

Verkennd bodemonderzoek

De Stapel, Menaam

Opdrachtgever

Akkerman Investgroup
Het Want 3
8802 PV FRANEKER

Projectnummer

210364

Autorisatie

Redactie:

De heer F. Visser

Eindredactie/kwaliteitscontrole:

De heer E. Wagenaar

paraaf



paraaf



datum

13-08-2021

Datum

13-08-2021

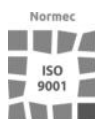
status

Definitief

status

Definitief

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV
Singel 60, 9001 XP GROU
Telefoon: +31 (0) 566-653130 Internet: www.bodemvisie.nl
Rabobank, rekeningnummer NL38 RABO 0118.7529.79
KvK-nummer 58074201, BTW-nummer: NL852861825B01





INHOUD

1	INLEIDING	3
1.1	Voorwaarden en uitgangspunten	3
1.2	Indeling rapportage	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Bekende gegevens	4
2.3	Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese	4
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Veldwerkzaamheden	6
3.3	Chemisch-analytisch onderzoek	7
3.4	Toetsingskader	7
4	RESULTATEN	9
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	9
4.2	Analyseresultaten boven- en ondergrond	10
4.3	Analyseresultaten grondwater	11
4.4	Interpretatie onderzoeksresultaten	12
4.5	Toetsing hypothese	12
5	CONCLUSIES EN ADVIES	13

BIJLAGEN:

1. *Topografische ligging*
2. *Situatietekening met monsternamelocaties*
3. *Profielbeschrijvingen*
4. *Analysecertificaten*
5. *Toetsing analyseresultaten*



1 INLEIDING

In opdracht van Akkerman Investgroep is door Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van De Stapel te Menaam.

Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek betreffen de voorgenomen ontwikkelingen op de locatie. Het onderzoek heeft als doel, inzicht te verschaffen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse, teneinde vast te kunnen stellen, of deze al dan niet een belemmering vormt voor de beoogde ontwikkelingen.

1.1 Voorwaarden en uitgangspunten

Bij een verkennend bodemonderzoek dienen de volgende normen te worden gevolgd.

- Voorafgaand aan het bodemonderzoek dient een vooronderzoek conform de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5725: "Bodem, leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" te worden verricht;
- Het verkennend bodemonderzoek dient te voldoen aan de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5740: "Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

Volledigheidshalve merken wij op dat Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV een onafhankelijk opererend adviesbureau is, welke op generlei wijze verbonden is met de opdrachtgever voor het onderzoek of de eigenaar van de onderzoekslocatie.

1.2 Indeling rapportage

In het onderhavige rapport wordt eerst ingegaan op de locatiegegevens en het vooronderzoek. Vervolgens komen de veldwerkgegevens, het laboratoriumonderzoek en de analyseresultaten aan bod. De rapportage wordt afgesloten met een bespreking van de analyseresultaten en de bijbehorende conclusies.



2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725. In het kader van het vooronderzoek is informatie ingewonnen uit de volgende bronnen:

- informatie van de opdrachtgever;
- provinciaal bodeminformatiesysteem (Nazca-I);
- interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- een locatie-inspectie.

2.2 Bekende gegevens

De onderzoekslocatie nabij de Jan Flamingstrjitte en De Stapel bevindt zich ten noorden van de dorpskern van Menaam. Het perceel staat kadastraal bekend als gemeente Beetgum, sectie C, nummer 2960 en heeft een oppervlakte van 20.690 m². Het perceel heeft, voor zover bekend, altijd een agrarisch functie gehad. Momenteel is de onderzoekslocatie in gebruik als akkerland en wordt op het perceel mais geteeld.

Het provinciaal bodeminformatiesysteem (Nazca-I) is geraadpleegd voor het verkrijgen van inzicht in mogelijke gegevens met betrekking tot eerder uitgevoerd bodemonderzoek, potentieel (voormalige) bodembedreigende activiteiten en/of uitgevoerde bodemsaneringen. Op het perceel is in het verleden, als onderdeel van een grotere onderzoekslocatie, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (*Verhoeve Advies & Realisatie BV, dossiernummer: 256101, d.d. 1 september 2006*). Ter plaatse van het weiland is destijds in de bovengrond voor koper een lichte verontreiniging aangetoond. Ter plaatse van een toegangsdam is voor koper een sterke verontreiniging aangetoond. Het sterk verhoogd gemeten gehalte aan koper zou zich ter plaatse van de zuidoostelijke perceelgrens bevinden. In het grondwater is voor arseen een lichte verontreiniging gemeten. Opgemerkt dient te worden dat arseen geen onderdeel meer uitmaakt van het standaardpakket grondwater, aangezien de concentraties veelal van nature verhoogd werden aangetoond.

