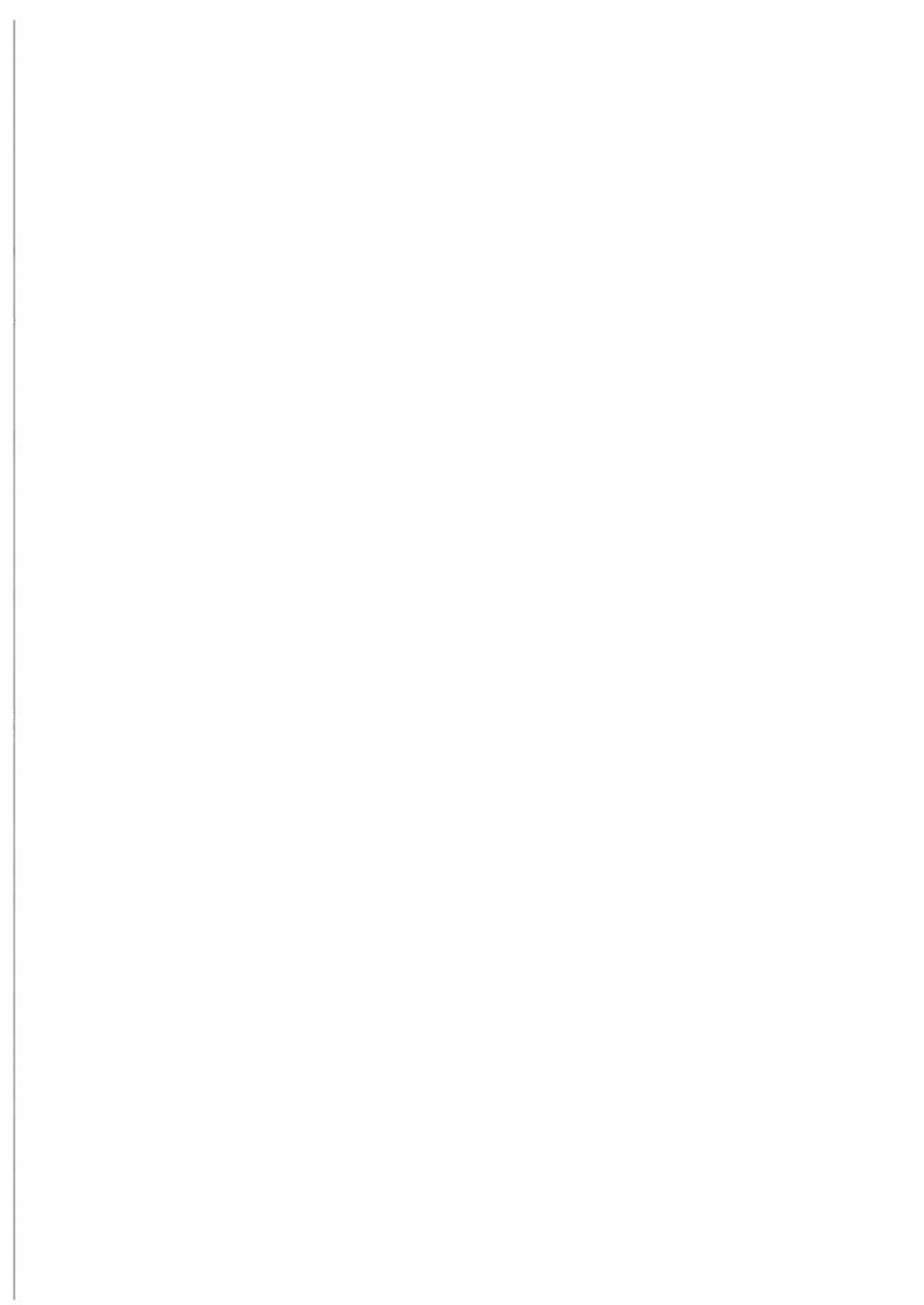
Direct onder de kunstgrasconstructie is klei aangetroffen met een sterke bijmenging met grond. De actuele grondwaterstand is ten tijde van het veldwerk waargenomen tussen 53 en 59 cm -mv.

4.3.2 Laboratoriumonderzoek

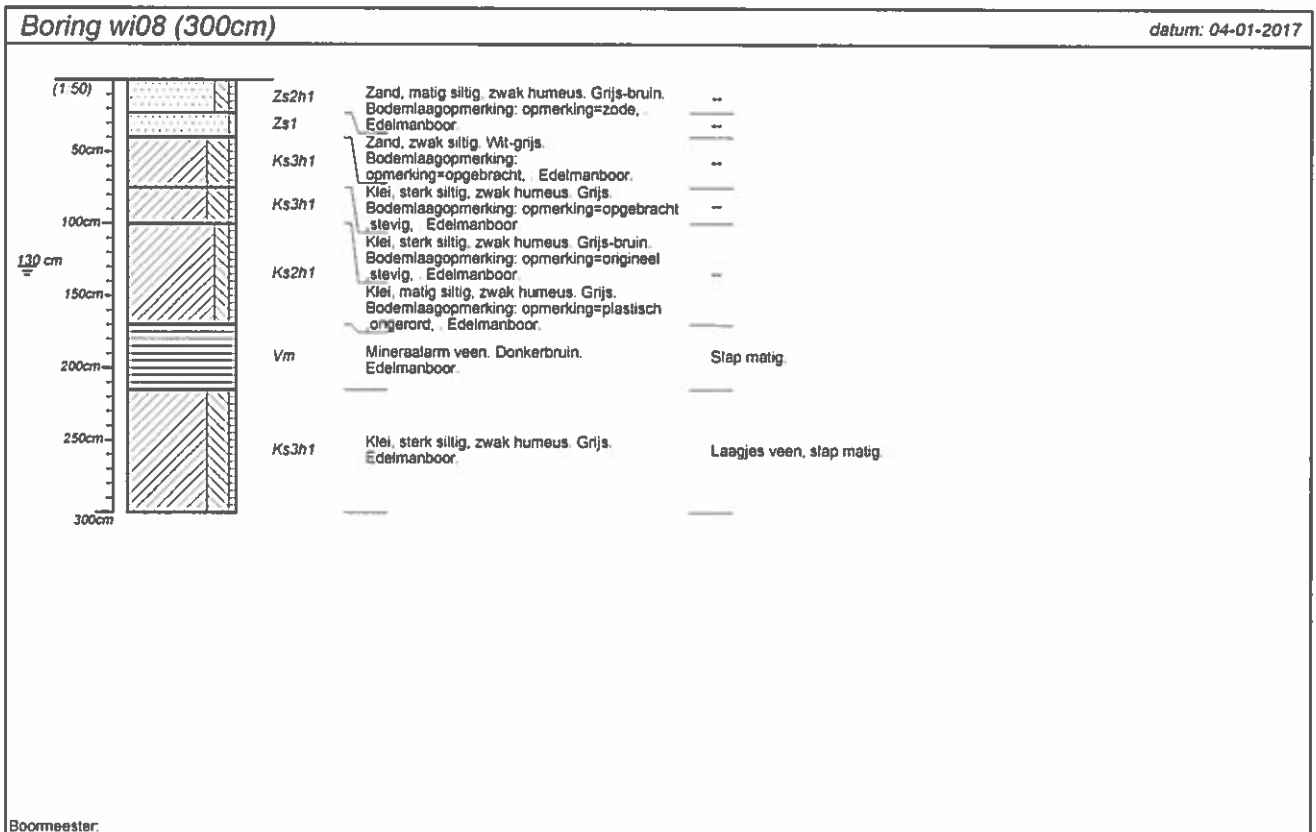
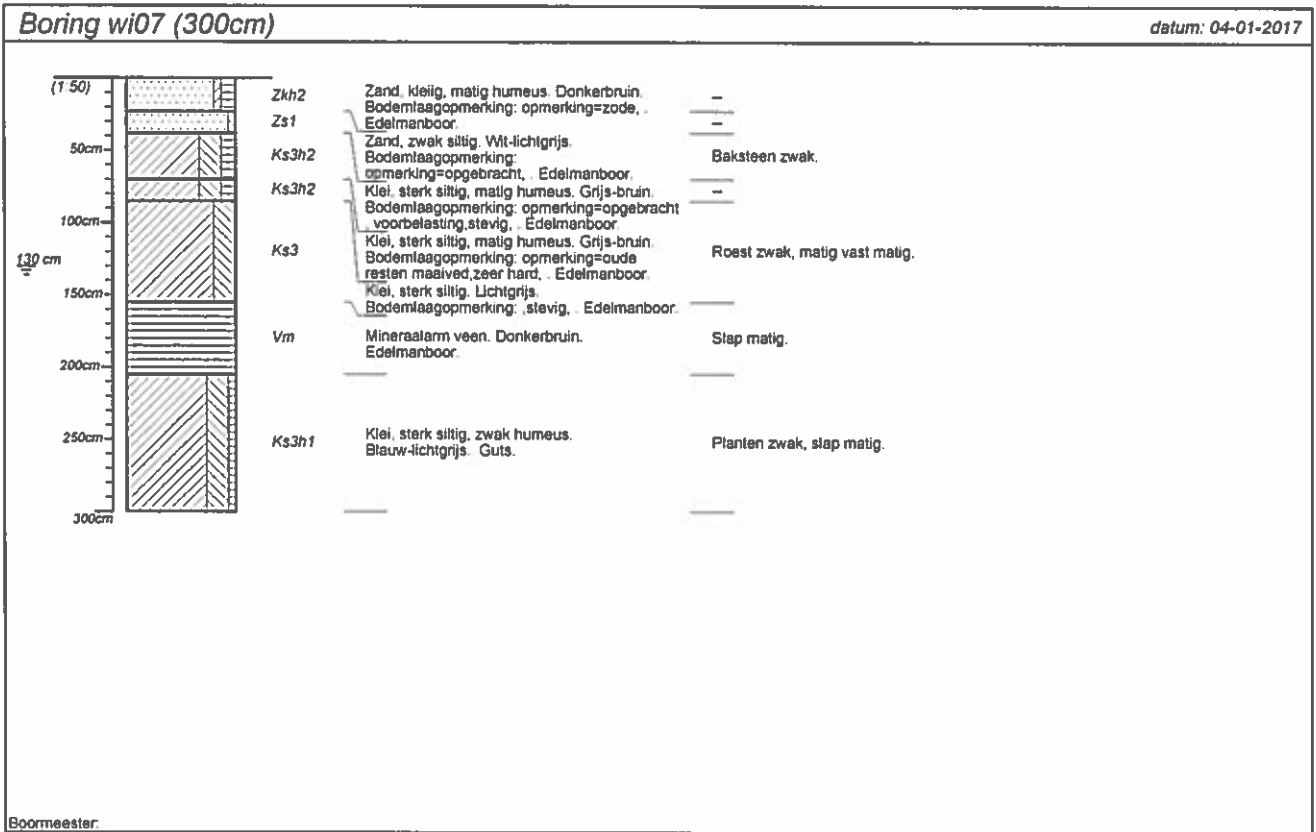
Laboratoriumonderzoek sporttechnische laag zand-lava			
Onderdeel	Resultaten		Toetsing norm (M15.b)
Vreemde bestanddelen	Geen		-
Organische stof	< 0,2%		-
M50-cijfer	232 μm		> 250 μm
Kalk	1%		
KORRELVERDELING			
Deeltjes < 8 mm	100%		-
Deeltjes < 2 mm	87%		-
Deeltjes < 1 mm	79%		-
Deeltjes < 0,125 mm	11%		-
Deeltjes < 0,053 mm	1%		-
Conclusie: monster voldoet niet aan de norm NOCNSF-M15.b			

