



Tauw



Verkennd bodemonderzoek scholen De Marke en De Ploeg te Apeldoorn

11 mei 2020

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek scholen De Marke en De Ploeg te Apeldoorn
Opdrachtgever	Gemeente Apeldoorn
Projectleider	Hans van Breugel
Auteur(s)	Laura Korte
Tweede lezer	Marloes Cruijsen
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Henk (H.W.) Onstenk en Max (M.) Hegeman (certificaatnummer K54913)
Projectnummer	1272177
Aantal pagina's	11
Datum	11 mei 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Terreinverkenning	5
2.3	Samenvatting conclusies vooronderzoek.....	5
2.4	Resultaten onderzoek januari 2020	7
3	Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden	7
3.1	Onderzoeksstrategie	7
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden	7
3.3	Veiligheid en kwaliteit.....	8
4	Resultaten	8
4.1	Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen	8
4.2	Resultaten grond en grondwater	8
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen.....	10
5	Conclusies en aanbevelingen	11
5.1	Conclusies.....	11
5.2	Aanbevelingen	11
Bijlage 1	Regionale ligging onderzoekslocatie	
Bijlage 2	Kaart situering monsternemingspunten	
Bijlage 3	Veiligheid en kwaliteit	
Bijlage 4	Boorprofielen	
Bijlage 5	Toetsingskader	
Bijlage 6	Getoetste omgerekende analyseresultaten	
Bijlage 7	Analysecertificaten	
Bijlage 8	Rapport verkennend bodemonderzoek De Marke en De Ploeg	
Bijlage 9	Overzichtskaat verontreiniging	

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740¹ uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Scholen De Marke en De Ploeg, nabij de Holtrichtersveld 1 in Apeldoorn.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de herontwikkeling van de locatie. Op het plangebied worden 2 schoolgebouwen gerealiseerd, met omliggend groen, speelplekken, wadi's en parkeerterrein. Ten behoeve van de bouw van de scholen is in januari 2020 een bodemonderzoek uitgevoerd. Het omliggende terrein is hierbij niet onderzocht.

Het doel van het huidige bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater op het gehele plangebied Scholen De Marke en De Ploeg.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste gegevens van de geplande werkzaamheden weergegeven. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een kaart met de ligging van de monsternemingspunten zijn opgenomen in bijlage 1 en 2. In tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie gegeven.

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Adres	Holtrichtersveld 1, 7327 DJ, Apeldoorn
Kadastrale gegevens	Gemeente Apeldoorn, sectie AC, perceelnummers 2789 en 12169 gedeeltelijk
RD-coördinaten (X/Y)	X: 196.665, Y:467.057
Oppervlakte (m ²)	Circa 30.500
Verharding	Onverhard
Bebouwing (m ²)	Circa 1.000
Voormalig gebruik	Schoolgebouw, schoolplein, grasveld, pad, bebouwing en grasland/akkerland
Huidig gebruik	Schoolgebouw, schoolplein, grasveld en pad
Toekomstig gebruik	Schoolgebouw, speelplekken, wadi's en parkeerterrein
Gebruik conform Circulaire Bodemsanering	Plaatsen waar kinderen spelen en ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
Bodemfunctieklasse *	Wonen

¹ NEN 5740: Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016

Bodemkwaliteitsklasse *	Bovengrond: Wonen Ondergrond: Achtergrondwaarde
Archeologie **	Niet verwacht
Explosieven ***	Niet verwacht

* Bron: Bodemkwaliteitskaart Regio Stedendriehoek, Witteveen + Bos, projectcode: EP91-1, 16-06-2010

** Bron: Cultuurhistorie, Kaarten en cijfers provincie Gelderland

*** Bron: VEO Bommenkaart

2.2 Terreinverkenning

Op 16 april 2020 is door Henk (H.W.) Onstenk en Max (M.) Hegeman een fysieke terreinverkenning op het gehele plangebied Scholen De Marke en De Ploeg uitgevoerd. Tijdens de terreinverkenning zijn geen bijzonderheden waargenomen. De situatie in het veld komt overeen met de informatie uit het vooronderzoek.

2.3 Samenvatting conclusies vooronderzoek

Voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek in januari is reeds een vooronderzoek conform de NEN 5725² uitgevoerd. Dit vooronderzoek is opgenomen in de rapportage van januari³. Het rapport is opgenomen in bijlage 8. De belangrijkste conclusies zijn in tabel 2.2 samengevat.

Tabel 2.2 Samenvatting conclusies vooronderzoek

Vraag	Antwoord	Korte toelichting en locatie
Wat is de algemene bodemkwaliteit in het gebied op basis van de bodemkwaliteitskaart?	Bovengrond: Wonen Ondergrond: Achtergrondwaarde	-
Wat zijn de belangrijkste conclusies van eerdere bodemonderzoeken?	In de boven- en ondergrond zijn licht (tot matig) verhoogde gehalten aan PAK aangetoond ^{3, 5} . Plaatselijk is de bovengrond sterk verontreinigd met PAK ⁴ . In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan PCB gemeten ³ .	Betrof deellocatie De Marke en locaties net ten oosten hiervan. De betroffene locatie ligt ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie. Betrof deellocatie De Ploeg. De betroffene locatie ligt ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie.

² NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, oktober 2017

³ Verkennend bodemonderzoek scholen De Marke en De Ploeg te Apeldoorn, Tauw (projectnummer 1272177), 24 januari 2020

⁴ Aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van de locatie Holtrichtersveld te Apeldoorn, DHV Oost Nederland.

Dossiernr.: J0007-48-001, november 1994



Vraag	Antwoord	Korte toelichting en locatie
	In het grondwater zijn in 1994 chroom, vluchtige aromaten en naftaleen licht verhoogd gemeten ⁵ .	Net ten oosten van deellocatie De Marke. Locatie is gelegen op huidige onderzoekslocatie.
Zijn er verdachte locaties die niet onderzocht zijn?	Nee.	
Is de locatie asbestverdacht?	Op locatie staat bebouwing uit asbestverdachte periode. Het is onbekend of onder het gebouw puinbijmenging aanwezig is. Op overige plangebied zijn geen asbestverdachte aspecten naar voren gekomen.	School De Marke staat sinds 1976 op de locatie. Dit is een periode waarin veelvuldig asbest is toegepast in bouwmaterialen.
Zijn er bodemverontreinigingen bekend die niet afgeperkt zijn?	Nee.	Zie toelichting uitgevoerde onderzoeken onder de tabel.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Net ten oosten van deellocatie De Marke is in 1994 in verband met de voorgenomen bouw van een kleuterschool een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Zintuiglijk is in het opgeboorde materiaal geen bodemvreemde bijmenging aangetroffen. In de bovengrond is PAK licht tot matig verhoogd gemeten. In het samengestelde mengmonster van de ondergrond is koper sterk verhoogd gemeten, in de separate monsters is koper niet verhoogd gemeten. In het grondwater zijn chroom, vluchtige aromaten en naftaleen licht verhoogd gemeten.

Vanwege de aangetroffen lichte tot matige verontreiniging met PAK ter plaatse van de voorgenomen kleuterschool is in november 1994 een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Op deellocatie de Marke, ter hoogte van de speelplaats ten oosten van het huidige schoolgebouw, is tot een diepte van circa 0,8 m -mv plaatselijk bijmenging met puin en kooldeeltjes waargenomen. Ter plaatse is tot een diepte van 0,8 m -mv PAK boven de achtergrondwaarde gemeten. Ten oosten van de onderzoekslocatie is in de bovengrond PAK hoofdzakelijk licht verhoogd gemeten. Plaatselijk (circa 10 m²) is de grond tot een diepte van 0,5 m -mv sterk verontreinigd met PAK. In het aanvullend onderzoek wordt een kostenraming voor een sanering gegeven.

Na 1994 is de vorm van het gebouw veranderd tot het huidige gebouw. Hierbij is nieuwbouw gerealiseerd ter plaatse van de onderzoekslocatie van 1994. Verwacht wordt dat de PAK-verontreiniging hierbij gesaneerd is.

⁵ Verkennend bodemonderzoek Schoutenveld 653 te Apeldoorn, Witteveen+Bos, kenmerk: Ap149.1/37/719, 26-07-1994

2.4 Resultaten onderzoek januari 2020

Uit het bodemonderzoek van januari 2020 ter plaatse van de voorgenomen bouwlocaties van scholen De Marke en De Ploeg blijkt dat:

- In de bodem geen bodemvreemde bijmenging is aangetroffen
- In de bovengrond PAK en PCB plaatselijk licht verhoogd zijn aangetoond (>AW). De ondergrond van beide deellocaties niet verontreinigd zijn met de geanalyseerde parameters
- In het grondwater van deellocatie De Marke geen van de onderzochte parameters boven de streefwaarde is aangetoond
- In het grondwater van deellocatie De Ploeg barium, cadmium, nikkel en zink licht verhoogd zijn aangetoond (> streefwaarde)

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater op het gehele plangebied Scholen De Marke en De Ploeg vast te stellen is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) uit de NEN 5740 gehanteerd.

Situering monsterpunten

De monsterpunten zijn ruimtelijk verdeeld op het gehele plangebied, de locaties van de voorgenomen nieuwbouw zijn niet meegenomen tijdens het onderhavige onderzoek. Deze 2 deellocaties zijn voldoende onderzocht in januari 2020.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd op 16 en 17 april 2020 door Henk (H.W.) Onstenk en Max (M.) Hegeman. Het grondwater is bemonsterd op 24 april 2020 door Henk (H.W.) Onstenk. Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaatnummer K54913. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde werkzaamheden.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Veldwerk	Aantal	Monsterpuntnummers
Boring tot circa 0,5 m -mv	29	212 t/m 240
Boring tot circa 2,0 m -mv	8	204 t/m 211
Boring met peilbuis tot circa 3,5 m -mv	4	200 t/m 203
Analyses	Aantal	
Standaard stoffenpakket grond ¹⁾	9	
Standaard stoffenpakket grondwater ²⁾	4	

¹⁾ Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (10), minerale olie (GC) en droge stof

²⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCl en minerale olie (GC)

3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3. Er is wel afgeweken van protocol 2001/2002. Bij het plaatsen van de peilbuizen 200, 201 en 203 is rond 1,0 m onder het grondwaterniveau een veenlaag aangetroffen. Daardoor zijn de filters van deze peilbuizen ongeveer 50 cm ondieper geplaatst het protocol voorschrijft. Peilbuis 203 is hierdoor belucht bemonsterd. Dit kan een onderschatting opleveren van de aanwezigheid van vluchtige stoffen. De analyseresultaten van de 4 peilbuizen zijn gelijk, verwacht wordt dat de beluchting derhalve geen invloed heeft op de onderzoeksresultaten. Peilbuis 202 staat dieper dan het protocol voorschrijft. De grondwaterstand was bij plaatsen van de peilbuis circa 30 cm lager dan bij het bemonsteren.

4 Resultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zand. In de diepe boringen 200, 201 en 203 is vanaf een diepte van 3,0 m -mv tot de maximale einddiepte van 3,5 m -mv een veenlaag aangetroffen. In de boven- en ondergrond zijn plaatselijk zeer lichte bijmengingen van baksteen en kooldeeltjes waargenomen. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4. De veldmetingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Veldmetingen

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (ntu)
200	2,40	3,40	24.04.2020	2,15	7,7	385	12
201	2,10	3,10	24.04.2020	2,03	7,0	187	10
202	1,90	2,90	24.04.2020	1,15	7,1	329	27
203	2,10	3,10	24.04.2020	2,23	7,0	825	8

De gemeten waarden voor pH, EC en troebelheid worden als normaal beschouwd. In het grondwater van peilbuizen 200 en 202 zijn licht verhoogde troebelheiden gemeten (>10 ntu). Een verhoogde troebelheid kan een overschatting van (met name) de organische parameters tot gevolg hebben.

4.2 Resultaten grond en grondwater

In de tabellen 4.2 en 4.3 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig naar standaardbodemonmgerekend toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.2 Mengmonstersamenstelling en toetsingsresultaten grond

(Meng)- monster	Deel- monster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonder- heden ##	> AW	> T	> I	BBK#	Veiligheids- klasse
Bovengrond								
BG 225	225-1	0,1-0,5	Fijn zand, kooldeeltjes (1)	PAK, PCB	-	-	WON	Geen
BG 1	200-1, 204-1, 212-1, 216-1, 217-1, 218-1, 223-1, 224-1, 228-1, 229-1	0-0,5	Fijn tot matig grof zand, baksteen (1)	-	-	-	AT	Geen
BG 2	203-1, 205-1, 206-1, 213-1, 214-1, 215-1, 219-1, 220-1, 221-1, 222-1	0-0,5	Fijn zand	-	-	-	AT	Geen
BG 3	202-1, 207-1, 209-1, 210-1, 226-1, 230-1, 231-1, 232-1, 233-1, 234-1	0-0,5	Fijn tot matig grof zand	-	-	-	AT	Geen
BG 4	201-1, 208-1, 211-1, 227-1, 235-1, 236-1, 237-1, 238-1, 239-1, 240-1	0-0,5	Fijn zand, baksteen (1)	-	-	-	AT	Geen
Ondergrond								
OG 203	203-2	0,5-0,9	Fijn zand, kooldeeltjes (1)	PAK, minerale olie	-	-	IND	Geen
OG 200, 201, 202, 203	200-2, 200-3, 200-4, 201-2, 201-4, 202-2, 202-3, 202-4, 203-3, 203-4	0,5-2	Fijn tot matig/ zeer grof zand	-	-	-	AT	Geen
OG 204, 205, 206, 207	204-2, 204-3, 205-2, 205-3, 205-4, 206-2, 206-3, 207-2, 207-3, 207-4	0,5-2	Fijn tot matig/ zeer grof zand	-	-	-	AT	Geen



(Meng)- monster	Deel- monster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonder- heden ##	> AW	> T	> I	BBK#	Veiligheids- klasse
OG 208, 209, 210, 211	208-3, 208-4, 209-2, 209-4, 210-2, 210-3, 210-4, 211-2, 211-3, 211-4	0,4-2	Matig tot zeer grof zand	-	-	-	AT	Geen

AW: Achtergrondwaarde, T: Tussenwaarde, I: Interventiewaarde, -: Geen overschrijding door de geanalyseerde parameters, (#) Indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, waarbij AT= Altijd Toepasbaar, WON= Klasse Wonen en IND= Klasse Industrie, (##) De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; zeer licht (1)

Tabel 4.3 Toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	> S	> T	> I
Pb 200	240-340	Ba	-	-
Pb 201	210-310	Ba	-	-
Pb 202	190-290	Ba	-	-
Pb 203	210-310	Ba	-	-

S: Streefwaarde, T: Tussenwaarde, I: Interventiewaarde, -: Geen overschrijdingen door de geanalyseerde parameters

De verhoogde troebelheid heeft geen invloed gehad op de gemeten concentraties omdat geen van de organische parameters in verhoogde mate is gemeten.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond?

In de boven- en ondergrond zijn plaatselijk zeer lichte bijmengingen van kooldeeltjes en baksteen waargenomen. In het bovengrondmonster BG 225 veroorzaakt de bijmenging van kooldeeltjes ter plaatse van boring 225 een lichte verontreiniging met PAK en PCB. In de ondergrond zijn door de bijmenging van kooldeeltjes in het monster OG 203 tussen 0,5 en 0,9 m -mv licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie gemeten. De bijmenging van baksteen heeft geen invloed op de bodemkwaliteit. In overige boven- en ondergrondmonsters is geen van de gemeten parameters verhoogd gemeten.

De licht verhoogden gehalten aan PAK en PCB in de bovengrond komen overeen met de in januari 2020 gemeten licht verhoogde gehalten aan PAK en PCB. De verontreiniging bevindt zich tussen 'De Marke' en 'De Ploeg'. Een kaart met een overzicht van de verontreinigde situatie is opgenomen in bijlage 9. Naast de huidige resultaten zijn er ook de resultaten uit het verkennend bodemonderzoek uit januari 2020 opgenomen in de kaart.



Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is de bovengrond indicatief beoordeeld als Altijd Toepasbaar, met uitzondering van boring 225. De bovengrond van boring 225 wordt indicatief beoordeeld als klasse Wonen. De ondergrond is indicatief beoordeeld als Altijd Toepasbaar met uitzondering van boring 203. De ondergrond van boring 203 wordt indicatief beoordeeld als klasse Industrie.

Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater?

In het grondwater is barium boven de streefwaarde aangetoond. Dit resultaat komt overeen met de grondwater resultaten uit januari 2020. Er is geen aanwijsbare oorzaak voor de verhoogde concentraties. Verhoogde concentraties aan barium komen in de Nederlandse bodem vaker voor en zijn waarschijnlijk als van nature aanwezig.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Met het onderhavige bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater op het plangebied Scholen De Marke en De Ploeg, nabij de Holtrichtersveld 1 te Apeldoorn vastgesteld. Uit de resultaten blijkt dat:

- Zowel de boven- als ondergrond grotendeels vrij is van verontreinigingen
- De bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met PAK en PCB
- De ondergrond plaatselijk licht verontreinigd is met PAK en minerale olie
- De licht verhoogde gehalten gemeten zijn tussen 'De Marke' en 'De Ploeg'
- In het grondwater een licht verhoogde concentratie barium is gemeten

5.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten zijn er met oog op de milieuhygiënische kwaliteit geen belemmeringen voor de aanvraag van de Omgevingsvergunning (activiteit bouw). Voor werkzaamheden in de grond is geen veiligheidsklasse conform de CROW 400 van toepassing.

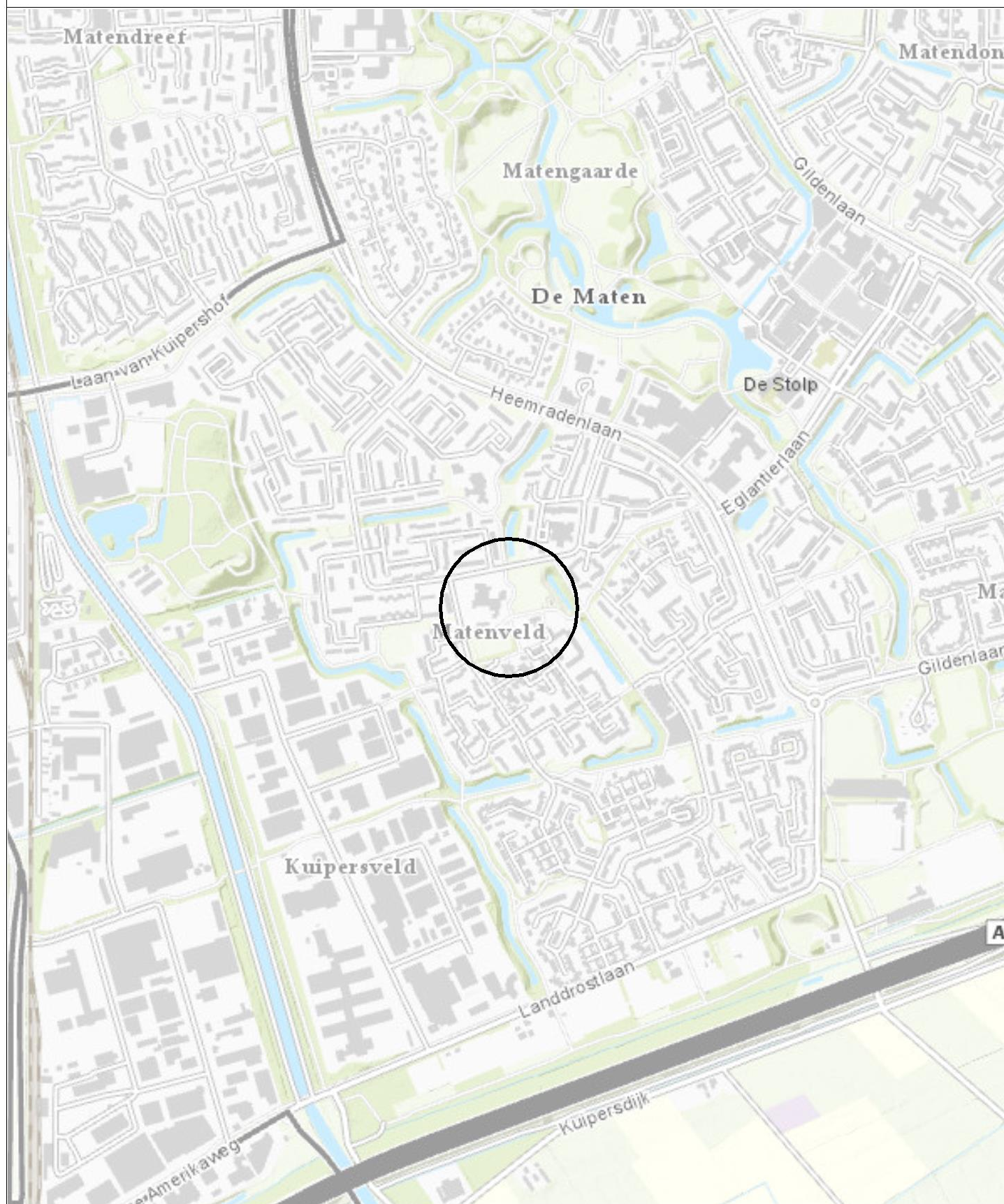
Bij eventueel toekomstig grondverzet vormt dit onderzoek geen geldig bewijsmiddel, maar geldt het als indicatie voor de kwaliteit van de af te voeren grond. Bij grondverzet en afvoer van grond vanaf de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren.



