

Gemeente Assen
t.a.v. de heer J.P. Knopper
Postbus 30018
9400 RA ASSEN

Retouradres: Postbus 133, 7400 AC Deventer

Datum	26 augustus 2022	Contactpersoon	Wim Dorgelo
Kenmerk	L002-1284232WDO-V01-sla-NL	Telefoonnummer	+31 62 90 69 52 9
Onderwerp	Onderzoek kunstgrasvelden gemeente Assen		

Geachte heer Knopper,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het onderzoek ter plaatse van 14 kunstgrasvelden in Assen.

De aanleiding en doel voor het onderzoek wordt gevormd door de wens van de gemeente om inzicht te verkrijgen in de opbouw van de kunstgrasvelden en de samenstelling van de sporttechnische laag (STL) alsmede een indicatie van de mogelijk invloed van rubbergranulaat in de sporttechnische laag (STL) op de onderliggende bodem.

Door de gemeente Assen is een lijst verstrekt met 14 kunstgrasvelden waar het onderzoek moet plaatsvinden. Het betreffen de locaties opgenomen in bijlage 1.

Uitgevoerde werkzaamheden

Wij gaan er van uit dat de STL onder certificaat homogeen verdeeld over het gehele veld is aangebracht. De boringen zijn daarom op de hoeken van de velden geplaatst¹. Indien er geen sprake is van een sporttechnische laag (als niet vormgegeven bouwstof) dan is de zandlaag direct onder het kunstgras bemonsterd. Alle boringen zijn doorgezet tot 0,5 m in de oorspronkelijke bodem. Alle aanwezige lagen zijn bemonsterd. De STL waarin rubbergranulaat of anderszins een bijmenging met rubber aanwezig is, zijn geanalyseerd op een beperkt samenstellingspakket (inclusief zink) en de emissie is middels een schudproef vastgesteld. Er kan worden volstaan met een beperkt samenstellingspakket aangezien de parameters BTEXN en fenolen niet kritisch zijn voor het toegepaste product. De onderliggende bodemlagen van STL (met rubber) zijn geanalyseerd op het standaardpakket. Op deze wijze wordt vastgesteld welke invloed de aanwezigheid van rubber in de STL heeft ten opzichte van de onderliggende bodemlagen. De toetsing van de resultaten van de STL vindt plaats aan de normen voor niet vormgegeven bouwstoffen aan de vigerende versie van de Regeling Bodemkwaliteit.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde werkzaamheden.

¹ Gezien de veronderstelde homogeniteit van de sporttechnische laag kunnen voor dit verkennende onderzoek de monsternamenpunten aan de zijkant van het veld worden geselecteerd. (Bron: Stappenplan Ruimen Kunstgras Deel 2 1-0, www.bnsc.nl)

Opgemerkt wordt dat dit onderzoek dient om een indicatie te verkrijgen voor het vaststellen van de actuele kwaliteit van het materiaal en de mogelijke invloed van de aanwezigheid van rubberkorrels op onderliggende lagen. Het onderzoek is niet bedoeld om de afvoermogelijkheden van het materiaal vast te stellen aangezien de gemeente voornemens is om de sporttechnische laag niet te vervangen.

Tabel 1 Uitgevoerde werkzaamheden

Nummer [#]	Veldwerk	monsterpunten	Analyses
20	4 x boring tot circa 1,0 m -mv	2000 t/m 2003	-
21	4 x boring tot circa 1,0 m -mv	2004 t/m 2007	-
22*	4 x boring tot circa 1,0 m -mv	20110 en 20100	1 x samenstelling en emissie
23	4 x boring tot circa 1,0 m -mv		1 x samenstelling en emissie
		2012 t/m 2015	1 x standaardpakket grond
24*	4 x boring tot circa 1,0 m -mv	2017 en 2018	1 x samenstelling en emissie
25*	4 x boring tot circa 1,0 m -mv	2021 en 2022	1 x samenstelling en emissie
26	4 x boring tot circa 1,0 m -mv	2024 t/m 2027	-
27	4 x boring tot circa 1,0 m -mv	2028 t/m 2031	-
28	4 x boring tot circa 1,0 m -mv		1 x samenstelling en emissie
		2032 t/m 2035	1 x standaardpakket grond
29	4 x boring tot circa 1,0 m -mv		1 x samenstelling en emissie
		2036 t/m 2039	1 x standaardpakket grond
30	4 x boring tot circa 1,0 m -mv		1 x samenstelling en emissie
		2040 t/m 2043	1 x standaardpakket grond
31	4 x boring tot circa 1,0 m -mv	2044 t/m 2047	-
32	4 x boring tot circa 1,0 m -mv	2048 t/m 2051	-
33	-	-	-

[#] De nummers verwijzen naar de lijst met velden in bijlage 1

* Bij deze velden is direct onder de grasmat een metalen plaat aanwezig. Het was derhalve niet mogelijk de boringen op de hoekpunten te plaatsen binnen het veld. De boringen zijn geplaatst naast het veld waarbij is getracht de STL zo goed als mogelijk te bemonsteren. Daarnaast konden de boringen vanwege het aanwezige hekwerk niet worden doorgezet tot 0,5 m in de onderliggende bodemlaag. De grond op deze locatie is derhalve niet bemonsterd.
- geen rubbergranulaat aanwezig

De situering van de monsterpunten is weergegeven in bijlage 2.

Veldwaarnemingen

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen STL. Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (bijlage 3). Foto's van de veldwerkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 7.

Kenmerk L002-1284232WDO-V01-sla-NL

Tabel 2 Visuele waarnemingen

Nummer	Veldwerk
20	Lavasplit / lavasteen
21	Steagran
22*	Rubber-lavagranulaat
23	Rubber-lavagranulaat
24*	Rubber-lavagranulaat
25*	Rubber-lavagranulaat
26	Lavasteen
27	Granulight
28	Rubber-lavagranulaat
29	Rubber-lavagranulaat
30	Granulight / steagran (bijmenging rubberkorrels)
31	Granulight / steagran
32	Granulight / steagran
33	Niet uitvoerbaar in verband met metalen bak

Analyseresultaten

Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4. De getoetste analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 3 Samenvatting resultaten grond

(Meng) monster	Deel monster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden ##	> AW	> T	> I
<i>Marsdijk</i>						
MM 23B	2012-1, 2013-2, 2014-1, 2015-1	0,05-0,55	matig grof zand	-	-	-
<i>AVO</i>						
MM 28B	2032-3, 2033-3, 2034-3, 2035-1	0,15-0,65	matig grof zand, roest 1, wortels 1	PCB	-	-
<i>Boogschiet ver.</i>						
MM 29B	2036-2, 2037-1, 2038-2, 2039-2	0,1-0,6	matig grof zand, planten 1, roest 1, humusbrokjes 2, humusbrokjes 1, lavasteen, rubbergranulaat	-	-	-
<i>Akso/VDW</i>						
MM 30B	2040-1, 2041-3, 2042-1, 2043-3	0,1-0,6	matig grof zand, roest 1	-	-	-

Kenmerk L002-1284232WDO-V01-sla-NL

De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; zeer licht (1), licht (2)
 - Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

Tabel 4 Samenvatting resultaten STL

Nummer	Type STL	Conclusie
<i>Peelo, Scharmbarg</i>		
22	Rubber-lavagranulaat	Toepasbaar
<i>Marsdijk, Deelheugte</i>		
23	Rubber-lavagranulaat	Toepasbaar
<i>Pitteloo, Geulstraat</i>		
24	Rubber-lavagranulaat	Toepasbaar
<i>Assen-Oost, Geraniumstraat</i>		
25	Rubber-lavagranulaat	Toepasbaar
<i>AVO, Martin Luther Kingweg</i>		
28	Rubbber-lavagranulaat	Toepasbaar
<i>Boogschietvereniging, Dijkveld</i>		
29	Rubbber-lavagranulaat	Toepasbaar
<i>Asko/VDW, Hoogspanning</i>		
30	Granulight / steagran (bijmenging rubberkorrels)	Toepasbaar

Conclusie

De STL waarin rubberkorrels of rubber-lavagranulaat aanwezig is heeft geen negatieve invloed gehad op de onderliggende bodem.

Met vriendelijke groet,



Christiaan Broekhuizen

Projectleider

M +31 61 19 21 62 4

E christiaan.broekhuizen@tauw.com

Bijlage(n)

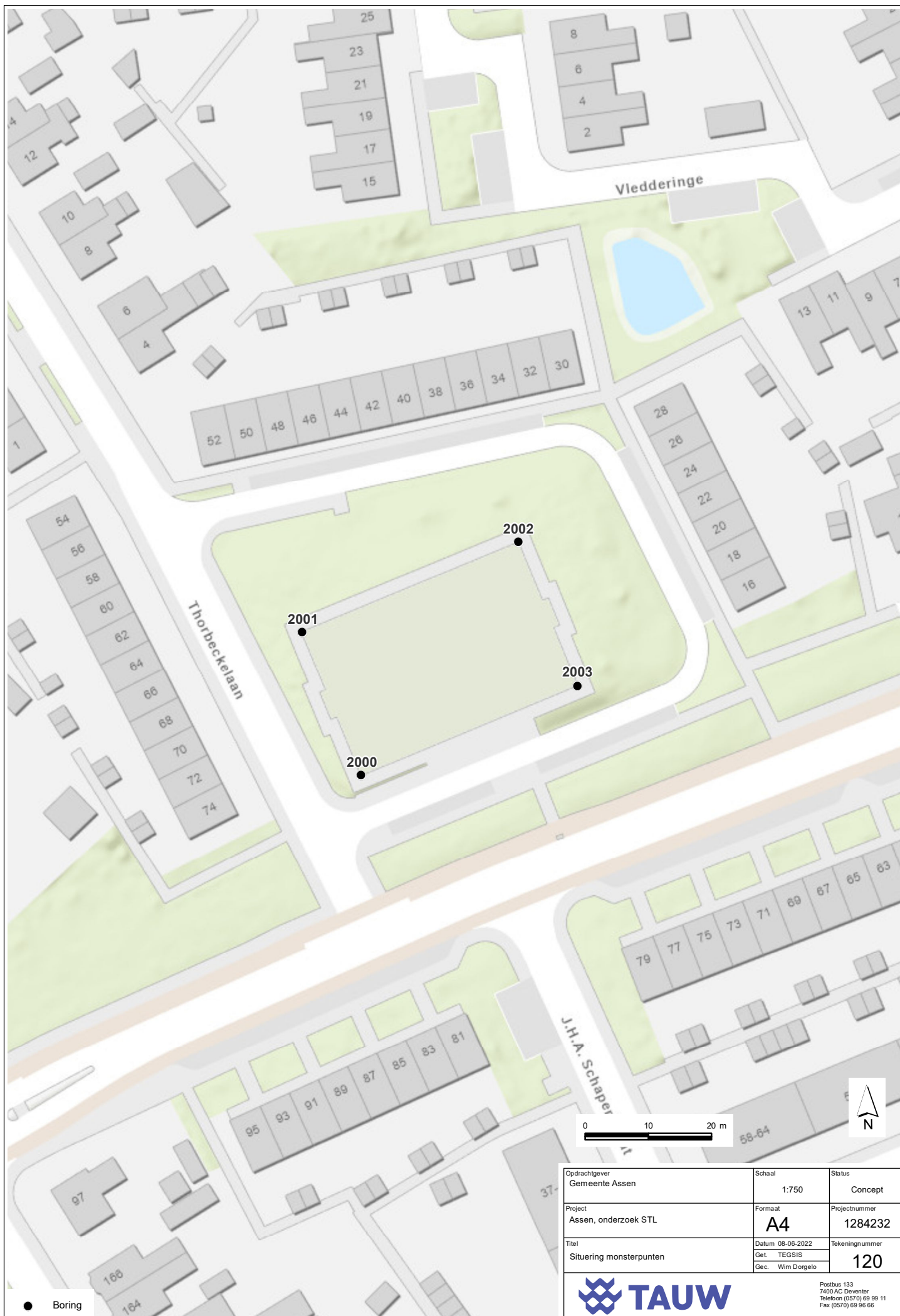
1. Overzicht onderzochte velden
2. Situering monsterpunten
3. Boorprofielen
4. Toetsingswaarden
5. Getoetste resultaten
6. Analysecertificaten
7. Foto's van de locaties

Bijlage 1 Overzicht onderzochte velden

Tabel B 1 Onderzochte velden

Nummer	Locatie	Straat		Veld
<i>Wijken 12plus Velden met SBR Rubber in de sporttechnische laag?</i>				
20	Thorbeckelaan	wijk Noorderpark		Cruyfcourt (TPE)
21	Schakelveld	wijk Baggelhuizen	de Wouden	12+ veld
22	Peelo		Scharmbarg	12+ veld
23	Marsdijk		Deelheugte	12+ veld
24	Pitteloo		Geulstraat	12+ veld
25	Assen- Oost		Geraniumstraat	12+ veld
26	Kloosterveen		Boomgaard	12+ veld
27	Kloosterveen		Schoolstraat	12+ veld
<i>Hockey Velden met Rubber in de sporttechnische laag?</i>				
28	AVO		Martin Luther Kingweg 6	alle velden
29	Boogschiet ver.		Dijkveld	vm Hockey veld
30	Asko/VDW	Hoogspanning	Kloosterveen	
31	HVA	Groene Dijk		Waterveld
32	HVA	Groene Dijk		Zand veld 1
33	HVA	Groene Dijk		Zand veld 2

Bijlage 2**Situering monsterpunten**



Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:750	Status Concept
Project Assen, onderzoek STL	Formaat A4	Projectnummer 1284232
Titel Situering monsterpunten	Datum 08-06-2022	Tekeningnummer
	Get. TEGSIS	120
	Gec. Wim Dorgelo	



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



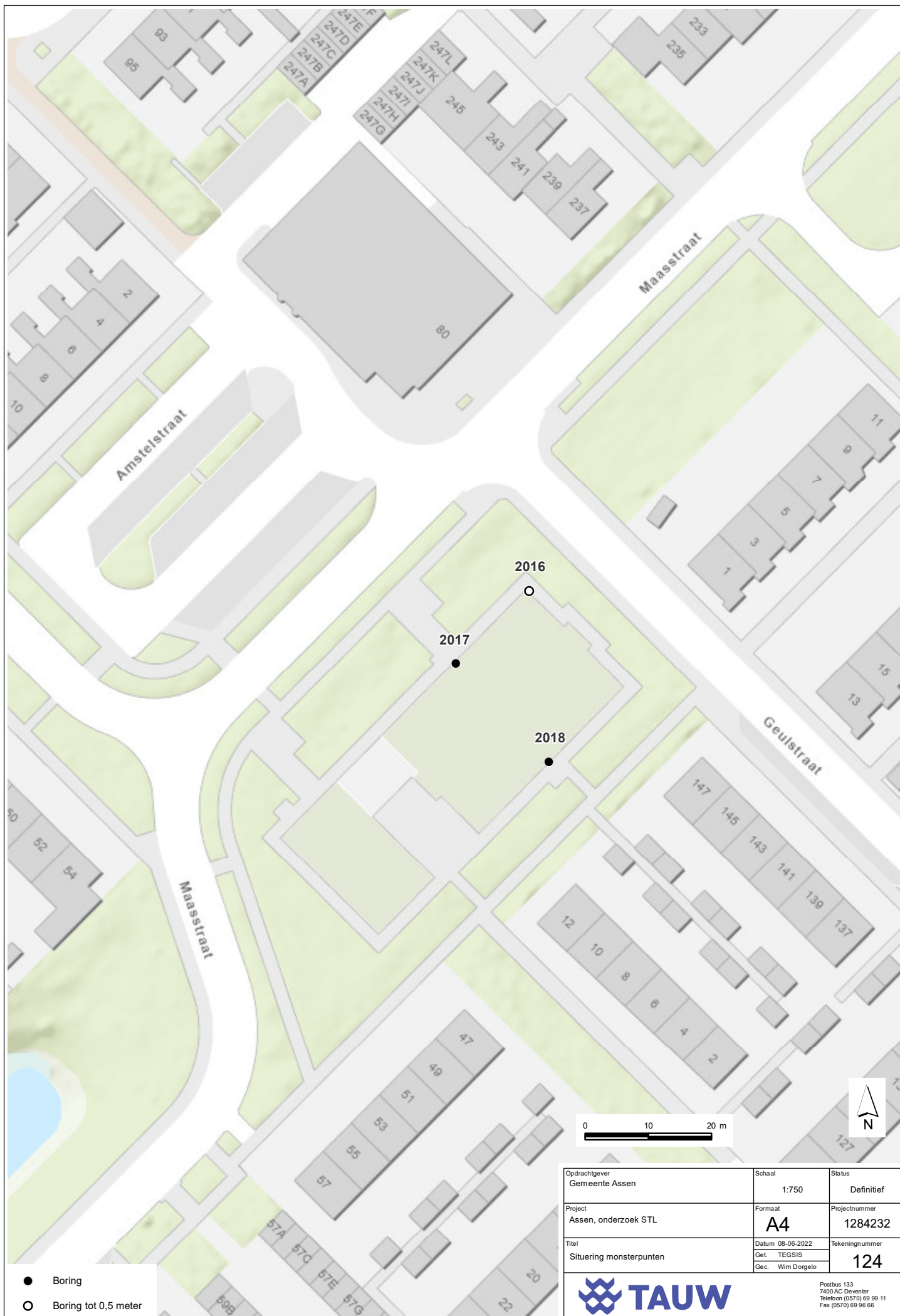
Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:750	Status Concept
Project Assen, onderzoek STL	Formaat A4	Projectnummer 1284232
Titel Situering monsterpunten	Datum 08-06-2022	Tekeningnummer 121
	Get. TEGSIS Gec. Wim Dorgelo	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



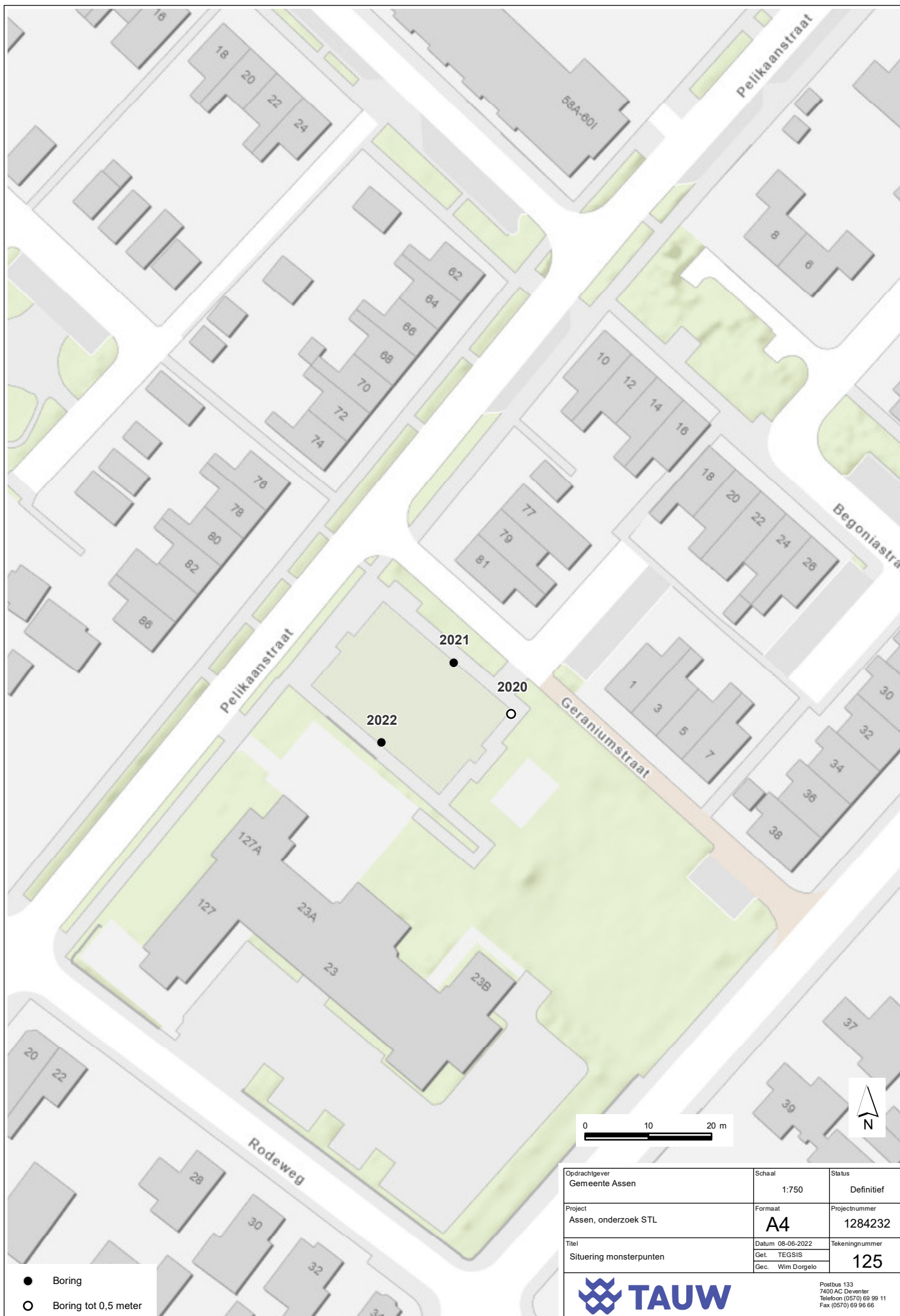
Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:750	Status Definitief
Project Assen, onderzoek STL	Formaat A4	Projectnummer 1284232
Titel Situering monsterpunten	Datum 08-06-2022	Tekeningnummer 122
	Get. TEGSIS	
	Gec. Wim Dorgelo	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:750	Status Definitief
Project Assen, onderzoek STL	Formaat A4	Projectnummer 1284232
Titel Situering monsterpunten	Datum 08-06-2022	Tekeningnummer 123
	Get. TEGSIS	
	Gec. Wim Dorgelo	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66