2.3 Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 'Bodem - Landbodem' - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Voor het akkerland is voor de onderzoeksstrategie uitgegaan voor een grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-GR-NL). De locatie van de toegangsdam is separaat onderzocht, conform de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP).

NB: Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Norm NEN 5740), welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen, dat onderhavig onderzoek een momentopname is.



PFAS

Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek is door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie van kracht. Bij grondverzet en het toepassen van grond dient te worden voldaan aan de eisen die het ministerie stelt aan PFAS en GenX.

Voor de aanvraag van een omgevingsvergunning, in het kader van bouw of een bestemmingsplanwijziging, is onderzoek op PFAS verplicht als de locatie door de ligging verdacht is op het voorkomen van hoge gehalten aan PFAS (bijvoorbeeld ter plaatse of nabij bronlocaties). Voorbeelden van bronlocaties zijn bepaalde industrieën, stortlocaties of voormalige brandlocaties. Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. De locatie is voor zover bekend altijd in gebruik geweest als onbebouwd terrein en agrarisch gebied. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend. Mogelijk dient bij (toekomstig) grondverzet alsnog onderzoek naar deze parameters te worden verricht



3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000 protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen en nemen van grondmonsters etc'. en protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters'. Voor deze protocollen is Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV in het bezit van een procescertificaat (certificaatnummer: VB-079), welke is afgegeven door SGS Intron Certificatie BV.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het, door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde, laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. Het onderzoeksprogramma is in tabel 3.1 opgesomd.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma

Locatie	Bodemlaag	Onderzoek	Meetpunten	Aantal analyses	Analysepakket
Akkerland (20.690 m ²)	Bovengrond	17 x boring tot 0,5 m-mv	01 t/m 24	2	Standaardpakket grond
	Ondergrond	4 x boring tot 2,0 m-mv		2	Standaardpakket grondwater
	Grondwater	2 x boring met peilbuis		2*	
Toegangsdam (<100 m ²)	Bovengrond	2 x boring tot 0,5 m-mv	25 t/m 27	1	Standaardpakket grond
	Ondergrond	1 x boring met peilbuis		1*	Standaardpakket grondwater
	Grondwater				

Toelichting op tabel:

m -mv:

Standaardpakket grond:

Standaardpakket grondwater:

meter minus maaiveld;
 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (VROM 10), minerale olie, PCB's;
 metalen, vluchtige aromaten (BTEXN en styreen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (18 verbindingen), minerale olie.

*: grondwateronderzoek os gecombineerd uitgevoerd voor beide deellocaties.

3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 20 juli 2021 (plaatsen boringen en peilbuizen) door de heer T. van der Meulen en de heer E. Rijpstra. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 28 juli 2021, door de heer D.M. Reitsema. De locaties van de boringen en de peilbuizen staan weergegeven op de situatietekening (bijlage 2).

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen als bijlage 3. De globale bodemopbouw en de relevante zintuiglijke waarnemingen zijn beschreven in paragraaf 4.1.

Voor het vaststellen van een eventueel aanwezige olieverontreiniging is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test. De grootte en de kleurschakering van de oliefilm op het werkwater geven een indicatie van de mate van verontreiniging. Voor het laboratoriumonderzoek zijn van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) uit iedere boring grondmonsters genomen. Uit de boringen tot 2,0 m-mv is per iedere halve meter een grondmonster genomen. Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc) zijn apart bemonsterd.



3.3 Chemisch-analytisch onderzoek

De samenstelling van de analysepakketten is als volgt:

Standaardpakket grond:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);
- PCB's (Polychloorbifenylyl);
- minerale olie (GC);

Standaardpakket grondwater:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN);
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC);

3.4 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Wet Bodembescherming. Het toetsingskader bestaat uit achtergrond- (voor grond) en streefwaarden (voor grondwater) alsmede interventiewaarden. Het gemiddelde van achtergrondwaarde (voor grond) of streefwaarde (voor grondwater) en de interventiewaarde wordt als tussenwaarde aangeduid. Een beschrijving van de waarden is hieronder weergegeven:

Achtergrondwaarden (AW) (alleen voor grond)

De achtergrondwaarden geven de milieuhygiënische kwaliteit voor bodem, waarop geen locatie-specifieke bodembelasting is opgetreden. De achtergrondwaarden geven derhalve de gemiddelde gehalten van de parameters in gebieden, waarin geen antropogene beïnvloeding van de bodem heeft plaatsgevonden.