Laboratoriumonderzoek zandonderbouw ZAND 1 (bovenlaag)			
Onderdeel	Resultaten		Toetsing norm M3.c en M3.d
Leem (%) (deeltjes < 53 μm)	0,7	%	-
M50 – cijfer (μm)	274	μm	-
Krommingscoëfficiënt	1	-	-
Gelijkmatigheidscoëfficiënt	2	-	-
Organische stof (%)	< 0,2	%	-
Kalk	< 0,1	%	-
Vreemde bestanddelen	Geen	-	-
KORRELVERDELING			
Deeltjes < 8 mm	100	%	
Deeltjes < 4 mm	100	%	
Deeltjes < 2 mm	99	%	
Deeltjes < 1 mm	95	%	
Deeltjes < 0,125 mm	8	%	
Deeltjes < 0,053 mm	1	%	
Conclusie: zandmonster voldoet aan de norm NOCNSF-M3.c en NOCNSF-M3.d			

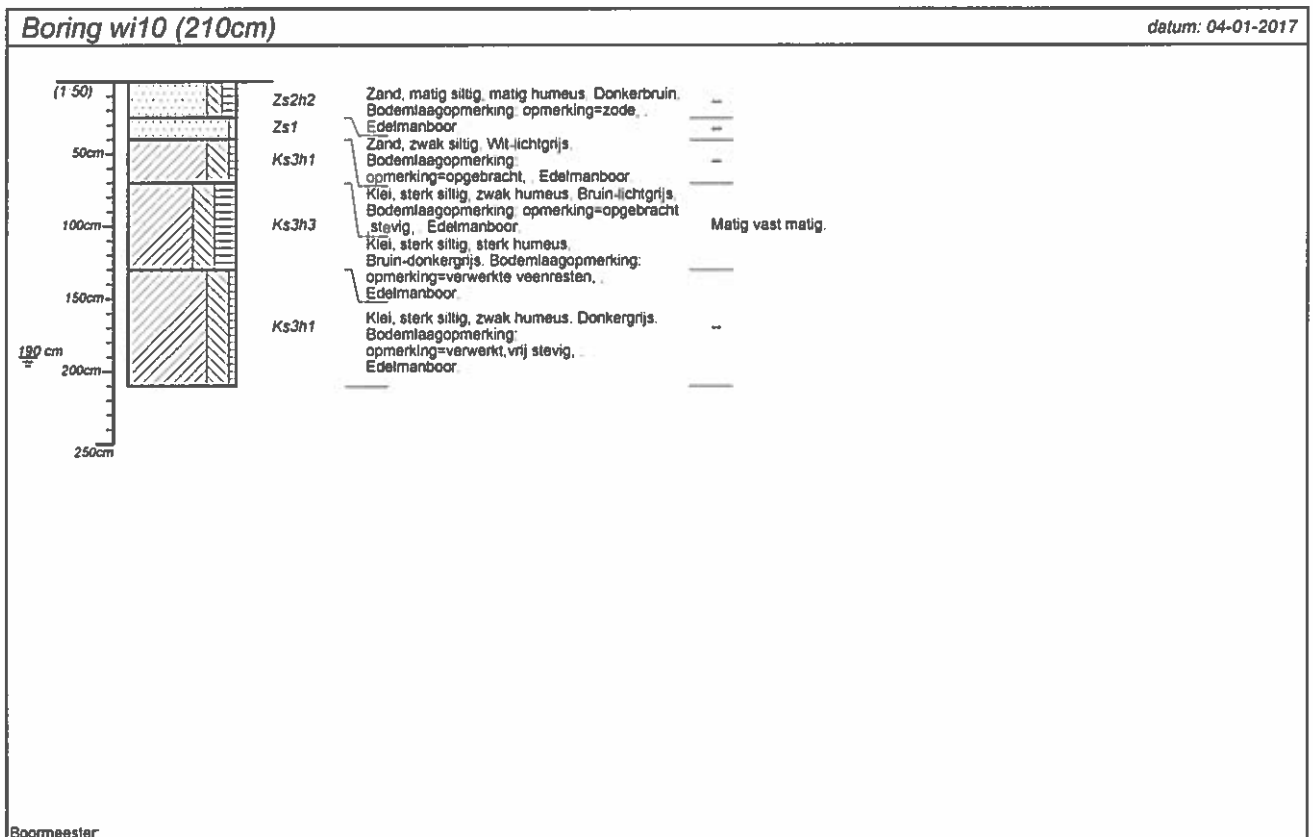
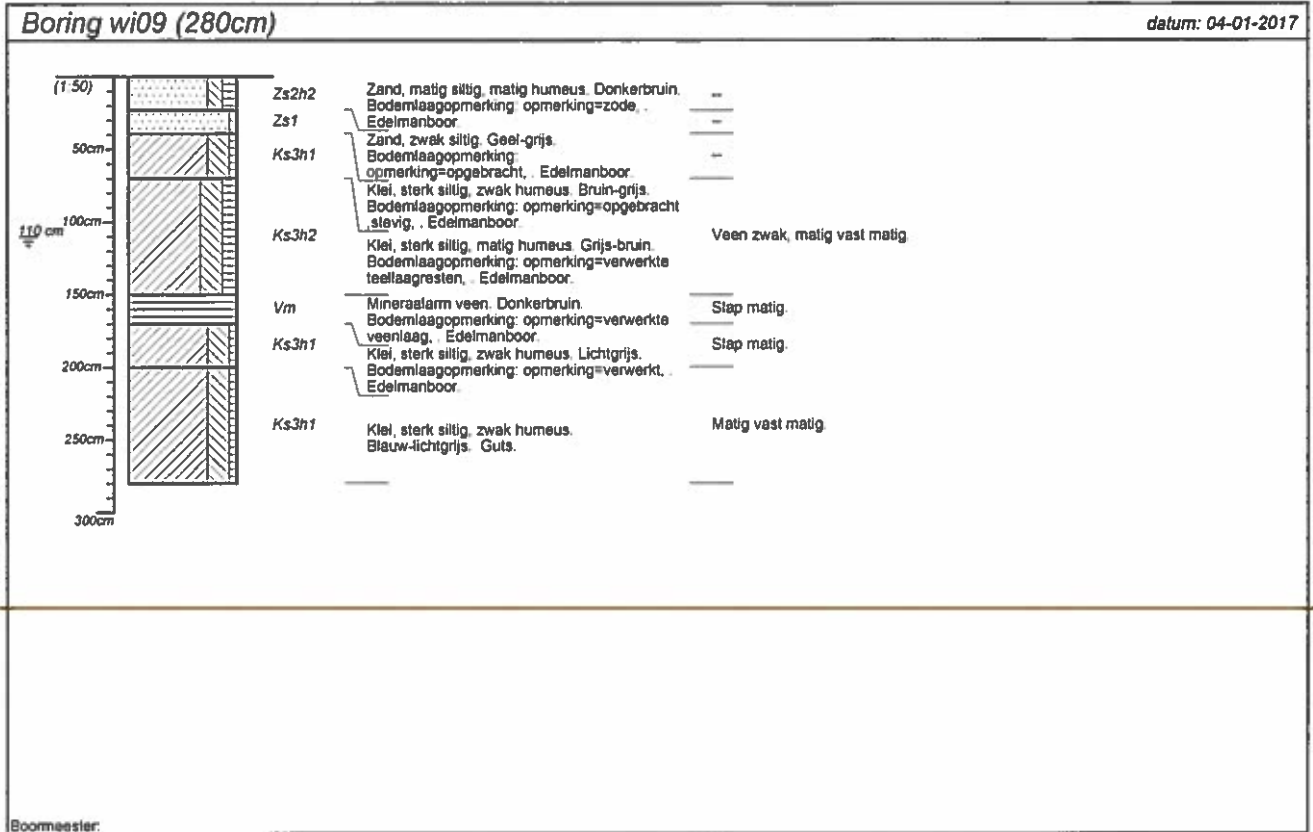
Laboratoriumonderzoek zandonderbouw ZAND 2 (onderlaag)			
Onderdeel	Resultaten		Toetsing norm M3.c en M3.d
Leem (%) <i>(deeltjes < 53 µm)</i>	0,7	%	-
M50 – cijfer (µm)	230	µm	-
Krommingscoëfficiënt	1	-	-
Gelijkmatigheids- coëfficiënt	2	-	-
Organische stof (%)	< 0,2	%	-
Kalk	1	%	-
Vreemde bestanddelen	Geen	-	-
KORRELVERDELING			
Deeltjes < 8 mm	100	%	-
Deeltjes < 4 mm	100	%	-
Deeltjes < 2 mm	100	%	-
Deeltjes < 1 mm	98	%	-
Deeltjes < 0,125 mm	12	%	-
Deeltjes < 0,053 mm	1	%	-
Conclusie: zandmonster <u>voldoet</u> aan de norm NOCNSF-M3.c			