Bijlage 1

Regionale ligging onderzoekslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



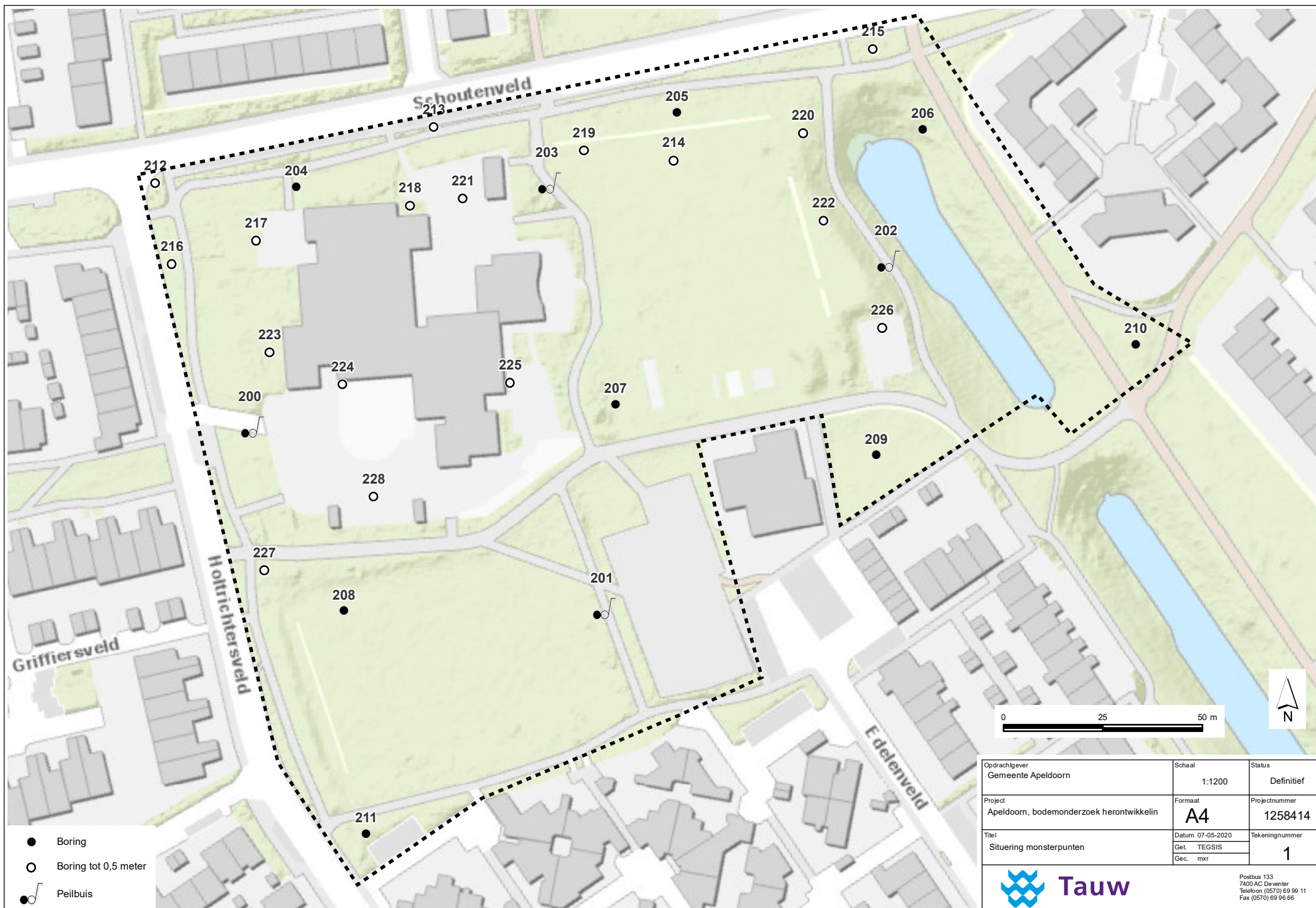
0 120 240 360 480 m

Opdrachtgever	Schaal	Status
Gemeente Apeldoorn	1:10000	Definitief
Project	Formaat	Projectnummer
Apeldoorn, onderzoeken tbv herontwikkeling scholen De Marke en de Ploeg	A4	1272177
Onderdeel	Datum: 30-4-2020	Tekeningnummer
Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Get.: TDA	1
	Gec. #	
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 99 66		



Bijlage 2

Kaart situering monsternemingspunten



Opdrachtgever Gemeente Apeldoorn	Schaal 1:1200	Status Definitief
Project Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkelin	Formaat A4	Projectnummer 1258414
Titel Situering monsterpunten	Datum 07-05-2020	Tekeningnummer 1
	Get. TEGSIS Gec. mxr	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66

Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

Er is onderbouwd afgeweken van het protocol 2001/2002 op de volgende onderdelen:

- Peilbuis 200, 201 en 203 zijn minder diep geplaatst dan het protocol voorschrijft, in verband met het voorkomen van een veenlaag in de ondergrond
- Peilbuis 203 is hierdoor belucht bemonsterd. De analyseresultaten van de 4 peilbuizen zijn gelijk, verwacht wordt dat de beluchting derhalve geen invloed heeft op de onderzoeksresultaten

Op de genoemde onderdelen is het gebruikte beeldmerk daarom niet van toepassing.

De analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium.

De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een KLIC-melding.



Tauw

Kenmerk

R006-1272177LFK-V01-baw-NL

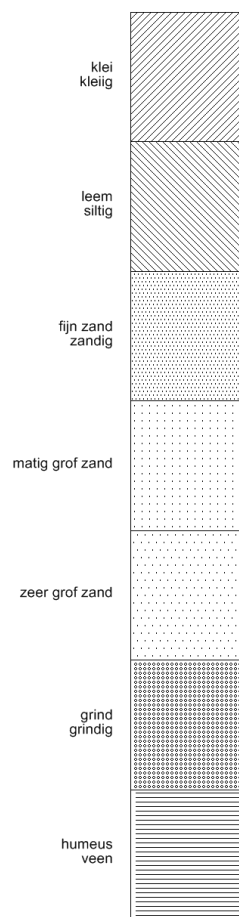
Bijlage 4

Boorprofielen

Legenda boorprofielen

1

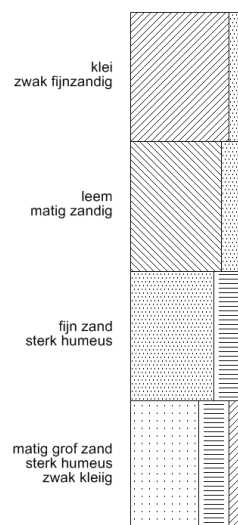
01-01-2013



Tauw bv

2

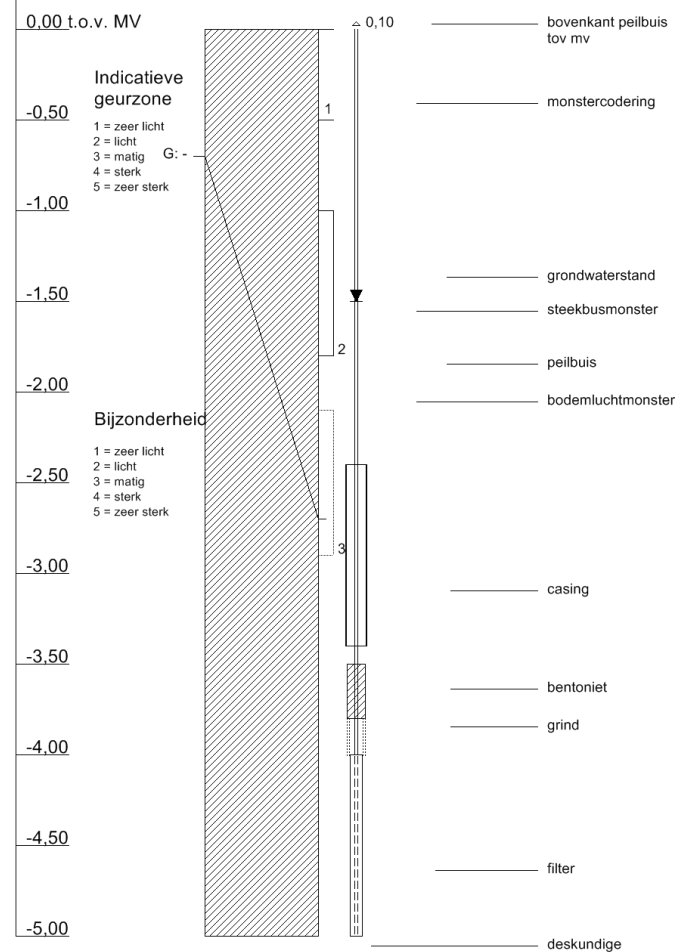
01-01-2013



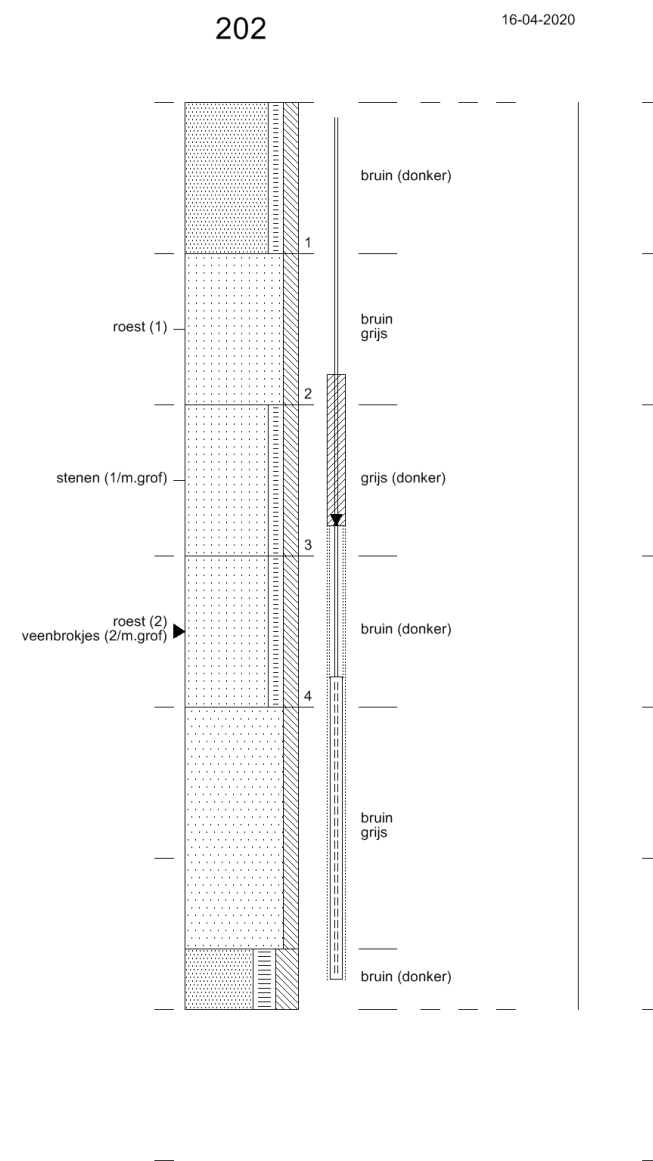
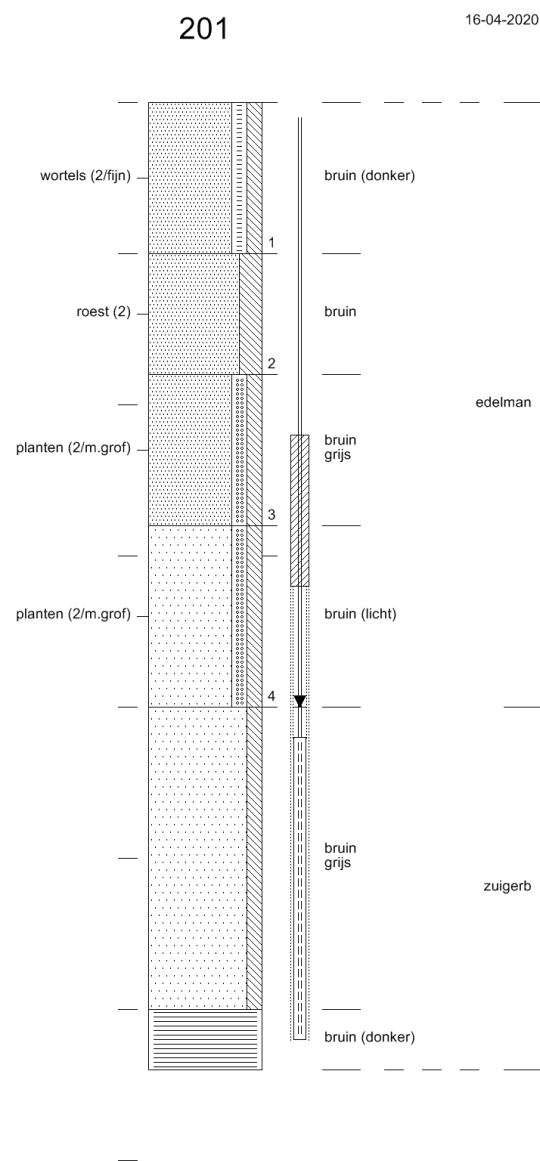
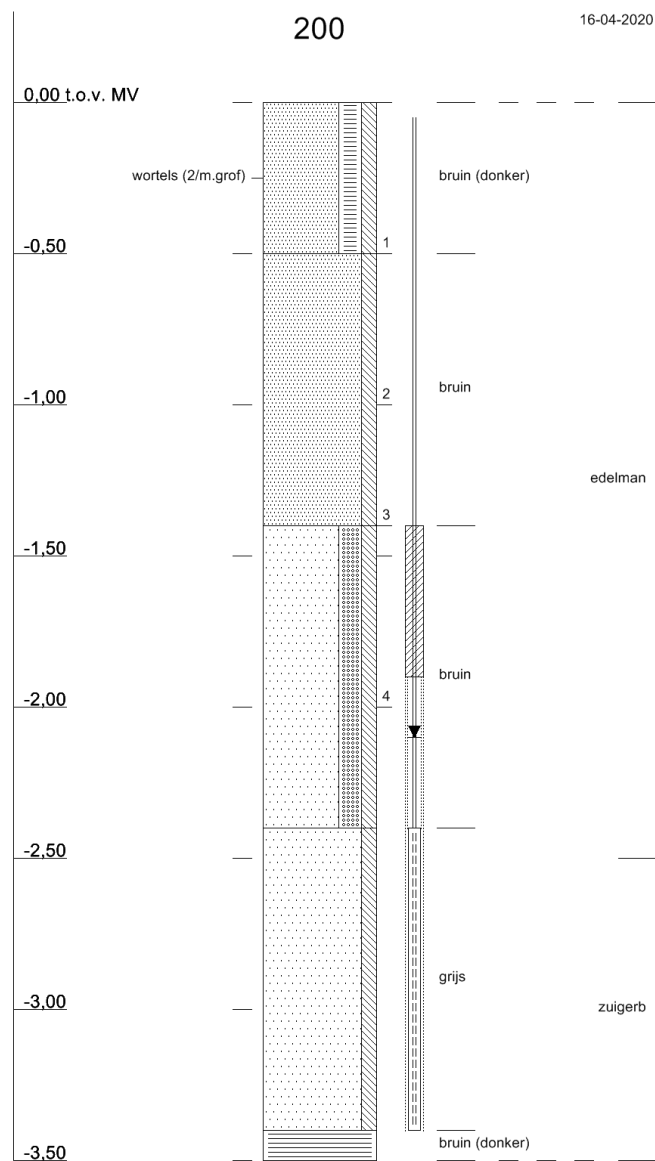
Tauw bv

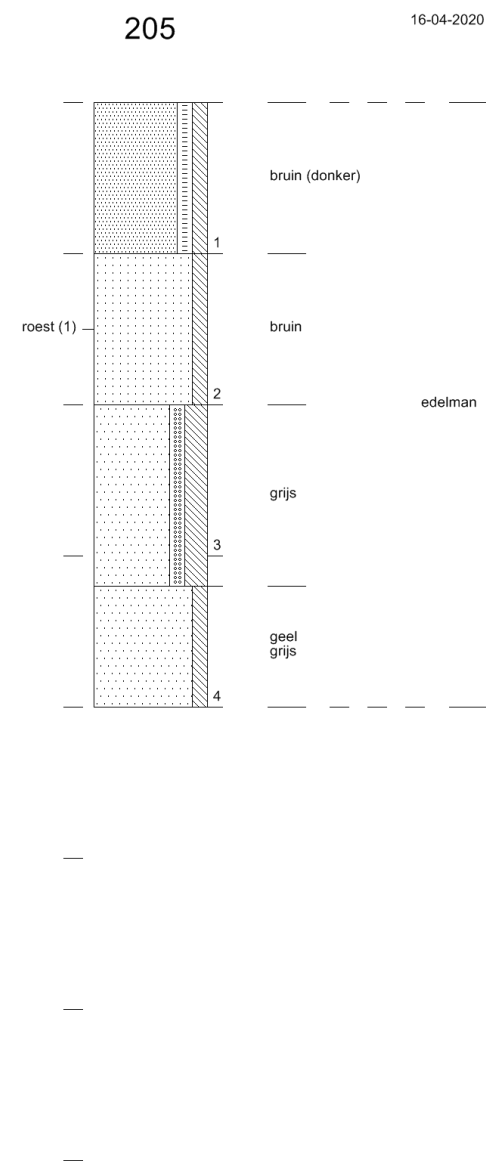
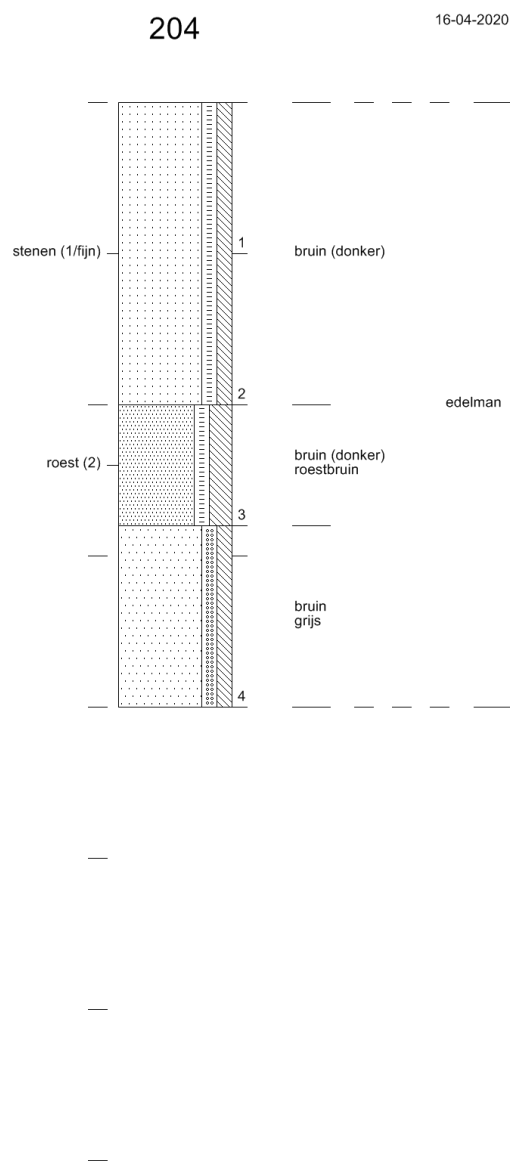
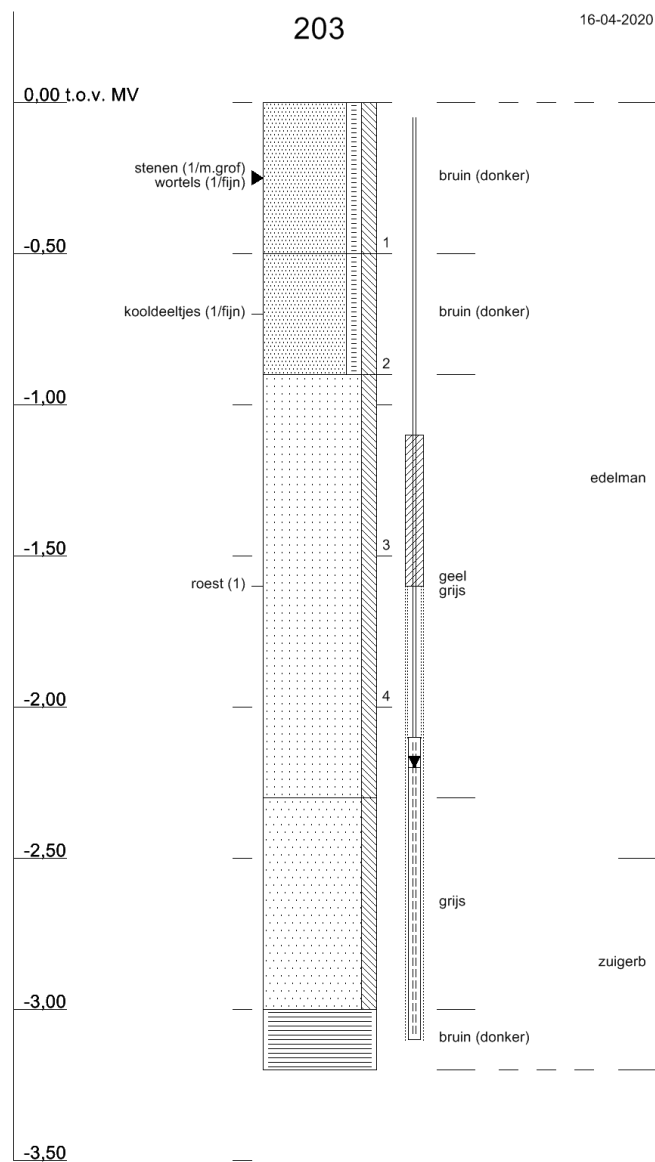
3