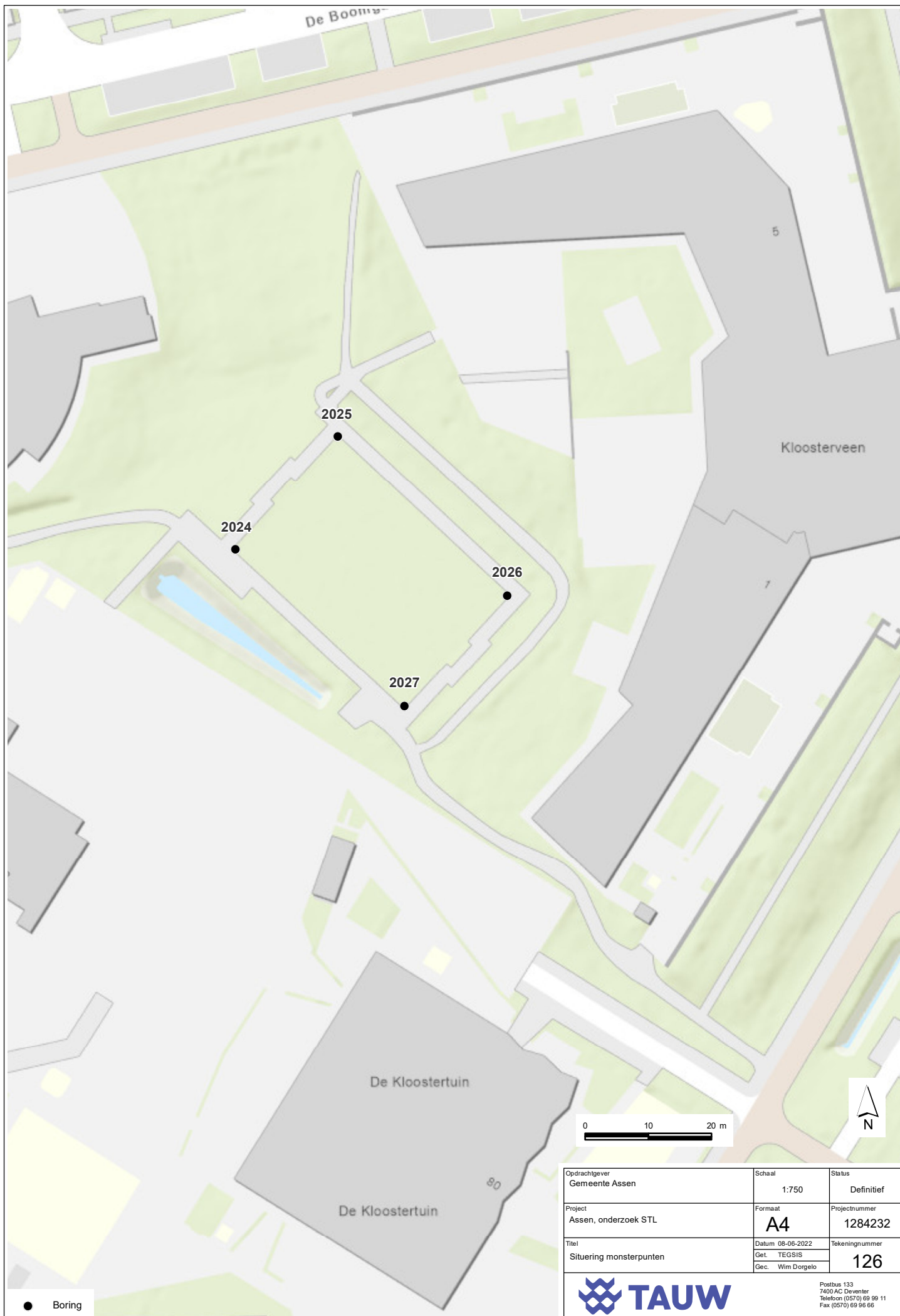


Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:750	Status Definitief
Project Assen, onderzoek STL	Formaat A4	Projectnummer 1284232
Titel Situering monsterpunten	Datum 08-06-2022	Tekeningnummer 124
	Get. TEGSIS Gec. Wim Dorgelo	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



- Boring
- Boring tot 0,5 meter

Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:750	Status Definitief
Project Assen, onderzoek STL	Formaat A4	Projectnummer 1284232
Titel Situering monsterpunten	Datum 08-06-2022	Tekeningnummer 125
	Get. TEGSIS Gec. Wim Dorgelo	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:750	Status Definitief
Project Assen, onderzoek STL	Formaat A4	Projectnummer 1284232
Titel Situering monsterpunten	Datum 08-06-2022	Tekeningnummer 126
	Get. TEGSIS	
	Gec. Wim Dorgelo	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:750	Status Definitief
Project Assen, onderzoek STL	Formaat A4	Projectnummer 1284232
Titel Situering monsterpunten	Datum 08-06-2022	Tekeningnummer 127
	Get. TEGSIS Gec. Wim Dorgelo	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:750	Status Definitief
Project Assen, onderzoek STL	Formaat A4	Projectnummer 1284232
Titel Situering monsterpunten	Datum 08-06-2022	Tekeningnummer 128
	Get. TEGSIS	
	Gec. Wim Dorgelo	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



● Boring

Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:750	Status Definitief
Project Assen, onderzoek STL	Formaat A4	Projectnummer 1284232
Titel Situering monsterpunten	Datum 08-06-2022	Tekeningnummer 129
	Get. TEGSIS	
	Gec. Wim Dorgelo	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



● Boring

Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:750	Status Definitief
Project Assen, onderzoek STL	Formaat A4	Projectnummer 1284232
Titel Situering monsterpunten	Datum 08-06-2022	Tekeningnummer 130
	Get. TEGSIS	
	Gec. Wim Dorgelo	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



Oprachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:750	Status Definitief
Project Assen, onderzoek STL	Formaat A4	Projectnummer 1284232
Titel Situering monsterpunten	Datum 08-06-2022	Tekeningnummer 131
	Get. TEGSIS	
	Gec. Wim Dorgelo	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66

● Boring



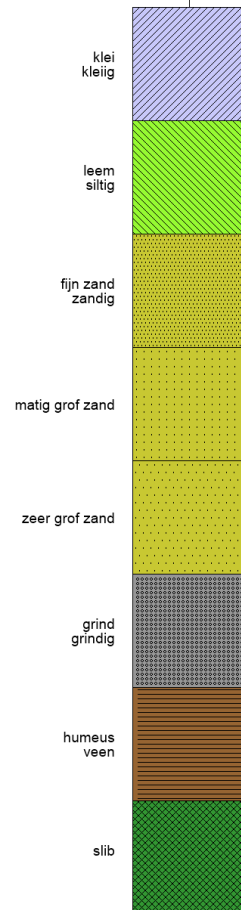
Opdrachtgever Gemeente Assen	Schaal 1:750	Status Definitief
	Formaat A4	Projectnummer 1284232
Project Assen, onderzoek STL	Datum 08-06-2022	
	Get. TEGSIS	Tekeningnummer 132
	Gec. Wim Dorgelo	
Titel Situering monsterpunten		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



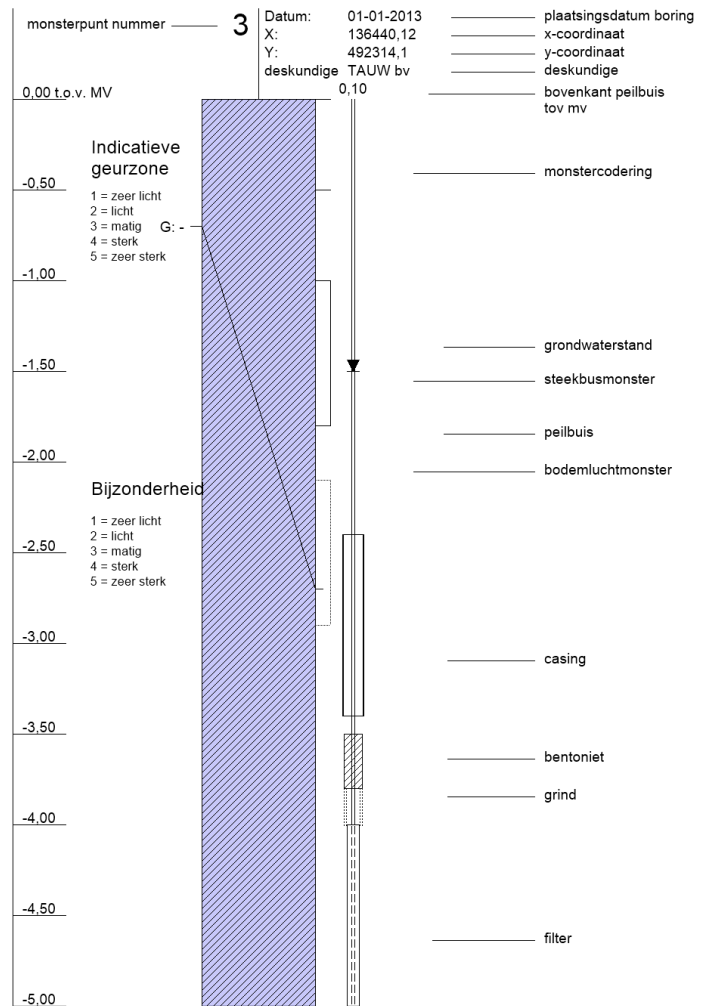
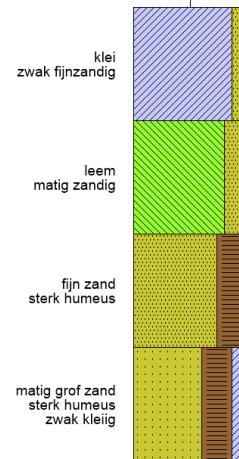
Bijlage 3**Boorprofielen**

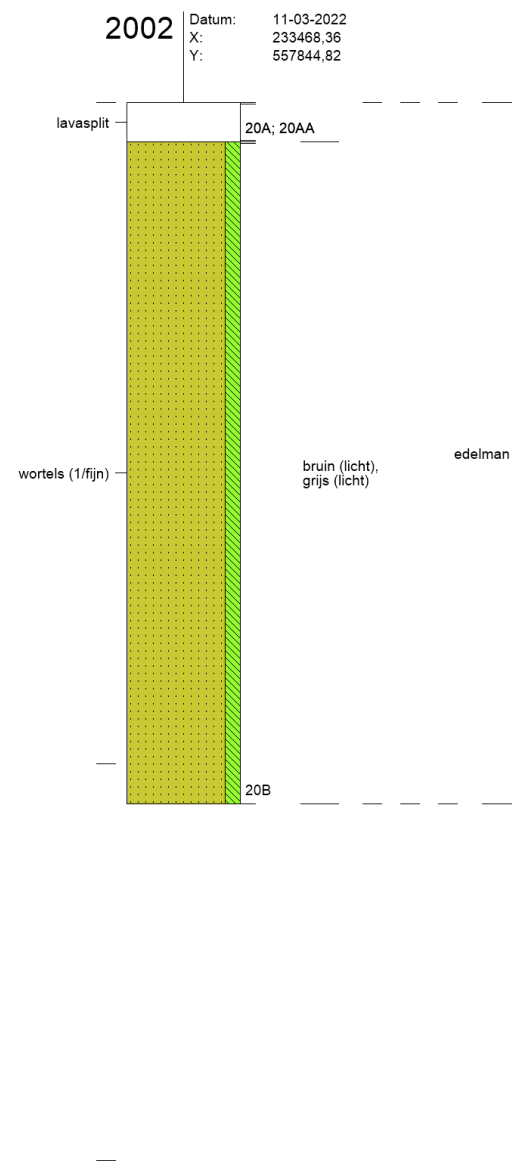
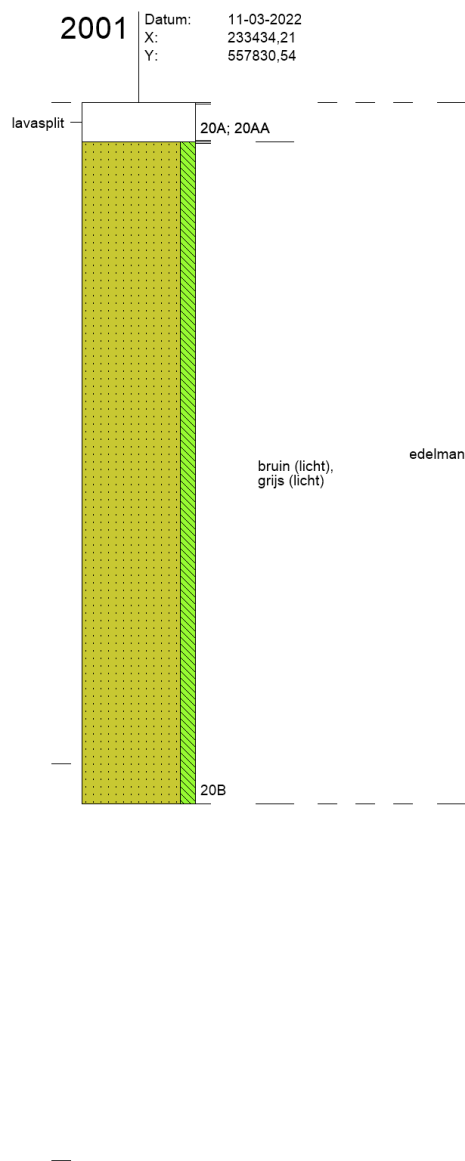
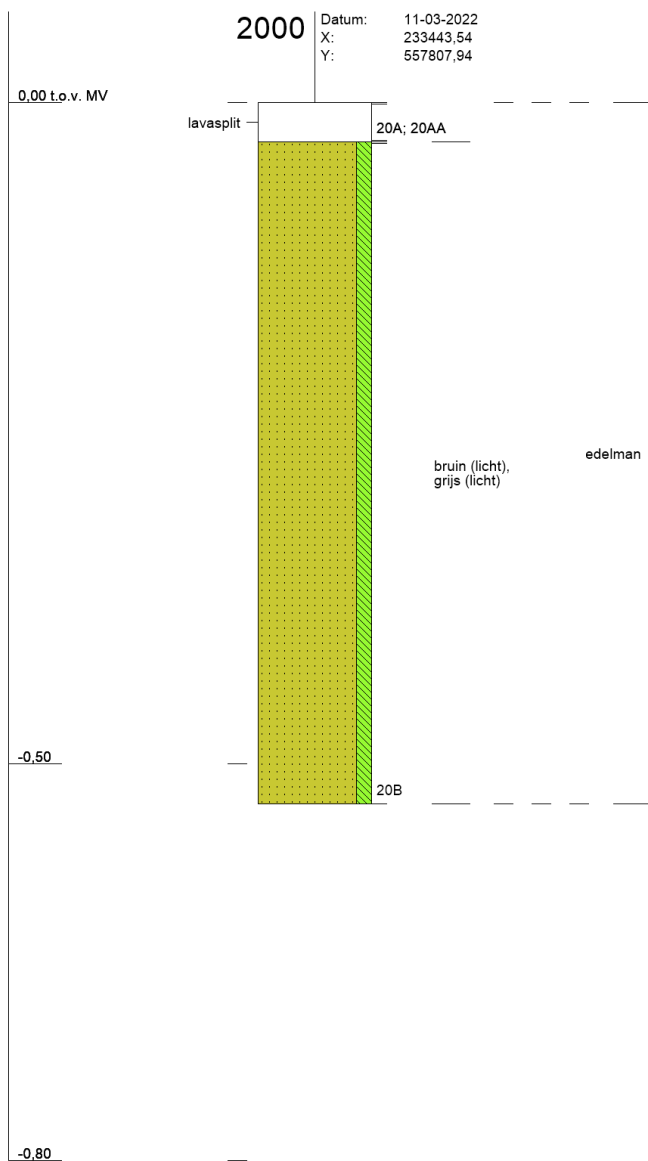
Legenda boorprofielen

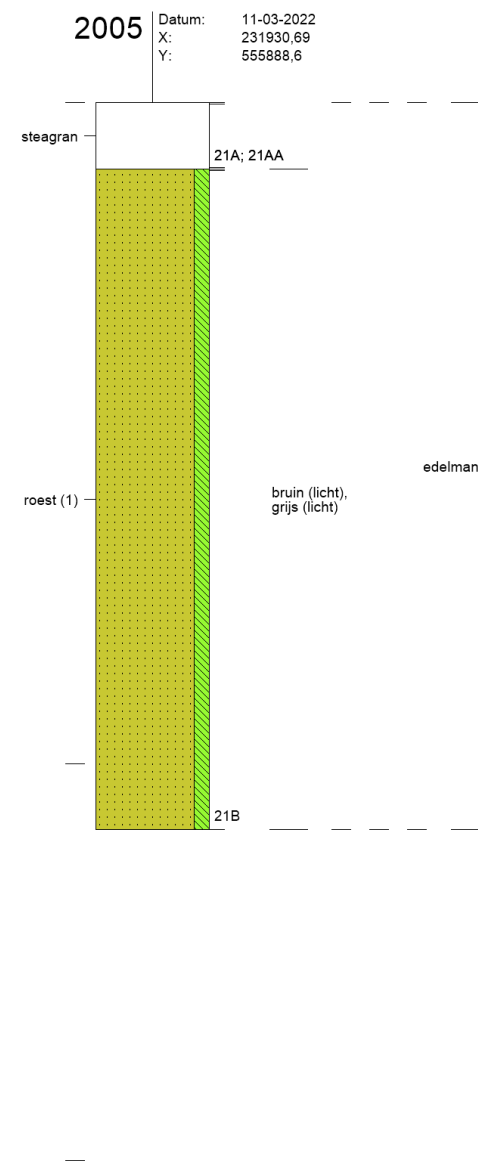
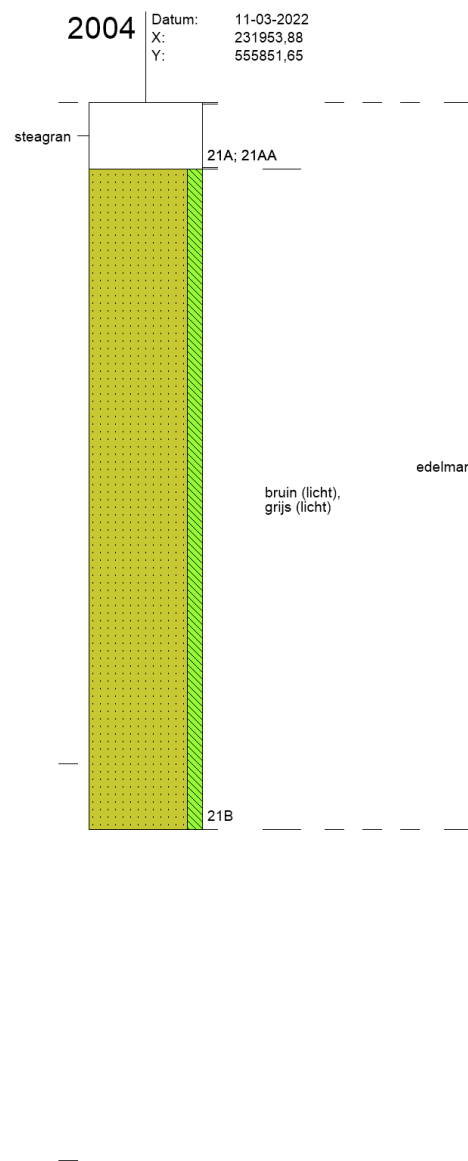
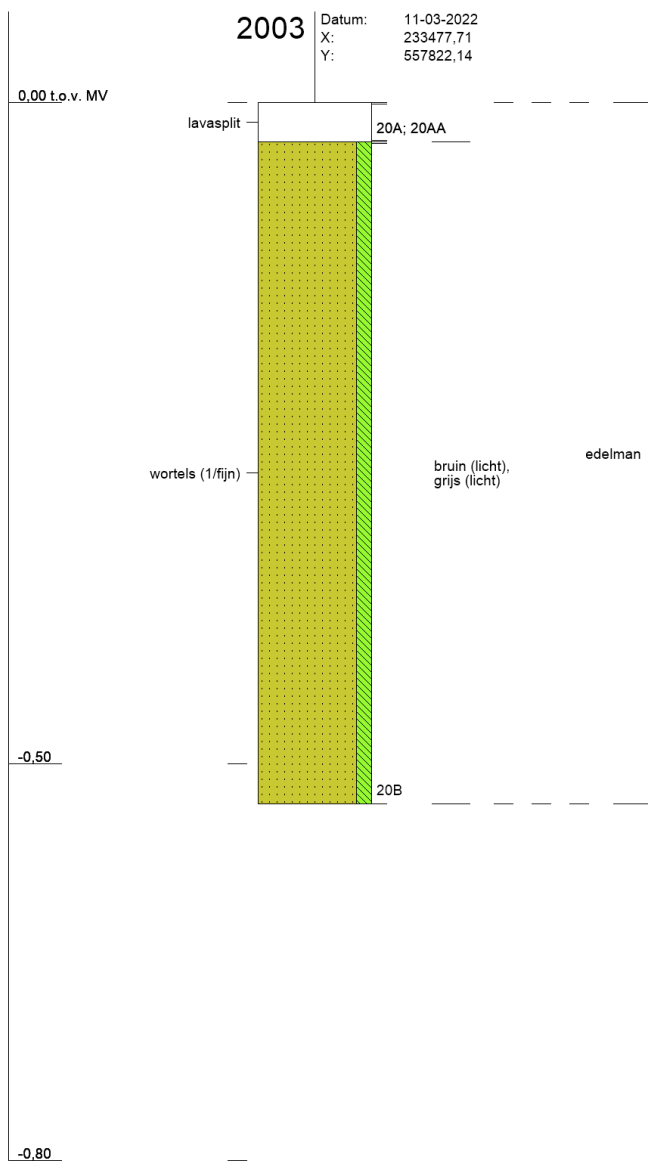
1 Datum: 01-01-2013
X: 202677,98
Y: 438991,13
deskundige TAUW bv