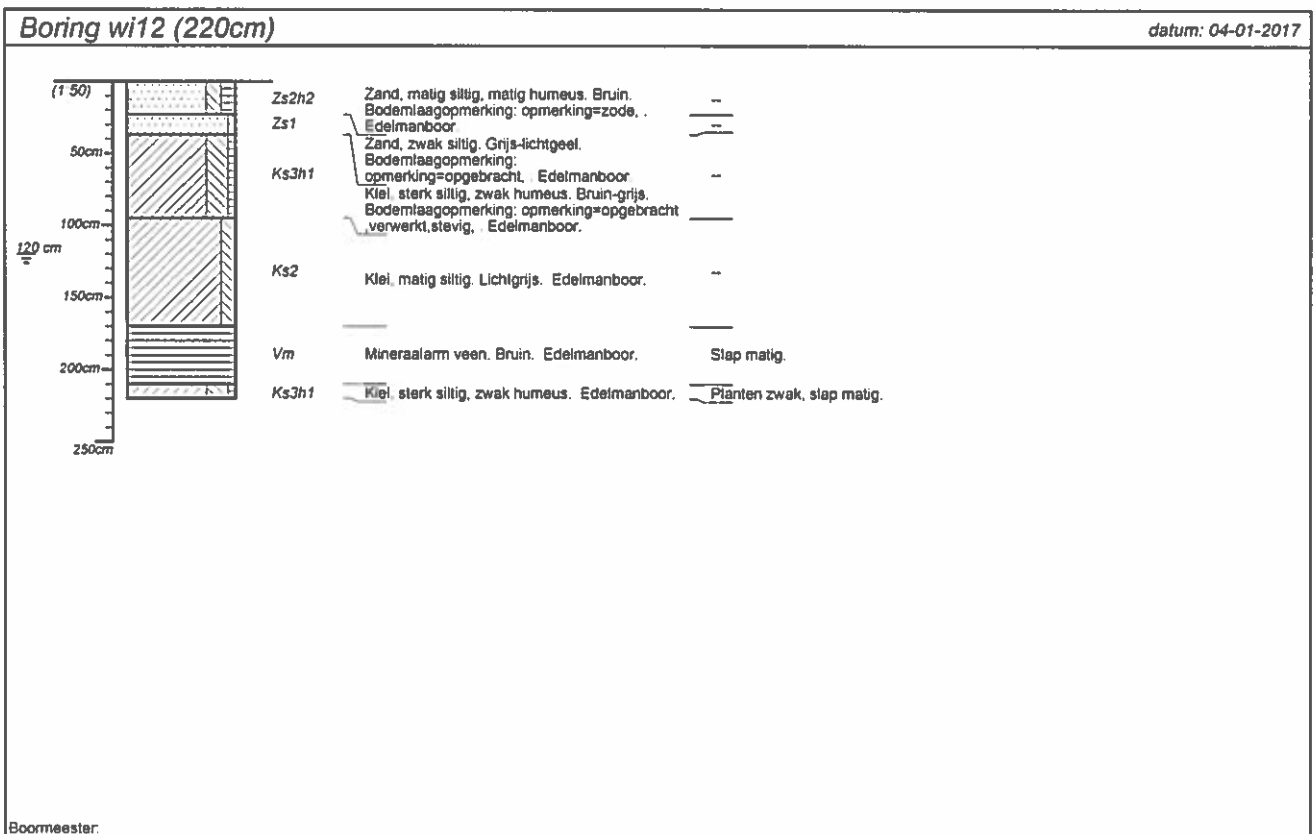
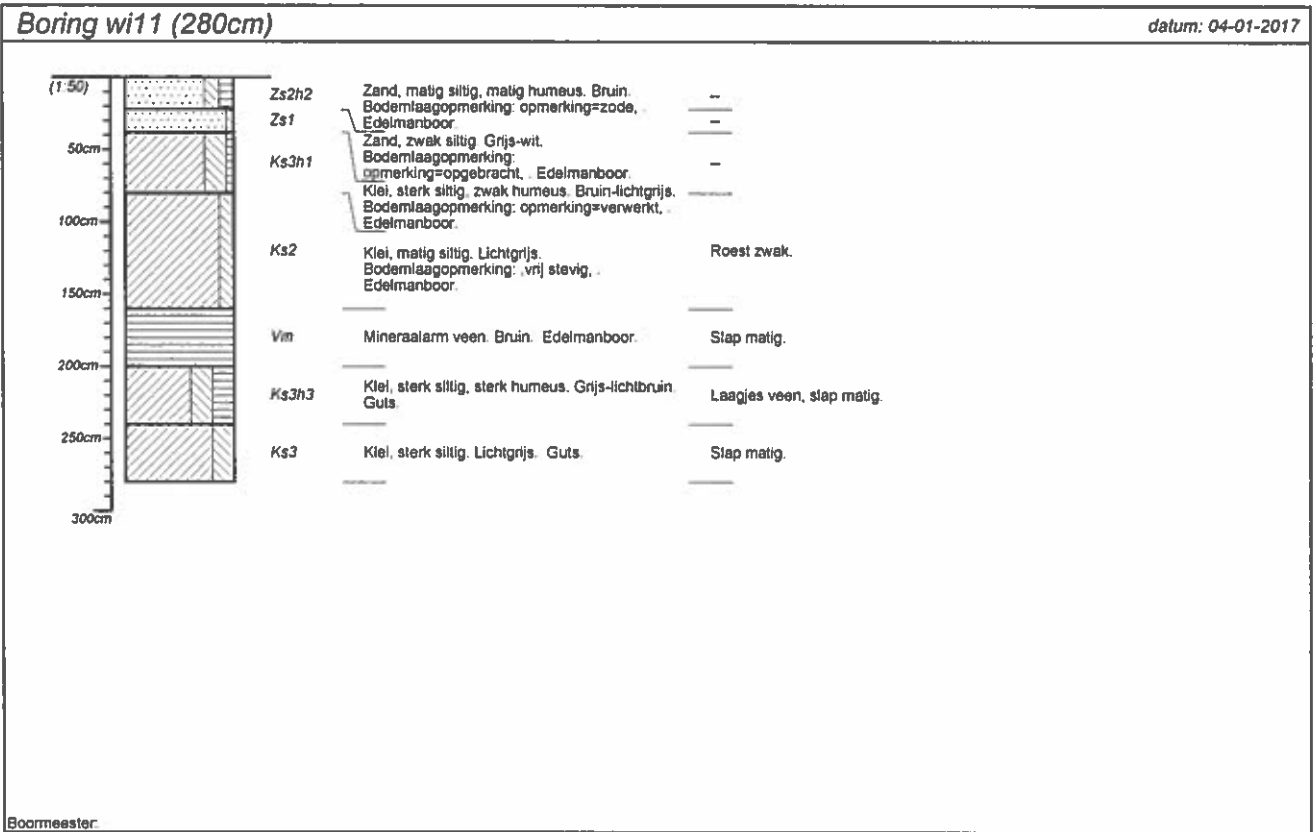
Bijlage A. Boorprofielen sportpark Wiarda