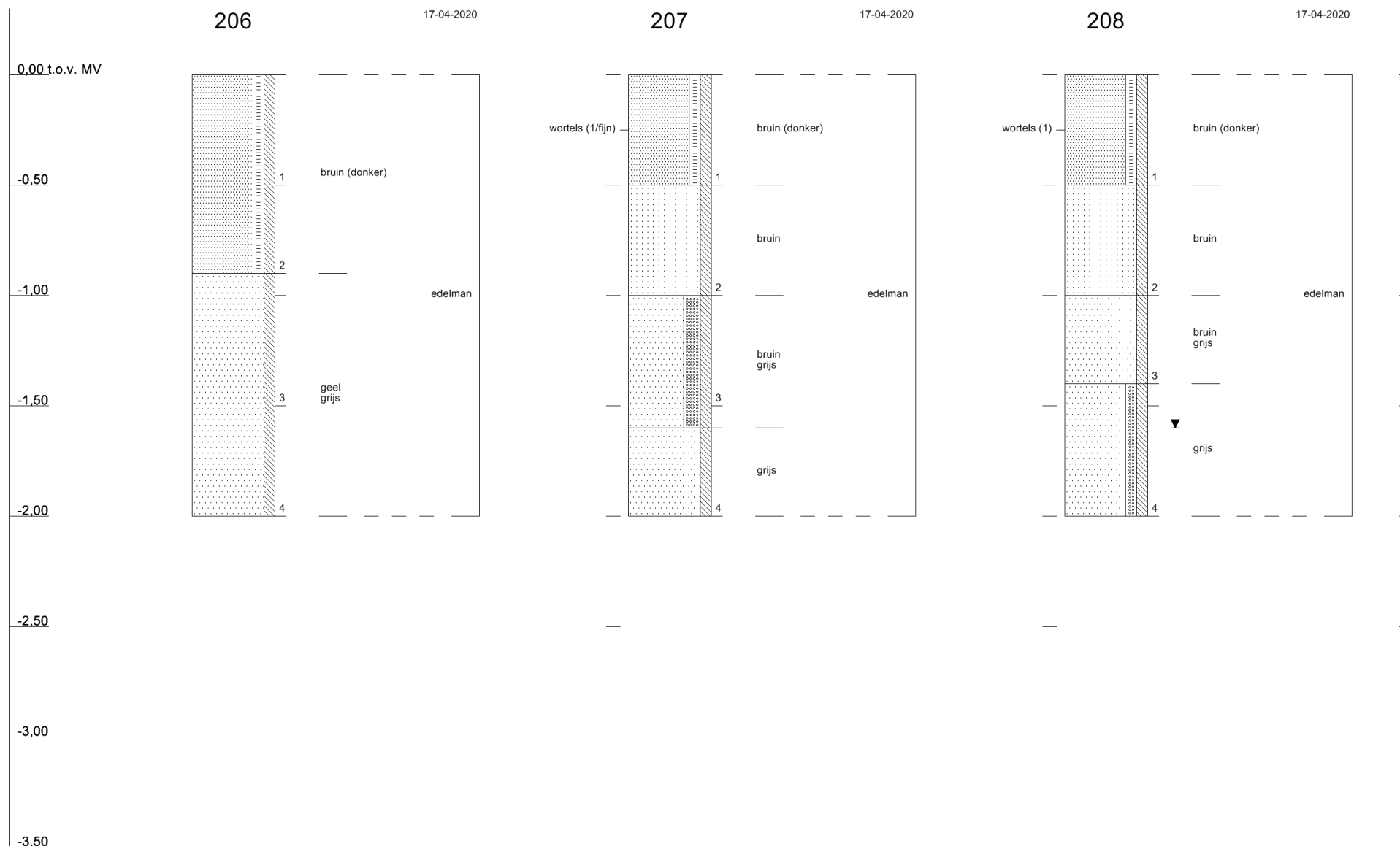
01-01-2013

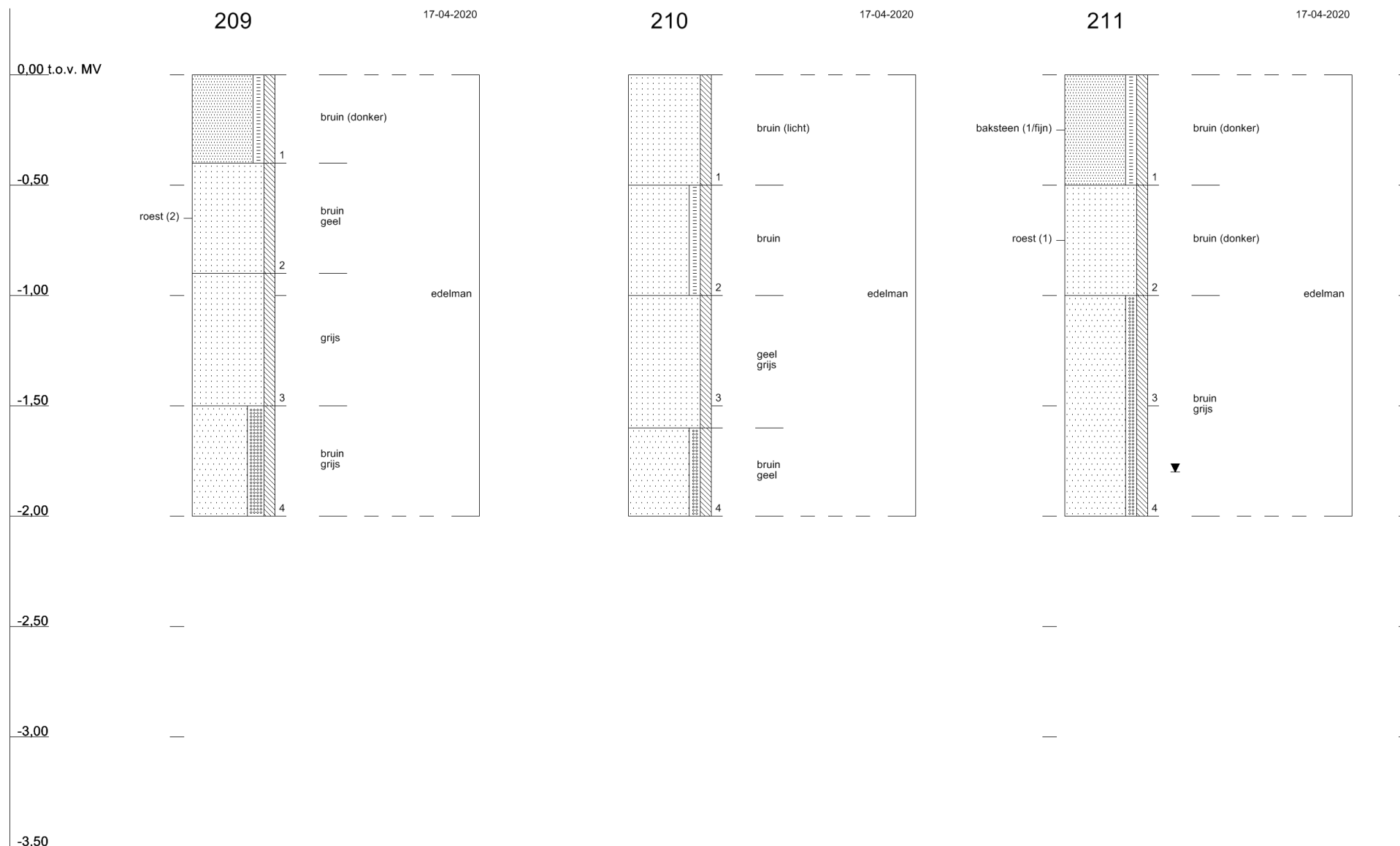


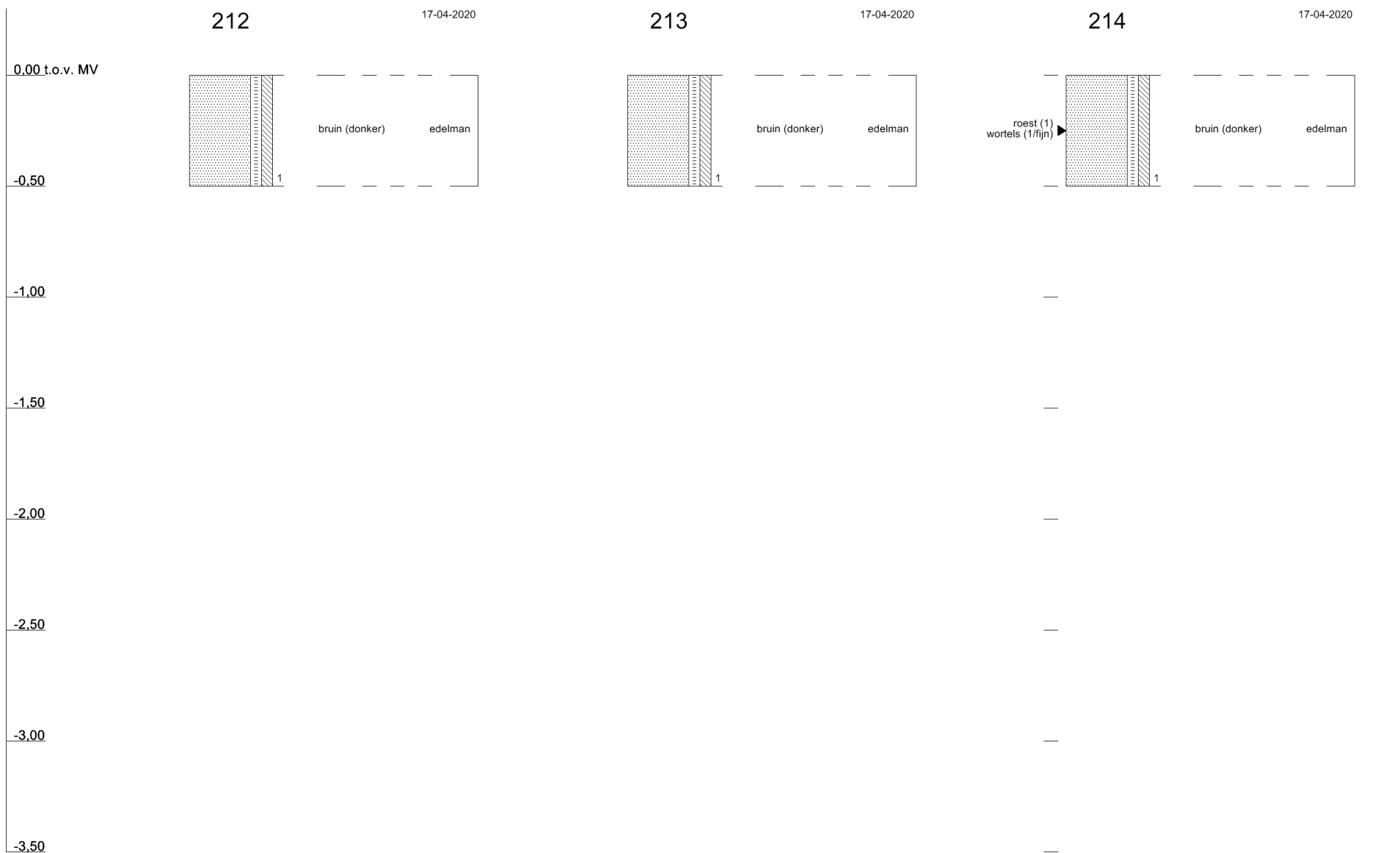
Tauw



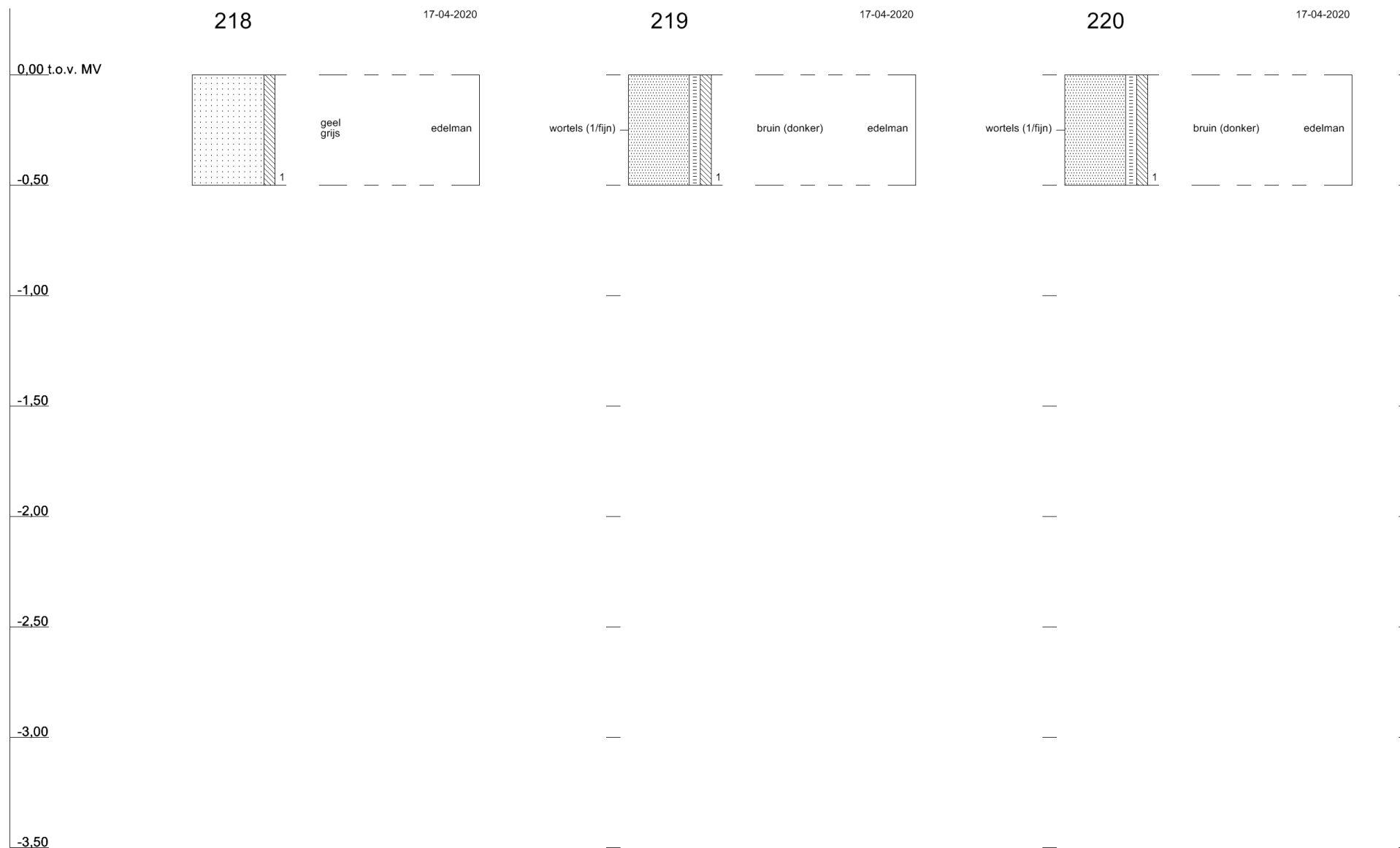




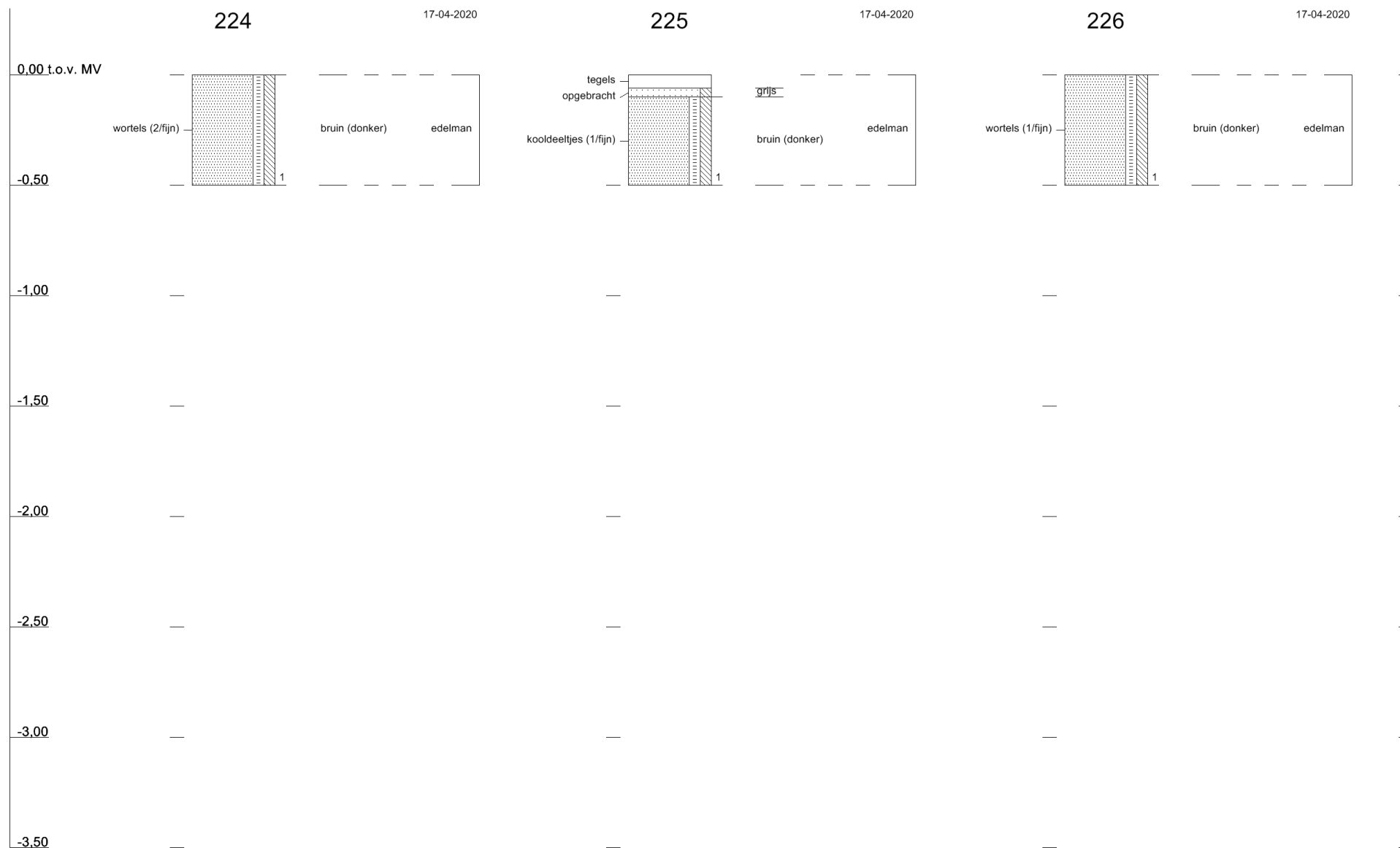










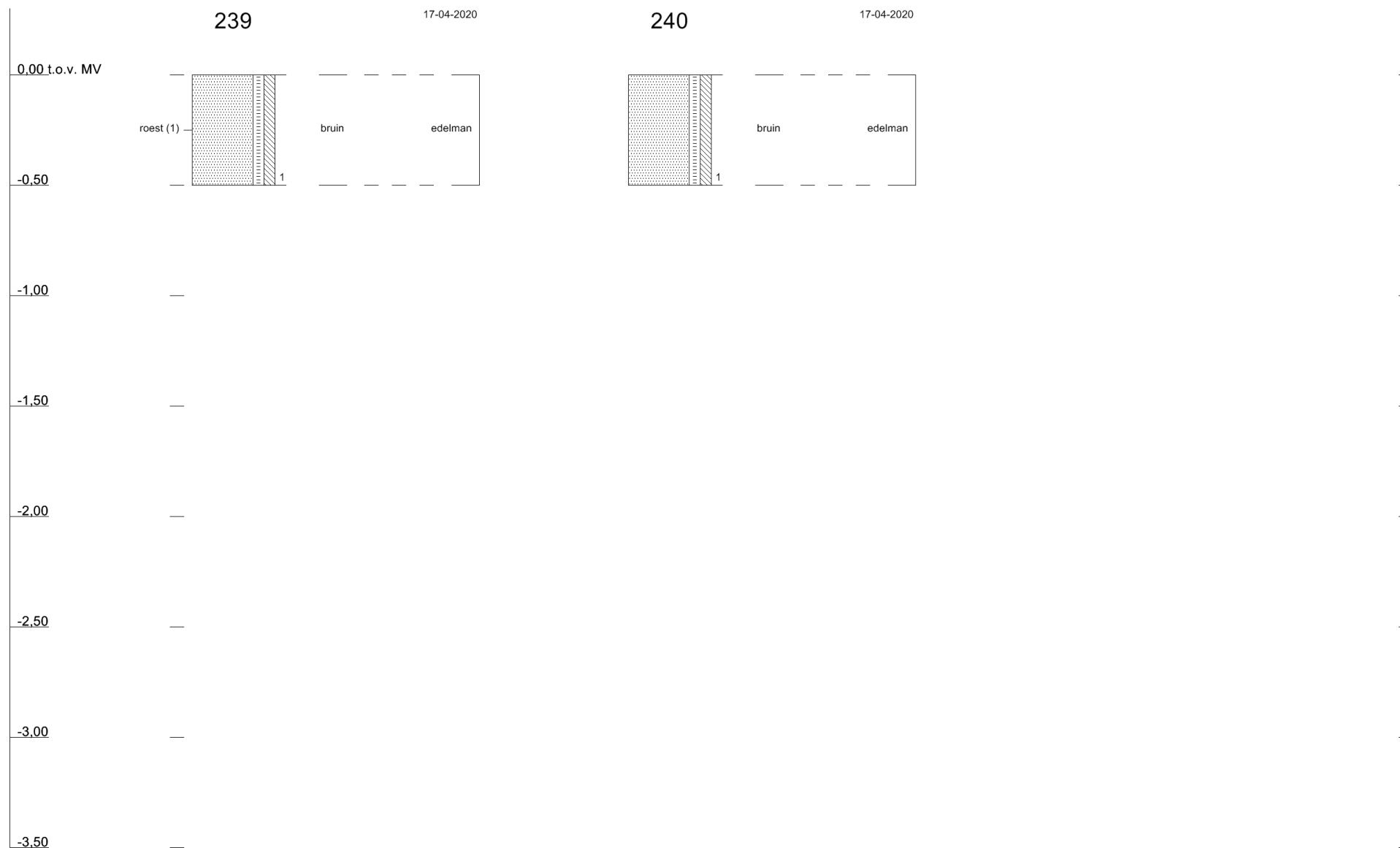














Bijlage 5 Toetsingskader

B5.1 Toetsingskader Circulaire Bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering⁶
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit⁷

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de Tussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS). De Tussenwaarde is gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

In tabel B5.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B5.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
$\leq$ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+	Licht verhoogd / verontreinigd
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++	Matig verhoogd / verontreinigd
$>$ I-waarde	+++	Sterk verhoogd / verontreinigd

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G⁸ onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatiespecifieke waarden voor organische stof en lutum.

Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa⁹-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

⁶ (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013)

⁷ (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)

⁸ Deze gewijzigde bijlage van de Regeling bodemkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012

⁹ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl



B5.2 Toetsingswaarden

Grond

Lutum	25%			
Organisch stof	10%			
	SRC arbo gr	gAW	T	I
METALEN				
barium (Ba)	4050	-	463	925
cadmium (Cd)	101	0,6	6,8	13
kobalt (Co)	285	15	103	190
koper (Cu)	28500	40	115	190
kwik (Hg)	405	0,15	18,1	36
lood (Pb)	735	50	290	530
molybdeen (Mo)	2030	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	10100	35	67,5	100
zink (Zn)	101498	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
Niet in STI-lijst van de Wbb				
naftaleen	-	-	20	40
fenantreen	8030	-	-	-
antraceen	8030	-	-	-
fluorantheen	10000	-	-	-
chryseen	10000	-	-	-
benzo(a)antraceen	1000	-	-	-
benzo(a)pyreen	100	-	-	-
benzo(k)fluorantheen	1000	-	-	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	1000	-	-	-
benzo(ghi)peryleen	6030	-	-	-
minerale olie C10-C12	-	-	-	-
minerale olie C12-C16	-	-	-	-



Lutum Organisch stof	25%			
	10%			
	SRC arbo gr	gAW	T	I
PCB-28	2,3	-	-	-
PCB-52	2,3	-	-	-
PCB-101	2,3	-	-	-
PCB-118	2,3	-	-	-
PCB-138	2,3	-	-	-
PCB-153	2,3	-	-	-
PCB-180	2,3	-	-	-

SRC gr: Serious Risk Concentration voor grond

gAW: 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

Grondwater

	So	To	lo
METALEN			
barium (Ba)	50	337,5	625
cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	432,5	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,2	15,1	30
ethylbenzeen	4	77	150
tolueen	7	504	1000
xylenen (som)	0,2	35,1	70
styreen (vinylbenzeen)	6	153	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	0,01	35,01	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
vinylchloride	0,01	2,51	5
dichloormethaan	0,01	500,01	1000
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,01	10
1,2-dichlooretheen (c+t)	0,01	10,01	20
dichloorpropanen (som)	0,8	40,4	80
trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65,01	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,01	20,01	40
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	50	325	600
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630



So: Streefwaarden grondwater [ug/l]
To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]
Io: Interventiewaarden grondwater [ug/l]

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



Bijlage 6 Getoetste omgerekende analyseresultaten

B6.1 Grond

Monsteromschrijving	OG 203	BG 225	BG 200, 204, 212, 216, 217, 218, 223, 224, 228, 229	BG 213, 221, 203, 219, 214, 205, 220, 215, 222, 206	BG 202, 232, 226, 210, 234, 209, 231, 230, 207, 233
Diepte (m -mv)	0,5-0,9	0,1-0,5	0-0,5	0-0,5	0-0,5
Lutum (%)	25	25	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds

METALEN

barium (Ba)	178		139		< 54,3		103		< 45,2	
cadmium (Cd)	< 0,238	-	< 0,231	-	< 0,232	-	< 0,226	-	< 0,229	-
kobalt (Co)	< 6,72	-	10,6	-	< 7,38	-	< 6,65	-	< 6,28	-
koper (Cu)	26,1	-	12,4	-	< 7,05	-	14,5	-	< 6,73	-
kwik (Hg)	< 0,0496	-	< 0,0493	-	< 0,05	-	0,0799	-	< 0,0488	-
lood (Pb)	17	-	26	-	< 10,9	-	27,3	-	19,7	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	< 7,6	-	15,7	-	< 8,17	-	< 7,54	-	< 7,21	-
zink (Zn)	70,3	-	71,6	-	< 32,6	-	55	-	< 30,3	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	17,4	+	6,15	+	0,385	-	0,534	-	0,366	-
-------------------	------	---	------	---	-------	---	-------	---	-------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	< 0,0245	-	0,0208	+	< 0,0175	-	< 0,0158	-	< 0,0188	-
-------------	----------	---	--------	---	----------	---	----------	---	----------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	380	+	165	-	< 87,5	-	< 79	-	< 94,2	-
-------------------------	-----	---	-----	---	--------	---	------	---	--------	---

Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Toepasbaar als klasse Industrie	Toepasbaar als klasse Wonen	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
--	------------------------------------	--------------------------------	----------------------	----------------------	----------------------



Monsteromschrijving	BG 227, 235, 208, 236, 237, 239, 238, 240, 211, 201	OG 200, 201, 202, 203	OG 204, 205, 206, 207	OG 208, 209, 210, 211
Diepte (m -mv)	0-0,5	0,5-2	0,5-2	0,4-2
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)	63,7		< 51,7		< 44,3		78,4	
cadmium (Cd)	< 0,218	-	< 0,24	-	< 0,235	-	< 0,237	-
kobalt (Co)	< 5,47	-	< 7,07	-	< 6,17	-	< 7,15	-
koper (Cu)	< 6,29	-	< 7,14	-	< 6,82	-	< 7,09	-
kwik (Hg)	0,0717	-	< 0,05	-	< 0,0489	-	< 0,0499	-
lood (Pb)	17,5	-	< 10,9	-	< 10,7	-	< 10,9	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	< 6,45	-	16,4	-	< 7,1	-	< 7,97	-
zink (Zn)	41,8	-	< 32,6	-	< 30,4	-	< 32,5	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	1,17	-	< 0,35	-	< 0,35	-	0,376	-
-------------------	------	---	--------	---	--------	---	-------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	< 0,0153	-	< 0,0245	-	< 0,0245	-	< 0,0213	-
-------------	----------	---	----------	---	----------	---	----------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 76,6	-	< 123	-	< 123	-	< 107	-
-------------------------	--------	---	-------	---	-------	---	-------	---

Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
--	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------



B6.2 Grondwater

Peilbuis	Pb 200	Pb 201	Pb 202	Pb 203
Filterdiepte (m -mv)	2,4-3,4	2,1-3,1	1,9-2,9	2,1-3,1
Eenheid	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l

METALEN

barium (Ba)	52	+	72	+	63	+	110	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-	5,1	-	< 2	-	< 2	-
koper (Cu)	< 2	-	2	-	< 2	-	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-	< 2	-	< 2	-	< 2	-
nikkel (Ni)	< 3	-	11	-	< 3	-	< 3	-
zink (Zn)	< 10	-	< 10	-	< 10	-	< 10	-

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen (som)	< 0,21	-	< 0,21	-	< 0,21	-	< 0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	< 0,02	-	< 0,02	-	< 0,02	-	< 0,02	-
-----------	--------	---	--------	---	--------	---	--------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	< 0,14	-	< 0,14	-	< 0,14	-	< 0,14	-
dichloorpropanen (som)	0,42	-	0,42	-	0,42	-	0,42	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-



Peilbuis	Pb 200	Pb 201	Pb 202	Pb 203
Filterdiepte (m -mv)	2,4-3,4	2,1-3,1	1,9-2,9	2,1-3,1
Eenheid	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-	< 50	-	< 50	-	< 50	-
-------------------------	------	---	------	---	------	---	------	---



Tauw

Kenmerk

R006-1272177LFK-V01-baw-NL

Bijlage 7

Analysecertificaten

TAUW B.V.
T.a.v. Laura Korte
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 29-Apr-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020059498/1
Uw project/verslagnummer	1258414
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling scholen
Uw ordernummer	428172
Monster(s) ontvangen	17-Apr-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1258414	Certificaatnummer/Versie	2020059498/1
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling	Startdatum	17-Apr-2020
Uw ordernummer	428172	Rapportagedatum	29-Apr-2020/13:52
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	93.0	92.3	91.0	90.7	90.5
S Organische stof	% (m/m) ds	2.0	2.6	2.8	3.1	2.6
Gloeirest	% (m/m) ds	98	97	97	97	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.9	2.9	<2.0	3.0	3.6
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	51	40	<20	30	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	3.3	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	13	6.3	<5.0	7.5	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.057	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	5.8	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	11	17	<10	18	13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	31	32	<20	25	<20
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	11	8.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	34	21	<11	13	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	18	9.6	7.8	10	7.3
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	9.6	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	76	43	<35	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.			
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	OG 203	16-Apr-2020 00:00	11317029
2	BG 225	17-Apr-2020 00:00	11317030
3	BG 200, 204, 212, 216, 217, 218, 223, 224, 228, 229	16-Apr-2020 00:00	11317031
4	BG 213, 221, 203, 219, 214, 205, 220, 215, 222, 206	16-Apr-2020 00:00	11317032
5	BG 202, 232, 226, 210, 234, 209, 231, 230 207 233	16-Apr-2020 00:00	11317033

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1258414	Certificaatnummer/Versie	2020059498/1
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling	Startdatum	17-Apr-2020
Uw ordernummer	428172	Rapportagedatum	29-Apr-2020/13:52
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0054	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	0.056	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	2.5	0.38	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.74	0.20	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	4.3	1.3	0.070	0.10	0.051
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.9	0.97	<0.050	0.066	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	2.7	0.86	<0.050	0.075	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.85	0.42	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.7	0.94	<0.050	0.067	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.2	0.50	<0.050	0.051	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.5	0.54	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	17	6.2	0.38	0.53	0.37

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	OG 203	16-Apr-2020 00:00	11317029
2	BG 225	17-Apr-2020 00:00	11317030
3	BG 200, 204, 212, 216, 217, 218, 223, 224, 228, 229	16-Apr-2020 00:00	11317031
4	BG 213, 221, 203, 219, 214, 205, 220, 215, 222, 206	16-Apr-2020 00:00	11317032
5	BG 202, 232, 226, 210, 234, 209, 231, 230 207 233	16-Apr-2020 00:00	11317033

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1258414	Certificaatnummer/Versie	2020059498/1
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling	Startdatum	17-Apr-2020
Uw ordernummer	428172	Rapportagedatum	29-Apr-2020/13:52
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd			
S Droge stof	% (m/m)	91.6	88.5	92.3	91.1
S Organische stof	% (m/m) ds	3.2	1.4	1.7	2.3
Gloeirest	% (m/m) ds	96	98	98	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.2	2.4	3.8	2.3
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	23	<20	<20	21
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.053	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	5.8	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	12	<10	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	21	<20	<20	<20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.4	9.3	7.7	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	BG 227, 235, 208, 236, 237, 239, 238, 240, 211, 201	16-Apr-2020 00:00	11317034
7	OG 200, 201, 202, 203	16-Apr-2020 00:00	11317035
8	OG 204, 205, 206, 207	16-Apr-2020 00:00	11317036
9	OG 208, 209, 210, 211	17-Apr-2020 00:00	11317037



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1258414	Certificaatnummer/Versie	2020059498/1
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling	Startdatum	17-Apr-2020
Uw ordernummer	428172	Rapportagedatum	29-Apr-2020/13:52
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.16	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.079	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.25	<0.050	<0.050	0.061
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.16	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.12	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.065	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.078	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.094	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.38

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	BG 227, 235, 208, 236, 237, 239, 238, 240, 211, 201	16-Apr-2020 00:00	11317034
7	OG 200, 201, 202, 203	16-Apr-2020 00:00	11317035
8	OG 204, 205, 206, 207	16-Apr-2020 00:00	11317036
9	OG 208, 209, 210, 211	17-Apr-2020 00:00	11317037

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020059498/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11317029	DM1		50	90	0538026140	OG 203
11317030	DM1		10	50	0538026006	BG 225
11317031	DM1 - 1	212 (0,0-0,5)	0	50	0538025743	BG 200, 204, 212, 216, 217, 218
11317031	DM10 - 10	229 (0,0-0,5)	0	50	0538026011	BG 200, 204, 212, 216, 217, 218
11317031	DM2 - 2	204 (0,0-0,5)	0	50	0538026447	BG 200, 204, 212, 216, 217, 218
11317031	DM3 - 3	216 (0,0-0,5)	0	50	0538025716	BG 200, 204, 212, 216, 217, 218
11317031	DM4 - 4	217 (0,0-0,5)	0	50	3580914AA	BG 200, 204, 212, 216, 217, 218
11317031	DM5 - 5	223 (0,0-0,5)	0	50	0538025744	BG 200, 204, 212, 216, 217, 218
11317031	DM6 - 6	224 (0,0-0,5)	0	50	0538026020	BG 200, 204, 212, 216, 217, 218
11317031	DM7 - 7	200 (0,0-0,5)	0	50	0538026690	BG 200, 204, 212, 216, 217, 218
11317031	DM8 - 8	218 (0,0-0,5)	0	50	0538026053	BG 200, 204, 212, 216, 217, 218
11317031	DM9 - 9	228 (0,1-0,5)	10	50	0538026010	BG 200, 204, 212, 216, 217, 218
11317032	DM1 - 1	213 (0,0-0,5)	0	50	0538025736	BG 213, 221, 203, 219, 214, 215
11317032	DM10 - 10	206 (0,0-0,5)	0	50	0538025742	BG 213, 221, 203, 219, 214, 215
11317032	DM2 - 2	221 (0,2-0,5)	20	50	0538025741	BG 213, 221, 203, 219, 214, 215
11317032	DM3 - 3	203 (0,0-0,5)	0	50	0538025948	BG 213, 221, 203, 219, 214, 215
11317032	DM4 - 4	219 (0,0-0,5)	0	50	0538026065	BG 213, 221, 203, 219, 214, 215
11317032	DM5 - 5	214 (0,0-0,5)	0	50	0538026111	BG 213, 221, 203, 219, 214, 215
11317032	DM6 - 6	205 (0,0-0,5)	0	50	0538026458	BG 213, 221, 203, 219, 214, 215
11317032	DM7 - 7	220 (0,0-0,5)	0	50	0538026114	BG 213, 221, 203, 219, 214, 215
11317032	DM8 - 8	215 (0,0-0,5)	0	50	0538026048	BG 213, 221, 203, 219, 214, 215
11317032	DM9 - 9	222 (0,0-0,5)	0	50	0538025740	BG 213, 221, 203, 219, 214, 215
11317033	DM1 - 1	202 (0,0-0,5)	0	50	0538025952	BG 202, 232, 226, 210, 234, 215
11317033	DM10 - 10	233 (0,0-0,5)	0	50	0538026008	BG 202, 232, 226, 210, 234, 215
11317033	DM2 - 2	232 (0,0-0,5)	0	50	0538025903	BG 202, 232, 226, 210, 234, 215
11317033	DM3 - 3	226 (0,0-0,5)	0	50	0538025735	BG 202, 232, 226, 210, 234, 215
11317033	DM4 - 4	210 (0,0-0,5)	0	50	0538025908	BG 202, 232, 226, 210, 234, 215
11317033	DM5 - 5	234 (0,0-0,5)	0	50	0538025909	BG 202, 232, 226, 210, 234, 215
11317033	DM6 - 6	209 (0,0-0,4)	0	40	0538025907	BG 202, 232, 226, 210, 234, 215
11317033	DM7 - 7	231 (0,0-0,5)	0	50	0538025914	BG 202, 232, 226, 210, 234, 215
11317033	DM8 - 8	230 (0,0-0,5)	0	50	0538025900	BG 202, 232, 226, 210, 234, 215
11317033	DM9 - 9	207 (0,0-0,5)	0	50	0538026047	BG 202, 232, 226, 210, 234, 215
11317034	DM1 - 1	227 (0,0-0,5)	0	50	0538026012	BG 227, 235, 208, 236, 237, 238
11317034	DM10 - 10	201 (0,0-0,5)	0	50	0538026698	BG 227, 235, 208, 236, 237, 238
11317034	DM2 - 2	235 (0,0-0,5)	0	50	0538026022	BG 227, 235, 208, 236, 237, 238
11317034	DM3 - 3	208 (0,0-0,5)	0	50	0538025897	BG 227, 235, 208, 236, 237, 238

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020059498/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11317034	DM4 - 4	236 (0,0-0,5)	0	50	0538026013	BG 227, 235, 208, 236, 237, 238
11317034	DM5 - 5	237 (0,0-0,5)	0	50	0538026021	BG 227, 235, 208, 236, 237, 238
11317034	DM6 - 6	239 (0,0-0,5)	0	50	0538026023	BG 227, 235, 208, 236, 237, 238
11317034	DM7 - 7	238 (0,0-0,5)	0	50	0538026014	BG 227, 235, 208, 236, 237, 238
11317034	DM8 - 8	240 (0,0-0,5)	0	50	0538026019	BG 227, 235, 208, 236, 237, 238
11317034	DM9 - 9	211 (0,0-0,5)	0	50	0538026016	BG 227, 235, 208, 236, 237, 238
11317035	DM1 - 1	200 (0,5-1,0)	50	100	0538026695	OG 200, 201, 202, 203
11317035	DM10 - 10	203 (1,5-2,0)	150	200	0538025953	OG 200, 201, 202, 203
11317035	DM2 - 2	200 (1,0-1,4)	100	140	0538026692	OG 200, 201, 202, 203
11317035	DM3 - 3	200 (1,5-2,0)	150	200	0538026678	OG 200, 201, 202, 203
11317035	DM4 - 4	201 (0,5-0,9)	50	90	0538026668	OG 200, 201, 202, 203
11317035	DM5 - 5	201 (1,5-2,0)	150	200	0538026672	OG 200, 201, 202, 203
11317035	DM6 - 6	202 (0,5-1,0)	50	100	0538025950	OG 200, 201, 202, 203
11317035	DM7 - 7	202 (1,0-1,5)	100	150	0538025951	OG 200, 201, 202, 203
11317035	DM8 - 8	202 (1,5-2,0)	150	200	0538026158	OG 200, 201, 202, 203
11317035	DM9 - 9	203 (1,0-1,5)	100	150	0538026159	OG 200, 201, 202, 203
11317036	DM1 - 1	204 (0,5-1,0)	50	100	0538026432	OG 204, 205, 206, 207
11317036	DM10 - 10	207 (1,6-2,0)	160	200	0538025748	OG 204, 205, 206, 207
11317036	DM2 - 2	204 (1,0-1,4)	100	140	0538026456	OG 204, 205, 206, 207
11317036	DM3 - 3	205 (0,5-1,0)	50	100	0538026455	OG 204, 205, 206, 207
11317036	DM4 - 4	205 (1,0-1,5)	100	150	0538026459	OG 204, 205, 206, 207
11317036	DM5 - 5	205 (1,6-2,0)	160	200	0538026430	OG 204, 205, 206, 207
11317036	DM6 - 6	206 (0,5-0,9)	50	90	0538025737	OG 204, 205, 206, 207
11317036	DM7 - 7	206 (1,0-1,5)	100	150	0538025738	OG 204, 205, 206, 207
11317036	DM8 - 8	207 (0,5-1,0)	50	100	0538025746	OG 204, 205, 206, 207
11317036	DM9 - 9	207 (1,0-1,5)	100	150	0538025725	OG 204, 205, 206, 207
11317037	DM1 - 1	208 (1,0-1,4)	100	140	0538025905	OG 208, 209, 210, 211
11317037	DM10 - 10	211 (1,5-2,0)	150	200	0538026015	OG 208, 209, 210, 211
11317037	DM2 - 2	208 (1,5-2,0)	150	200	0538025880	OG 208, 209, 210, 211
11317037	DM3 - 3	209 (0,4-0,9)	40	90	0538025890	OG 208, 209, 210, 211
11317037	DM4 - 4	209 (1,5-2,0)	150	200	0538025916	OG 208, 209, 210, 211
11317037	DM5 - 5	210 (0,5-1,0)	50	100	0538025910	OG 208, 209, 210, 211
11317037	DM6 - 6	210 (1,0-1,5)	100	150	0538025844	OG 208, 209, 210, 211
11317037	DM7 - 7	210 (1,6-2,0)	160	200	0538025904	OG 208, 209, 210, 211
11317037	DM8 - 8	211 (0,5-1,0)	50	100	0538026017	OG 208, 209, 210, 211
11317037	DM9 - 9	211 (1,0-1,5)	100	150	0538026018	OG 208, 209, 210, 211