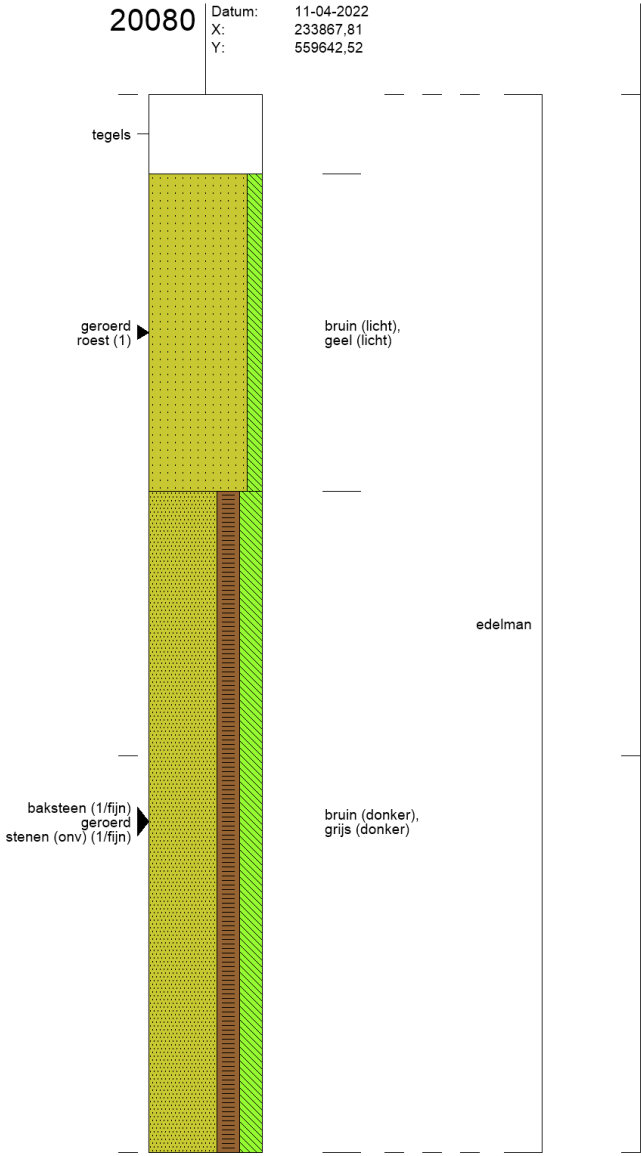
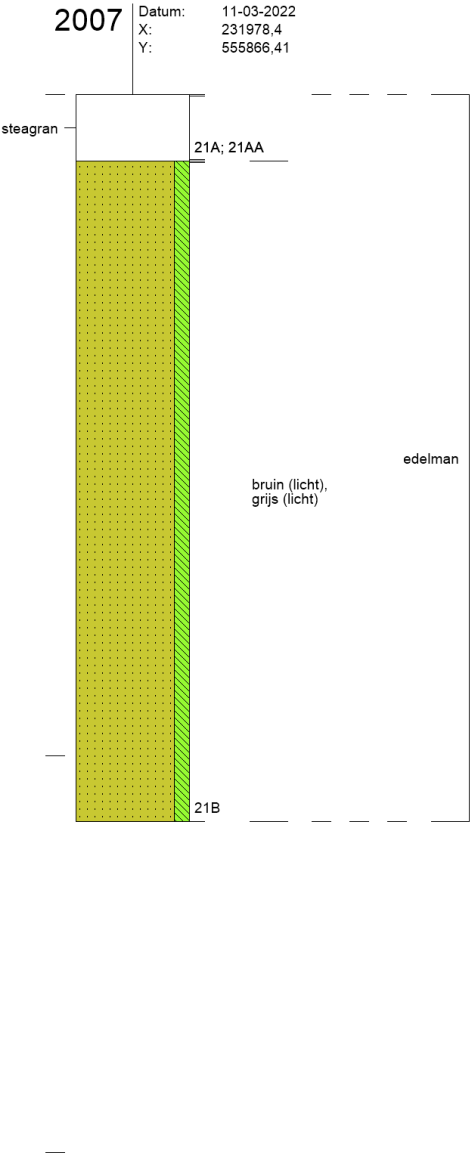
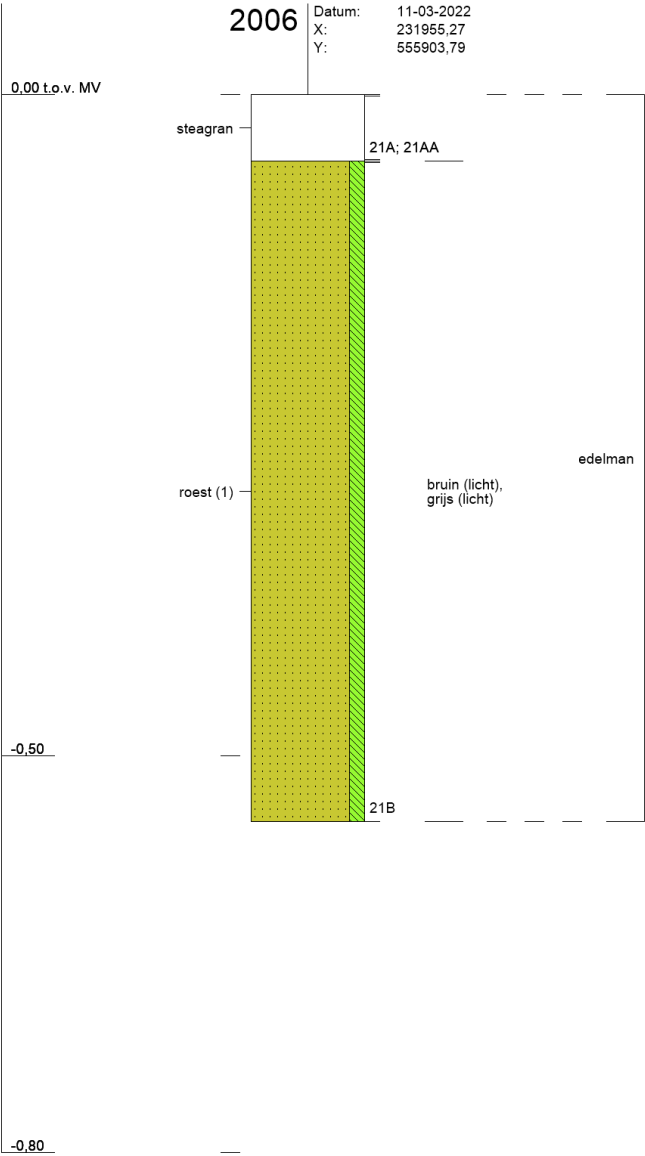


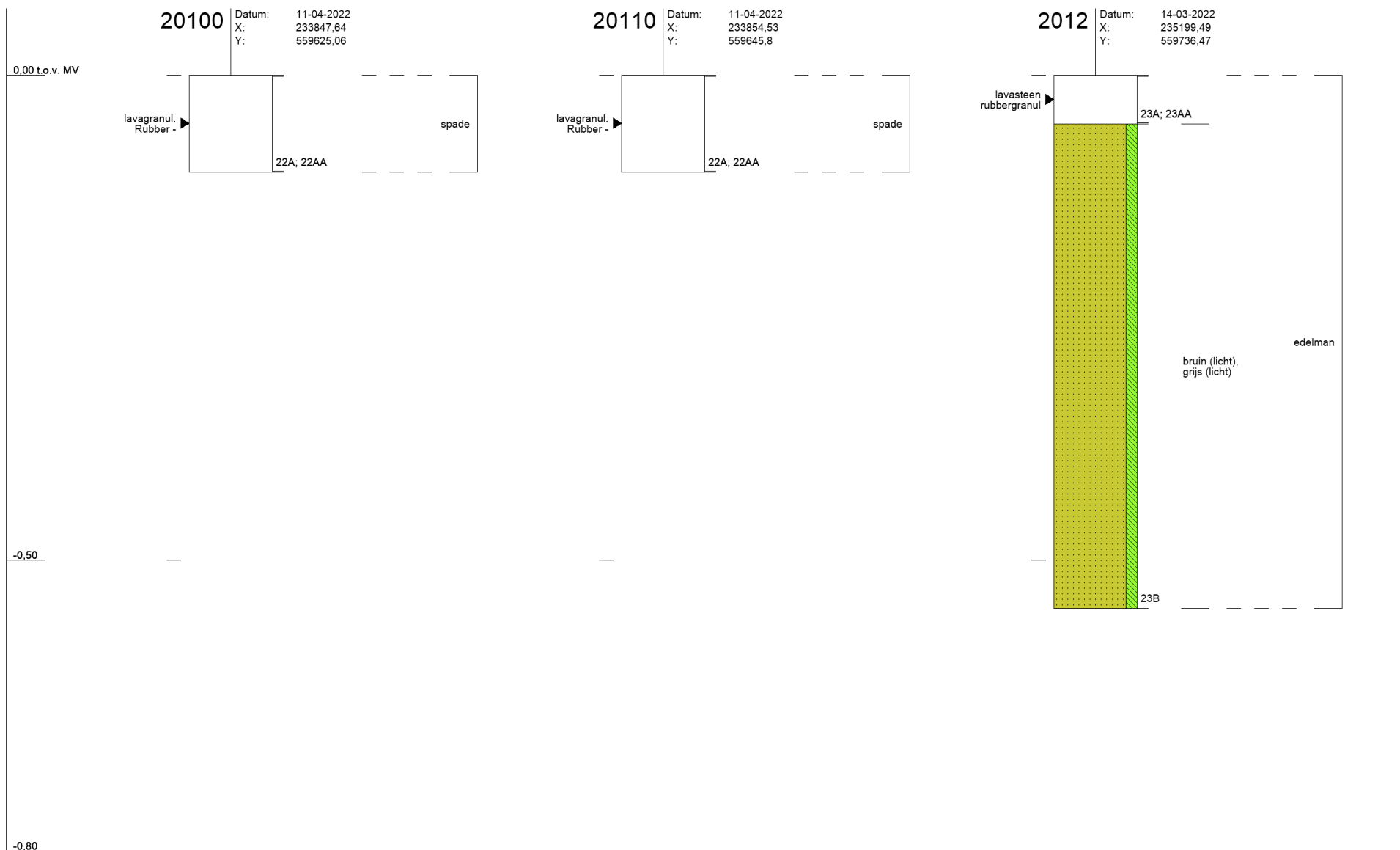
2 Datum: 01-01-2013
X: 136440,12
Y: 492314,1
deskundige TAUW bv

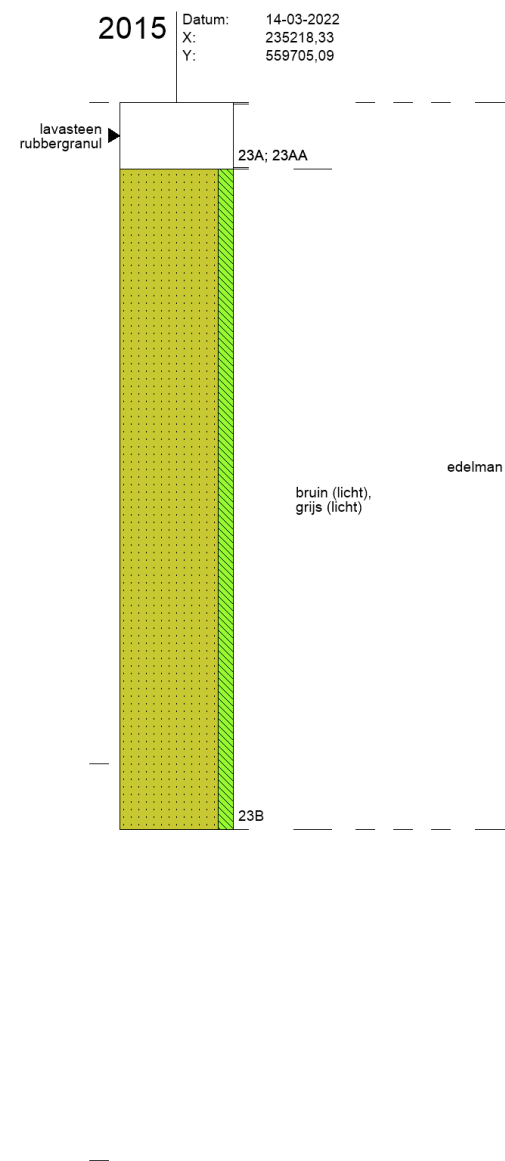
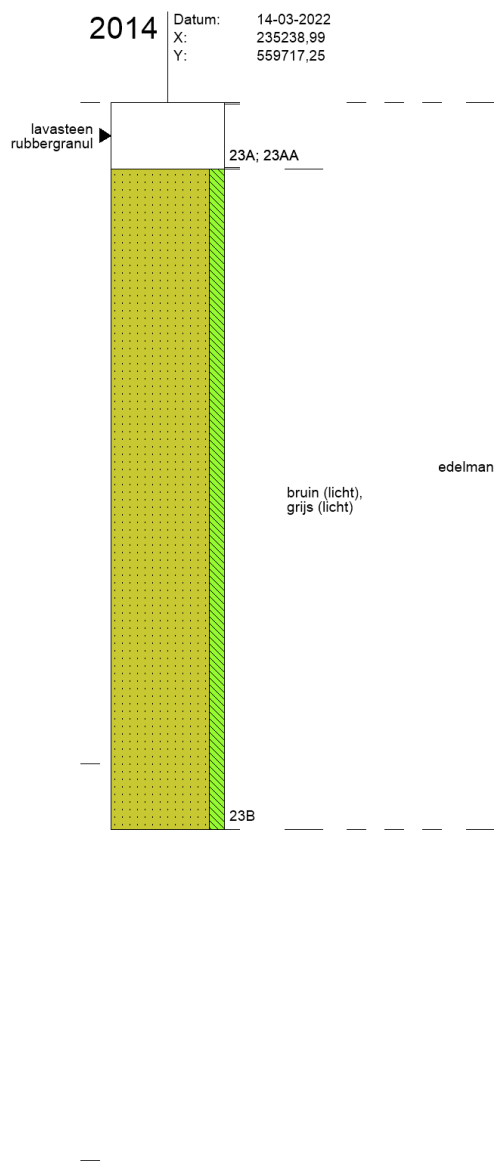
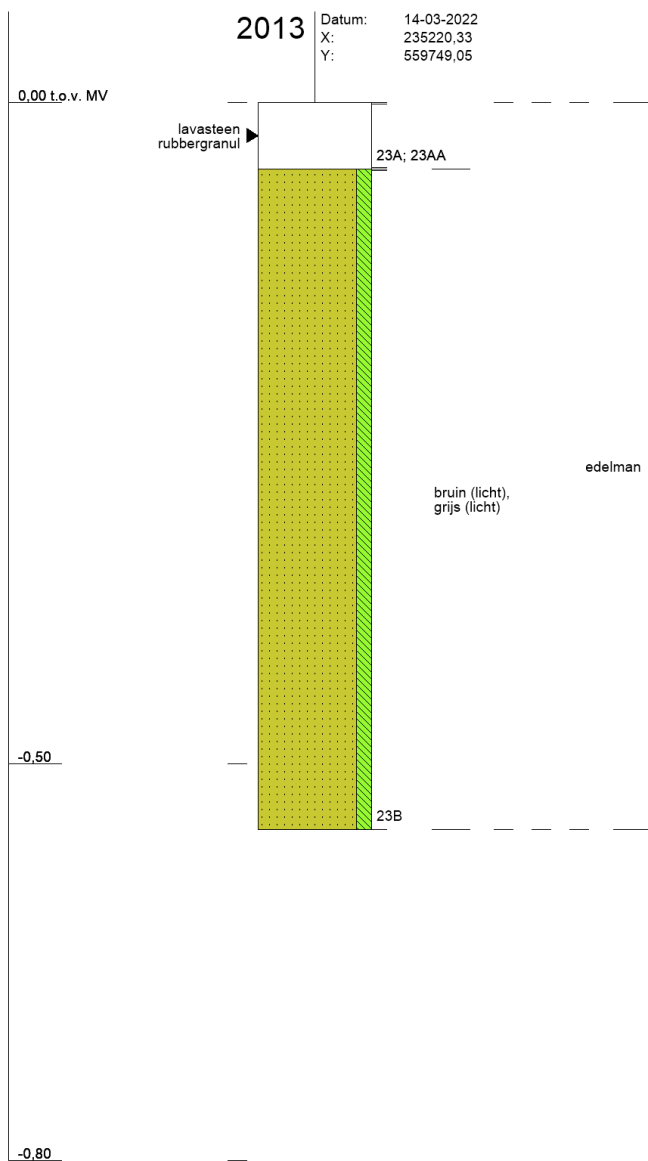


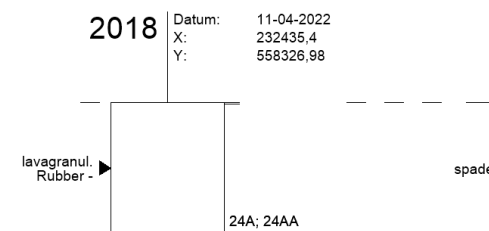
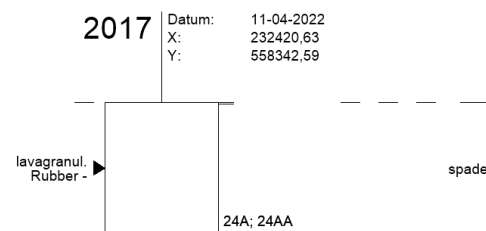
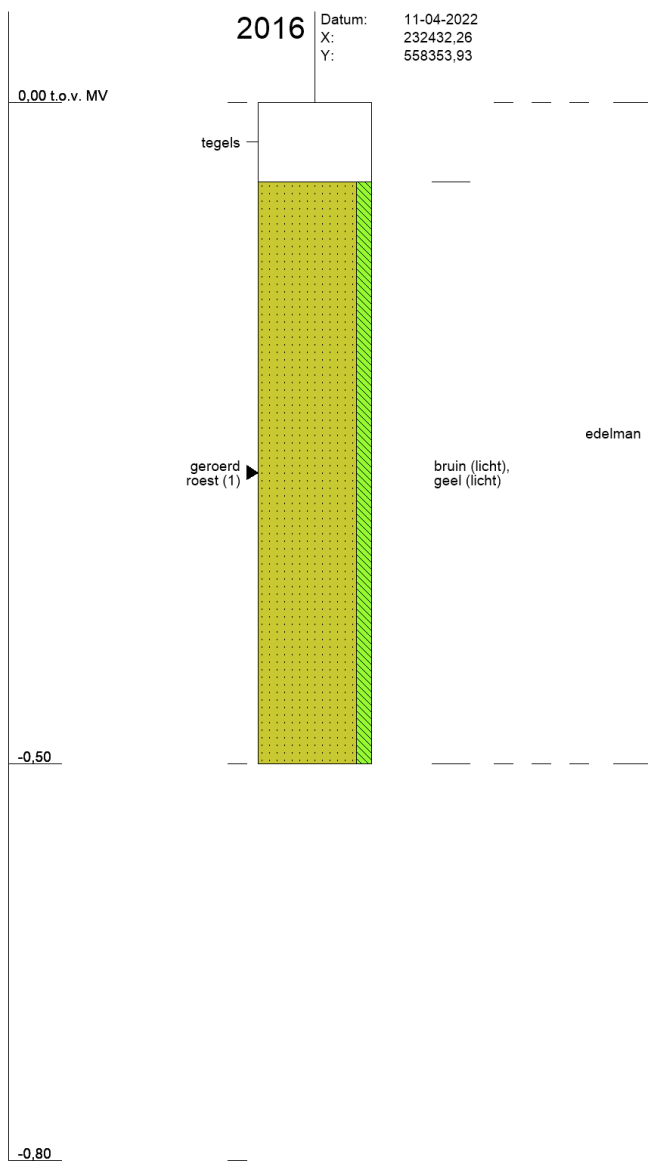