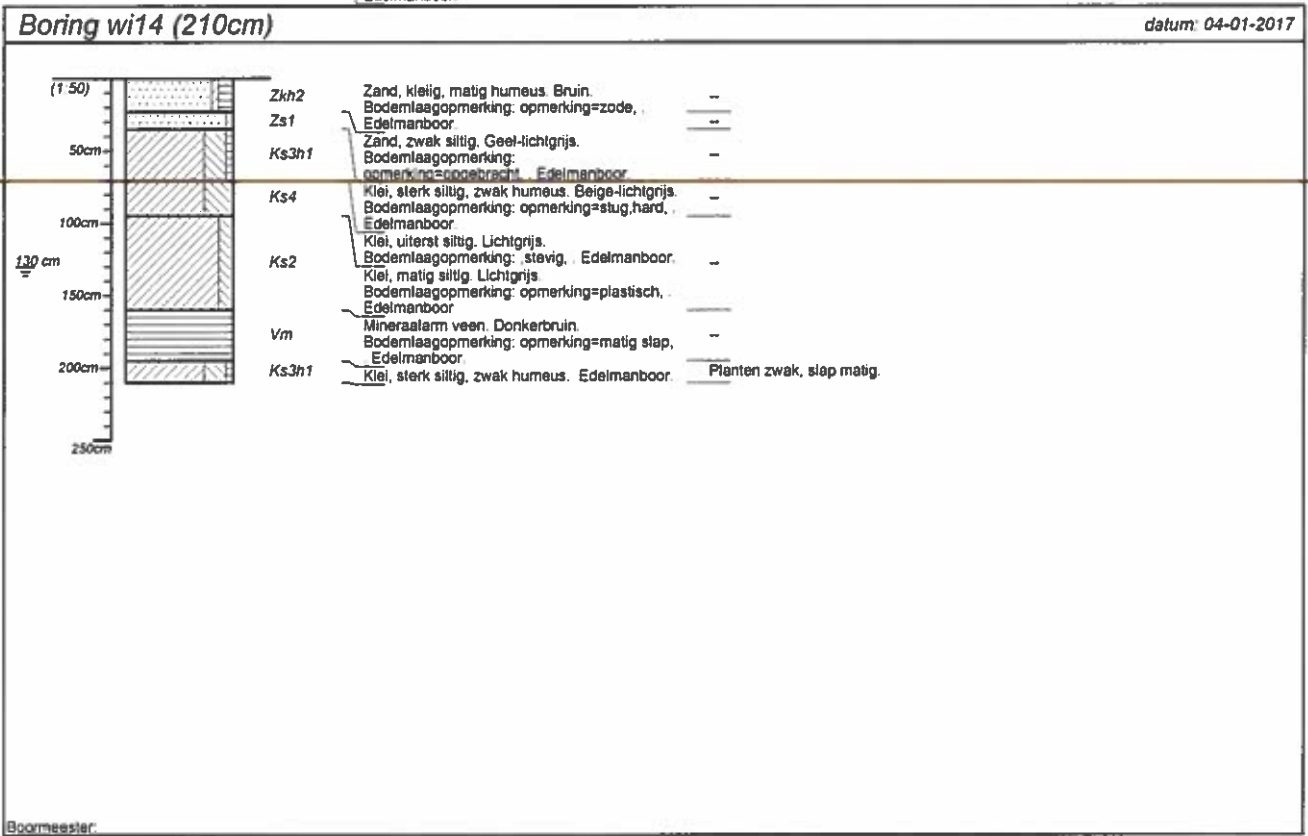
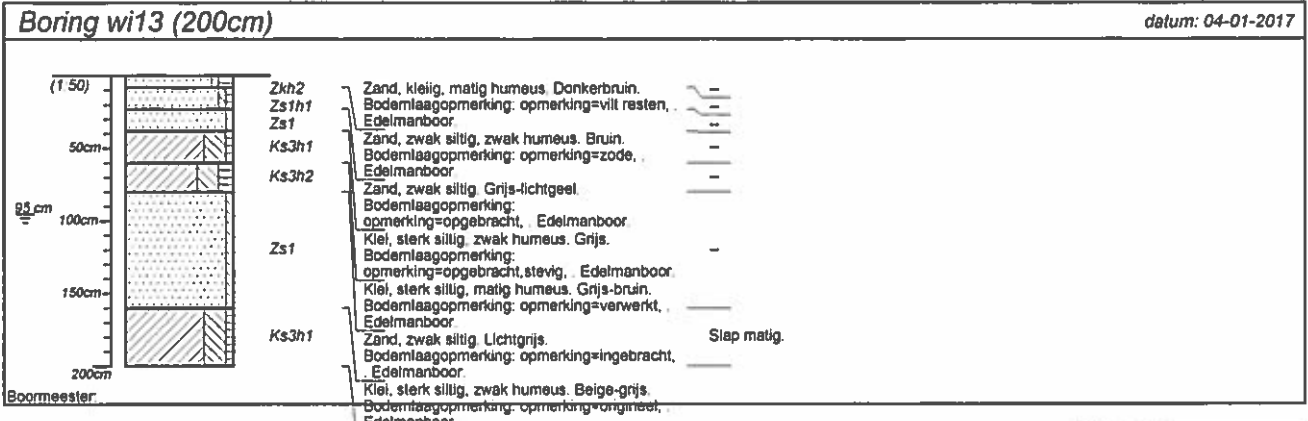
projectnummer T1233HK1	blad 1/6	locatieadres	
locatie Sportpark Wiarda		postcode / plaats Leeuwarden	
opdrachtgever Gemeente Leeuwarden		land Nederland	
bureau VWB			