Streefwaarden (S) (alleen voor grondwater)

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen. Ook is er een risicobenadering in de streefwaarden geïntegreerd.

Tussenwaarden (T)

De tussenwaarde ofwel het criterium voor nader onderzoek (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde) is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde is vastgesteld, dient $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde) gehanteerd te worden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m³ of voor grondwater een bodemvolume van 100 m³ overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem. De achtergrond- en interventiewaarden in de grond zijn gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof (humus) van de bodem.



Wanneer een gehalte tussen de achtergrondwaarde/ streefwaarde en de tussenwaarde ligt, wordt dit in de tekst aangeduid als een licht verhoogd gehalte. Een gehalte tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde wordt aangeduid als een matig verhoogd gehalte. Een gehalte boven de interventiewaarde wordt aangeduid als een sterk verhoogd gehalte.

Het toetsingskader bevat een aantal voorschriften voor toetsing in het geval het gehalte/ de concentratie van één parameter of de gehalten/ concentraties van één of meer stoffen behorend bij een somparameter beneden de detectiegrens liggen. In dit geval dient de detectiegrens met een factor 0,7 vermenigvuldigd te worden en vervolgens getoetst. In de onderhavige rapportage zijn overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarden, die uitsluitend het gevolg van dergelijke statistische bewerkingen, genegeerd. Dergelijke toetsingsresultaten hebben ons inziens geen toegevoegde waarde. Uitsluitend, wanneer sprake is van significante overschrijding van de toetsingswaarden door de detectiegrenzen, worden waarden beneden detectiegrenzen behandeld.



4 RESULTATEN

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden bodemlaag omschreven. In tabel 4.1 is de globale bodemopbouw weergegeven zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden is aangetroffen. Voor een beschrijving van de bodemopbouw, op boorpuntniveau, wordt naar bijlage 3 verwezen. Tevens zijn enkele foto's van de onderzoekslocatie opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.1: globaal overzicht bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling
0,00 - 0,50	Klei, zwak zandig, zwak humeus
0,50 - 1,00/1,80	Klei, zwak zandig
1,00/1,80 - 2,70*	Zand, matig fijn, kleilig

*: maximale boordiepte

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen, welke zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het maaiveld en de opgeboorde grond is visueel geïnspecteerd op de mogelijke aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Er is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Ter plaatse van de toegangsdam is eveneens geen bodemvreemde bijmenging aangetroffen.

In tabel 4.2 zijn de resultaten van metingen tijdens de bemonstering van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.2: resultaten van metingen aan het grondwater

Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH-waarde (-/-)	Troebelheid (NTU)	EC (µS/cm)
03	1,7-2,7	1,00	6,8	20	1006
11	1,7-2,7	1,50	6,7	70	1012
27	1,7-2,7	1,00	6,4	75	1170

De gemeten waarden in het grondwater wijken, met uitzondering van een verhoogde NTU (>10), niet af van de waarden welke onder de natuurlijke omstandigheden verwacht kunnen worden. Een nader onderzoek naar de verhoogde NTU (>10) wordt niet noodzakelijk geacht.



4.2 Analyseresultaten boven- en ondergrond

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.3 opgesomd.

Tabel 4.3: analyseresultaten boven- en ondergrond (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Tabel 4.3: Analyseresultaten boven- en ondergrond (getallen in mg/kg, tenzij anders aangegeven)					
(Meng)monster	Boringen	Parameters			Indicatieve toetsing (BBK)
		> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)	
Akkerland					
MM1-bg noord (0,0-0,5 m-mv)	01, 02, 04, 05, 07, 09, 10 en 12	Koper (42,4)	-	-	'Altijd toepasbaar'
MM2-bg zuid (0,0-0,5 m-mv)	17, 19, 21 en 23	Koper (59,7)	-	-	'Klasse Industrie'
MM3-og noord (0,5-1,5 m-mv)	03, 06, 08 en 11	-	-	-	'Altijd toepasbaar'
MM4-og zuid (0,8-1,8 m-mv)	26, 29, 31 en 33	-	-	-	'Altijd toepasbaar'
Toegangsdam					
MM5-bg dam (0,0-0,5 m-mv)	25, 26 en 27	Koper (99,5), kwik (0,155)			'Klasse Industrie'



4.3 Analyseresultaten grondwater

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.4 opgesomd.