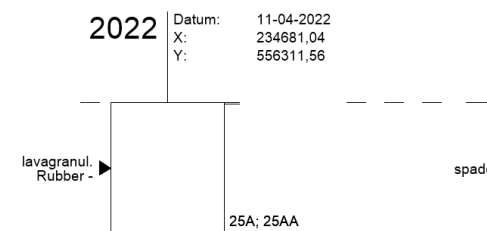
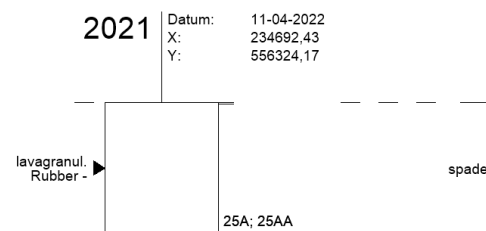
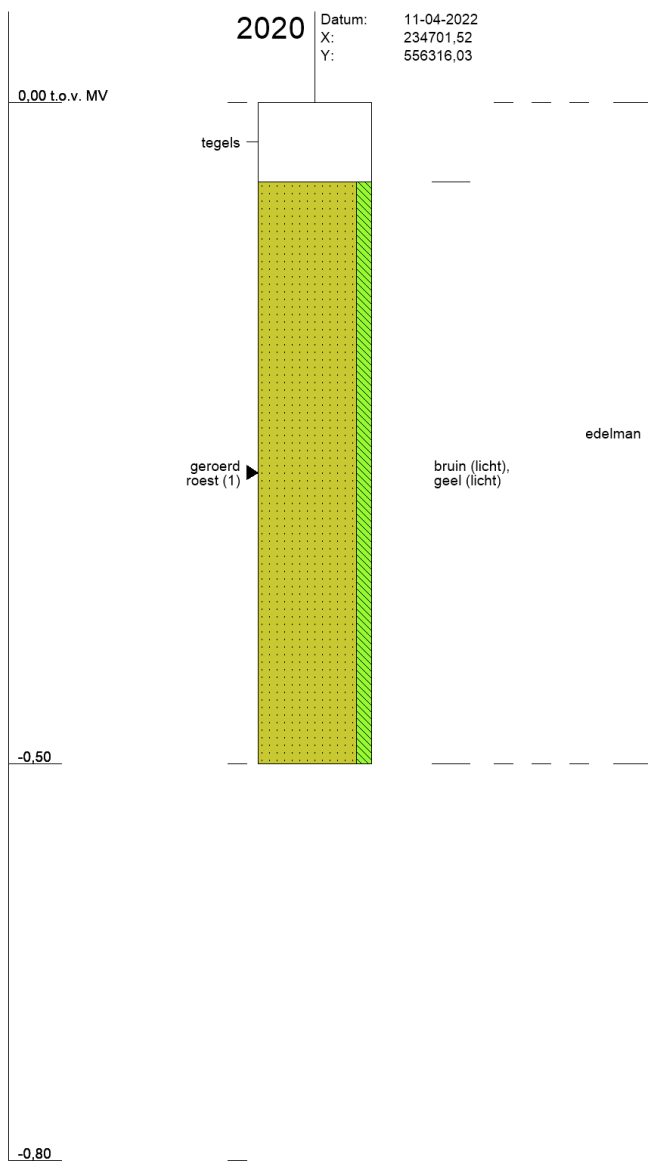


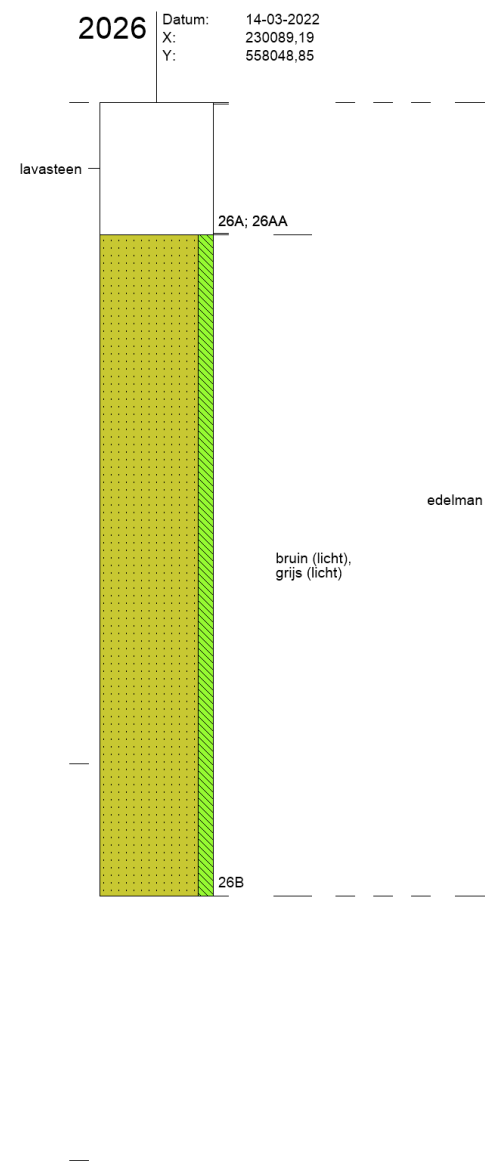
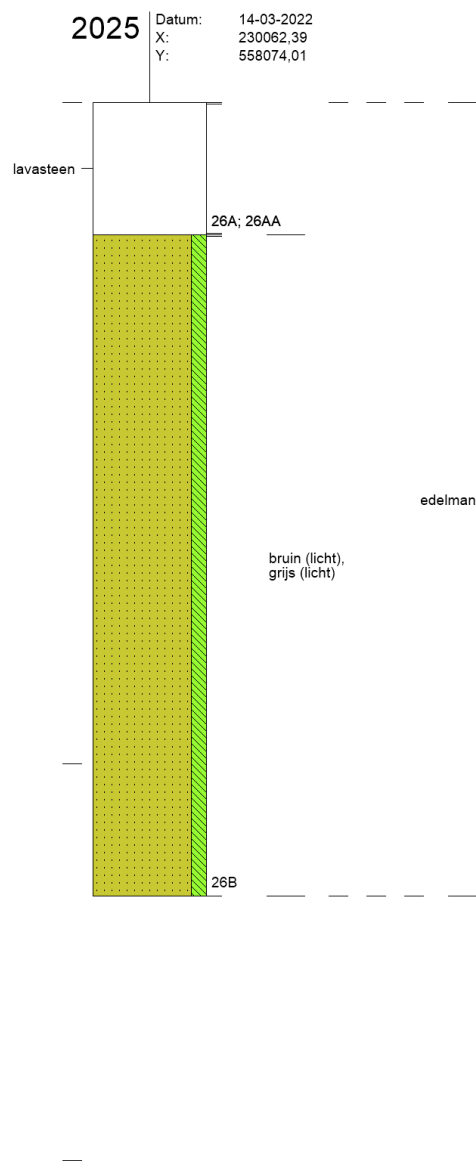
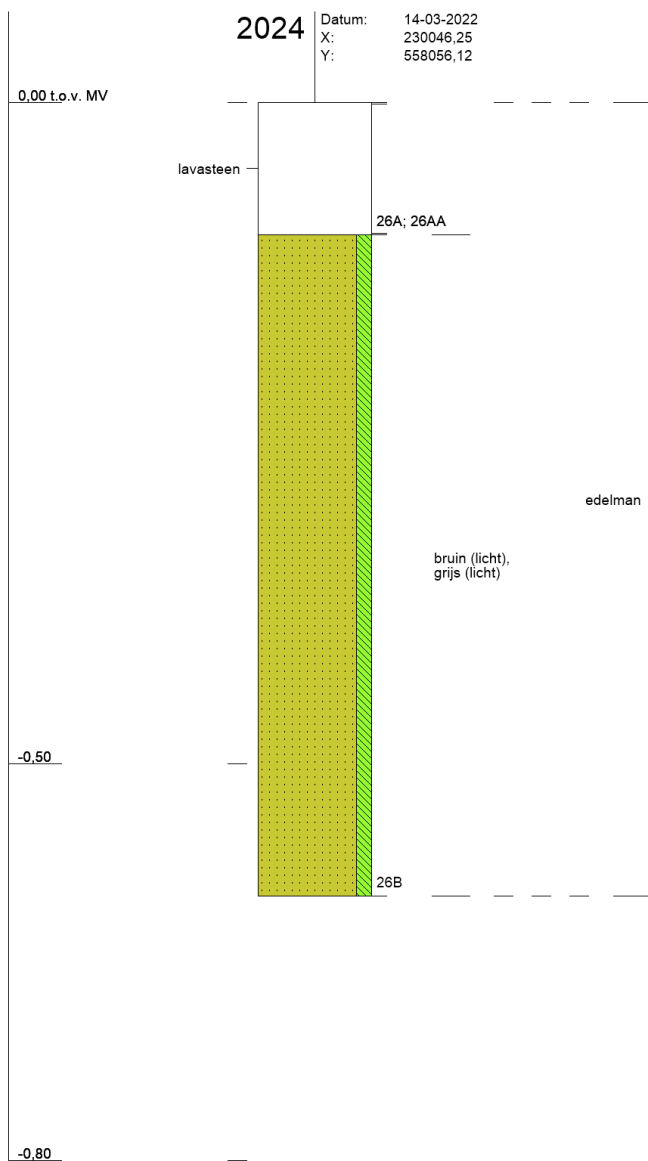


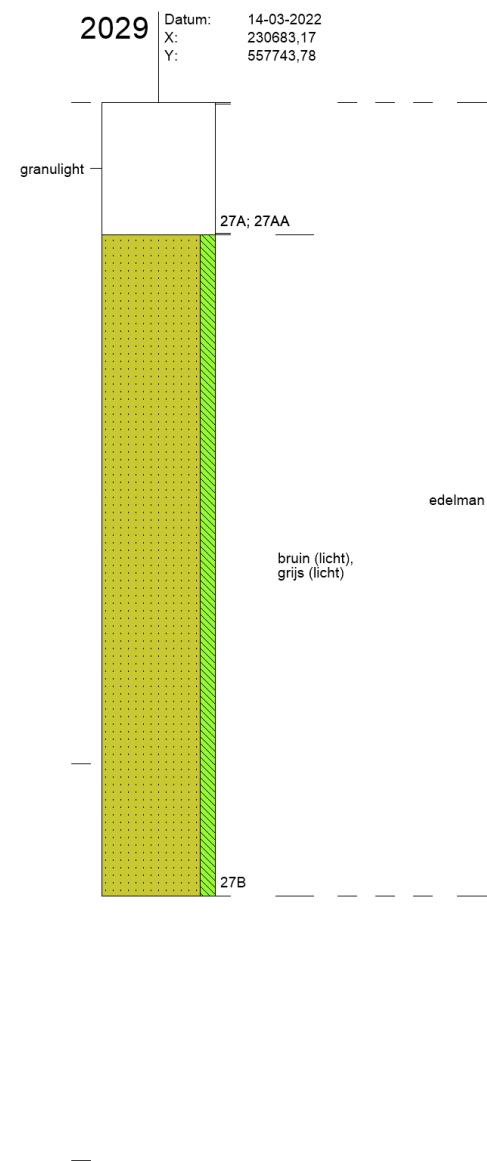
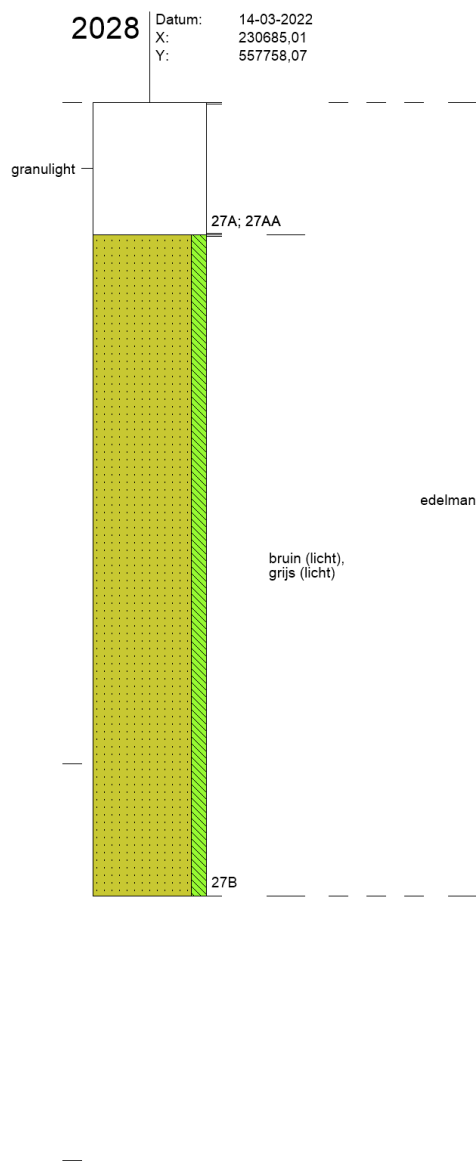
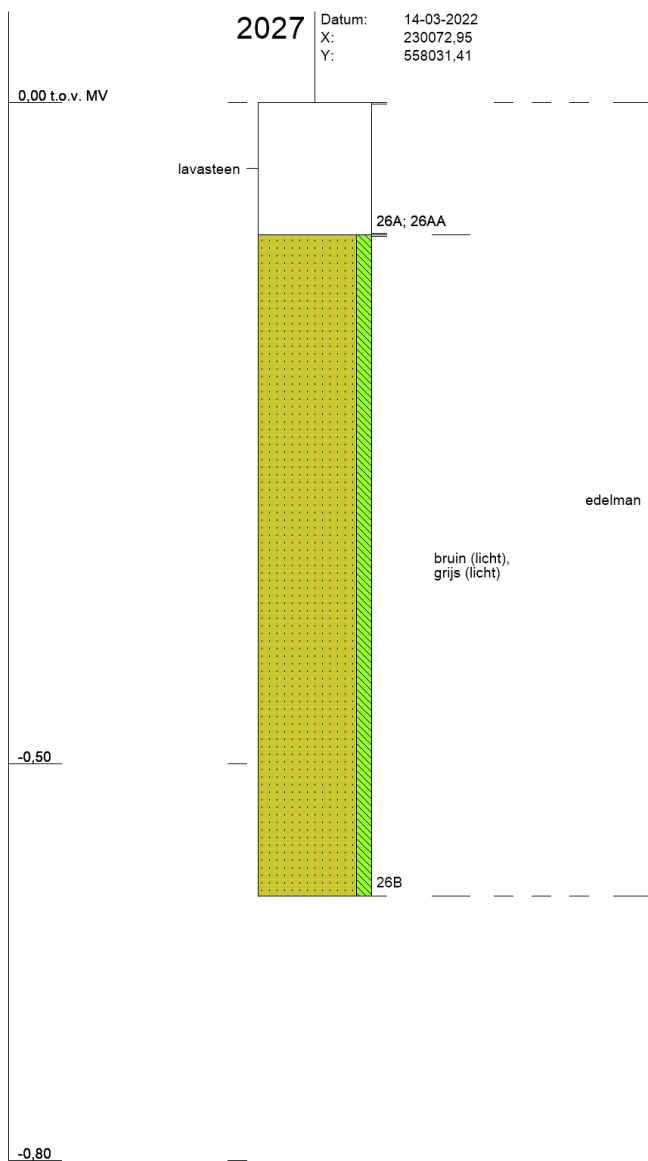


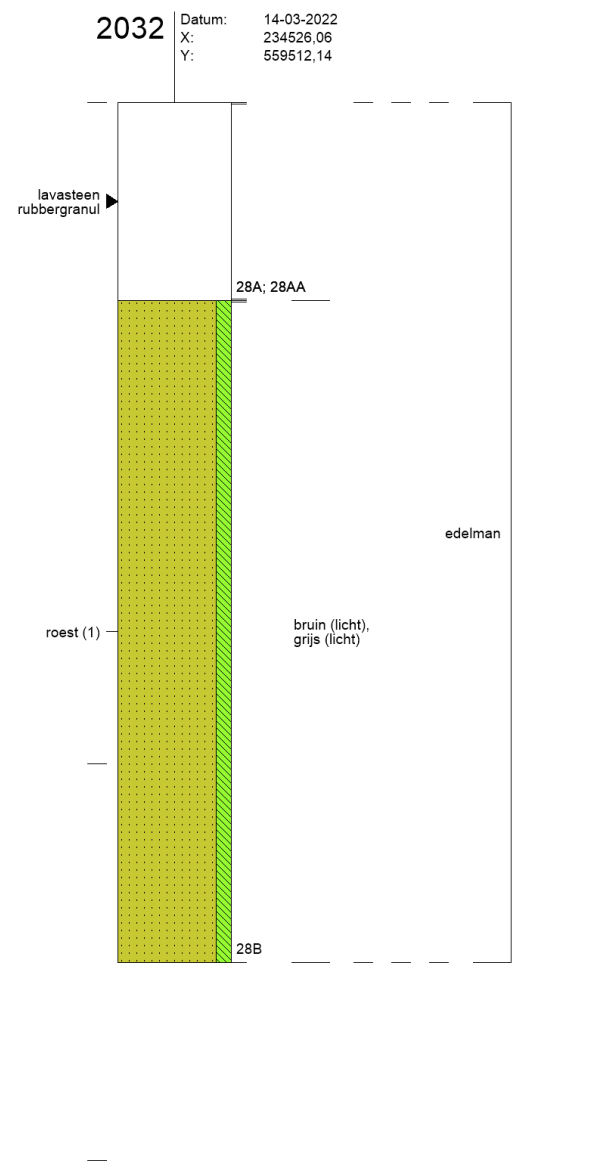
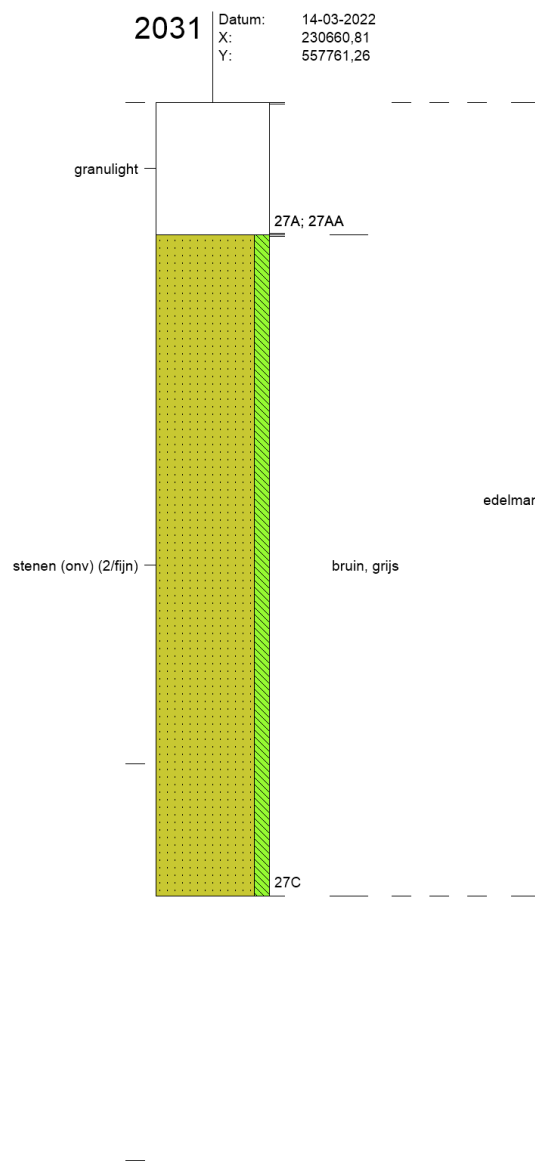
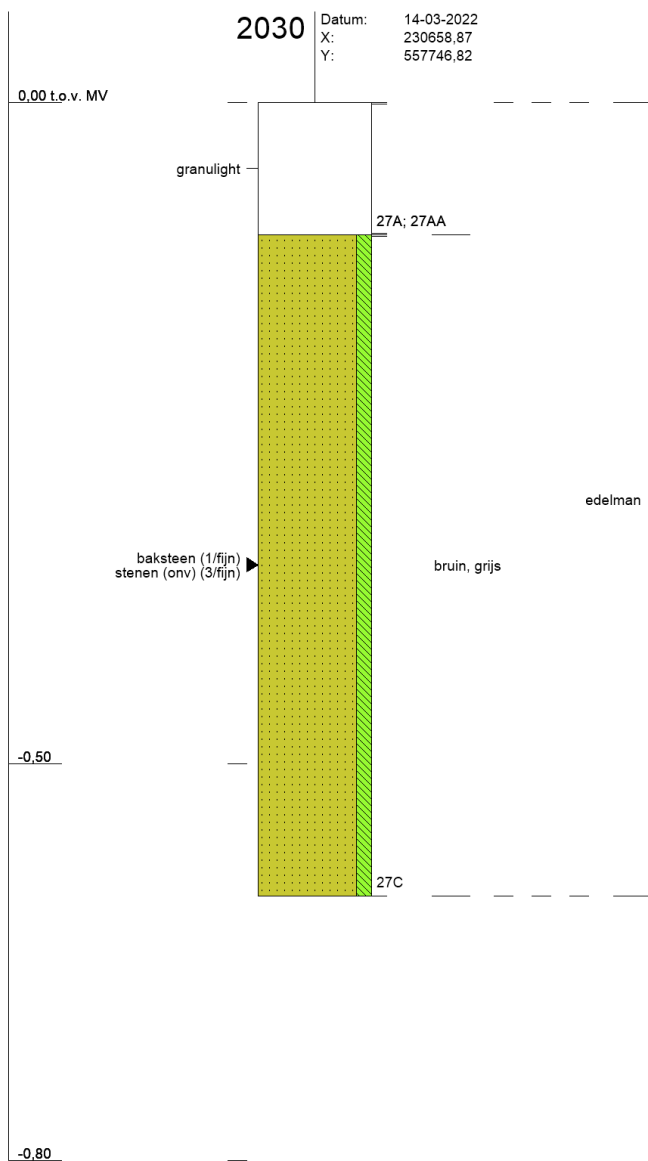