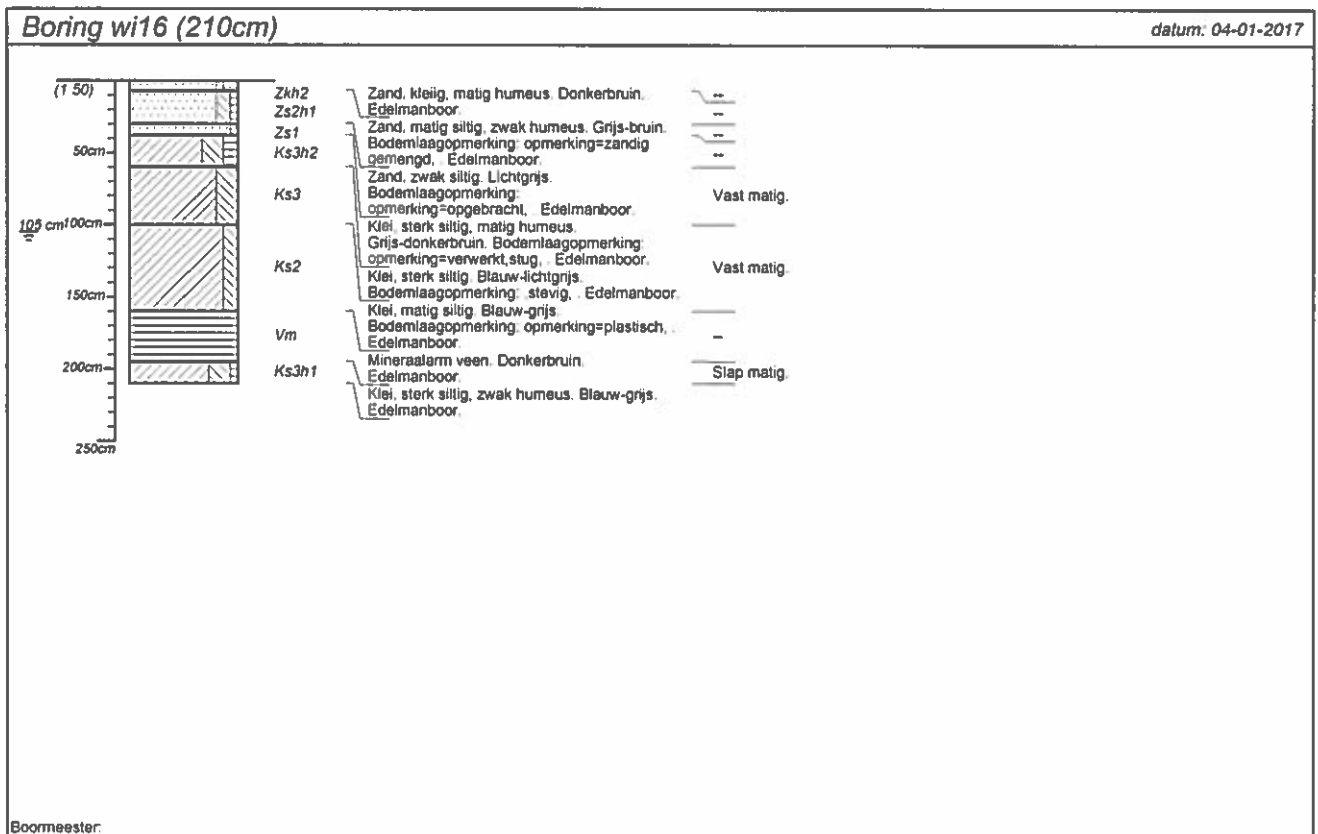
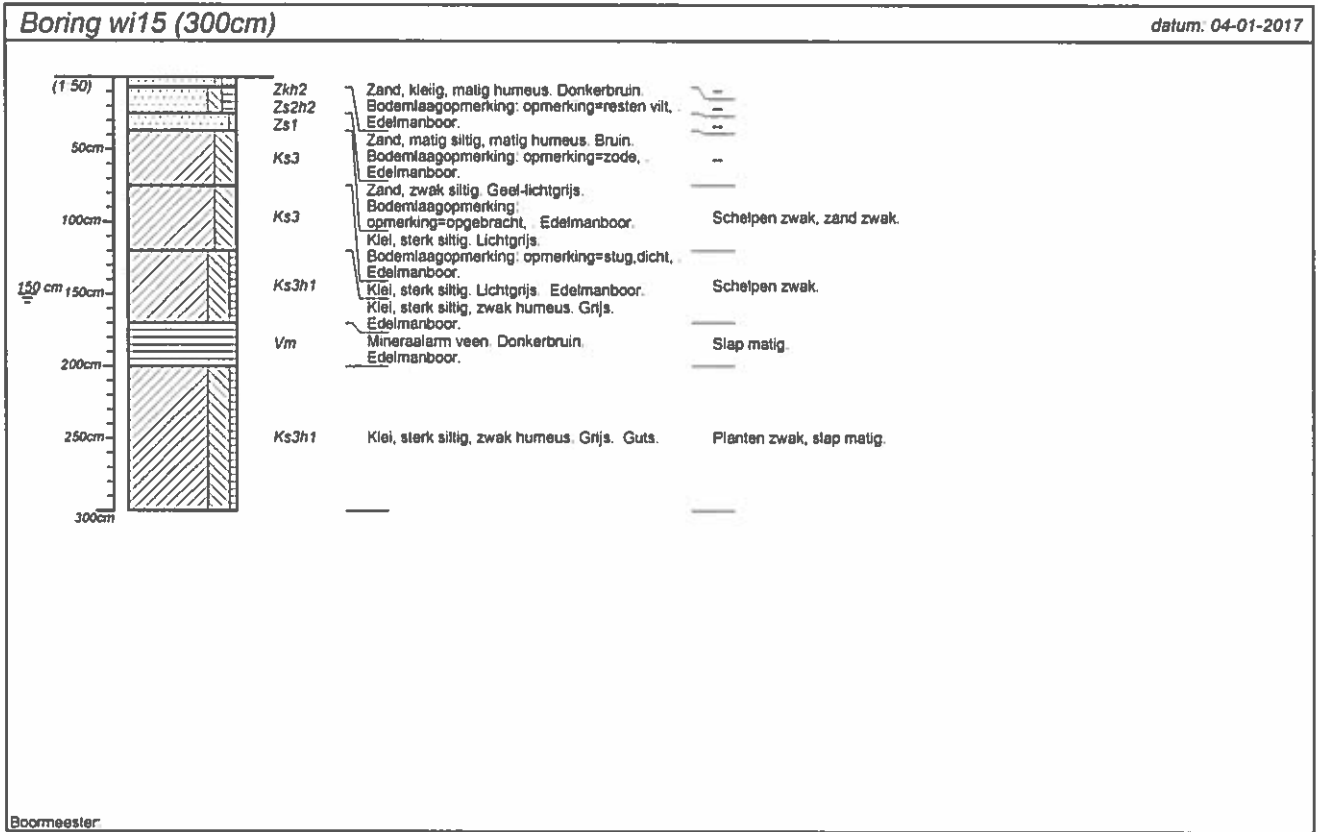
Projectnummer T1233HK1	blad 2/6	locatieadres	KYBYS.ING adviseurs en ingenieurs
locatie Sportpark Wiarda	opdrachtgever Gemeente Leeuwarden	postcode / plaats Leeuwarden	
bureau VWB	land Nederland		




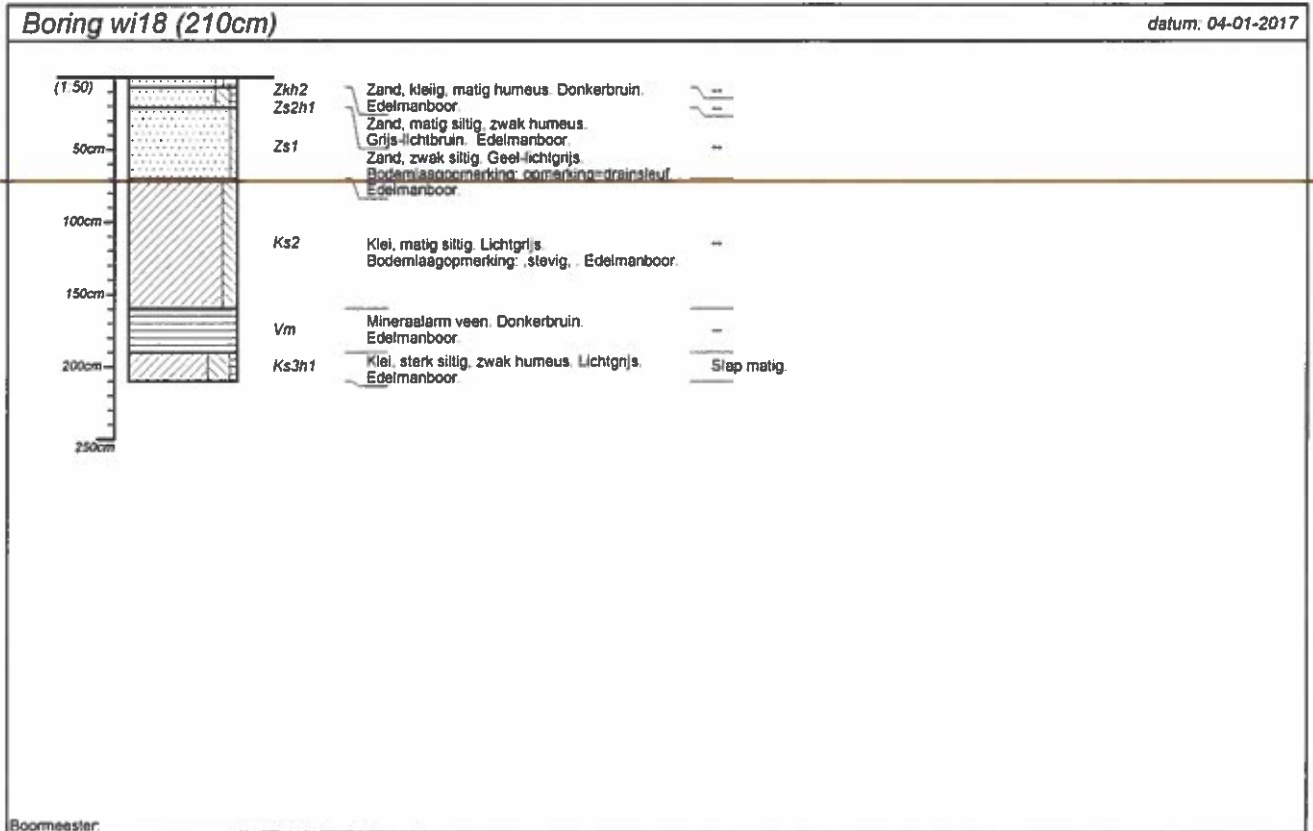
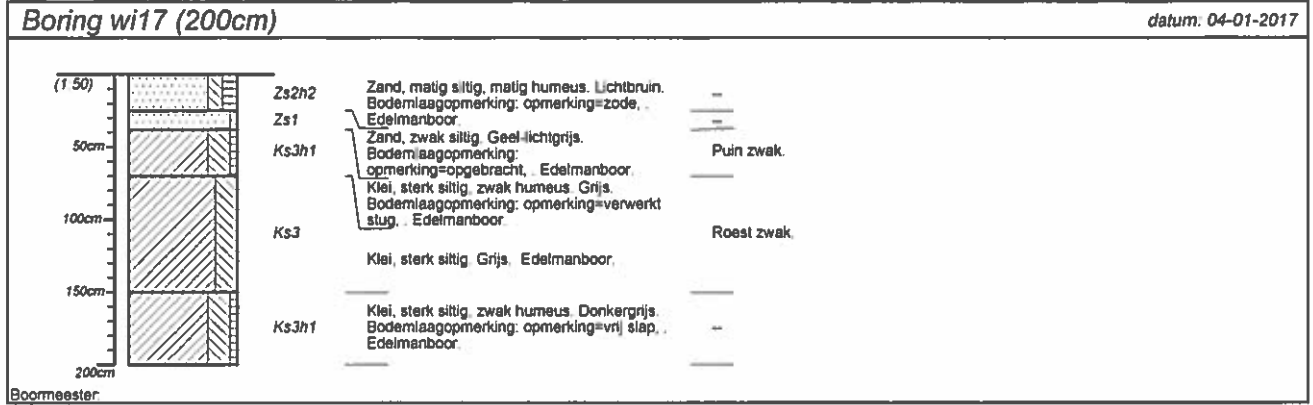
projectnummer T1233HK1	blad 3/6	locatieadres	KYBYS.ING adviseurs en ingenieurs
locatie Sportpark Wiarda		postcode / plaats Leeuwarden	
opdrachtgever Gemeente Leeuwarden		land Nederland	
bureau VWB			