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020059498/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020059498/1

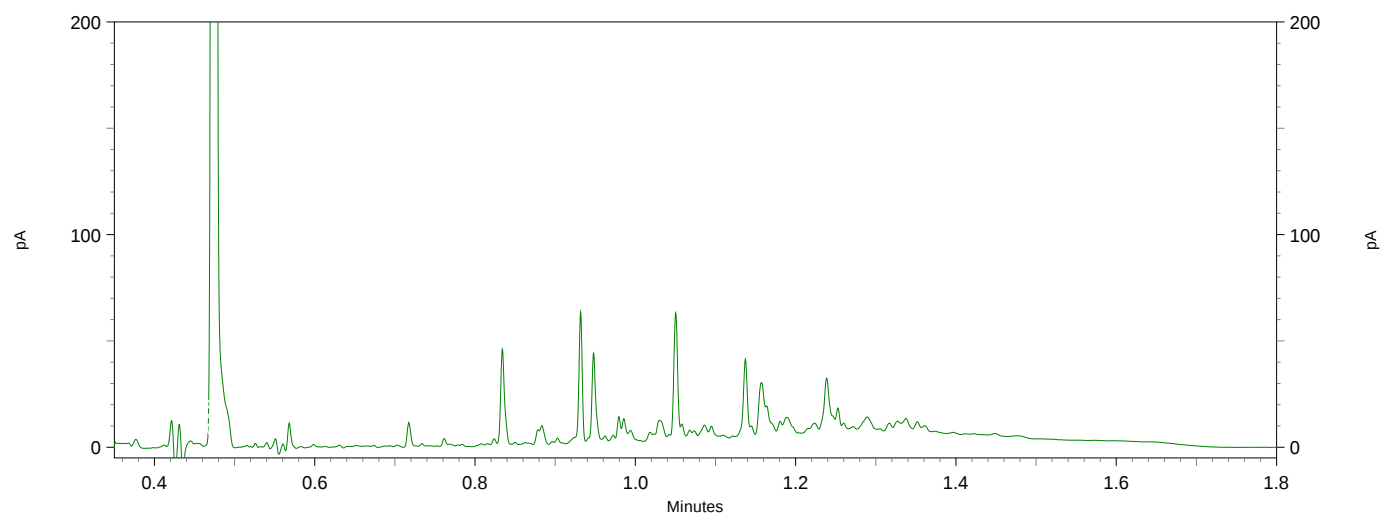
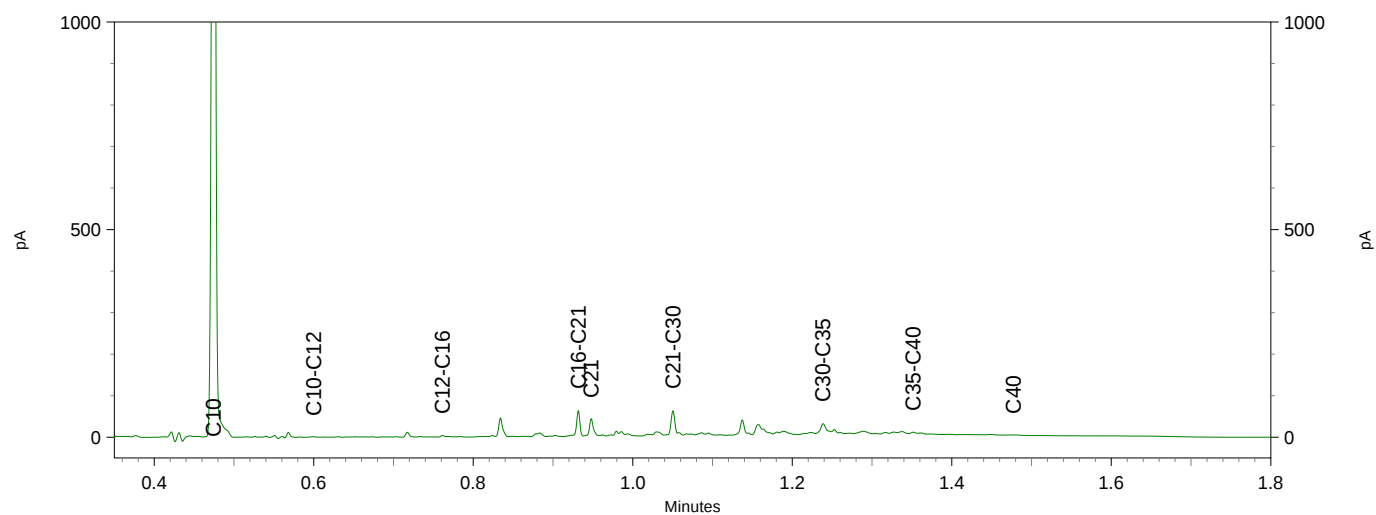
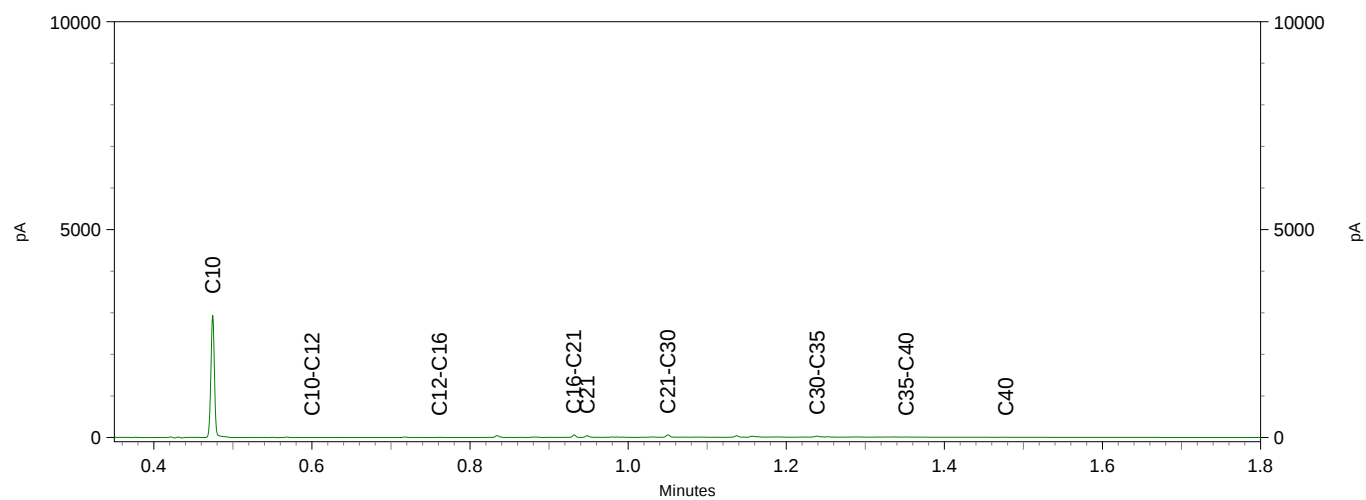
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11317029
 Certificate no.: 2020059498
 Sample description.: OG 203
 V



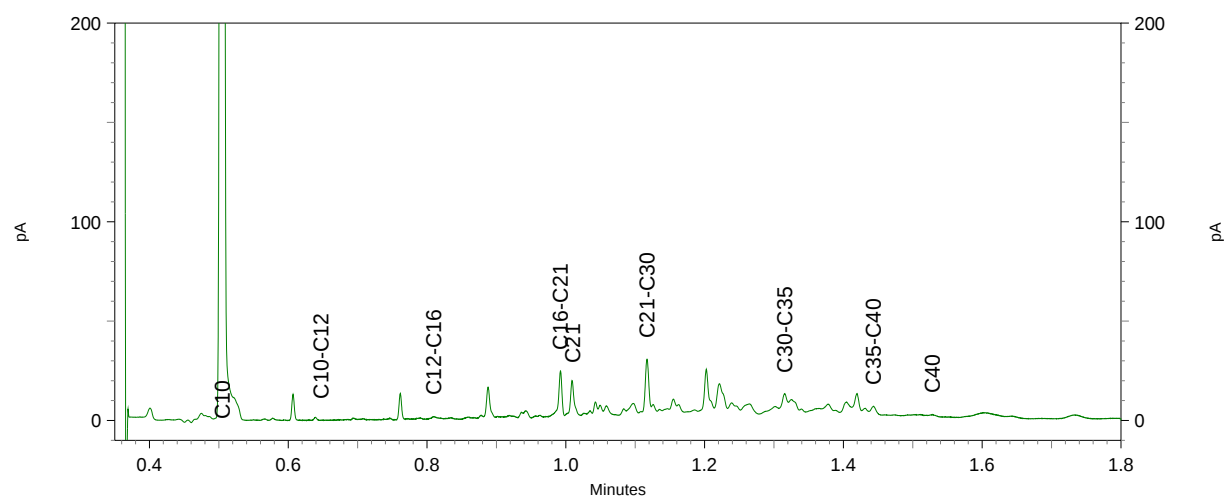
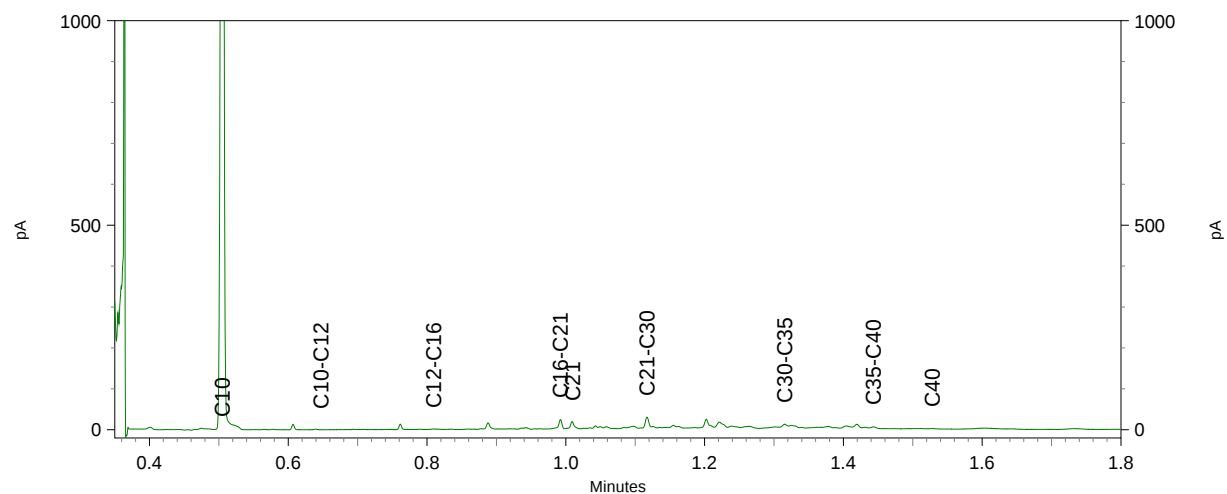
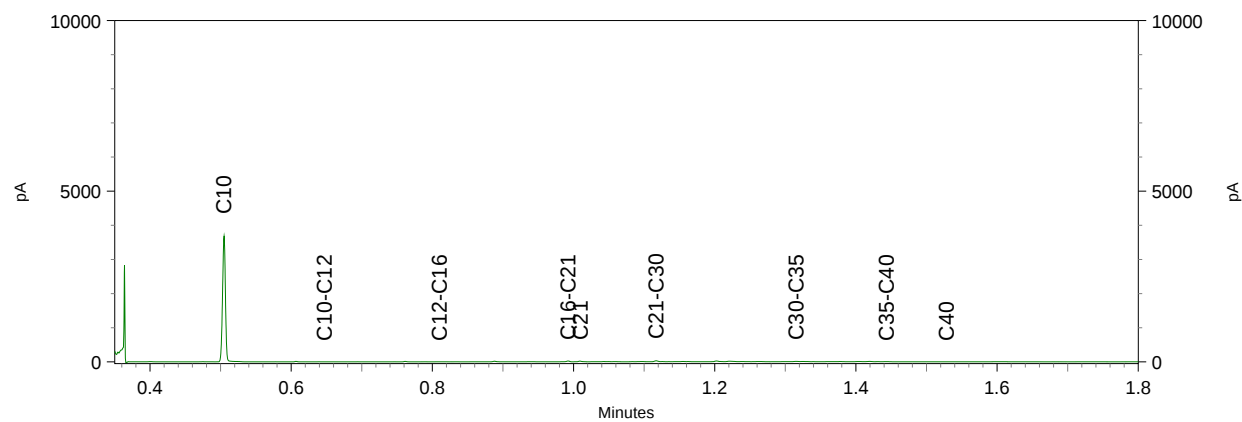
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11317030

Certificate no.: 2020059498

Sample description.: BG 225

V



TAUW B.V.
T.a.v. Laura Korte
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 04-May-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020063845/1
Uw project/verslagnummer	1258414
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling scholen
Uw ordernummer	428353
Monster(s) ontvangen	24-Apr-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1258414	Certificaatnummer/Versie	2020063845/1
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling	Startdatum	24-Apr-2020
Uw ordernummer	428353	Rapportagedatum	04-May-2020/10:44
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Metalen					
S Barium (Ba)	µg/L	52	72	63	110
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	5.1	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	11	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Nr. Monsteromschrijving					
1 Pb 200 F(2,4-3,4)				Datum monstername	Monster nr.
2 Pb 201 F(2,1-3,1)				24-Apr-2020 00:00	11330706
3 Pb 202 F(1,9-2,9)				24-Apr-2020 00:00	11330707
4 Pb 203 F(2,1-3,1)				24-Apr-2020 00:00	11330708
				24-Apr-2020 00:00	11330709



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1258414	Certificaatnummer/Versie	2020063845/1
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling	Startdatum	24-Apr-2020
Uw ordernummer	428353	Rapportagedatum	04-May-2020/10:44
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42	0.42
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	36	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb 200 F(2,4-3,4)	24-Apr-2020 00:00	11330706
2	Pb 201 F(2,1-3,1)	24-Apr-2020 00:00	11330707
3	Pb 202 F(1,9-2,9)	24-Apr-2020 00:00	11330708
4	Pb 203 F(2,1-3,1)	24-Apr-2020 00:00	11330709

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020063845/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11330706	DM1	200-1	240	340	0680462569	Pb 200 F(2,4-3,4)
11330706	DM2	200-1	240	340	0670316843	Pb 200 F(2,4-3,4)
11330706	DM3	200-1	240	340	0800915408	Pb 200 F(2,4-3,4)
11330707	DM1	201-1	210	310	0680462568	Pb 201 F(2,1-3,1)
11330707	DM2	201-1	210	310	0800915287	Pb 201 F(2,1-3,1)
11330707	DM3	201-1	210	310	0670316817	Pb 201 F(2,1-3,1)
11330708	DM1	202-1	190	290	0680462574	Pb 202 F(1,9-2,9)
11330708	DM2	202-1	190	290	0670316794	Pb 202 F(1,9-2,9)
11330708	DM3	202-1	190	290	0800915366	Pb 202 F(1,9-2,9)
11330709	DM1	203-1	210	310	0670316818	Pb 203 F(2,1-3,1)
11330709	DM2	203-1	210	310	0800915293	Pb 203 F(2,1-3,1)
11330709	DM3	203-1	210	310	0680462580	Pb 203 F(2,1-3,1)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020063845/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020063845/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.



Tauw

Kenmerk

R006-1272177LFK-V01-baw-NL

Bijlage 8

Rapport verkennend bodemonderzoek De Marke en De Ploeg



Tauw



Verkennend bodemonderzoek scholen De Marke en De Ploeg te Apeldoorn

24 januari 2020



Verantwoording

Titel	Verkenkend bodemonderzoek scholen De Marke en De Ploeg te Apeldoorn
Opdrachtgever	Gemeente Apeldoorn
Projectleider	Hans van Breugel
Auteur(s)	Manon van Rossum
Uitvoering meet- en inspectiewerk	R.S.A. Henning, A. Hajes en R.J. Sappema (certificaatnummer K54913)
Projectnummer	1272177
Aantal pagina's	11
Datum	24 januari 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	5
2.3	Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties	6
2.4	Overzicht verdachte deellocaties en uitgevoerde bodemonderzoeken	6
2.5	Asbestverdachtheid van de bodem	7
2.6	PFAS-verdachtheid van de bodem	7
2.7	Terreinverkenning	7
2.8	Conclusie vooronderzoek en onderzoeksvragen verkennend bodemonderzoek	8
3	Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden	8
3.1	Onderzoeksstrategie	8
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden	8
3.3	Veiligheid en kwaliteit	9
4	Resultaten	9
4.1	Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen	9
4.2	Resultaten grond en grondwater	10
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen	11
5	Conclusies en aanbevelingen	12

Bijlage 1	Regionale ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Kaart situering monsternemingspunten
Bijlage 3	Veiligheid en kwaliteit
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Toetsingskader
Bijlage 6	Getoetste omgerekende analyseresultaten
Bijlage 7	Analysecertificaten



1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740¹ uitgevoerd ter plaatse van de voorgenomen bouwlocaties van scholen De Marke en De Ploeg (Holtrichtersveld 1 en omgeving) te Apeldoorn.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen).

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Er is een vooronderzoek conform de NEN 5725² uitgevoerd. Gezien de aanleiding van het onderzoek is gekozen om de onderzoeksvragen te beantwoorden behorend bij aanleiding A uit de NEN 5725. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1. In tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie gegeven.

¹ NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016

² NEN 5725: Bodem – Strategie bij het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Adres	Holtrichtersveld 1, 7327DJ, Apeldoorn
Kadastrale gegevens (www.kadaster.nl)	Gemeente Apeldoorn (APD002), sectie AC, perceelnummers 2789 en 10470 gedeeltelijk
RD-coördinaten (X/Y)	X: 196.610, Y: 467.062
Oppervlakte (m ²)	Circa 1.500 (De Marke) en circa 1.600 (De Ploeg)
Verharding	Tegels circa 406 m ²
Bebouwing (m ²)	Circa 1.000
Voormalig gebruik	Schoolgebouw, schoolplein, grasveld, pad, bebouwing en grasland/akkerland
Huidig gebruik	Schoolgebouw, schoolplein, grasveld en pad
Toekomstig gebruik	Schoolgebouwen
Gebruik conform circulaire bodemsanering	Plaatsen waar kinderen spelen en Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
Bodemfunctieklasse*	Wonen
Bodemkwaliteitsklasse*	Bovengrond: Wonen Ondergrond: Achtergrondwaarde
Archeologie**	Niet verwacht
Explosieven***	Niet verwacht

* Bron: Bodemkwaliteitskaart Regio Stedendriehoek, Witteveen + Bos, projectcode: EP91-1, 16-06-2010

** Bron: Cultuurhistorie, Kaarten en cijfers provincie Gelderland

*** Bron: VEO Bommenkaart

Voorgenomen werkzaamheden

Op de onderzoekslocatie wordt een tweetal nieuwe schoolgebouwen gebouwd.

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.2 zijn de regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw gegeven. Lokale omstandigheden zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke kunnen de regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater beïnvloeden.

Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw

Naam	Waarde
Fysisch Geografische Regio *1)	Hogere Zandgronden
Woonplaats *2)	Apeldoorn
Bodemgebruik Hoofdgroep *3)	Bebouwd
Bodemgebruik deelttype *3)	Woongebied
Maaiveld Hoogte *4)	11,49 m tov NAP
GHG (1998 - 2006) *5)	0,64 m tov MV
GLG (1998 - 2006) *6)	1,07 m tov MV
GVG (1998 - 2006) *7)	0,78 m tov MV

*1) Nationaal Geo Register

*2) Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG).