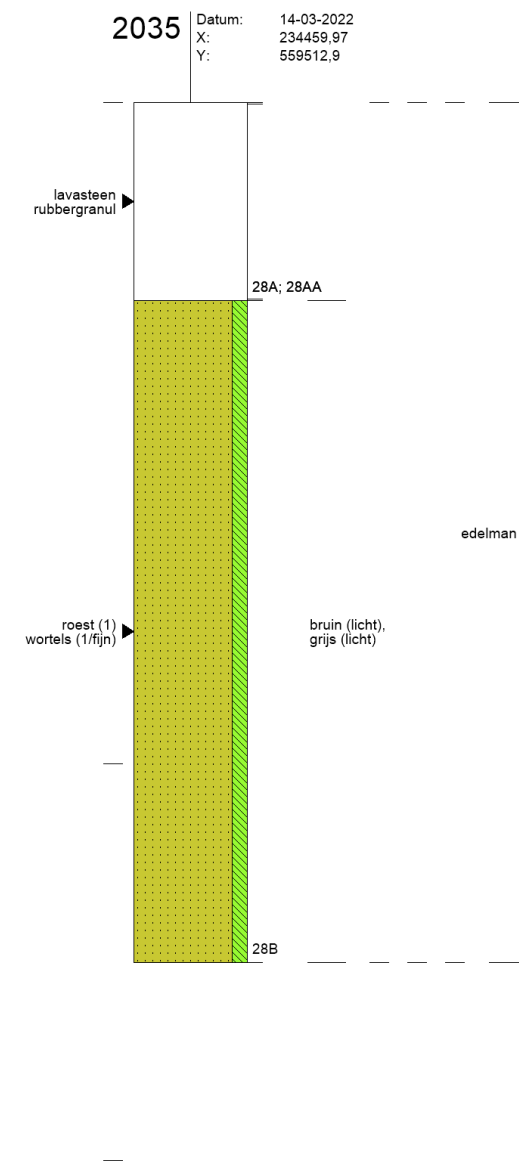
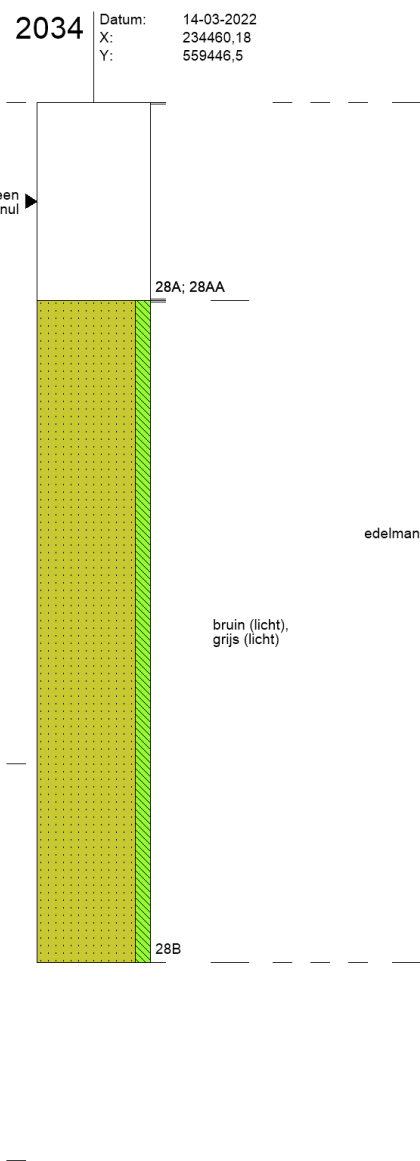
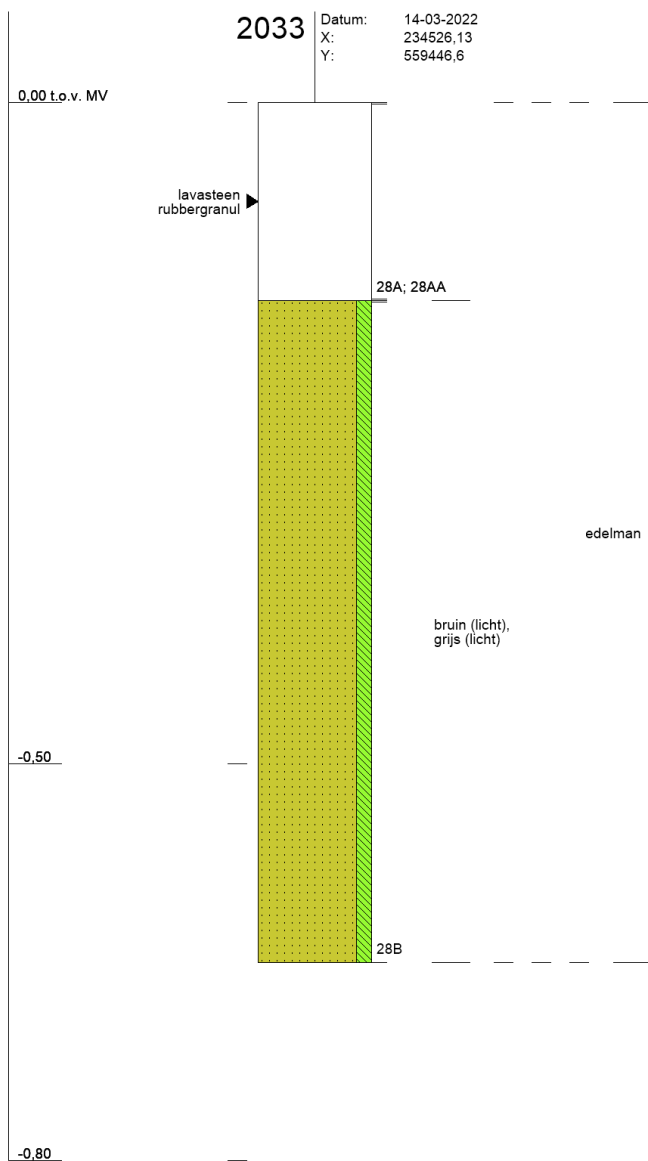


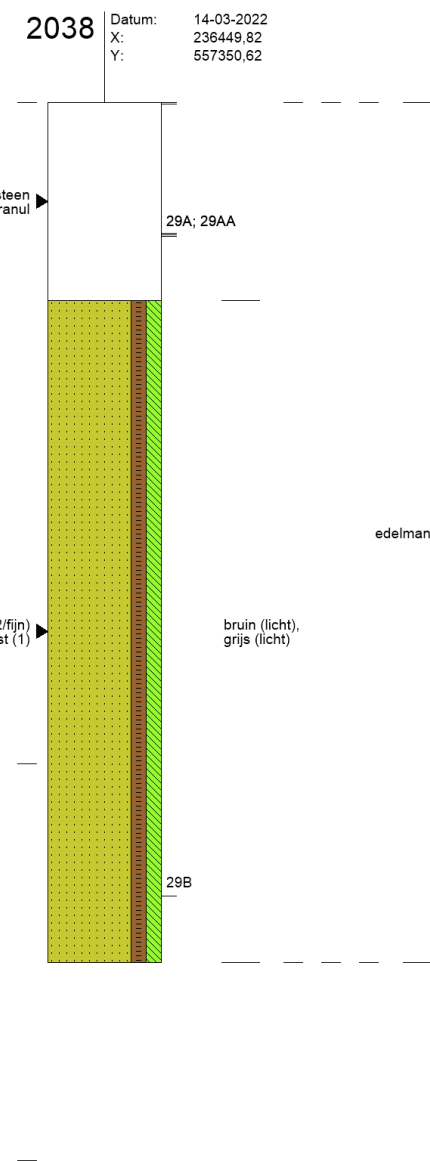
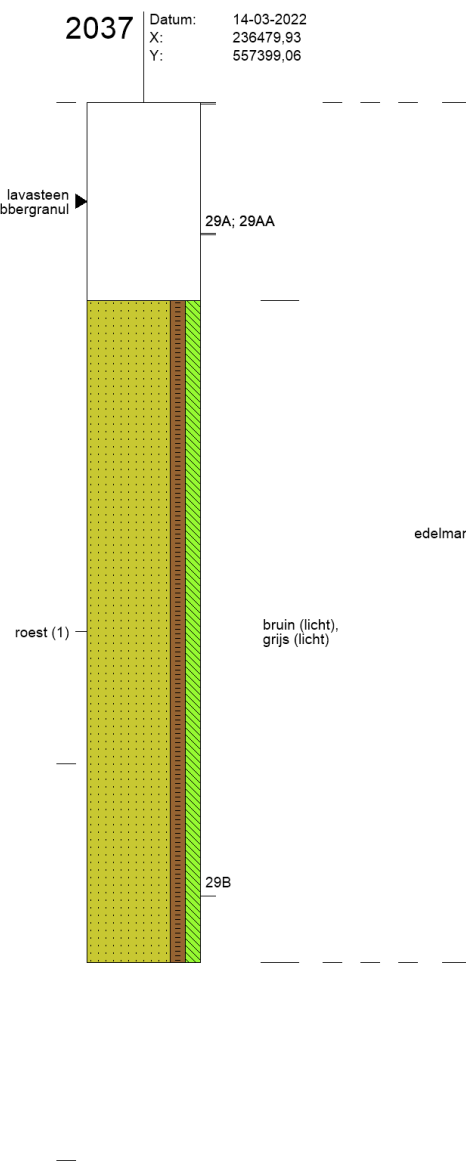
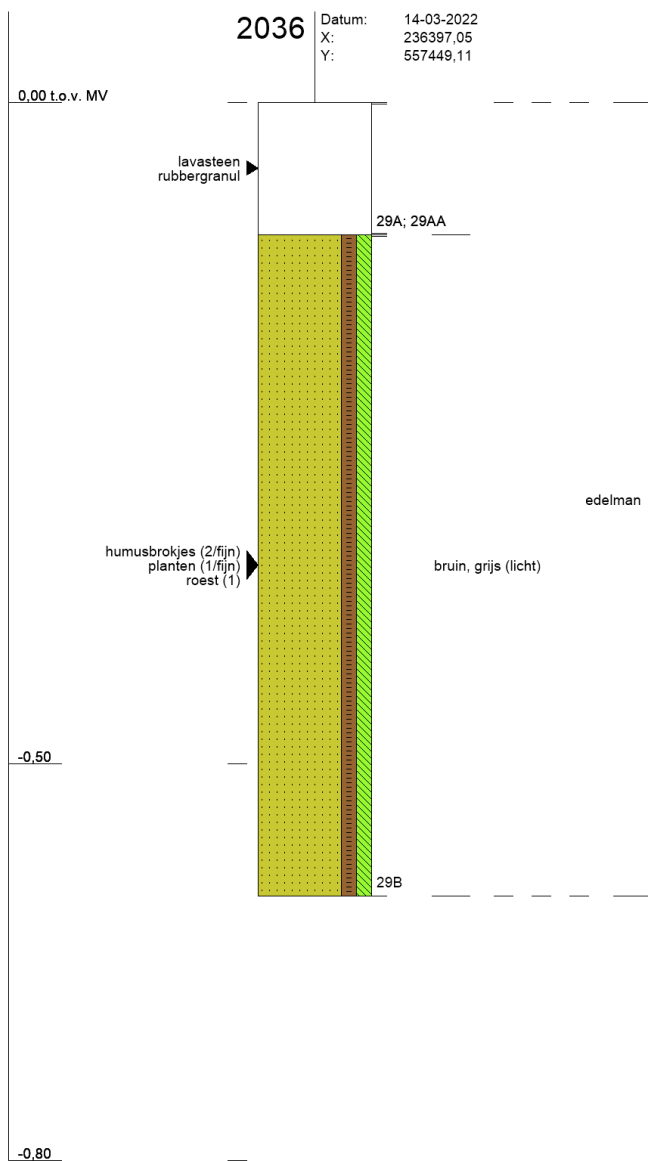


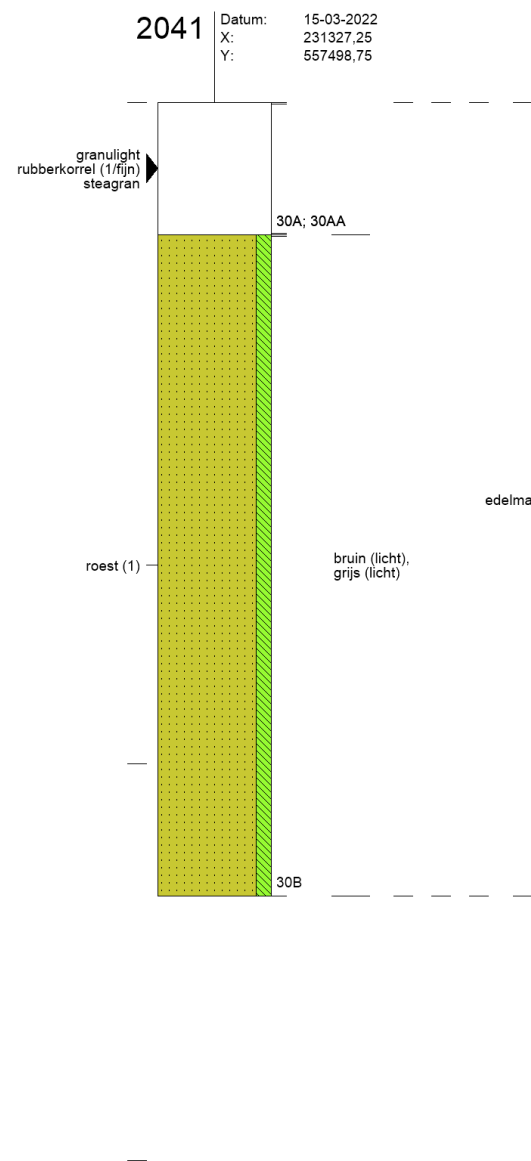
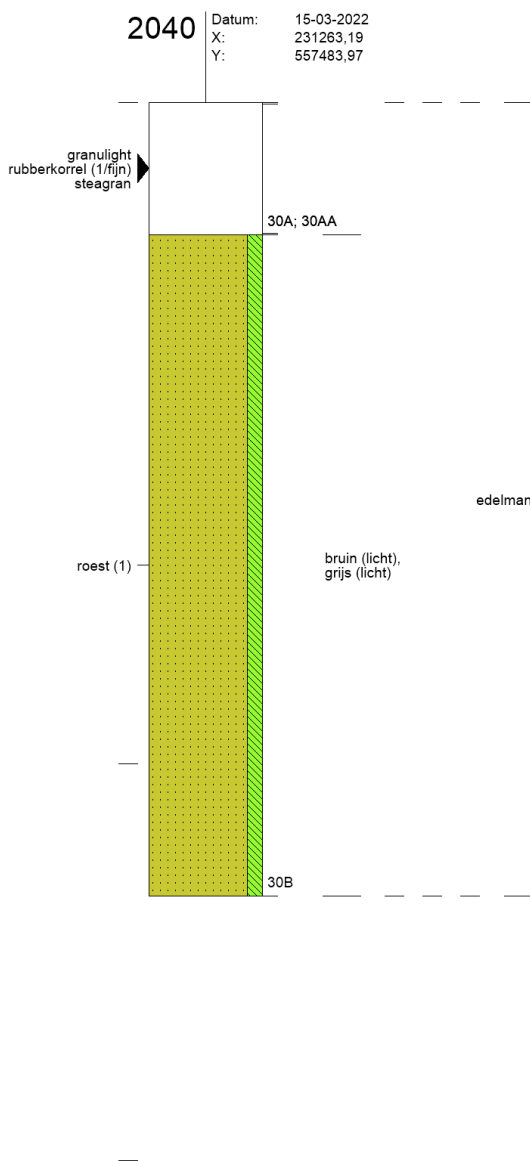
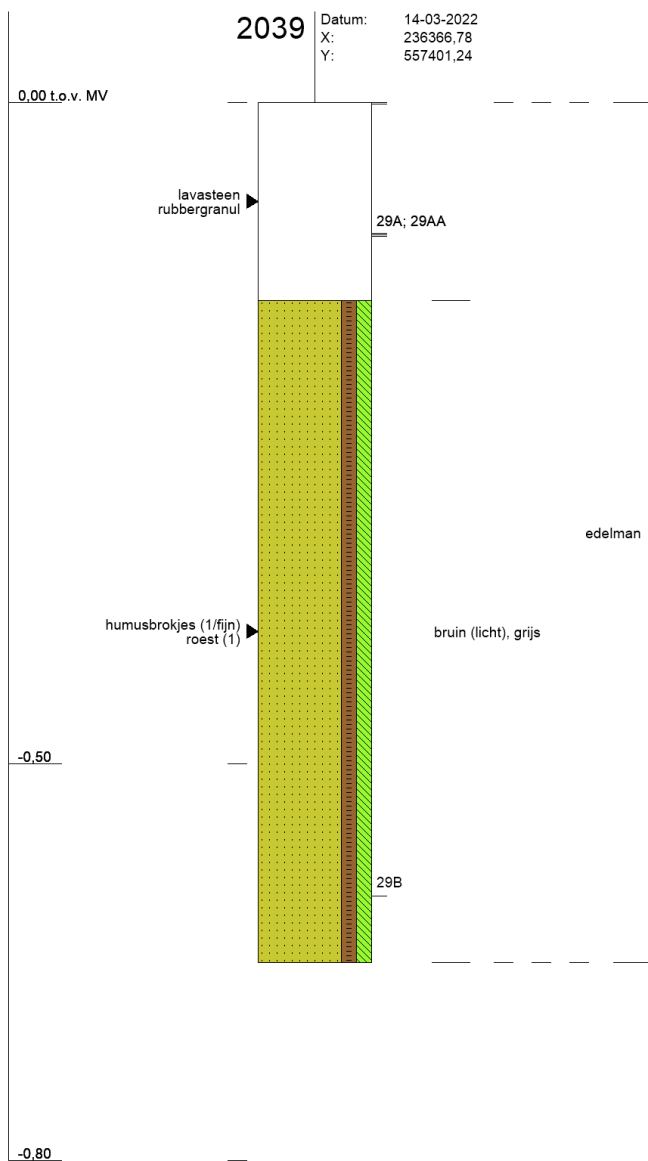