projectnummer T1233HK1	blad 4/6	locatieadres	 adviseurs en ingenieurs
locatie Sportpark Wiarda			
opdrachtgever Gemeente Leeuwarden		postcode / plaats Leeuwarden	
bureau VWB		land Nederland	

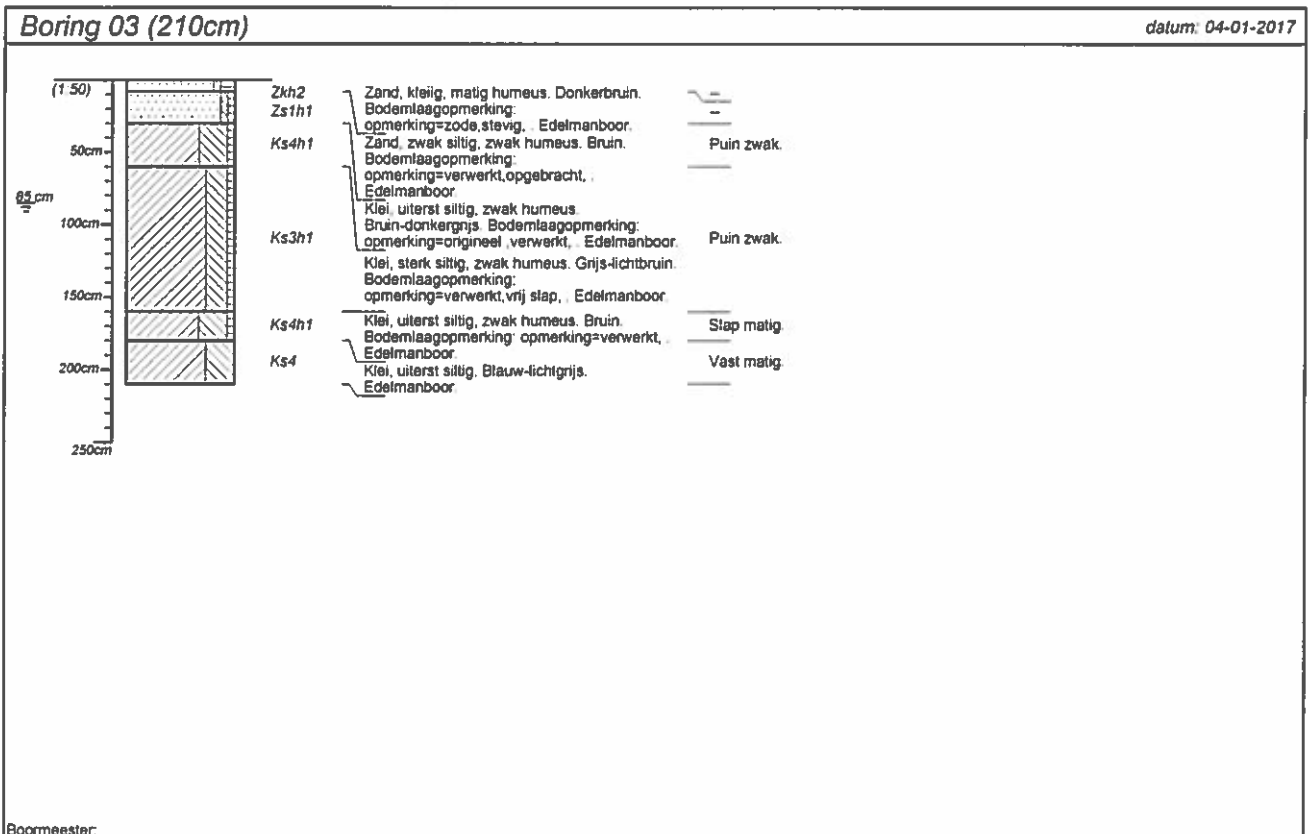
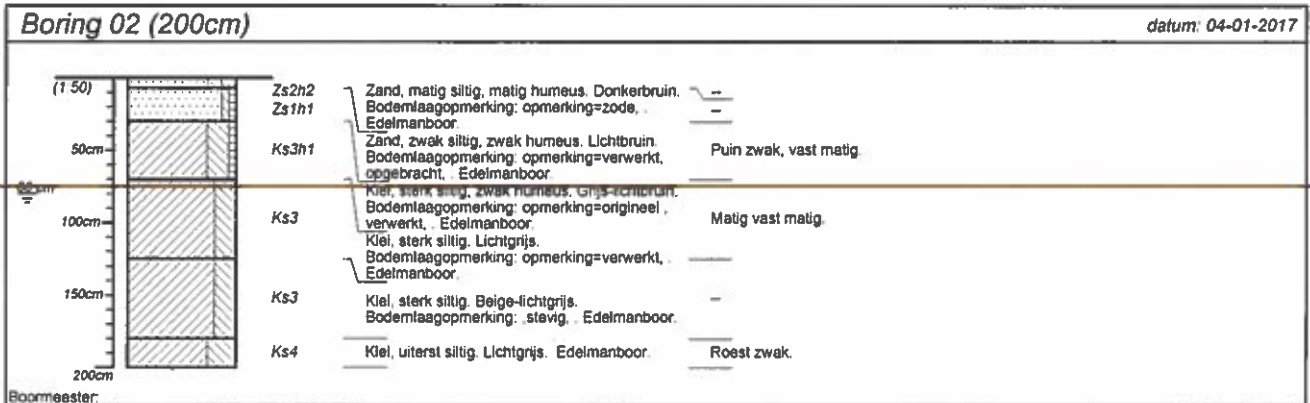
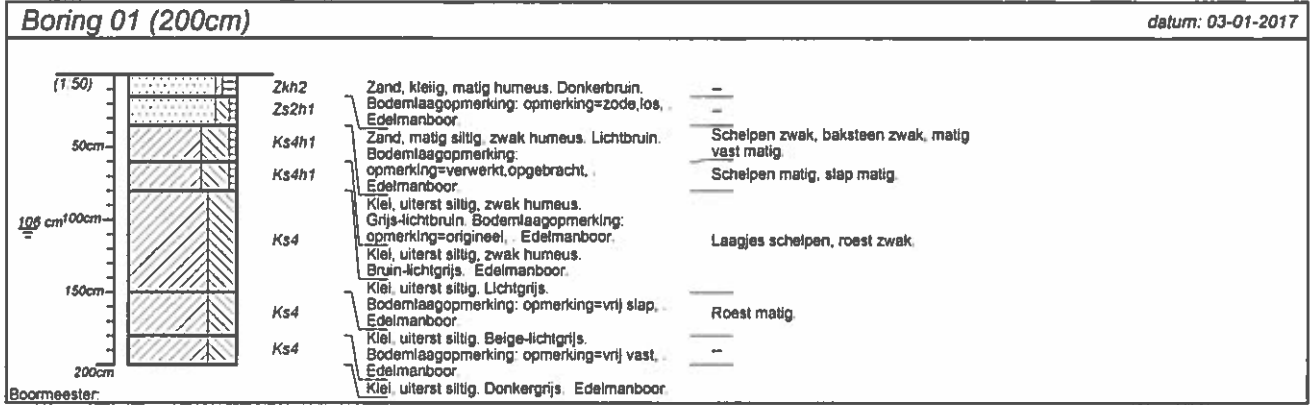