*3) CBS Bestand Bodemgebruik 2012

*4) Esri Nederland Hoogtebestand AHN2

*5) Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - GHG van de periode 1998 - 2006

*6) Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - GLG van de periode 1998 - 2006

*7) Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - GVG van de periode 1998 - 2006

2.3 Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties

Voor het inventariseren van de verdachte deellocaties (voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten, dempingen, tanks, incidenten et cetera) zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Omgevingsdienst Veluwe IJssel, contactpersoon: Jonine van Helvoort
- Provincie Gelderland, Kaarten en cijfers
- Bodemloket
- Kadaster, BAG-viewer
- Luchtfoto's en streetview van Cyclomedia Streetsmart (periode 2008-2019)
- Historische topografische kaarten van Topotijdreis

2.4 Overzicht verdachte deellocaties en uitgevoerde bodemonderzoeken

Sinds 1976 staat op deellocatie De Marke basisschool De Marke. Deellocatie De Ploeg is sinds omstreeks 1976 in gebruik als grasveld (Topotijdreis), sindsdien is het gebruik van de locatie niet veranderd. In de periode 1931-1976 was op deellocatie De Marke bebouwing aanwezig. Voor 1931 waren beide deellocaties in gebruik als grasland/akkerland.

Verdachte deellocaties

Uit het vooronderzoek zijn geen activiteiten op of nabij (<25 meter afstand) de onderzoekslocatie naar voren gekomen die verdacht zijn op het veroorzaken van een bodemverontreiniging. Tevens zijn er geen calamiteiten geregistreerd op de onderzoekslocatie.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Net ten oosten van deellocatie De Marke is in 1994 in verband met de voorgenomen bouw van een kleuterschool een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd³. Zintuiglijk is in het opgeboorde materiaal geen bodemvreemde bijmenging aangetroffen. In de bovengrond is PAK licht tot matig verhoogd gemeten. In het samengestelde mengmonster van de ondergrond is koper sterk verhoogd gemeten, in de separate monsters is koper niet verhoogd gemeten. In het grondwater zijn chroom, vluchtige aromaten en naftaleen licht verhoogd gemeten.

Vanwege de aangetroffen lichte tot matige verontreiniging met PAK ter plaatse van de voorgenomen kleuterschool is in november 1994 een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd⁴. Hierbij zijn ook boringen op de huidige onderzoekslocatie geplaatst. Op deellocatie de Marke, ter hoogte van de speelplaats ten oosten van het huidige schoolgebouw, is tot een diepte van circa 0,8 m -mv plaatselijk bijmenging met puin en kooldeeltjes waargenomen. Ter plaatse is tot een diepte van 0,8 m -mv PAK boven de achtergrondwaarde gemeten. Ten oosten van de onderzoekslocatie is in de bovengrond PAK hoofdzakelijk licht verhoogd gemeten. Plaatselijk (circa 10 m²) is de grond tot een diepte van 0,5 m -mv sterk verontreinigd met PAK.

2.5 Asbestverdacht van de bodem

Van de onderzoekslocatie zijn geen onderzoeken naar asbest in de bodem bekend. Op deellocatie De Marke is bebouwing uit een asbestverdachte periode aanwezig. Ten oosten van het gebouw is in 1994 in de bodem puinbijmenging aangetroffen. Het is onbekend of onder het huidige gebouw puinbijmenging aanwezig is. Het nieuwe schoolgebouw De Marke komt op de locatie van het huidige gebouw. Uit het vooronderzoek op basis van bijlage A uit de NEN 5725 zijn geen asbestverdachte aspecten naar voren gekomen op deellocatie De Ploeg.

2.6 PFAS-verdacht van de bodem

In het handelingskader PFAS wordt aangegeven dat de gehele bovengrond in Nederland als gevolg van atmosferische depositie verdacht is op het voorkomen van PFAS⁵. Op/nabij de onderzoekslocatie zijn geen activiteiten of historische activiteiten bekend die de bodem verdacht maken voor PFAS verbindingen. Op basis van het handelingskader PFAS wordt de kans op het vrijkomen van PFAS in de bodem als gevolg van puntbronnen op of nabij de locatie verwaarloosbaar geacht.

2.7 Terreinverkenning

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is door de veldwerker een terreinverkenning uitgevoerd. Tijdens de terreinverkenning zijn geen bijzonderheden waargenomen. De situatie in het veld komt overeen met de situatie die is beschreven in het vooronderzoek.

³ Verkennend bodemonderzoek Schoutenveld 653 te Apeldoorn, Witteveen+Bos, Kenmerk: Ap149.1/37/719, 26-07-1994

⁴ Aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van de locatie Holtrichtersveld te Apeldoorn, DHV Oost Nederland. dossiernr.: J 0007-48-001, november 1994

⁵ Kamerbrief bij Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 8 juli 2019



2.8 Conclusie vooronderzoek en onderzoeksvragen verkennend bodemonderzoek

Uit het vooronderzoek zijn geen activiteiten naar voren gekomen die verdacht zijn op het veroorzaken van een bodemverontreiniging. Op deellocatie de Marke is asbestverdachte bebouwing aanwezig en in 1994 ten oosten van het gebouw puinbijmenging in de bodem aangetroffen. In de grond en in het grondwater zijn destijds uitsluitend licht verhoogde gehalten/concentraties aangetoond. Van deellocatie De Ploeg zijn geen bodemonderzoeken bekend, daarnaast is de deellocatie onverdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest. Op het maaiveld van beide locaties is tijdens de terreinverkenning geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie onverdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek en de doelstelling van het verkennend onderzoek kunnen de volgende onderzoeksvragen gesteld worden:

- Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond?
- Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater?

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Om de gestelde onderzoeksvragen te beantwoorden is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) uit de NEN 5740 gehanteerd.

Situering monsterpunten

Het oude schoolgebouw De Marke was ten tijde van de uitvoering van de onderzoekslocatie nog op de onderzoekslocatie aanwezig, derhalve zijn de boringen zoveel mogelijk tegen het huidige schoolgebouw aan- en op de binnenplaats geplaatst.

Op het terrein van deellocatie De Ploeg zijn de boringen ruimtelijk verdeeld.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd op 9, 10 en 11 december 2019 door A. Hajes en R.S.A. Henning. Het grondwater is bemonsterd op vrijdag 20 december 2019 door R.J. Sappema. Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaatnummer K54913.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	De Marke	De Ploeg
Kadastraal nummer	APD002, sectie AC, nr. 2789	APD002, sectie AC, nr. 10470
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	Circa 1.500	Circa 1.600
Veldwerk		
Boring tot circa 0,5 m -mv	8 (nrs. 4 t/m 11)	8 (nrs. 104 t/m 111)
Boring tot circa 2,0 m -mv	2 (nr. 2 en 3)	2 (nr. 102 en 103)
Boring met peilbuis tot circa 3,5 m -mv	1 (nr. 1)	1 (nr. 101)
Analyses	Aantal	
Standaard stoffenpakket grond ¹	3	3
Standaard stoffenpakket grondwater ²	1	1

¹) Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (10), minerale olie (GC) en droge stof

²) Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCI en minerale olie (GC)

3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3. Er is niet afgeweken van de vigerende protocollen.

4 Resultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

De boven- en ondergrond zijn opgebouwd uit fijn tot matig grof zand. In de ondergrond komt plaatselijk een leem- en veenlaag voor. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op beide deellocaties geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De puinbijmenging die met het onderzoek uit 1994 is waargenomen, is met onderhavig onderzoek niet aangetroffen. Tijdens de werkzaamheden is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Er heeft geen visuele inspectie van het maaiveld conform protocol 2018 plaatsgevonden. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4. De veldmetingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Veldmetingen

Peilbuis	Filterdiepte		Datum	GWS	pH	EC	Troebelheid
	(m -mv)			(m -mv)	(-)	(µS/cm)	(ntu)
Pb 1: De Marke	2,50	3,50	20.12.2019	2,23	6,7	331	43
Pb 101: De Ploeg	2,70	3,70	20.12.2019	2,08	6,11	221	87

De gemeten waarden voor de pH en EC worden als normaal beschouwd. In het grondwater is een verhoogde troebelheid (> 10 ntu) gemeten.

4.2 Resultaten grond en grondwater

In de tabellen 4.2 en 4.3 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig naar standaardbodem omgerekend toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.2 Mengmonstersamenstelling en toetsingsresultaten grond

(Meng)monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden ##	> AW	> T	> I	BBK# (indicatief)
De Marke							
De Marke Bovengrond West	3-1, 4-1, 5-1, 6-2, 7-2, 8-2	0,0-0,5	Humeus, siltig, fijn zand	-	-	-	Altijd Toepasbaar
De Marke Bovengrond Oost	1-1, 2-1, 9-1, 10-2, 11-1	0,0-0,5	Siltig, humeus, fijn zand	PAK	-	-	Altijd Toepasbaar
De Marke Ondergrond	1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 3-2, 3-4	0,3-2,0	Humeus, siltig, fijn zand	-	-	-	Altijd Toepasbaar
De Ploeg							
De Ploeg Bovengrond West	102-1, 104-1, 105-1, 106-1, 107-1, 108-1	0-0,5	Humeus, siltig, fijn zand	PCB	-	-	Altijd Toepasbaar
De Ploeg Bovengrond Oost	101-1, 103-1, 109-1, 110-1, 111-1	0-0,5	Humeus, siltig, fijn zand	-	-	-	Altijd Toepasbaar
De Ploeg Ondergrond	101-2, 101-3, 101-4, 102-2, 102-3, 102-4, 102-5, 103-3, 103-4, 103-5	0,5-2	Siltig, fijn zand	-	-	-	Altijd Toepasbaar

- # Toepassing op landbodem
- ## De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; licht (2)
- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters



Tabel 4.3 Toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	> S	> T	> I
Pb 1: De Marke	250-350	-	-	-
Pb 101: De Ploeg	270-370	Ba, Cd, Ni, Zn	-	-

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

S: Streefwaarde, T: Tussenwaarde, I: Interventiewaarde, -: Geen overschrijdingen door de geanalyseerde parameters

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond?

Tijdens het veldwerk zijn in de boven- en ondergrond van de twee deellocaties geen bijmengingen met bodemvreemd materiaal waargenomen.

De Marke

Analytisch is in de bovengrond plaatselijk PAK boven de achtergrondwaarde gemeten. In de ondergrond is geen van de geanalyseerde parameters boven de achtergrondwaarde gemeten.

De Ploeg

Analytisch is in de bovengrond plaatselijk PCB boven de achtergrondwaarde gemeten. In de ondergrond is geen van de geanalyseerde parameters boven de achtergrondwaarde gemeten.

Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater?

De Marke

In het grondwater is geen van de geanalyseerde parameters boven de streefwaarde gemeten.

De Ploeg

In het grondwater zijn barium, cadmium, nikkel en zink boven de streefwaarde gemeten.



5 Conclusies en aanbevelingen

Met het onderhavige bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de voorgenomen bouwlocaties van scholen De Marke en De Ploeg (Holtrichtersveld 1 en omgeving) te Apeldoorn vastgesteld. Uit de resultaten blijkt dat:

- In de bodem geen bodemvreemde bijmenging is aangetroffen
- In de bovengrond PAK en PCB plaatselijk licht verhoogd zijn aangetoond (> achtergrondwaarde)
- De ondergrond van beide deellocaties niet verontreinigd zijn met een van de geanalyseerde parameters
- In het grondwater van deellocatie De Marke geen van de onderzochte parameters boven de streefwaarde is aangetoond
- In het grondwater van deellocatie De Ploeg barium, cadmium, nikkel en zink licht verhoogd zijn aangetoond (> streefwaarde)
- De onderzoeksresultaten overeen komen met de resultaten uit het vooronderzoek

Op basis van de resultaten bestaan er vooralsnog geen belemmeringen voor de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen). Wel wordt opgemerkt dat de nieuw te bouwen school De Marke ter plaatse van het huidige schoolgebouw wordt gerealiseerd. Indien na de sloop van het huidige gebouw in de bodem bodemvreemd materiaal wordt aangetroffen, is de bodem verdacht op het voorkomen van asbest en dient alsnog een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd te worden.

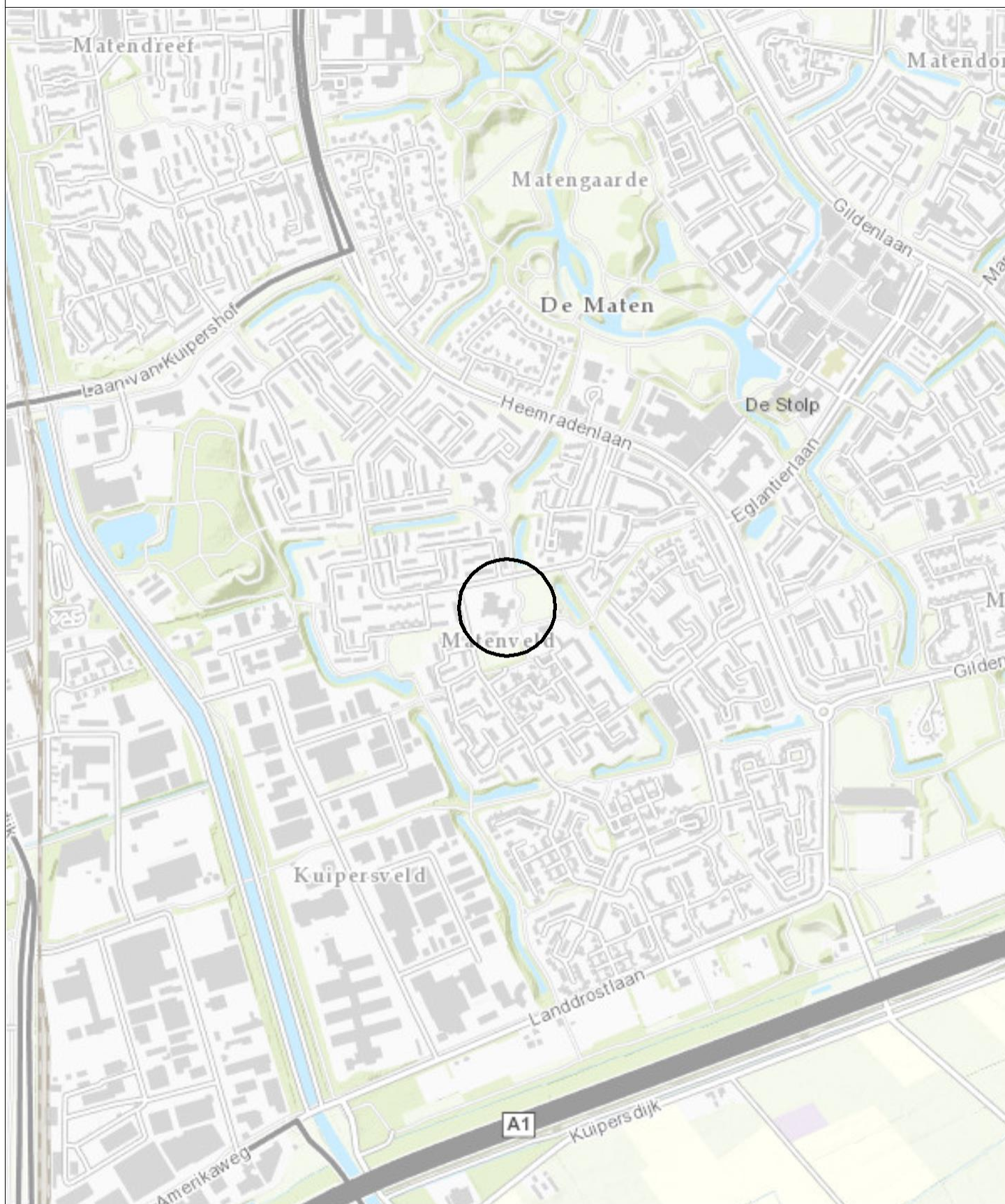
Bij eventueel toekomstig grondverzet vormt dit onderzoek geen geldig bewijsmiddel, maar geldt het als indicatie voor de kwaliteit van de af te voeren grond. Bij grondverzet en afvoer van grond vanaf de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren. Tevens wordt aanbevolen om dan aanvullend onderzoek naar het voorkomen van PFAS uit te voeren.



Bijlage 1

Regionale ligging onderzoekslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



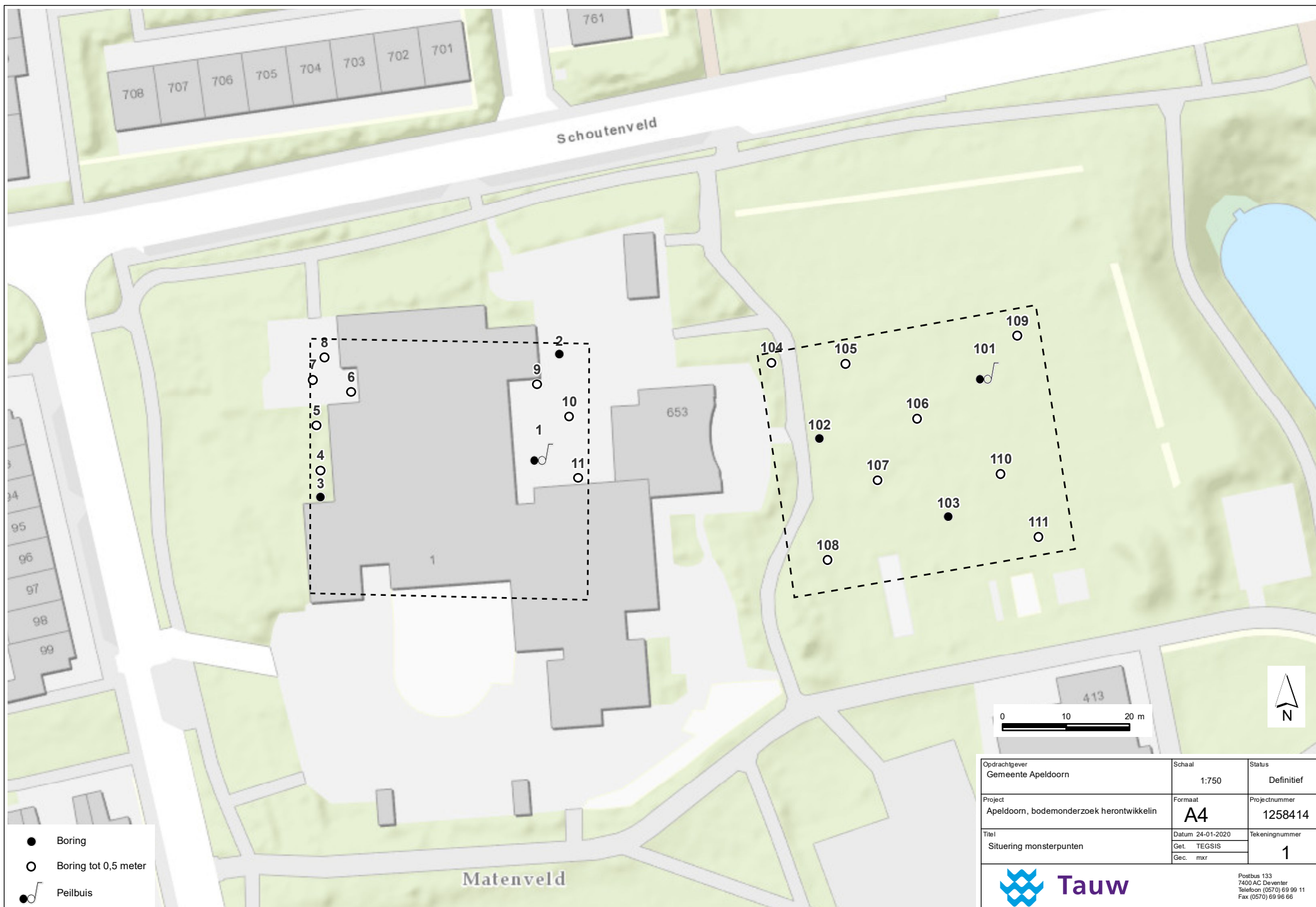
A horizontal scale bar with tick marks at 0, 120, 240, 360, and 480 m.

Opdrachtgever	Schaal	Status
Gemeente Apeldoorn	1:10000	Definitief
Project	Formaat	Projectnummer
Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling scholen De Marke en de Ploeg	A4	1258414
Onderdeel	Datum: 23-1-2020	Tekeningnummer
Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Get.: TDA	1
	Geoc. #	
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon: (0570) 59 59 11 Fax (0570) 59 56 66		



Bijlage 2

Kaart situering monsternemingspunten





Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

De analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium.

De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een KLIC-melding.