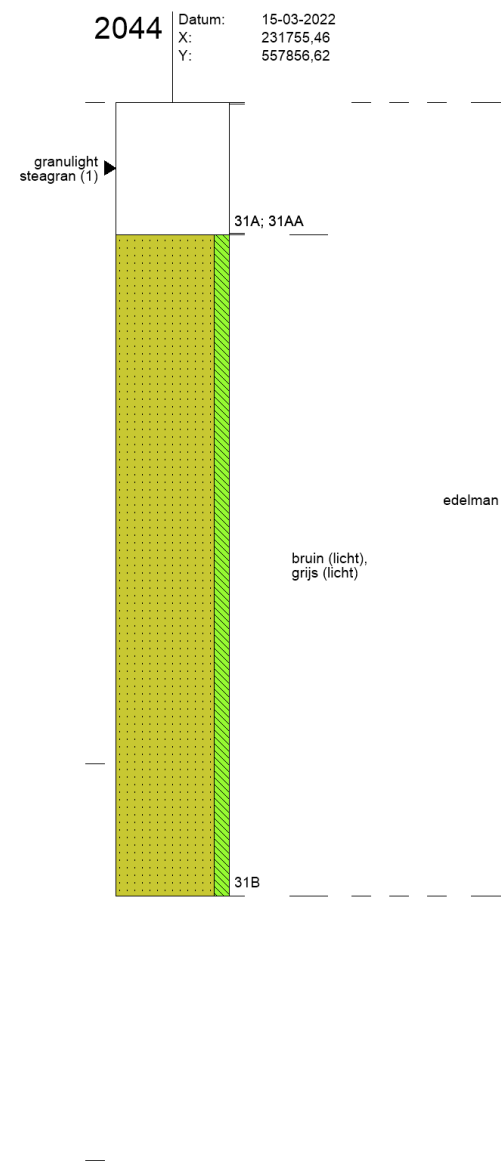
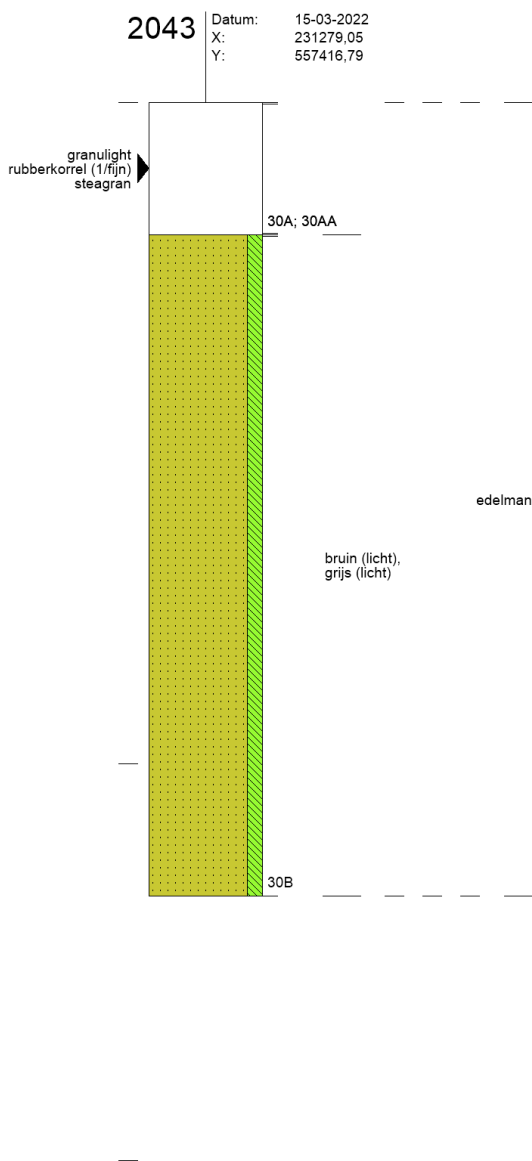
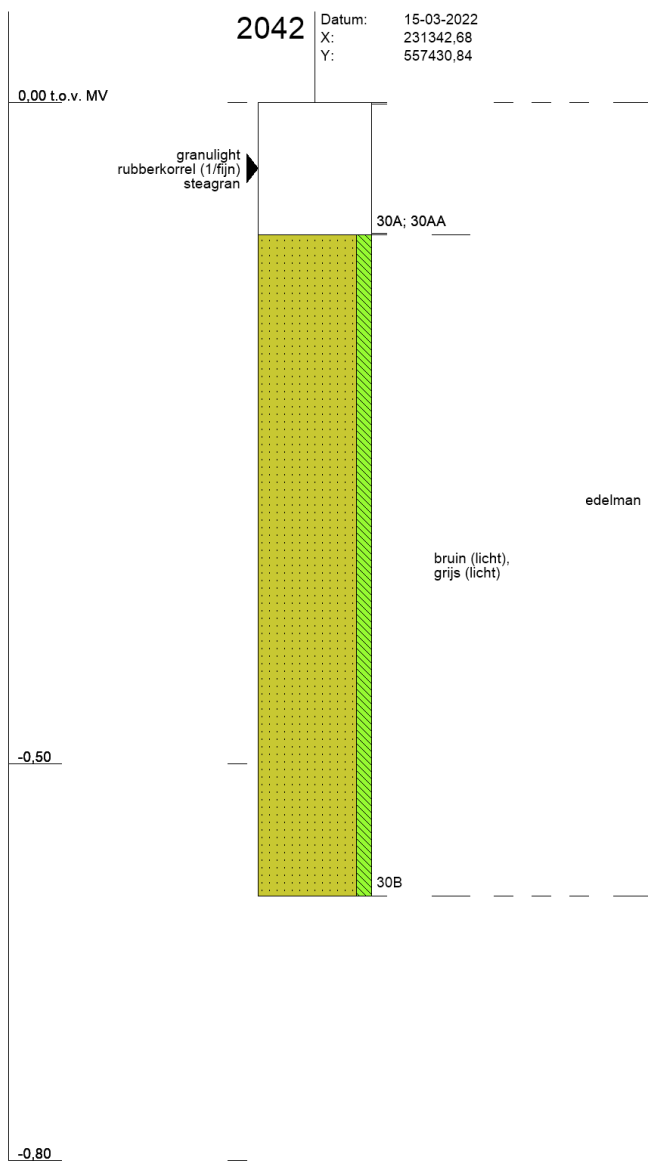


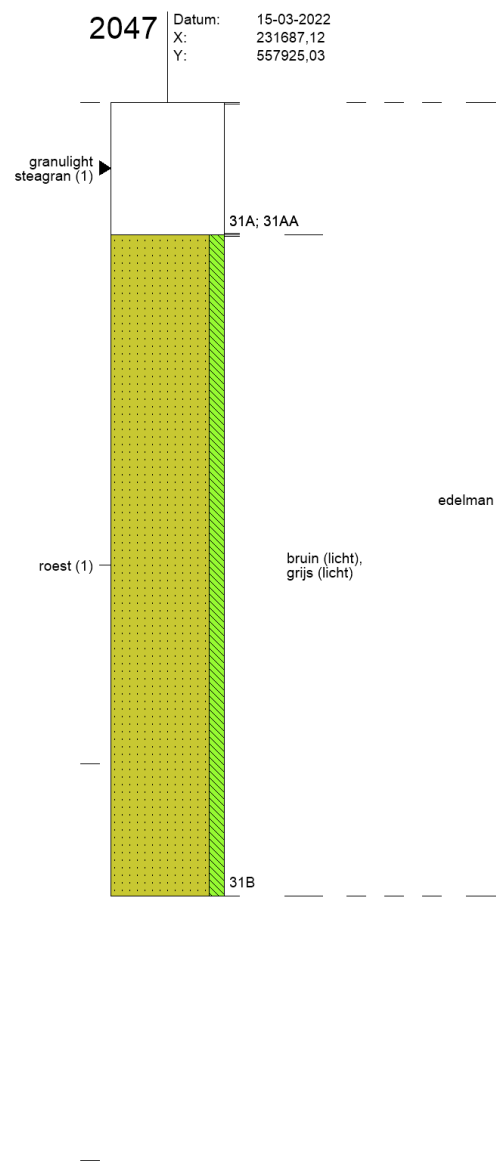
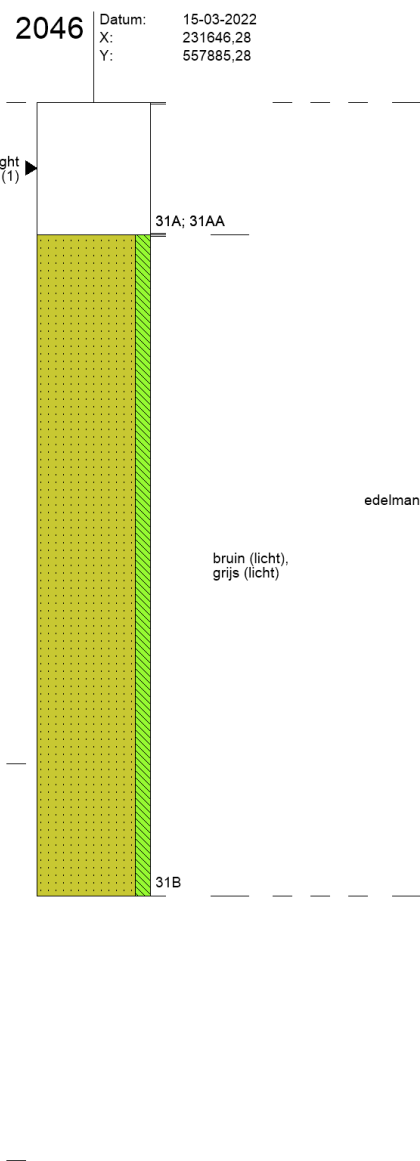
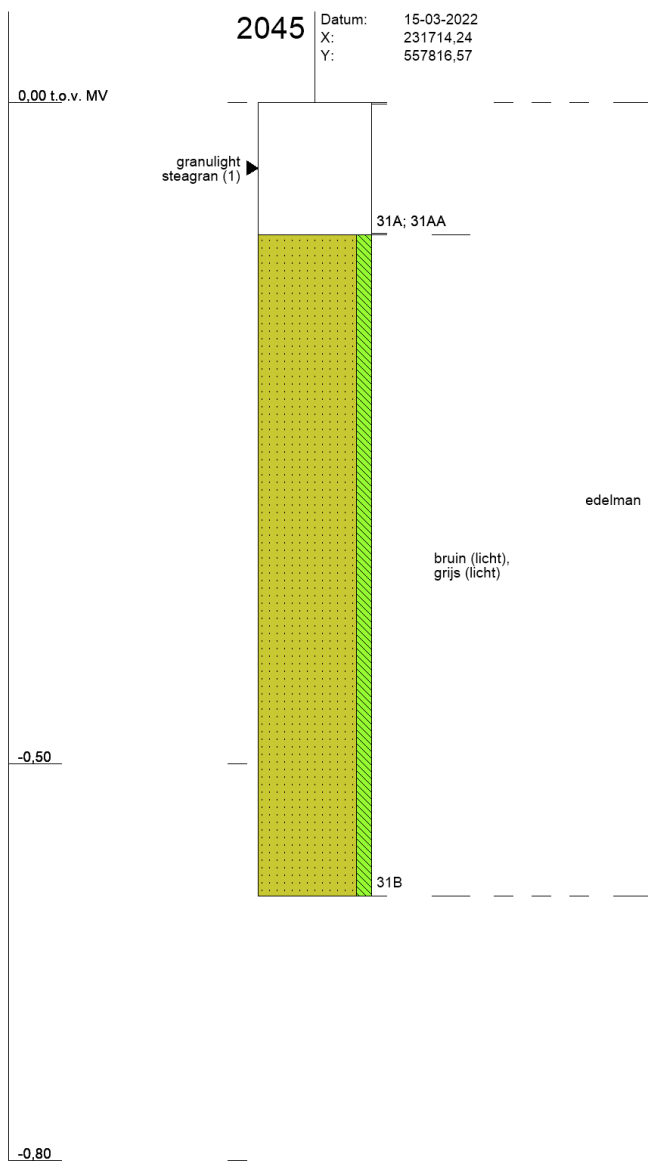


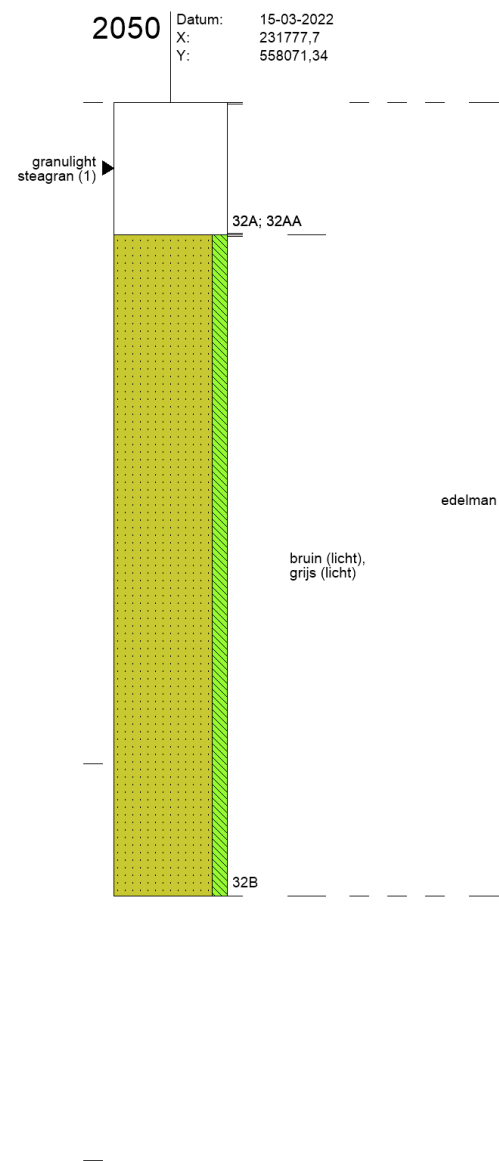
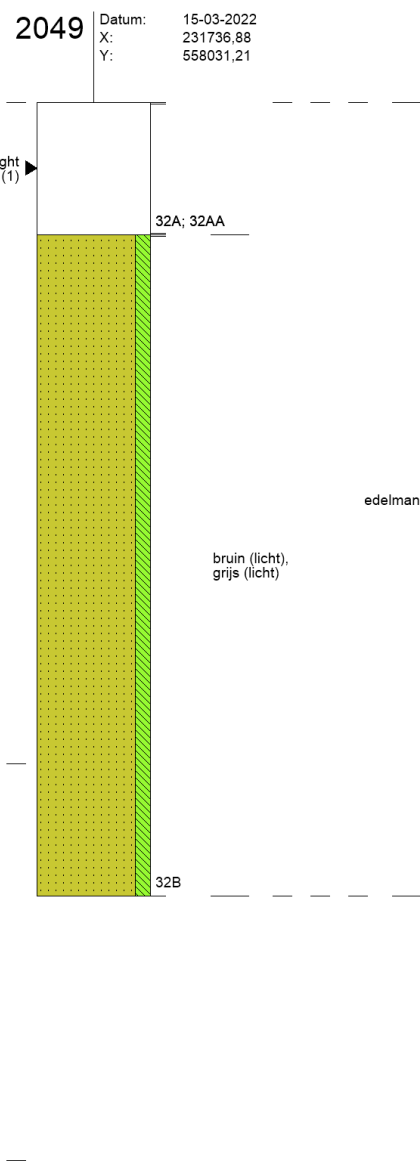
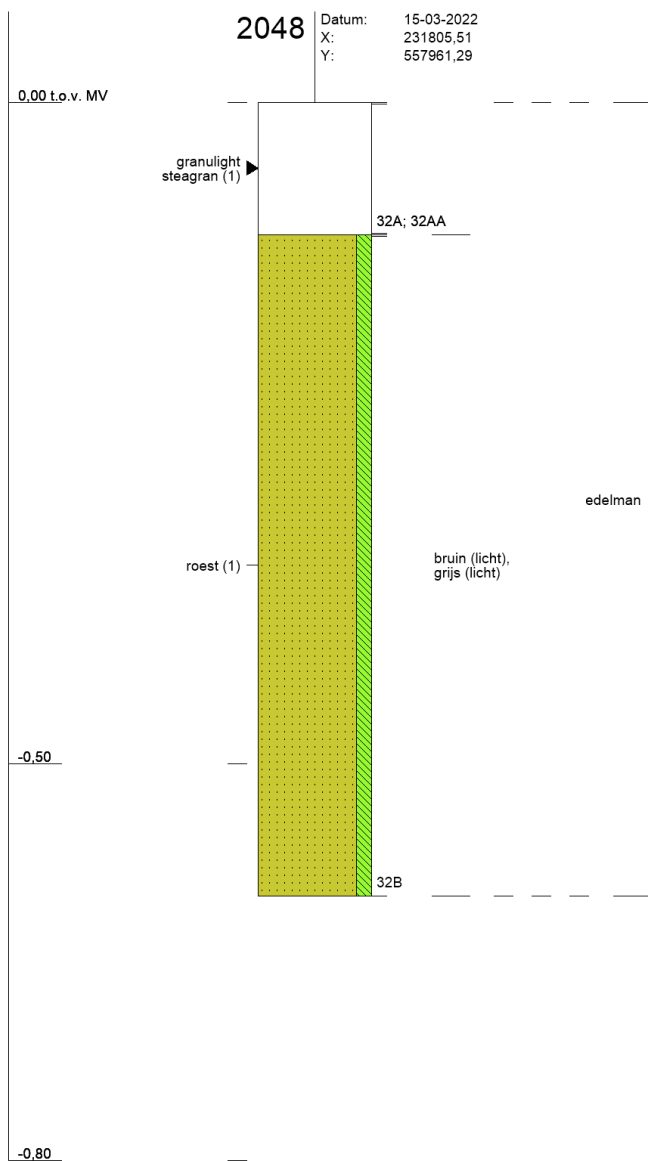


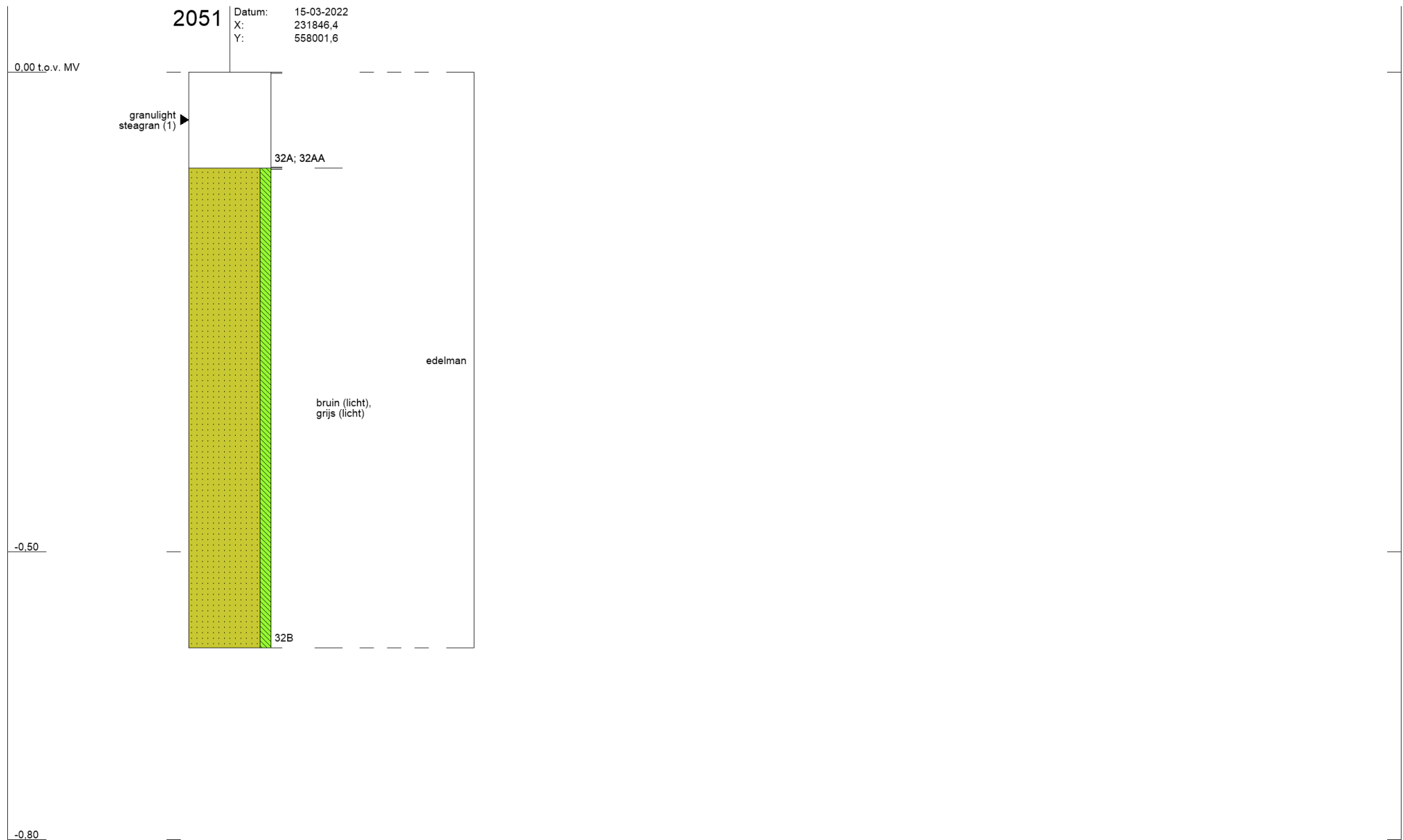












Bijlage 4 Toetsingswaarden

TTT standaard bodem - Datum: 08 jun 2022			
Lutum	25%		
Organisch stof	10%		
	AW	T	I
METALEN			
barium (Ba)	-	-	920
cadmium (Cd)	0,6	6,8	13
kobalt (Co)	15	103	190
koper (Cu)	40	115	190
kwik (Hg)	0,15	18,08	36
lood (Pb)	50	290	530
molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	35	68	100
zink (Zn)	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10 van VROM)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	0,02	0,51	1
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	190	2595	5000