projectnummer T1233HK1	blad 5/6	locatieadres	 adviseurs en ingenieurs
locatie Sportpark Wiarda		postcode / plaats Leeuwarden	
opdrachtgever Gemeente Leeuwarden		land Nederland	
bureau VWB			

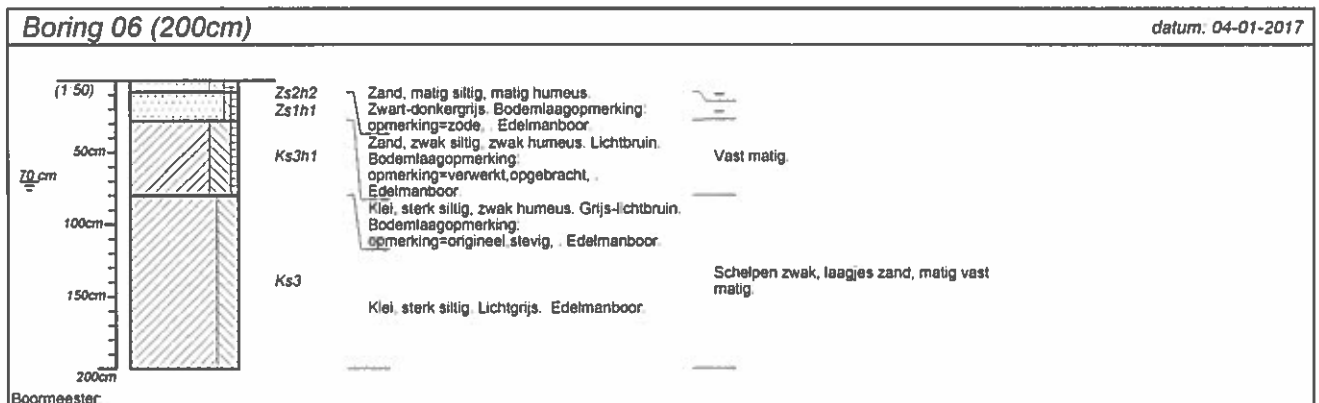
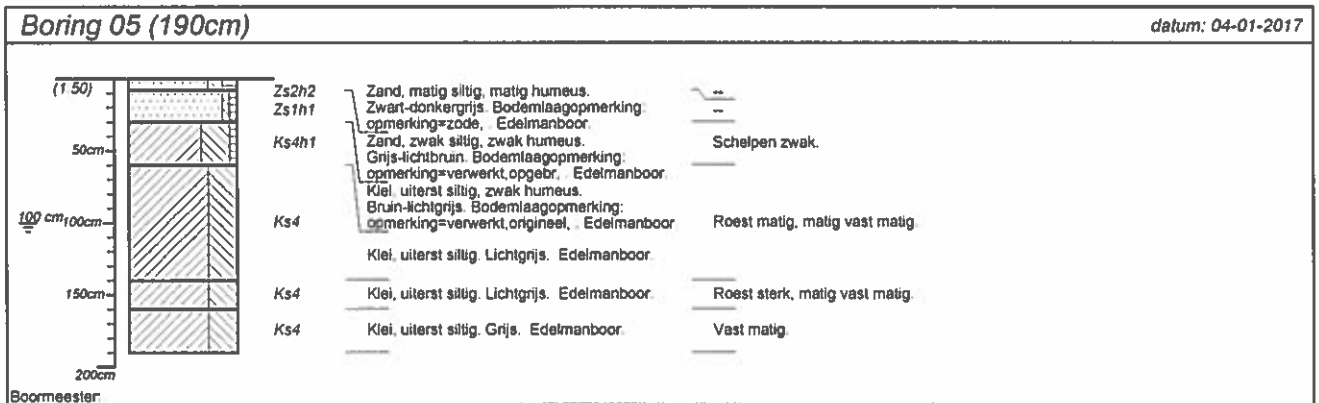
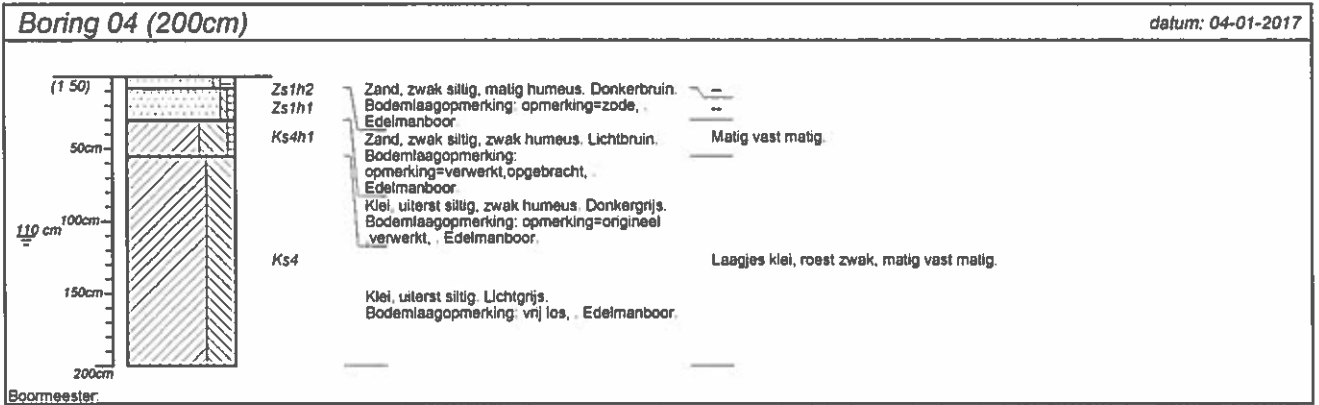


projectnummer T1233HK1	blad 6/6	locatieadres	 adviseurs en ingenieurs
locatie Sportpark Wiarda		postcode / plaats Leeuwarden	
opdrachtgever Gemeente Leeuwarden		land Nederland	
bureau VWB			

Bijlage B. Boorprofielen sportpark Magere Weide



projectnummer T1233HK1	blad 1/2	locatieadres	 adviseurs en ingenieurs
locatie Sportpark Magere Weide			
opdrachtgever Gemeente Leeuwarden		postcode / plaats Leeuwarden	
bureau VWB		land Nederland	



projectnummer T1233HK1	blad 2/2	locatieadres	KYBYS.ING adviseurs en ingenieurs
locatie Sportpark Magere Weide		postcode / plaats Leeuwarden	
opdrachtgever Gemeente Leeuwarden		land Nederland	
bureau VWB			

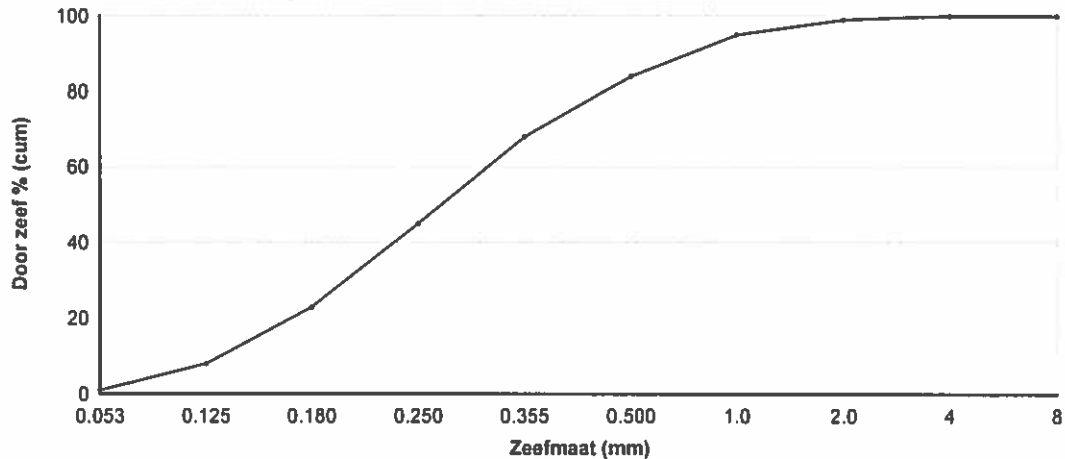
Bijlage C. Labanalyses pupillenveld Magere Weide