Tabel 4.4: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	Pb03 ¹	Pb11 ²	Pb27 ³
METALEN			
barium	20	<15	29
cadmium	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	3.3	5.7	4.0
koper	<2.0	2.9	3.1
kwik	<0.05	<0.05	<0.05
lood	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	13	*	4.0
nikkel	9.6	10	8.7
zink	16	16	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	0.21	a	0.21
styreen	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	<0.02	a	<0.02
interventie factor vluchtige aromaten	0.0002	0.0002	0.0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	<0.1	a	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a	0.14
dichloormethaan	<0.2	a	<0.2
1,1-dichloorpropaan	<0.2	--	<0.2
1,2-dichloorpropaan	<0.2	--	<0.2
1,3-dichloorpropaan	<0.2	--	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	0.42	0.42
tetrachlooretheen	<0.1	a	<0.1
tetrachloormethaan	<0.1	a	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1
trichlooretheen	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	<0.2	a	<0.2
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

¹	13509678-001	1 Pb 03, filterstelling: 170-270
²	13509678-002	2 Pb 11, filterstelling: 170-270
³	13509678-003	3 Pb 27, filterstelling: 170-270

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).



4.4 Interpretatie onderzoeksresultaten

Uit de analyseresultaten blijkt, dat in alle mengmonsters van de bovengrond voor koper een gehalte boven de achtergrondwaarde is gemeten. Dit geldt voor zowel het mengmonster van het noordelijke terreindeel (MM1bg noord), het zuidelijke terreindeel (MM2bg zuid) en de toegangsdam (MM5bg dam). De licht verhoogd gemeten gehalten komen overeen met de resultaten van een voormalig verkennend bodemonderzoek op de locatie (2006). Het in 2006 sterk verhoogd gemeten gehalte aan koper ter plaatse van de toegangsdam is in onderhavig onderzoek niet bevestigd. Tevens zijn geen puinhoudende materialen ter plaatse aangetroffen. Aangezien maximaal sprake is van een lichte verontreiniging wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht. De situatie is voldoende geactualiseerd.

In het mengmonster van de bovengrond, ter plaatse van de toegangsdam, is tevens voor kwik een gehalte boven de achtergrondwaarde gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde) aangetoond. In beide mengmonsters van de ondergrond (MM3-og noord en MM4-og zuid) zijn voor de geanalyseerde parameters geen verhoogde gehalten gemeten.

Indicatie toepasbaarheid vrijkomende grond

Wanneer de gemeten gehalten worden getoetst aan de 'normen voor hergebruik' uit het besluit bodemkwaliteit, dan geeft dit een indicatie dat de toepassingsklasse van de vrijkomende bovengrond varieert van 'Altijd toepasbaar' (MM1-bg noord, MM3-og noord en MM4-og zuid) tot 'Klasse Industrie' (MM2-bg zuid en MM5-bg dam).

Grondwater

In het grondwatermonster ter plaatse van peilbuis 03, is voor molybdeen een concentratie boven de streefwaarde gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties (t.o.v. de streefwaarde) aangetoond. Aangezien molybdeen niet in verhoogde gehalten in de grond is aangetroffen, wordt aangenomen dat de verhoogde concentratie een natuurlijke oorsprong heeft. Ook zou sprake kunnen zijn van een (nog) niet volledig hersteld chemisch bodemevenwicht, na plaatsing van de peilbuis. In de grondwatermonsters ter plaatse van peilbuis 11 en 27 zijn voor de geanalyseerde parameters geen verhoogde concentraties (t.o.v. de streefwaarde) gemeten.

4.5 Toetsing hypothese

Op basis van de licht verhoogd gemeten gehalten aan koper in de grond ter plaatse van het akkerland dient de hypothese 'onverdacht' formeel gezien te worden verworpen. Op basis van de licht verhoogd gemeten gehalten aan koper en kwik in de grond ter plaatse van de toegangsdam kan de hypothese "verdacht" voor de onderzoekslocatie worden aangenomen.

Aangezien hoogstens sprake is van lichte verontreinigingen wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.