AW	Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T	Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I	Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Parameter(s)	Niet-vormgegeven (mg/kg d.s.)	IBC-bouwstoffen (mg/kg d.s.)
Antimoon	0,32	0,7
Arseen	0,9	2
Barium	22	100
Cadmium	0,04	0,06
Chroom	0,63	7
Kobalt	0,54	2,4
Koper	0,9	10
Kwik	0,02	0,08
Lood	2,3	8,3
Molybdeen	1	15
Nikkel	0,44	2,1
Seleen	0,15	3
Tin	0,4	2,3
Vanadium	1,8	20
Zink	4,5	14
Bromide	20 ²	34
Chloride	616 ^{1,2}	8.800
Fluoride	55 ²	1.500
Sulfaat	2430 ²	20.000
PAK (10)	50	-
PCB (som 7)	0,5	-
minerale olie (C10-C40)	500*	-

¹ In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden geldt bij toepassing van bouwstoffen in grote oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in bijlage O bij deze regeling een maximale waarde voor vanadium van 460 mg/m² (vormgegeven) en 4,6 mg/kg droge stof (niet-vormgegeven), en voor chloride van 1070 mg/kg droge stof (niet-vormgegeven)

² In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, gelden bij de toepassing van bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak water met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5.000 mg/l: a) geen maximale emissiewaarden voor chloride en bromide, en b) de in de tabel opgenomen maximale emissiewaarden voor fluoride en sulfaat vermenigvuldigd met een factor 4

* deze maximale samenstellingswaarde geldt niet voor kunstgrasstrooisel

Bijlage 5 Getoetste resultaten

Monsteromschrijving	Marsdijk MM 23B	AVO MM 28B	Boogschiet ver. MM 29B	Akso/VDW MM 30B
Diepte (m -mv)	0,05-0,55	0,15-0,65	0,1-0,6	0,1-0,6
Lutum (%)	25	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds
METALEN				
barium (Ba)	<54	<54	<54	<54
cadmium (Cd)	<0,24	<0,24	<0,24	<0,24
kobalt (Co)	<7,4	<7,4	<7,4	<7,4
koper (Cu)	<7,2	<7,2	<7,2	<7,2
kwik (Hg)	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
lood (Pb)	<11	<11	<11	<11
molybdeen (Mo)	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1
nikkel (Ni)	<8,2	<8,2	<8,2	<8,2
zink (Zn)	57	<33	<33	47
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (10 van VROM)	<0,35	<0,35	<0,35	<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	<0,025	0,031	<0,025	<0,025
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	<123	<123	<123	<123

Monsteromschrijving	STL: 22A	STL: 23A	STL: 24A	STL: 25A
Diepte	0-0,1	0-0,05	0-0,1	0-0,1
	Gehalte (mg/kg d.s.)	Gehalte (mg/kg d.s.)	Gehalte (mg/kg d.s.)	Gehalte (mg/kg d.s.)

Organische parameters

PAK (10 van VROM)	<1,0	-	<1,0	-	1,2	-	1,4	-
PCB (som 7)	<0,005	-	0,010	-	<0,005	-	0,005	-
minerale olie (C10-C40)	290	-	130	-	1100	*	1600	*

Emissie anorganische parameters

Antimoon	<0,009	-	0,033	-	<0,009	-	<0,009	-
Arseen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-
Barium	<0,6	-	<0,6	-	<0,6	-	<0,6	-
Cadmium	<0,007	-	<0,007	-	<0,007	-	<0,007	-
Chroom	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
Kobalt	<0,07	-	<0,07	-	<0,07	-	<0,07	-
Koper	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
Kwik	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-
Lood	<0,3	-	<0,3	-	<0,3	-	<0,3	-
Molybdeen	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Nikkel	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-
Seleen	<0,009	-	<0,009	-	<0,009	-	<0,009	-
Tin	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-
Vanadium	<0,3	-	<0,3	-	0,37	-	0,42	-
Zink	<0,7	-	1,2	-	<0,7	-	<0,7	-
Bromide	<0,8	-	1,8	-	1,2	-	1,0	-
Chloride	<100	-	<100	-	<100	-	<100	-
Fluoride	1,3	-	1,2	-	1,3	-	1,9	-
Sulfaat	<300	-	<300	-	<300	-	<300	-
conclusie	Toepasbaar		Toepasbaar		Toepasbaar		Toepasbaar	

* deze maximale samenstellingswaarde van 500 g/kg d.s. geldt niet voor kunstgrasstrooisel of rubbergranulaten in sporttechnische lagen

Monsteromschrijving	STL: 28A		STL: 29A		STL: 30A	
Diepte	0-0,15		0-0,1		0-0,1	
	Gehalte (mg/kg d.s.)		Gehalte (mg/kg d.s.)		Gehalte (mg/kg d.s.)	
Organische parameters						
PAK (10 van VROM)	<1,0	-	<1,0	-	1,3	-
PCB (som 7)	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-
minerale olie (C10-C40)	210	-	77	-	89	-
Emissie anorganische parameters						
Antimoon	0,066	-	0,29	-	0,28	-
Arseen	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-
Barium	<0,6	-	<0,6	-	1,1	-
Cadmium	<0,007	-	<0,007	-	<0,007	-
Chroom	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
Kobalt	<0,07	-	<0,07	-	<0,07	-
Koper	<0,1	-	0,18	-	0,11	-
Kwik	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-
Lood	<0,3	-	<0,3	-	<0,3	-
Molybdeen	<0,05	-	0,060	-	<0,05	-
Nikkel	<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-
Seleen	<0,009	-	0,0098	-	<0,009	-
Tin	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-
Vanadium	<0,3	-	0,34	-	<0,3	-
Zink	<0,7	-	<0,7	-	<0,7	-
Bromide	4,4	-	0,88	-	1,6	-
Chloride	<100	-	210	-	360	-
Fluoride	2,5	-	4,4	-	3,2	-
Sulfaat	<300	-	520	-	770	-
conclusie	Toepasbaar		Toepasbaar		Toepasbaar	

Bijlage 6**Analysecertificaten**

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw van Rossum
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk : 1284232-Assen Peelo (22) STL
Ons kenmerk : Project 1339471
Validatieref. : 1339471_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BXNY-FRED-GMEA-HUUP
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 28 april 2022

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1339471
 Uw project omschrijving : 1284232-Assen Peelo (22) STL
 Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7140410 = STL: 22A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/04/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 12/04/2022
 Startdatum : 12/04/2022
 Monstercode : 7140410
 Uw Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof % 94,2

Anorganische parameters - metalen

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0,009
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	< 0,6
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,1
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,05
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	< 0,009
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	< 0,3
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0,7

Anorganische parameters - overig

Uitloogonderzoek:

bromide	mg/kg ds	< 0,8
chloride	mg/kg ds	< 100
fluoride	mg/kg ds	1,3
sulfaat	mg/kg ds	< 300

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 290

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	< 0,15
anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,15
chryseen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1339471
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Peelo (22) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7140410 = STL: 22A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/04/2022
Ontvangstdatum opdracht : 12/04/2022
Startdatum : 12/04/2022
Monstercode : 7140410
Uw Matrix : Puin

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1339471
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Peelo (22) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7140410 = STL: 22A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/04/2022
Ontvangstdatum opdracht : 12/04/2022
Startdatum : 12/04/2022
Monstercode : 7140410
Uw Matrix : Puin

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:
 l/s verhouding 10,1

Uitloogonderzoek cascadeproef:
 cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1339471
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Peelo (22) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

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.

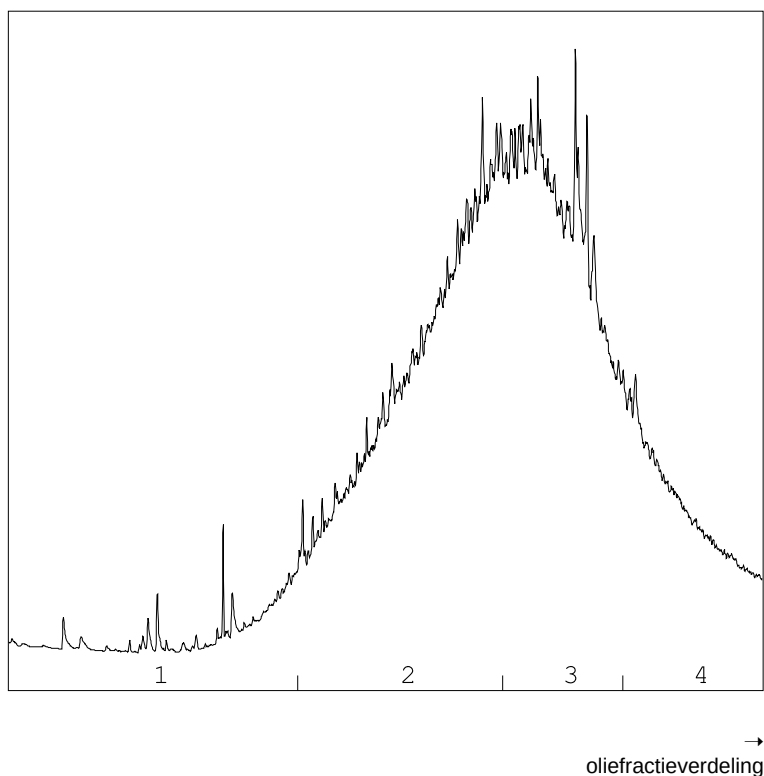
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7140410
Uw project : 1284232-Assen Peelo (22) STL
omschrijving
Uw referentie : STL: 22A
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	42 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 290 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1339471
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Peelo (22) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7140410	STL: 22A	STL: 22A		0540368489

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw van Rossum
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk : 1284232-Assen Marsdijk (23) STL
Ons kenmerk : Project 1327290
Validatieref. : 1327290_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IGCR-ALPZ-WXTX-KDJZ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 1 april 2022

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 : 1327290
 Uw project omschrijving : 1284232-Assen Marsdijk (23) STL
 Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106916 = STL: 23A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
 Startdatum : 18/03/2022
 Monstercode : 7106916
 Uw Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof % 95,2

Anorganische parameters - metalen

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	0,033
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	< 0,6
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,1
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,05
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	< 0,009
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	< 0,3
zink (Zn)	mg/kg ds	1,2

Anorganische parameters - overig

Uitloogonderzoek:

bromide	mg/kg ds	1,8
chloride	mg/kg ds	< 100
fluoride	mg/kg ds	1,2
sulfaat	mg/kg ds	< 300

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 130

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	< 0,15
anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
chryseen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327290
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Marsdijk (23) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106916 = STL: 23A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2022
Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
Startdatum : 18/03/2022
Monstercode : 7106916
Uw Matrix : Puin

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
PCB -52	mg/kg ds	0,001
PCB -101	mg/kg ds	0,003
PCB -118	mg/kg ds	0,001
PCB -138	mg/kg ds	0,002
PCB -153	mg/kg ds	0,002
PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327290
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Marsdijk (23) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106916 = STL: 23A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2022
Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
Startdatum : 18/03/2022
Monstercode : 7106916
Uw Matrix : Puin

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:
 l/s verhouding 10,0

Uitloogonderzoek cascadeproef:
 cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1327290
Uw project omschrijving	:	1284232-Assen Marsdijk (23) STL
Opdrachtgever	:	Tauw BV NL

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.

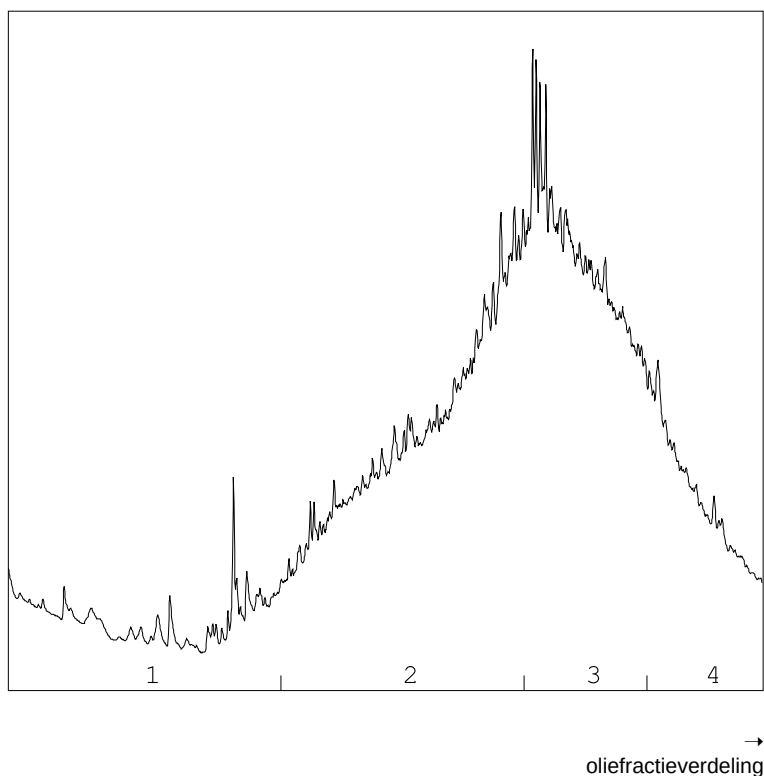
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7106916
Uw project : 1284232-Assen Marsdijk (23) STL
omschrijving
Uw referentie : STL: 23A
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 44 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 38 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 14 % |

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1327290
Uw project omschrijving	:	1284232-Assen Marsdijk (23) STL
Opdrachtgever	:	Tauw BV NL

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7106916	STL: 23A	STL: 23A		0540368479

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw van Rossum
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk : 1284232-Assen Marsdijk (23) grond
Ons kenmerk : Project 1327165
Validatieref. : 1327165_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CMAK-QWVL-VMYS-DSER
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 maart 2022

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 : 1327165
 Uw project omschrijving : 1284232-Assen Marsdijk (23) grond
 Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106527 = Marsdijk MM 23B

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 17/03/2022
 Startdatum : 17/03/2022
 Monstercode : 7106527
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	90,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	24

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327165
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Marsdijk (23) grond
Opdrachtgever : Tauw BV NL

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.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327165
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Marsdijk (23) grond
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7106527	Marsdijk MM 23B	Marsdijk MM 23B		0539311185

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1327165
Uw project omschrijving	: 1284232-Assen Marsdijk (23) grond
Opdrachtgever	: Tauw BV NL

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw van Rossum
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk : 1284232-Assen Pitterloo (24) STL
Ons kenmerk : Project 1339473
Validatieref. : 1339473_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NFZY-TCNB-YPCP-LGEX
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 28 april 2022

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1339473
 Uw project omschrijving : 1284232-Assen Pitterloo (24) STL
 Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7140414 = STL: 24A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/04/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 12/04/2022
 Startdatum : 12/04/2022
 Monstercode : 7140414
 Uw Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof % 93,2

Anorganische parameters - metalen

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0,009
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	< 0,6
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,1
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,05
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	< 0,009
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	0,37
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0,7

Anorganische parameters - overig

Uitloogonderzoek:

bromide	mg/kg ds	1,2
chloride	mg/kg ds	< 100
fluoride	mg/kg ds	1,3
sulfaat	mg/kg ds	< 300

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 1100

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	< 0,15
anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
chryseen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,23
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
som PAK (10)	mg/kg ds	1,2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1339473
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Pitterloo (24) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7140414 = STL: 24A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/04/2022
Ontvangstdatum opdracht : 12/04/2022
Startdatum : 12/04/2022
Monstercode : 7140414
Uw Matrix : Puin

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1339473
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Pitterloo (24) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7140414 = STL: 24A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/04/2022
Ontvangstdatum opdracht : 12/04/2022
Startdatum : 12/04/2022
Monstercode : 7140414
Uw Matrix : Puin

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:
 l/s verhouding 10,0

Uitloogonderzoek cascadeproef:
 cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1339473
Uw project omschrijving	:	1284232-Assen Pitterloo (24) STL
Opdrachtgever	:	Tauw BV NL

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.

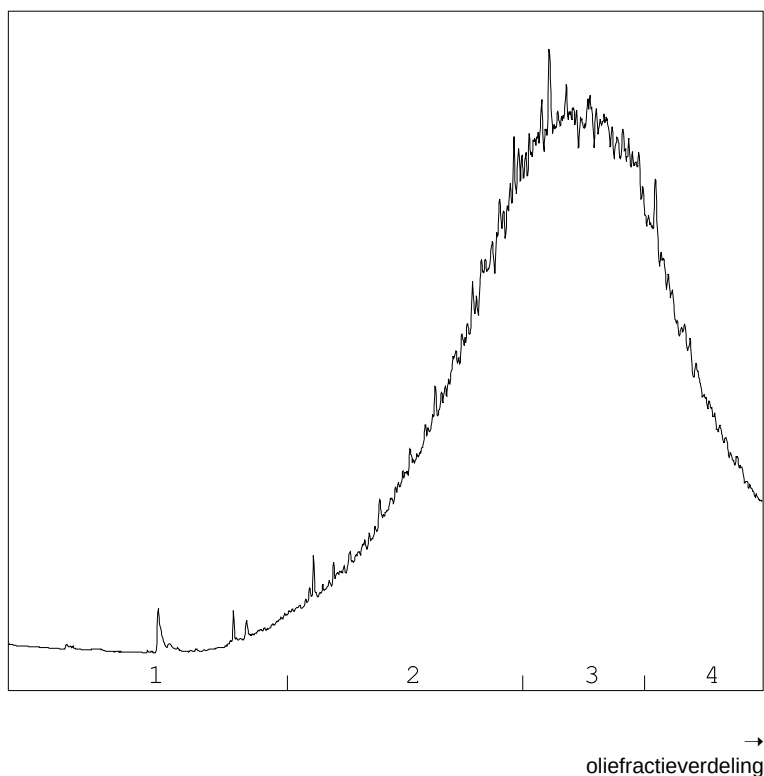
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7140414
Uw project : 1284232-Assen Pitterloo (24) STL
omschrijving
Uw referentie : STL: 24A
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 34 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 43 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 22 % |

minerale olie gehalte: 1100 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1339473
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Pitterloo (24) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7140414	STL: 24A	STL: 24A		0540368493

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw van Rossum
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk : 1284232-Assen Assen-Oost (25) STL
Ons kenmerk : Project 1339474
Validatieref. : 1339474_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZGQZ-RACO-YJUH-TRLT
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 28 april 2022

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 : 1339474
 Uw project omschrijving : 1284232-Assen Assen-Oost (25) STL
 Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7140415 = STL: 25A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/04/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 12/04/2022
 Startdatum : 12/04/2022
 Monstercode : 7140415
 Uw Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof % 93,4

Anorganische parameters - metalen

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0,009
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	< 0,6
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,1
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,05
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	< 0,009
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	0,42
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0,7

Anorganische parameters - overig

Uitloogonderzoek:

bromide	mg/kg ds	1,0
chloride	mg/kg ds	< 100
fluoride	mg/kg ds	1,9
sulfaat	mg/kg ds	< 300

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 1600

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	< 0,15
anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,15
chryseen	mg/kg ds	0,20
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,36
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
som PAK (10)	mg/kg ds	1,4

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1339474
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Assen-Oost (25) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7140415 = STL: 25A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/04/2022
Ontvangstdatum opdracht : 12/04/2022
Startdatum : 12/04/2022
Monstercode : 7140415
Uw Matrix : Puin

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
PCB -101	mg/kg ds	0,001
PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1339474
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Assen-Oost (25) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7140415 = STL: 25A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/04/2022
Ontvangstdatum opdracht : 12/04/2022
Startdatum : 12/04/2022
Monstercode : 7140415
Uw Matrix : Puin

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:
 l/s verhouding 10,1

Uitloogonderzoek cascadeproef:
 cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1339474
Uw project omschrijving	:	1284232-Assen Assen-Oost (25) STL
Opdrachtgever	:	Tauw BV NL

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.