LABORATORIUMRAPPORT

Materiaal	: onderbouwdrainzand	Analysenummer	: 2017010033
Sport	: voetbal	Datum	: 12 januari 2017
Sportpark	: Magere Weide	Projectnummer	: 170100332
Vereniging	: LAC Frisia 1883		
Veld	: pupillenveld	Normcode	: NOCNSF-M3.c
Omschrijving	: zand 1	Normversie	: juli 2016
Plaats	: Leeuwarden		
Opdrachtgever	: KYBYS.ING		

Structuur	gesloten	[EN 14955]		Korrelverdeling	[EN 933]
Vorm	bol, hoekig en matig hoekig	[EN 14955]		< 8 mm	100 %
Vreemde bestanddelen	geen	[MNVB1.1]		< 4 mm	100 %
Coëfficiënten		[EN 933]		< 2.0 mm	99 %
Krommingscoëfficiënt	1			< 1.0 mm	95 %
Gelijkmatigheidscoëfficiënt	2			< 0.500 mm	84 %
Kalk	1	%	[DIN 18129]	< 0.355 mm	68 %
Korrelafmeting	0-1	mm	[EN 933]	< 0.250 mm	45 %
Leem	0.7	%	[EN 933]	< 0.180 mm	23 %
M50	274		[EN 933]	< 0.125 mm	8 %
Organische stof	< 0.2	%	[EN 5754]	< 0.053 mm	1 %

Korrelverdelingsdiagram



* = voldoet niet

Conclusie: Een monster onderbouwdrainzand dat voor de uitgevoerde testen voldoet aan de norm NOCNSF-M3.c.

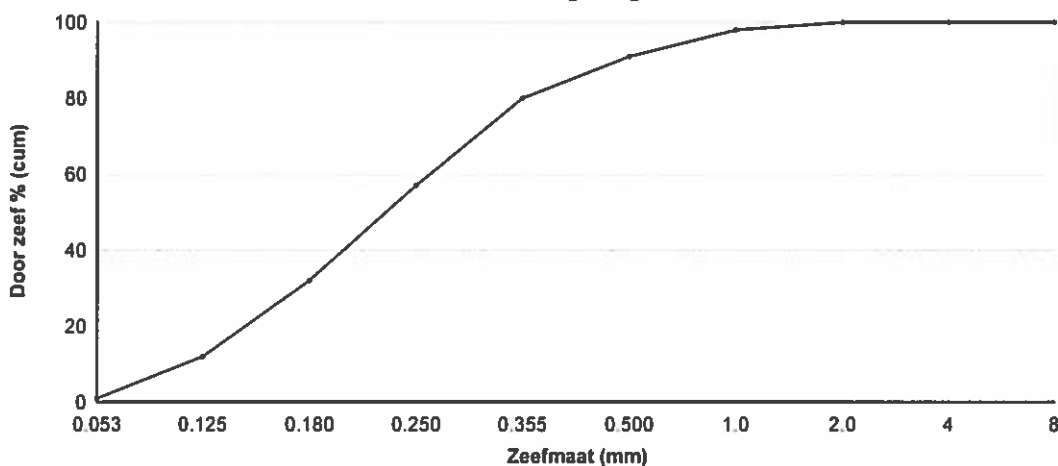
i:
Manager Normen en Certificatie

LABORATORIUMRAPPORT

Materiaal	: onderbouwdrainzand	Analysenummer	: 2017010034
Sport	: voetbal	Datum	: 12 januari 2017
Sportpark	: Magere Weide	Projectnummer	: 170100332
Vereniging	: LAC Frisia 1883		
Veld	: pupillenveld	Normcode	: NOCNSF-M3.c
Omschrijving	: zand 2	Normversie	: juli 2016
Plaats	: Leeuwarden		
Opdrachtgever	: KYBYS.ING		

Structuur	gesloten	[EN 14955]	Korrelverdeling	[EN 933]
Vorm	bol, hoekig en matig hoekig	[EN 14955]	< 8 mm	100 %
Vreemde bestanddelen	geen	[MN/VB1.1]	< 4 mm	100 %
Coëfficiënten		[EN 933]	< 2.0 mm	100 %
Krommingscoëfficiënt	1		< 1.0 mm	98 %
Gelijkmatigheidscoëfficiënt	2		< 0.500 mm	91 %
Kalk	< 0.1	% [DIN 18129]	< 0.355 mm	80 %
Korrelafmeting	0-1	mm [EN 933]	< 0.250 mm	57 %
Leem	0.7	% [EN 933]	< 0.180 mm	32 %
M50	230	[EN 933]	< 0.125 mm	12 %
Organische stof	< 0.2	% [NEN 6754]	< 0.053 mm	1 %

Korrelverdelingsdiagram



* = voldoet niet

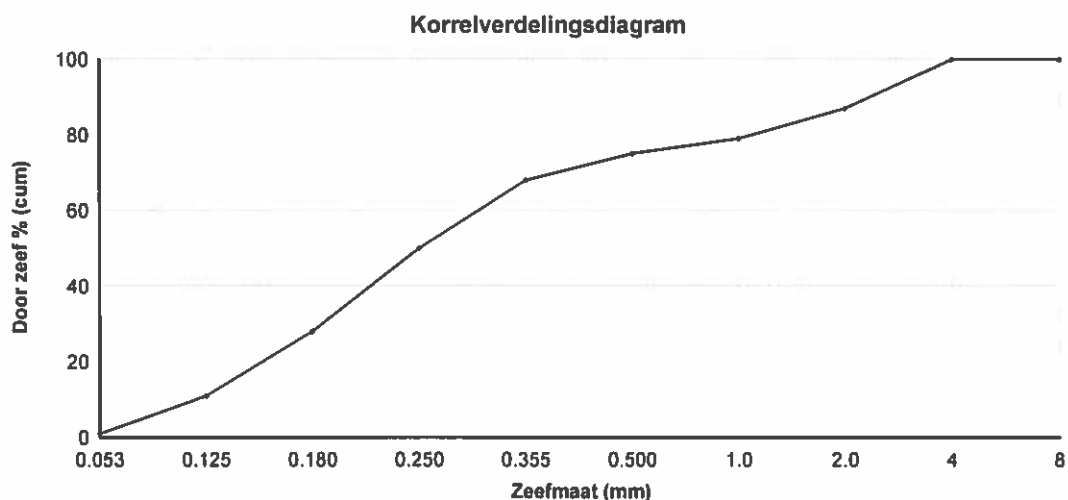
Conclusie: Een monster onderbouwdrainzand dat voor de uitgevoerde testen voldoet aan de norm NOCNSF-M3.c.

Manager Normen en Certificatie

LABORATORIUMRAPPORT

Materiaal	: zand/lava	Analysenummer	: 2017010035
Sport	: voetbal	Datum	: 12 januari 2017
Sportpark	: Magere Weide	Projectnummer	: 170100332
Vereniging	: LAC Frisia 1883		
Veld	: pupillenveld	Normcode	: NOCNSF-M15.b
Omschrijving	: zand 2	Normversie	: mei 2003
Plaats	: Leeuwarden		
Opdrachtgever	: KYBYS.ING		

Structuur	poreus, gesloten	[EN 14955]	Korrelverdeling	[EN 933]
Textuur	ruw	[EN 14955]	< 8 mm	100 %
Vorm	bol, hoekig en matig hoekig	[EN 14955]	< 4 mm	100 %
Vreemde bestanddelen	geen	[MN/VB1.1]	< 2.0 mm	87 %
Coëfficiënten		[EN 933]	< 1.0 mm	79 %
Krommingscoëfficiënt	1		< 0.500 mm	75 %
Gelijkmatigheidscoëfficiënt	2		< 0.355 mm	68 %
Kalk	1	% [DIN 18129]	< 0.250 mm	50 %
M50	* 232	[EN 933]	< 0.180 mm	28 %
Organische stof	< 0.2	% [NEN 5754]	< 0.125 mm	11 %
			< 0.053 mm	1 %



* = voldoet niet

Conclusie: Een monster zand/lava dat voor de uitgevoerde testen met * niet voldoet aan de norm NOCNSF-M15.b.

Manager Normen en Certificatie