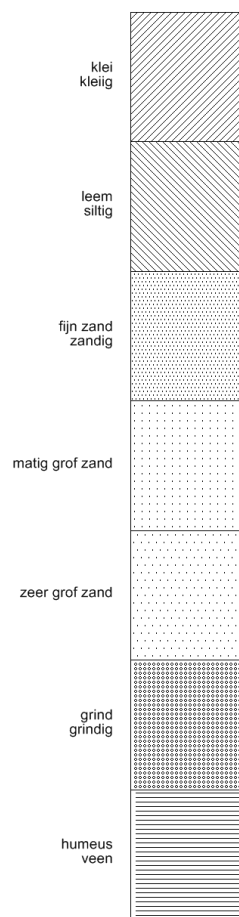
Bijlage 4

Boorprofielen

Legenda boorprofielen

1

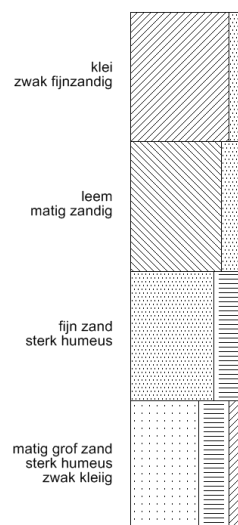
01-01-2013



Tauw bv

2

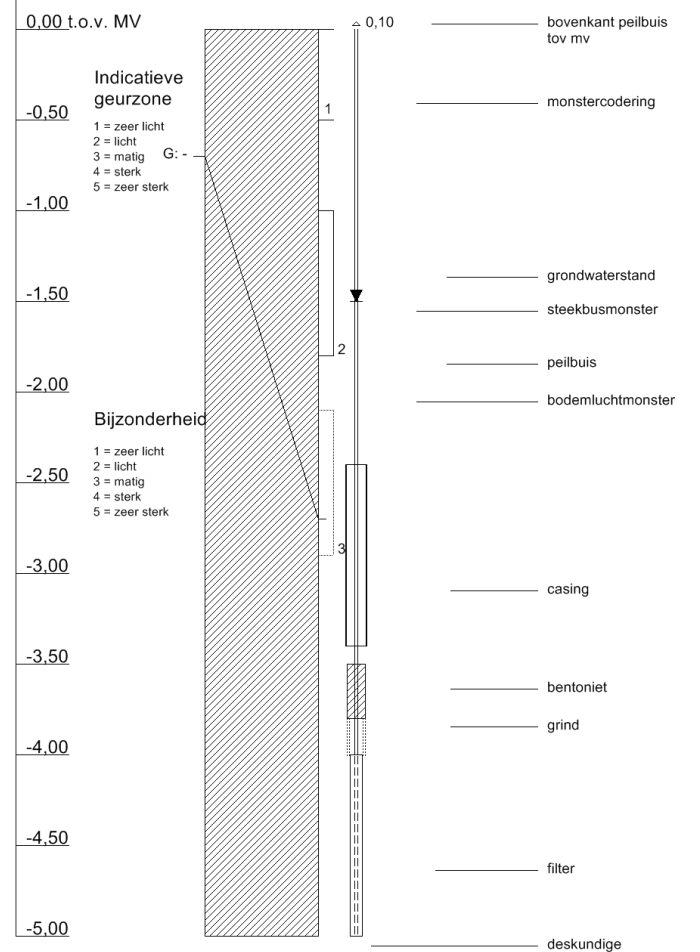
01-01-2013



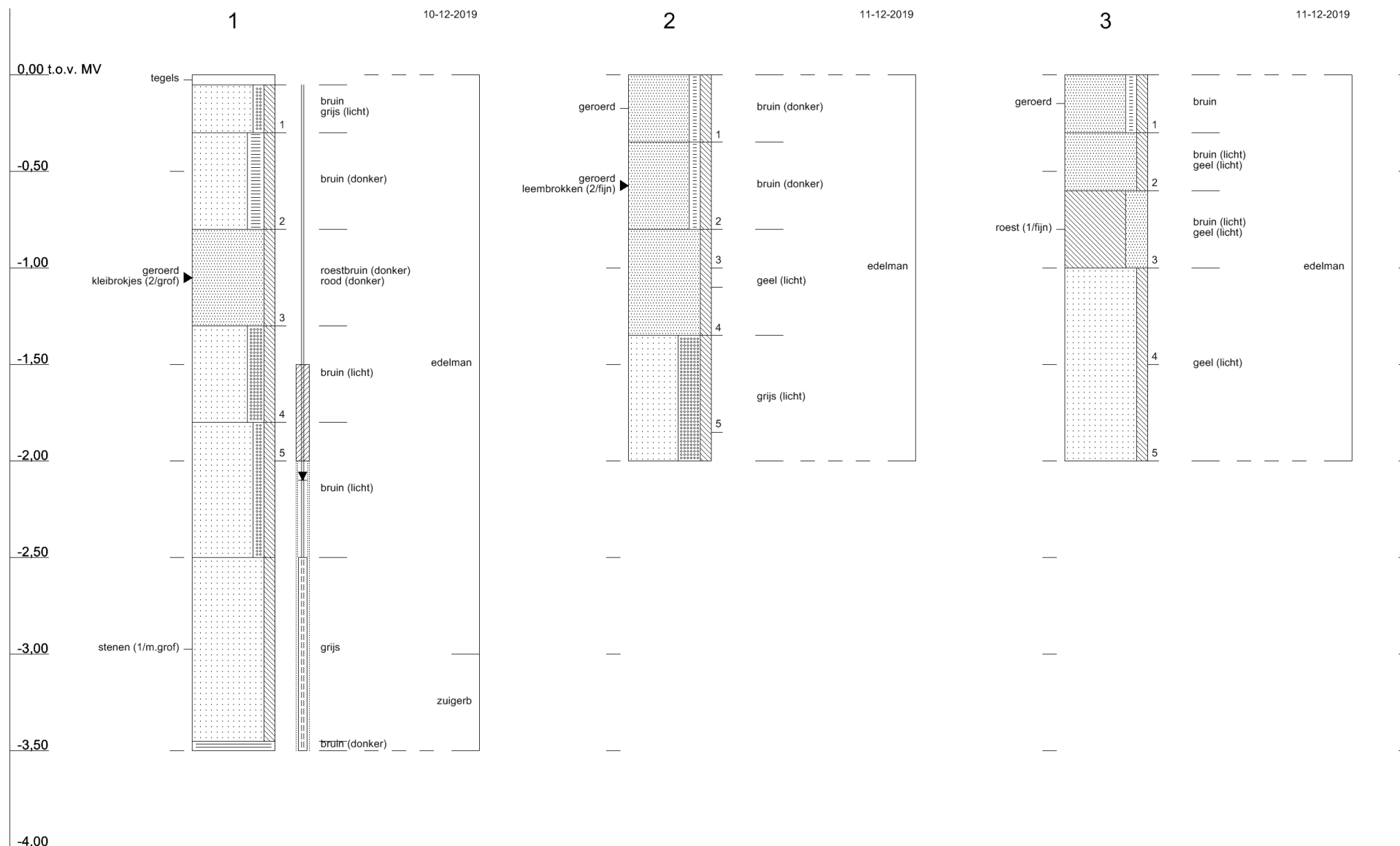
Tauw bv

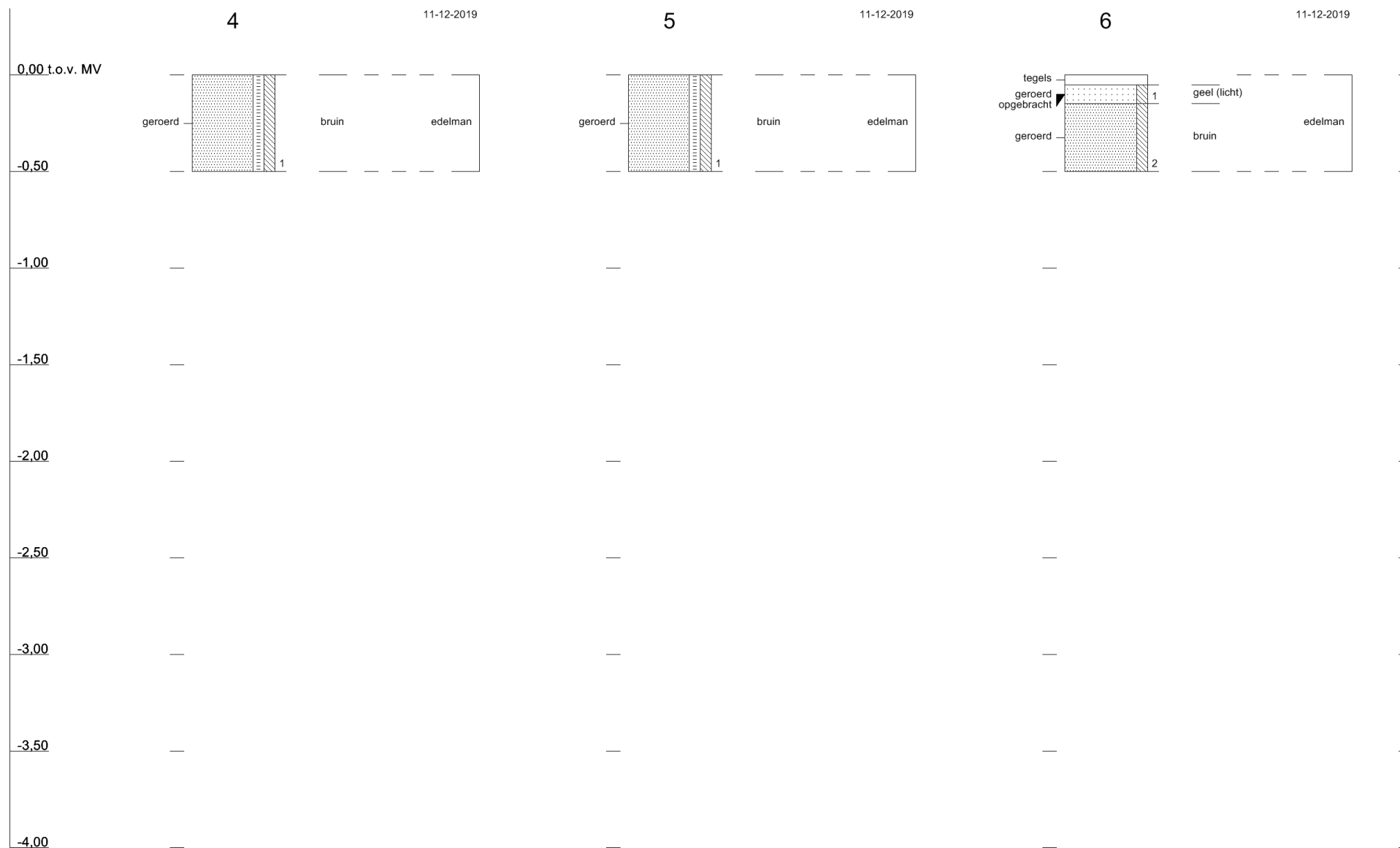
3

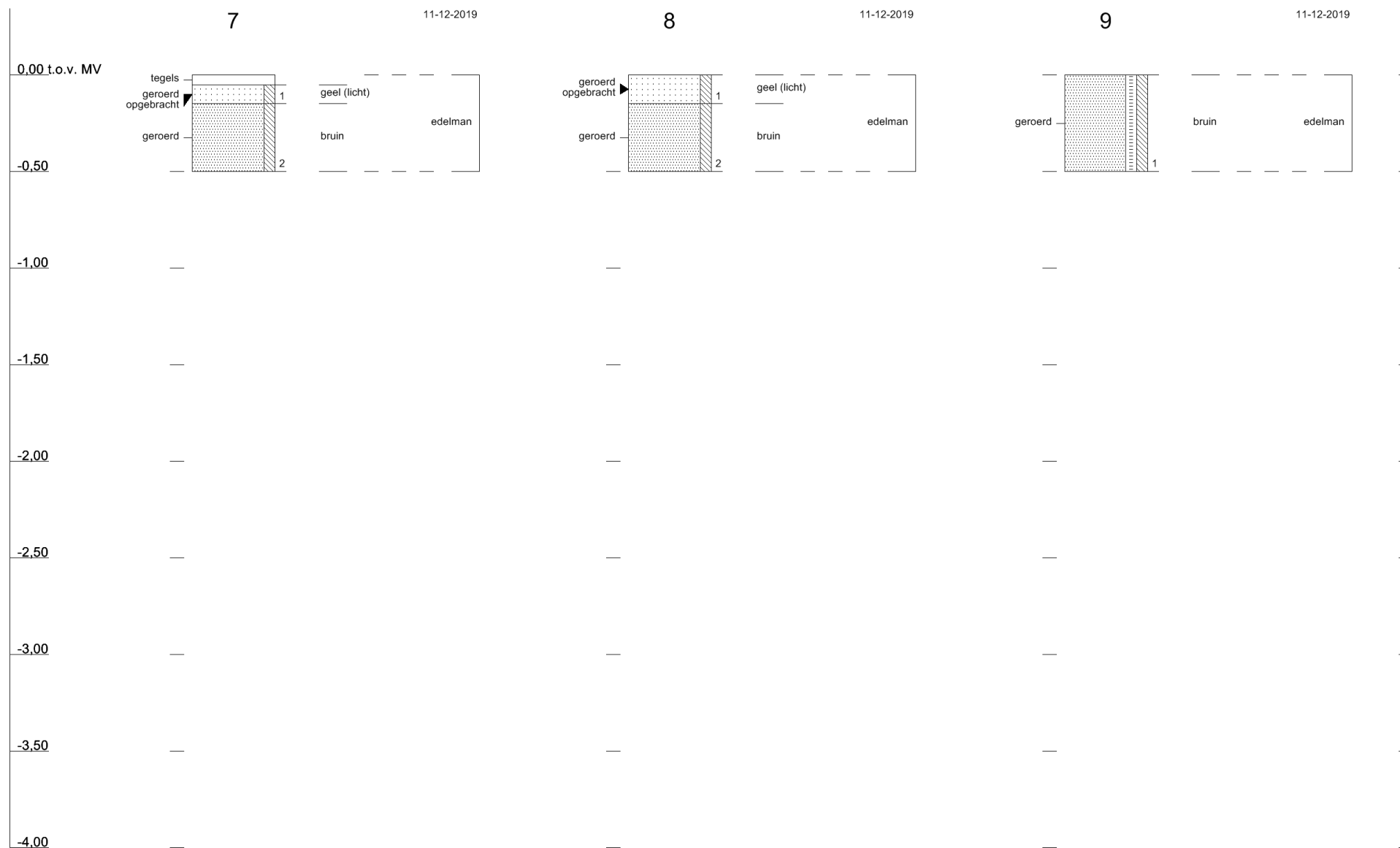
01-01-2013

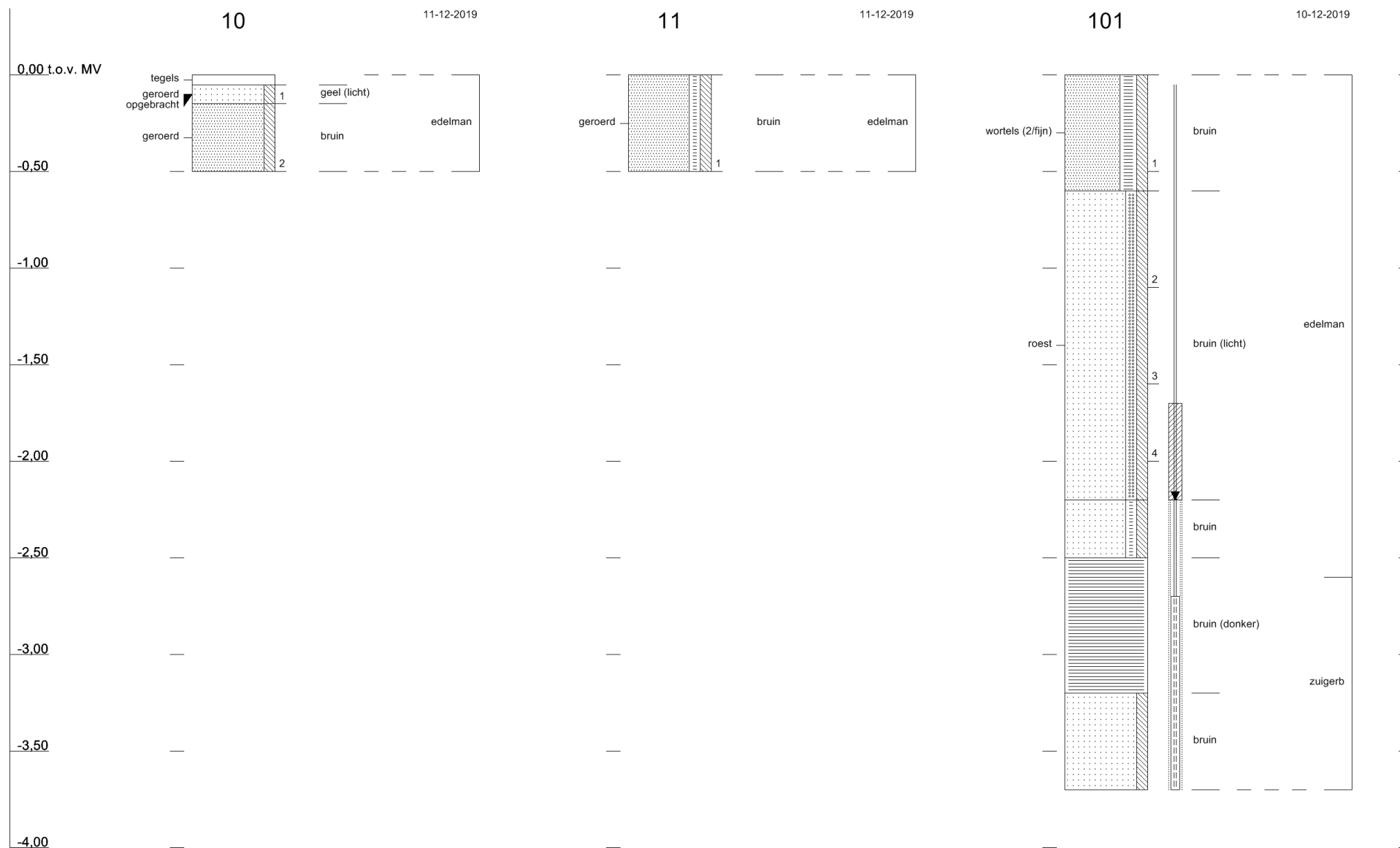


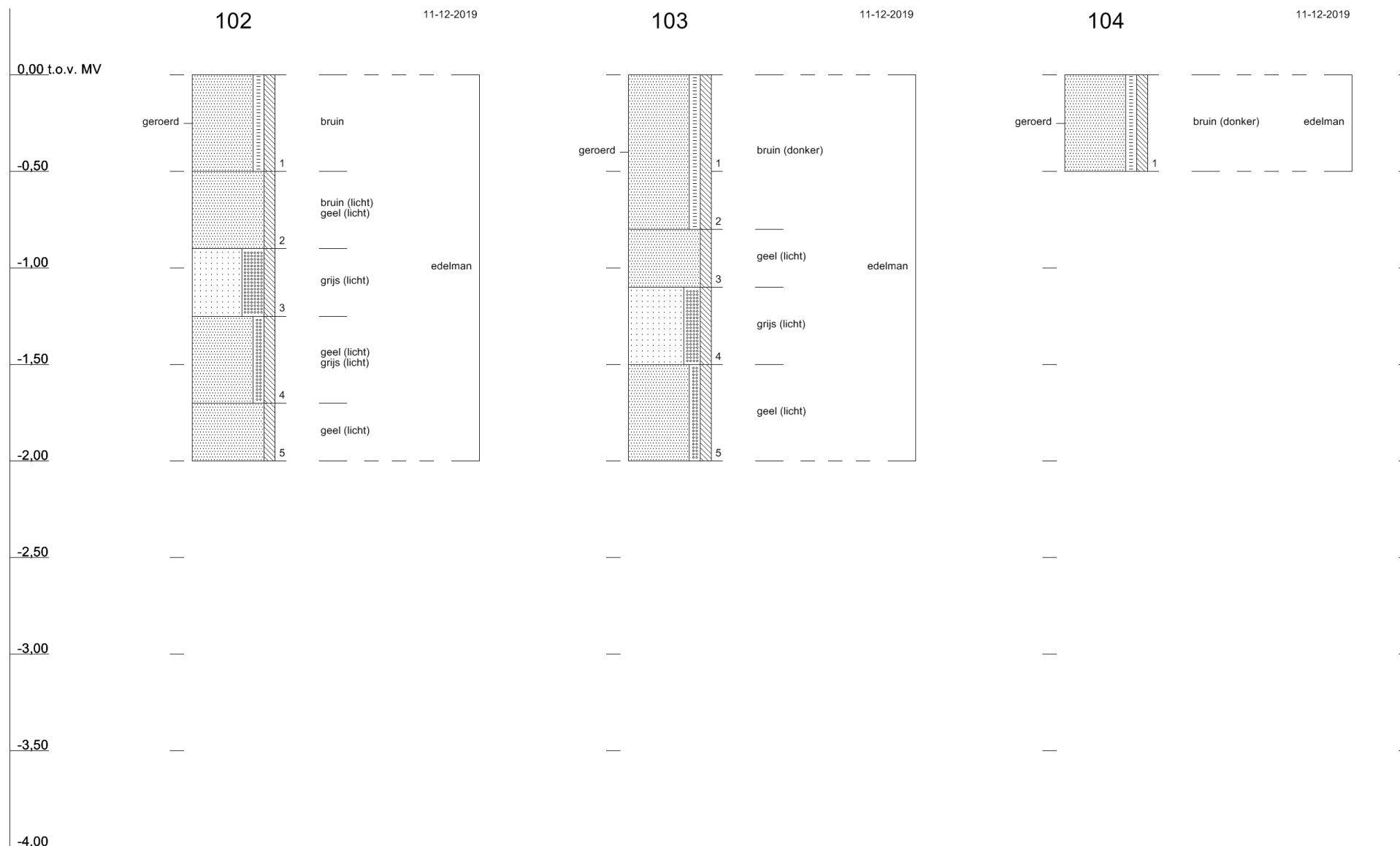
Tauw

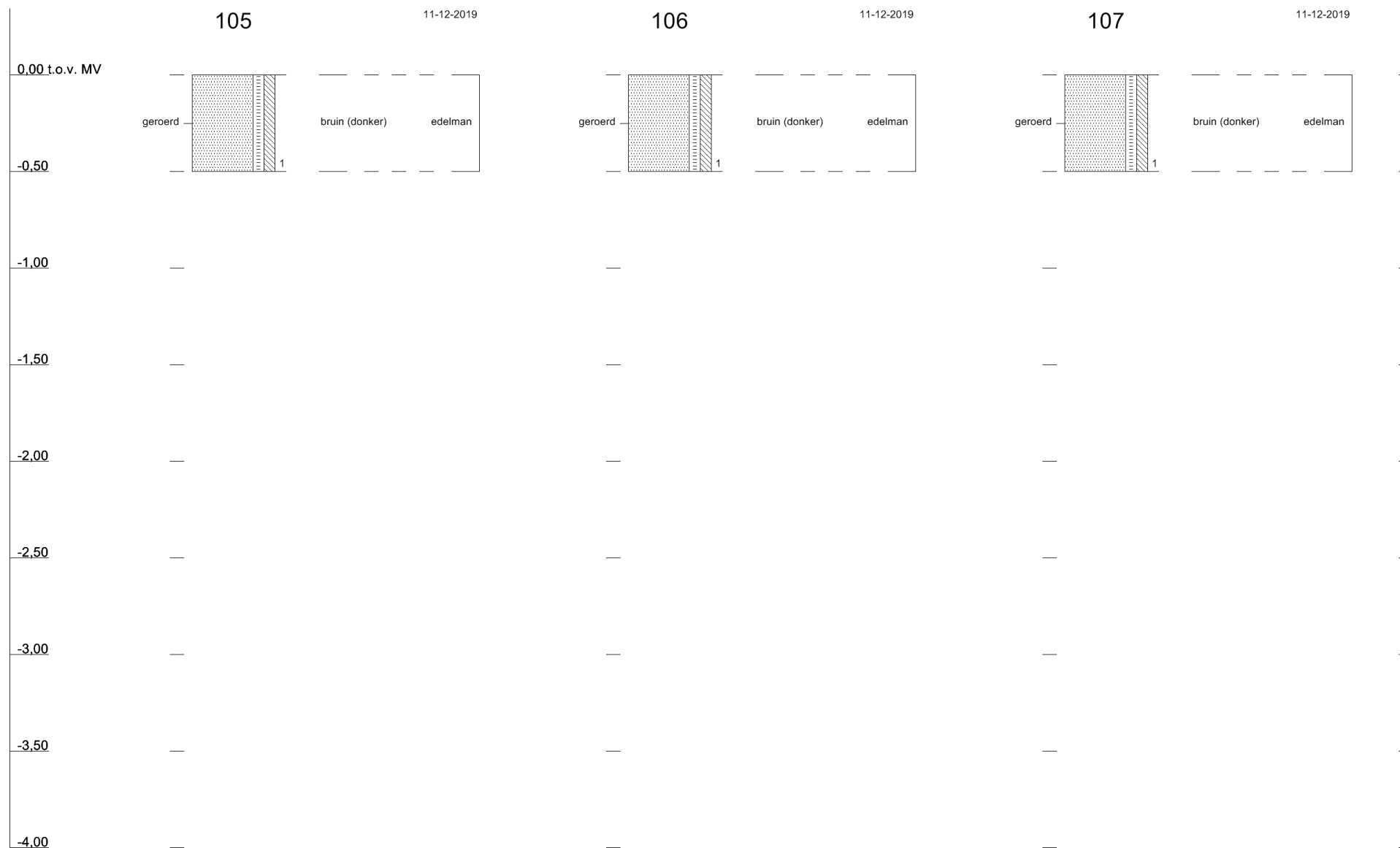


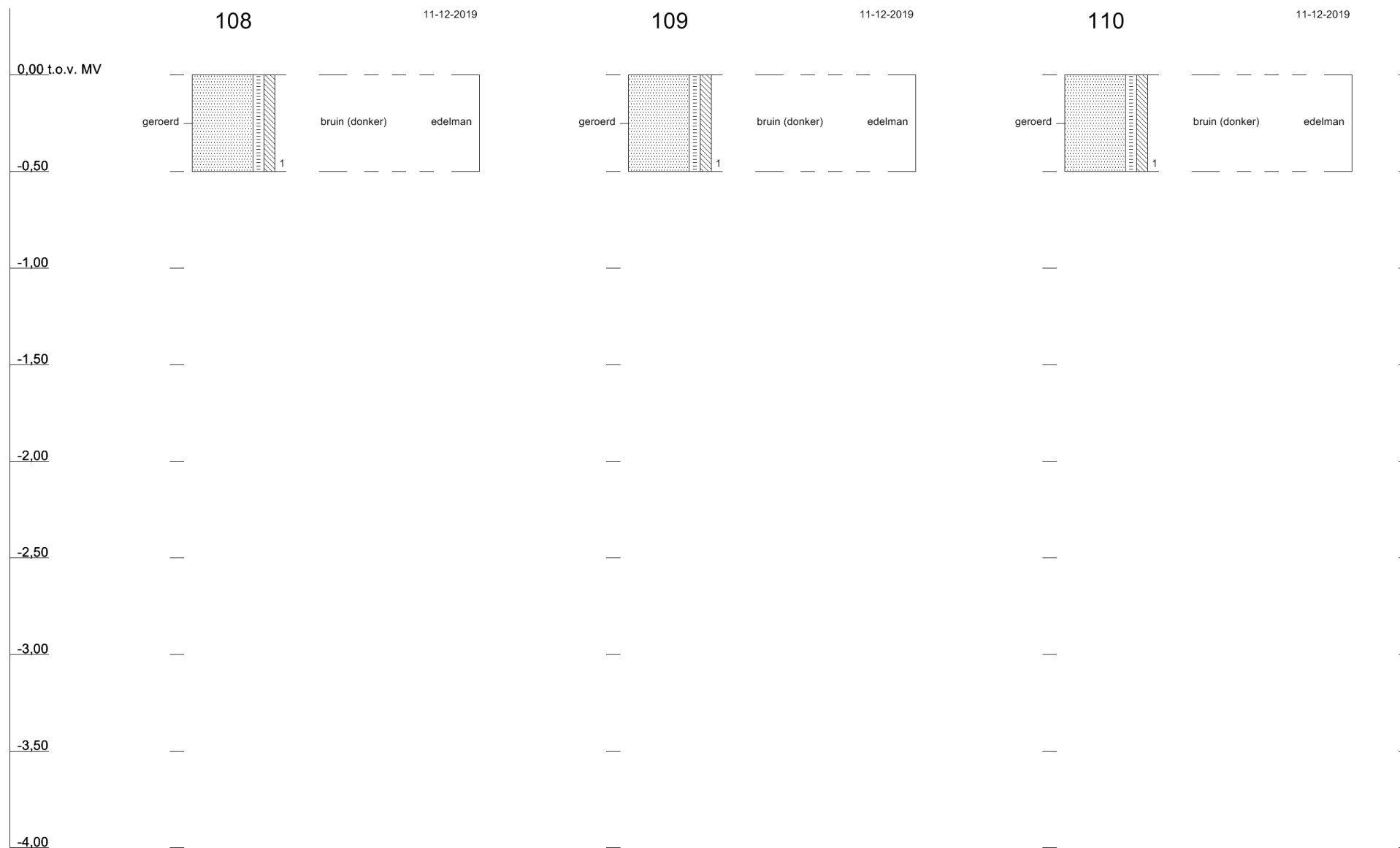














Bijlage 5 Toetsingskader

B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering⁶
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit⁷

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de Tussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS). De Tussenwaarde is gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

In tabel B5.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B5.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
$\leq$ AW/S-waarde (of $<$ rapportagegrens)	-	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+	Licht verhoogd / verontreinigd
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++	Matig verhoogd / verontreinigd
$>$ I-waarde	+++	Sterk verhoogd / verontreinigd

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G⁸ onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatiespecifieke waarden voor organische stof en lutum.

Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa⁹-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

⁶ (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013)

⁷ (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)

⁸ Deze gewijzigde bijlage van de Regeling bodemkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012

⁹ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl



B5.2 Toetsingswaarden

Grond

Lutum	25%		
Organisch stof	10%		
	gAW	T	I
METALEN			
barium (Ba)	-	463	925
cadmium (Cd)	0,6	6,8	13
kobalt (Co)	15	102,5	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	67,5	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

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

Grondwater

	So	To	Io
METALEN			
barium (Ba)	50	337,5	625
cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	432,5	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,2	15,1	30
ethylbenzeen	4	77	150
tolueen	7	504	1000
xylenen (som)	0,2	35,1	70
styreen (vinylbenzeen)	6	153	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	0,01	35,01	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
vinylchloride	0,01	2,51	5
dichloormethaan	0,01	500,01	1000
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,01	10
1,2-dichlooretheen (c+t)	0,01	10,01	20
dichloorpropanen (som)	0,8	40,4	80
trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65,01	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,01	10
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20,01	40
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	50	325	600
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630



So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]
To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]
Io: Interventie grondwater [ug/l]

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

Bijlage 6 Getoetste omgerekende analyseresultaten

B6.1 Grond

Monsteromschrijving	De Marke BG West		De Marke BG Oost		De Marke OG		De Ploeg BG West	
Diepte (m -mv)	0-0,5		0-0,5		0,3-2		0-0,5	
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)	<46,2		<53,6		47,9		<54,3	
cadmium (Cd)	<0,229	-	<0,234	-	<0,222	-	<0,225	-
kobalt (Co)	< 6,4	-	< 7,3	-	<4,58	-	<7,38	-
koper (Cu)	<6,75	-	<7,07	-	<6,07	-	10,2	-
kwik (Hg)	0,0741	-	<0,05	-	<0,046	-	0,0795	-
					1			
lood (Pb)	16,7	-	17,1	-	<9,98	-	26	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	< 7,31	-	< 8,1	-	< 5,57	-	< 8,17	-
zink (Zn)	43,6	-	< 32,6	-	< 25,9	-	54,9	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
PAK (10 van VROM)	0,575	-	1,61	+	0,369	-	0,989	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN								
PCB (som 7)	< 0,0181	-	< 0,0188	-	<0,024	-	0,0346	+
					5			
OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10-C40)	< 90,7	-	< 94,2	-	< 123	-	< 70	-
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	



Monsteromschrijving	De Ploeg BG Oost		De Ploeg OG	
Diepte (m -mv)	0-0,5		0,5-2	
Lutum (%)	25		25	
Organisch stof (%)	10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds	
METALEN				
barium (Ba)	105		< 54,3	
cadmium (Cd)	< 0,212	-	< 0,241	-
kobalt (Co)	14,4	-	< 7,38	-
koper (Cu)	18,4	-	< 7,24	-
kwik (Hg)	0,122	-	< 0,0503	-
lood (Pb)	34,3	-	< 11	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	< 8,17	-	< 8,17	-
zink (Zn)	55,1	-	< 33,2	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (10 van VROM)	0,466	-	< 0,35	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	< 0,0098	-	< 0,0245	-
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	< 49	-	< 123	-
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	



B6.2 Grondwater

Peilbuis	Pb 1 F	Pb 101 F
Filterdiepte (m -mv)	2.5-3.5	2.7-3.7
Eenheid	ug/l	ug/l

METALEN

barium (Ba)	42	-	79	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-	0,46	+
kobalt (Co)	< 2	-	16	-
koper (Cu)	< 2	-	4,4	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-	< 2	-
nikkel (Ni)	< 3	-	29	+
zink (Zn)	12	-	82	+

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen (som)	< 0,21	-	< 0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-	< 0,2	-
naftaleen	< 0,02	-	< 0,02	-

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	< 0,1	-	< 0,1	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	< 0,14	-	< 0,14	-
dichloorpropanen (som)	0,42	-	0,42	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)	< 0,2	(14)

14): Streefwaarde ontbreekt



Tauw

Kenmerk

R002-1272177MXR-V01-mwl-NL

Bijlage 7

Analysecertificaten

TAUW BV
T.a.v. Hans van Breugel
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 16-Dec-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019186831/1
Uw project/verslagnummer	1258414
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling scholen
Uw ordernummer	420498
Monster(s) ontvangen	11-Dec-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1258414	Certificaatnummer/Versie	2019186831/1
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling	Startdatum	11-Dec-2019
Uw ordernummer	420498	Rapportagedatum	16-Dec-2019/11:32
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	98.4	85.6	90.9	97.8	84.7
S Organische stof	% (m/m) ds	2.7	2.6	<0.7	3.5	5.0
Gloeirest	% (m/m) ds	97.0	97.2	98.9	96.4	95.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.4	2.1	7.6	<2.0	<2.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	21	<20	27
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	4.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	5.2	9.8
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.053	<0.050	<0.050	0.056	0.087
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	11	11	<10	17	23
S Zink (Zn)	mg/kg ds	20	<20	<20	24	25
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	13	<11	<11	16
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	10	<5.0	10	14
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	De Marke BG West	11-Dec-2019 00:00	11102033
2	De Marke BG Oost	10-Dec-2019 00:00	11102034
3	De Marke OG	10-Dec-2019 00:00	11102035
4	De Ploeg BG West	11-Dec-2019 00:00	11102036
5	De Ploeg BG Oost	10-Dec-2019 00:00	11102037



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1258414	Certificaatnummer/Versie	2019186831/1