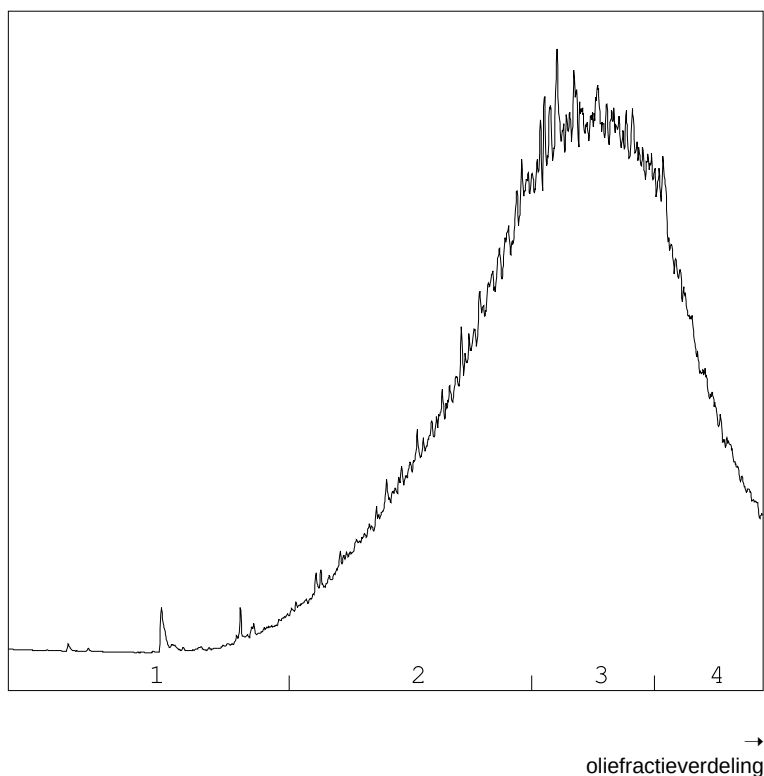
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7140415
Uw project : 1284232-Assen Assen-Oost (25) STL
omschrijving
Uw referentie : STL: 25A
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	43 %
4) fractie C35 -< C40	21 %

minerale olie gehalte: 1600 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1339474
Uw project omschrijving	:	1284232-Assen Assen-Oost (25) STL
Opdrachtgever	:	Tauw BV NL

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7140415	STL: 25A	STL: 25A		0540368488

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw van Rossum
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk : 1284232-Assen AVO (28) STL
Ons kenmerk : Project 1327291
Validatieref. : 1327291_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: INMY-ZCVS-TTBQ-QSBH
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 4 april 2022

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327291
 Uw project omschrijving : 1284232-Assen AVO (28) STL
 Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106917 = STL: 28A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
 Startdatum : 18/03/2022
 Monstercode : 7106917
 Uw Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof % 95,6

Anorganische parameters - metalen

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	0,066
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	< 0,6
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,1
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,05
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	< 0,009
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	< 0,3
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0,7

Anorganische parameters - overig

Uitloogonderzoek:

bromide	mg/kg ds	4,4
chloride	mg/kg ds	< 100
fluoride	mg/kg ds	2,5
sulfaat	mg/kg ds	< 300

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 210

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	< 0,15
anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
chryseen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327291
Uw project omschrijving : 1284232-Assen AVO (28) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106917 = STL: 28A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2022
Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
Startdatum : 18/03/2022
Monstercode : 7106917
Uw Matrix : Puin

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327291
Uw project omschrijving : 1284232-Assen AVO (28) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106917 = STL: 28A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2022
Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
Startdatum : 18/03/2022
Monstercode : 7106917
Uw Matrix : Puin

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:
 l/s verhouding 10,0

Uitloogonderzoek cascadeproef:
 cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1327291
Uw project omschrijving	:	1284232-Assen AVO (28) STL
Opdrachtgever	:	Tauw BV NL

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.

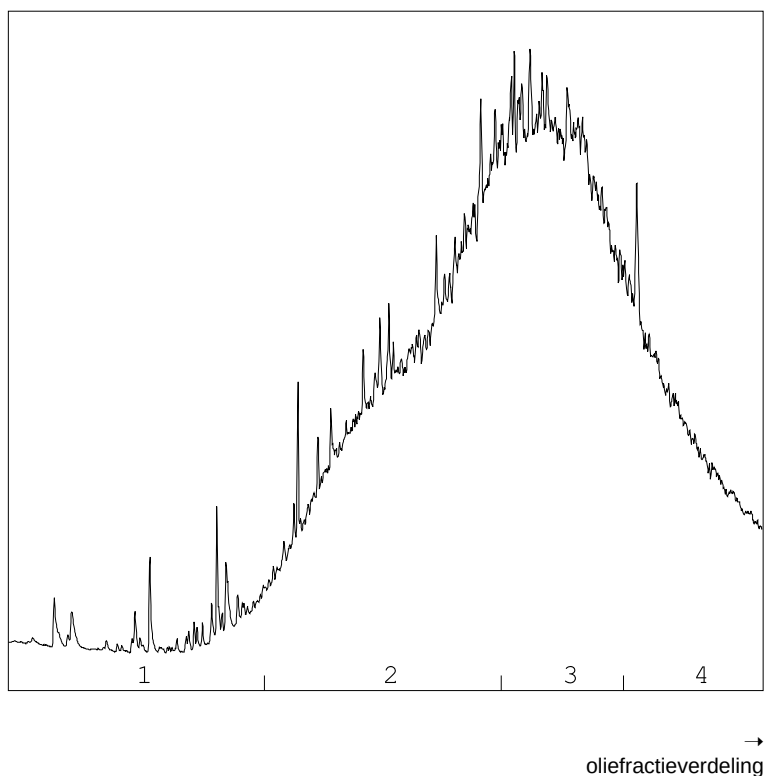
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7106917
Uw project : 1284232-Assen AVO (28) STL
omschrijving
Uw referentie : STL: 28A
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 40 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 38 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 20 % |

minerale olie gehalte: 210 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327291
Uw project omschrijving : 1284232-Assen AVO (28) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7106917	STL: 28A	STL: 28A		0540368477

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw van Rossum
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk : 1284232-Assen AVO (28) grond
Ons kenmerk : Project 1327166
Validatieref. : 1327166_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OOMZ-ZCBL-TGTM-MKNK
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 maart 2022

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 : 1327166
 Uw project omschrijving : 1284232-Aspen AVO (28) grond
 Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106528 = AVO MM 28B

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 17/03/2022
 Startdatum : 17/03/2022
 Monstercode : 7106528
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	95,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: OOMZ-ZCBL-TGTM-MKNK

Ref.: 1327166_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327166
Uw project omschrijving : 1284232-Assen AVO (28) grond
Opdrachtgever : Tauw BV NL

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.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327166
Uw project omschrijving : 1284232-Assen AVO (28) grond
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7106528	AVO MM 28B	AVO MM 28B		0539311173

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327166
Uw project omschrijving : 1284232-Assen AVO (28) grond
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw van Rossum
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk : 1284232-Assen Boogschiet ver. (29) STL
Ons kenmerk : Project 1327292
Validatieref. : 1327292_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VTMT-LYCK-OYRT-EEIQ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 4 april 2022

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 : 1327292
 Uw project omschrijving : 1284232-Assen Boogschiet ver. (29) STL
 Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106918 = STL: 29A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
 Startdatum : 18/03/2022
 Monstercode : 7106918
 Uw Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof % 94,8

Anorganische parameters - metalen

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	0,29
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	< 0,6
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,1
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	0,18
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	0,060
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	0,0098
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	0,34
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0,7

Anorganische parameters - overig

Uitloogonderzoek:

bromide	mg/kg ds	0,88
chloride	mg/kg ds	210
fluoride	mg/kg ds	4,4
sulfaat	mg/kg ds	520

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 77

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	< 0,15
anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
chryseen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327292
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Boogschiet ver. (29) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106918 = STL: 29A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2022
Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
Startdatum : 18/03/2022
Monstercode : 7106918
Uw Matrix : Puin

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327292
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Boogschiet ver. (29) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106918 = STL: 29A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2022
Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
Startdatum : 18/03/2022
Monstercode : 7106918
Uw Matrix : Puin

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:
 l/s verhouding 10,0

Uitloogonderzoek cascadeproef:
 cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1327292
Uw project omschrijving	:	1284232-Assen Boogschiet ver. (29) STL
Opdrachtgever	:	Tauw BV NL

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.

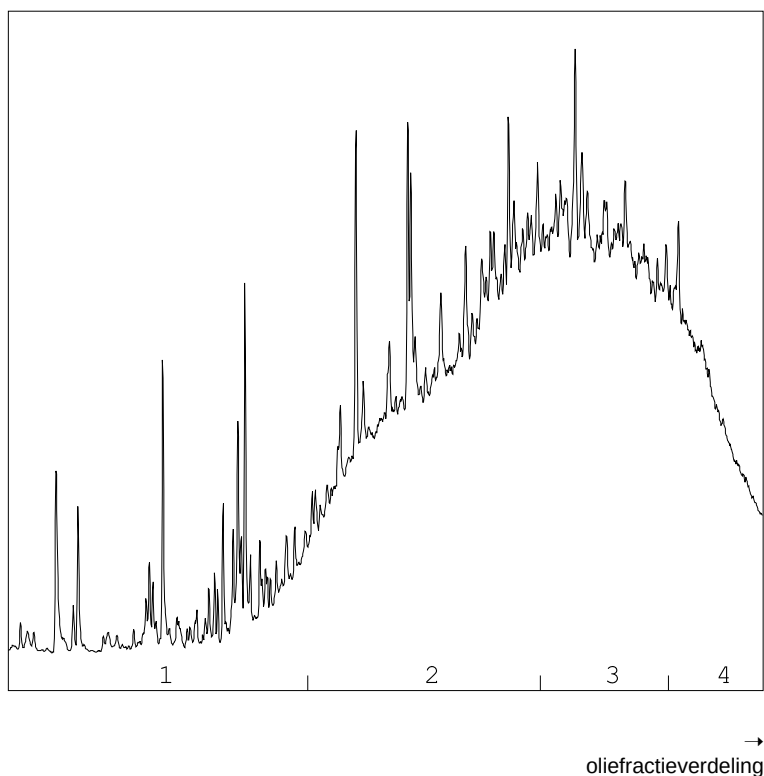
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7106918
Uw project : 1284232-Assen Boogschiet ver. (29) STL
omschrijving
Uw referentie : STL: 29A
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	42 %
3) fractie C29 - C35	38 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

minerale olie gehalte: 77 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327292
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Boogschiet ver. (29) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7106918	STL: 29A	STL: 29A		0540368530

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw van Rossum
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk : 1284232-Assen Boogschiet ver. (29) grond
Ons kenmerk : Project 1327178
Validatieref. : 1327178_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IPUH-FCPH-KJBO-OMUK
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 maart 2022

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 : 1327178
 Uw project omschrijving : 1284232-Assen Boogschiet ver. (29) grond
 Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106566 = Boogschiet ver. MM 29B

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/03/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 17/03/2022
 Startdatum : 17/03/2022
 Monstercode : 7106566
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % 90,3
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 1,3
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

Anorganische parameters - metalen
 S barium (Ba) mg/kg ds < 20
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
 S koper (Cu) mg/kg ds < 5,0
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds < 0,05
 S lood (Pb) mg/kg ds < 10
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds < 4
 S zink (Zn) mg/kg ds < 20

Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 35

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:
 S naftaleen mg/kg ds < 0,05
 S fenantreen mg/kg ds < 0,05
 S anthraceen mg/kg ds < 0,05
 S fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)antracene mg/kg ds < 0,05
 S chryseen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,05
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,05
 S som PAK (10) mg/kg ds 0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:
 S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327178
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Boogschiet ver. (29) grond
Opdrachtgever : Tauw BV NL

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.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327178
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Boogschiet ver. (29) grond
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7106566	Boogschiet ver. MM 29B	Boogschiet ver. MM 29B		0539311182

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327178
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Boogschiet ver. (29) grond
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw van Rossum
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk : 1284232-Assen Asko/VDW (30) STL
Ons kenmerk : Project 1327293
Validatieref. : 1327293 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SAXW-ZZZB-ZDHR-EQGR
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 4 april 2022

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327293
 Uw project omschrijving : 1284232-Assen Asko/VDW (30) STL
 Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106919 = STL: 30A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/03/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
 Startdatum : 18/03/2022
 Monstercode : 7106919
 Uw Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof % 89,5

Anorganische parameters - metalen

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	0,28
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	1,1
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,1
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	0,11
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,05
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	< 0,009
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	< 0,3
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0,7

Anorganische parameters - overig

Uitloogonderzoek:

bromide	mg/kg ds	1,6
chloride	mg/kg ds	360
fluoride	mg/kg ds	3,2
sulfaat	mg/kg ds	770

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 89

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	0,24
fenantreen	mg/kg ds	0,19
anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
chryseen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
som PAK (10)	mg/kg ds	1,3

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327293
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Asko/VDW (30) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106919 = STL: 30A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/03/2022
Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
Startdatum : 18/03/2022
Monstercode : 7106919
Uw Matrix : Puin

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327293
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Asko/VDW (30) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106919 = STL: 30A

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/03/2022
Ontvangstdatum opdracht : 18/03/2022
Startdatum : 18/03/2022
Monstercode : 7106919
Uw Matrix : Puin

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:
 l/s verhouding 10,0

Uitloogonderzoek cascadeproef:
 cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1327293
Uw project omschrijving	:	1284232-Assen Asko/VDW (30) STL
Opdrachtgever	:	Tauw BV NL

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.

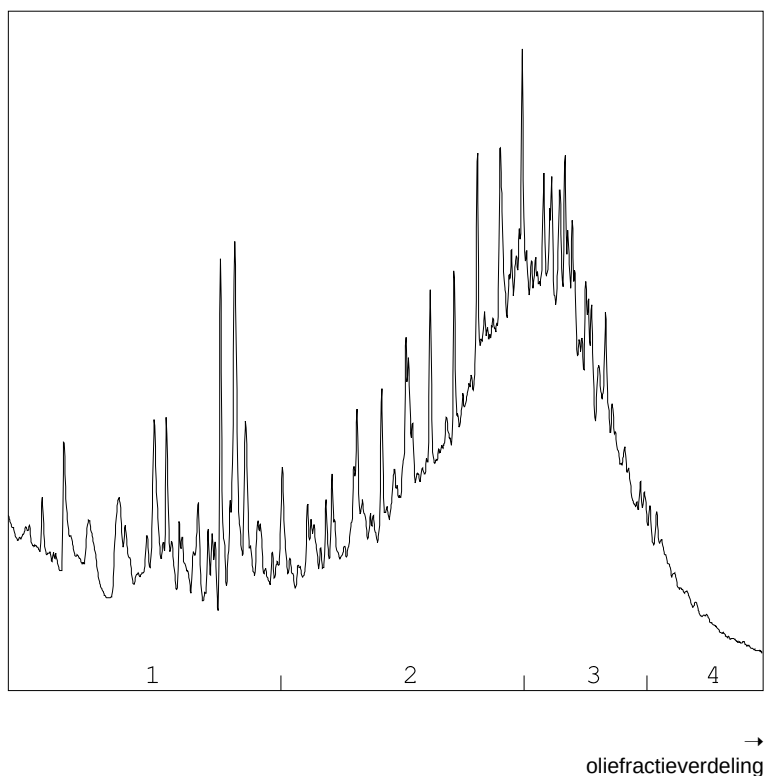
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7106919
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Asko/VDW (30) STL
Uw referentie : STL: 30A
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	18 %
2) fractie C19 - C29	45 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 89 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327293
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Asko/VDW (30) STL
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7106919	STL: 30A	STL: 30A		0540368469

Tauw BV NL
T.a.v. mevrouw van Rossum
Handelskade 37
7413DE DEVENTER

Uw kenmerk : 1284232-Assen Asko/VDW (30) grond
Ons kenmerk : Project 1327179
Validatieref. : 1327179 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PACB-TLNE-BJND-UGSZ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 maart 2022

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 : 1327179
 Uw project omschrijving : 1284232-Assen Asko/VDW (30) grond
 Opdrachtgever : Tauw BV NL

Uw Monsterreferenties
 7106567 = Akso/VDW MM 30B

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/03/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 17/03/2022
 Startdatum : 17/03/2022
 Monstercode : 7106567
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % 96,9
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 0,2
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

Anorganische parameters - metalen
 S barium (Ba) mg/kg ds < 20
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
 S koper (Cu) mg/kg ds < 5,0
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds < 0,05
 S lood (Pb) mg/kg ds < 10
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds < 4
 S zink (Zn) mg/kg ds 20

Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 35

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:
 S naftaleen mg/kg ds < 0,05
 S fenantreen mg/kg ds < 0,05
 S anthraceen mg/kg ds < 0,05
 S fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)antracene mg/kg ds < 0,05
 S chryseen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,05
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,05
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,05
 S som PAK (10) mg/kg ds 0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:
 S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327179
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Asko/VDW (30) grond
Opdrachtgever : Tauw BV NL

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.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327179
Uw project omschrijving : 1284232-Assen AskovVDW (30) grond
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7106567	Akso/VDW MM 30B	Akso/VDW MM 30B		0539311200

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1327179
Uw project omschrijving : 1284232-Assen Asko/VDW (30) grond
Opdrachtgever : Tauw BV NL

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Bijlage 7**Foto's van de locaties**

Foto's terreinverkenning en veldwerk



Foto 1: 20 - 2000



Foto 2: 20 - 2001



Foto 3: 20 - 2002



Foto 4: 20 - 2003



Foto 5: 20 veld Thorbeckelaan



Foto 6: 21 - 2004

Foto's terreinverkenning en veldwerk



Foto 7: 21 - 2005



Foto 8: 21 - 2006



Foto 9: 21 - 2007



Foto 10: 21 - veld Schakelveld



Foto 11: 22 Peelo ijzer-metaalplaat onder grasmat



Foto 12: 22 veld Peelo

Foto's terreinverkenning en veldwerk



Foto 13: 23 - 2012



Foto 14: 23 - 2013



Foto 15: 23 - 2014



Foto 16: 23 - 2015



Foto 17: 23 - Marsdijk veld



Foto 18: 24 - ijzer-metaalplaat onder groot veld

Foto's terreinverkenning en veldwerk



Foto 19: 24 - veld Pitteloo



Foto 20: 25 - ijzer-metaalplaat onder grasmat



Foto 21: 25 - veld Assen-Oost



Foto 22: 26 - 2024



Foto 23: 26 - 2025



Foto 24: 26 - 2026

Foto's terreinverkenning en veldwerk



Foto 25: 26 - 2027



Foto 26: 26 - veld Kloosterveen Boomgaard



Foto 27: 27 - 2028



Foto 28: 27 - 2030



Foto 29: 27 - 2031



Foto 30: 27 - veld Kloosterveen Schoolstraat

Foto's terreinverkenning en veldwerk



Foto 31: 28 - 2032



Foto 32: 28 - 2033



Foto 33: 28 - 2034



Foto 34: 28 - 2035



Foto 35: 28 - veld AVO



Foto 36: 29 - 2036

Foto's terreinverkenning en veldwerk



Foto 37: 29 - 2037



Foto 38: 29 - 2038



Foto 39: 29 - 2039



Foto 40: 29 - veld Boogschiet ver



Foto 41: 30 - 2040



Foto 42: 30 - 2041

Foto's terreinverkenning en veldwerk



Foto 43: 30 - 2042



Foto 44: 30 - 2043



Foto 45: 30 - Veld Asko VDW



Foto 46: 31 - 2044



Foto 47: 31 - 2045



Foto 48: 31 - 2046

Foto's terreinverkenning en veldwerk



Foto 49: 31 - 2047



Foto 50: 31 - HVA veld 2



Foto 51: 32 - 2048



Foto 52: 32 - 2049



Foto 53: 32 - 2050



Foto 54: 32 - 2051

Foto's terreinverkenning en veldwerk



Foto 55: 32 - HVA veld 3



Foto 56: 33 - veld 1 HVA



Foto 57: 33 - veld 1 -opstaande rand hoek