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling	Startdatum	11-Dec-2019
Uw ordernummer	420498	Rapportagedatum	16-Dec-2019/11:32
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0026 ²⁾	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0036	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0031	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.012	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.085	0.22	<0.050	0.072	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.11	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.13	0.35	0.054	0.21	0.073
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.074	0.23	<0.050	0.13	0.059
S Chryseen	mg/kg ds	0.076	0.22	<0.050	0.15	0.071
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.096	<0.050	0.068	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.16	<0.050	0.11	0.053
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.093	<0.050	0.083	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.100	<0.050	0.096	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.58	1.6	0.37	0.99	0.47

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	De Marke BG West	11-Dec-2019 00:00	11102033
2	De Marke BG Oost	10-Dec-2019 00:00	11102034
3	De Marke OG	10-Dec-2019 00:00	11102035
4	De Ploeg BG West	11-Dec-2019 00:00	11102036
5	De Ploeg BG Oost	10-Dec-2019 00:00	11102037



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1258414	Certificaatnummer/Versie	2019186831/1
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling	Startdatum	11-Dec-2019
Uw ordernummer	420498	Rapportagedatum	16-Dec-2019/11:32
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	88.9
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	99.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0
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)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6 De Ploeg OG	10-Dec-2019 00:00	11102038

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1258414	Certificaatnummer/Versie	2019186831/1
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling	Startdatum	11-Dec-2019
Uw ordernummer	420498	Rapportagedatum	16-Dec-2019/11:32
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	De Ploeg OG	10-Dec-2019 00:00	11102038

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019186831/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11102033	DM1 - 1		0	30	0537814949	De Marke BG West
11102033	DM2 - 2		0	50	0537814966	De Marke BG West
11102033	DM3 - 3		0	50	0537814964	De Marke BG West
11102033	DM4 - 4		15	50	0537815844	De Marke BG West
11102033	DM5 - 5		15	50	0537815825	De Marke BG West
11102033	DM6 - 6		15	50	0537815845	De Marke BG West
11102034	DM1 - 1		5	30	0537874126	De Marke BG Oost
11102034	DM2 - 2		0	35	0537815493	De Marke BG Oost
11102034	DM3 - 3		0	50	0537814974	De Marke BG Oost
11102034	DM4 - 4		15	50	0537814971	De Marke BG Oost
11102034	DM5 - 5		0	50	0537814970	De Marke BG Oost
11102035	DM1 - 1		30	80	0537874122	De Marke OG
11102035	DM10 - 10		100	150	0537815833	De Marke OG
11102035	DM2 - 2		80	130	0537874125	De Marke OG
11102035	DM3 - 3		130	180	0537874120	De Marke OG
11102035	DM4 - 4		180	200	0537874096	De Marke OG
11102035	DM5 - 5		35	80	0537815489	De Marke OG
11102035	DM6 - 6		80	100	0537814973	De Marke OG
11102035	DM7 - 7		110	135	0537814968	De Marke OG
11102035	DM8 - 8		135	185	0537815457	De Marke OG
11102035	DM9 - 9		30	60	0537814976	De Marke OG
11102036	DM1 - 1		0	50	0537815227	De Ploeg BG West
11102036	DM2 - 2		0	50	0537815829	De Ploeg BG West
11102036	DM3 - 3		0	50	0537815990	De Ploeg BG West
11102036	DM4 - 4		0	50	0537815983	De Ploeg BG West
11102036	DM5 - 5		0	50	0537815992	De Ploeg BG West
11102036	DM6 - 6		0	50	0537815381	De Ploeg BG West
11102037	DM1 - 1		0	50	0537874127	De Ploeg BG Oost
11102037	DM2 - 2		0	50	0537815228	De Ploeg BG Oost
11102037	DM3 - 3		0	50	0537815389	De Ploeg BG Oost
11102037	DM4 - 4		0	50	0537815378	De Ploeg BG Oost
11102037	DM5 - 5		0	50	0537815393	De Ploeg BG Oost
11102038	DM1 - 1		60	110	0537874124	De Ploeg OG
11102038	DM10 - 10		150	200	0537815218	De Ploeg OG
11102038	DM2 - 2		110	160	0537874121	De Ploeg OG
11102038	DM3 - 3		160	200	0537874119	De Ploeg OG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019186831/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11102038	DM4 - 4		50	90	0537815212	De Ploeg OG
11102038	DM5 - 5		90	125	0537815222	De Ploeg OG
11102038	DM6 - 6		125	170	0537815220	De Ploeg OG
11102038	DM7 - 7		170	200	0537815225	De Ploeg OG
11102038	DM8 - 8		80	110	0537815217	De Ploeg OG
11102038	DM9 - 9		110	150	0537815213	De Ploeg OG



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019186831/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019186831/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en gw. NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

TAUW BV
T.a.v. Max Hegeman
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 24-Dec-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019193280/1
Uw project/verslagnummer	1258414
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling scholen
Uw ordernummer	420481
Monster(s) ontvangen	20-Dec-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1258414	Certificaatnummer/Versie	2019193280/1
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling	Startdatum	20-Dec-2019
Uw ordernummer	420481	Rapportagedatum	24-Dec-2019/14:41
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	42	79
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	0.46
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	16
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	4.4
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	29
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	12	82
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb 1 F(2.5-3.5)	20-Dec-2019 00:00	11123239
2	Pb 101 F(2.7-3.7)	20-Dec-2019 00:00	11123240

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1258414	Certificaatnummer/Versie	2019193280/1
Uw projectnaam	Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkeling	Startdatum	20-Dec-2019
Uw ordernummer	420481	Rapportagedatum	24-Dec-2019/14:41
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	15	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb 1 F(2.5-3.5)	20-Dec-2019 00:00	11123239
2	Pb 101 F(2.7-3.7)	20-Dec-2019 00:00	11123240

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019193280/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11123239	DM1	1-1	0	0	0670295681	Pb 1 F(2.5-3.5)
11123239	DM2	1-1	0	0	0680391281	Pb 1 F(2.5-3.5)
11123239	DM3	1-1	0	0	0800852946	Pb 1 F(2.5-3.5)
11123240	DM1	101-1	0	0	0680397472	Pb 101 F(2.7-3.7)
11123240	DM2	101-1	0	0	0670336530	Pb 101 F(2.7-3.7)
11123240	DM3	101-1	0	0	0800853027	Pb 101 F(2.7-3.7)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019193280/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019193280/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

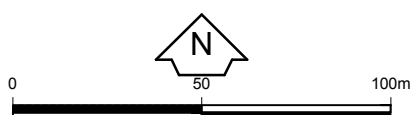


Bijlage 9

Overzichtskaart verontreiniging



- Boring
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- Geen toetsingskader
- <S/AW
- >S/AW ; <T
- >T ; <I
- >I ; <10 * I
- >10 * I
- Gebouwen
- Locatiegrens



Oprachtgever Gemeente Apeldoorn	Schaal 1 : 2.000	Status Definitief
Project Apeldoorn, bodemonderzoek herontwikkelin	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 1272177
Onderdeel Verontreiniging	Dat. 6.5.2020 14:45 Getek. TEGSIS Gec. LFK	Tekeningnummer P00003



Tauw

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133 7400 AC
Deventer
Telefoon +31 57 06 99 911