5 CONCLUSIES EN ADVIES

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen, welke zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het maaiveld en de opgeboorde grond is visueel geïnspecteerd op de mogelijke aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Er is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de bovengrond zijn, zowel ter plaatse van het noordelijke- als het zuidelijke deel van het perceel, lichte verontreinigingen met koper aangetoond. In de bovengrond ter plaatse van de onderzochte toegangsdam zijn lichte verontreinigingen met koper en kwik gemeten. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In het grondwater is ter plaatse van één peilbuis voor molybdeen een lichte verontreiniging gemeten. Verwacht wordt dat de licht verhoogde concentratie in het grondwater een natuurlijke oorsprong heeft.

Algehele conclusie

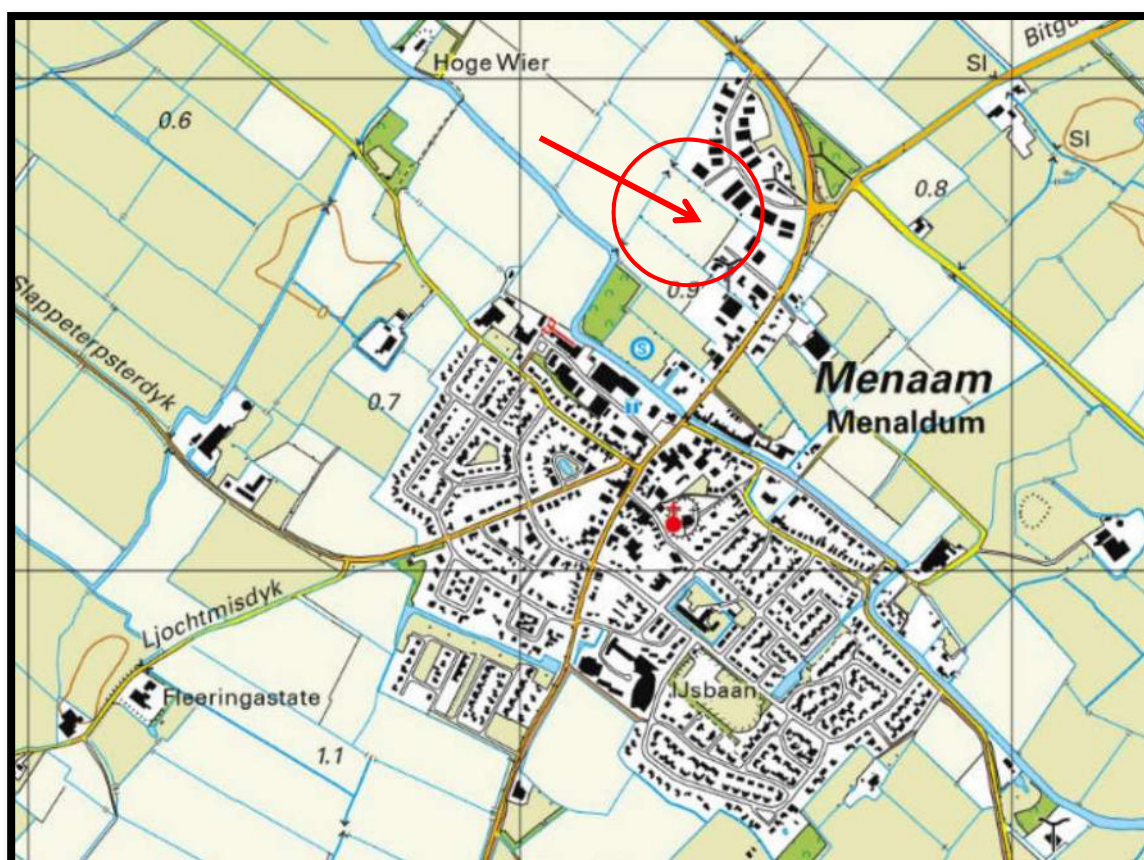
De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek. Op basis van de onderzoeksresultaten worden, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen belemmeringen verwacht ten aanzien van het gebruik van de locatie en eventuele ontwikkelingen op de locatie.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt, dat rekening gehouden dient te worden gehouden met het gegeven, dat bij eventuele toekomstige grondwerkzaamheden mogelijk aanvullende analyses noodzakelijk zijn en de grond mogelijk niet zonder restricties **buiten** de locatie kan worden toegepast. Het Besluit Bodemkwaliteit zal dan van kracht kunnen worden. De uitvoering van partijkeuring(en) zal dan noodzakelijk zijn om de hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond als bodem te kunnen bepalen.



BIJLAGE 1:

REGIONALE LIGGING LOCATIE

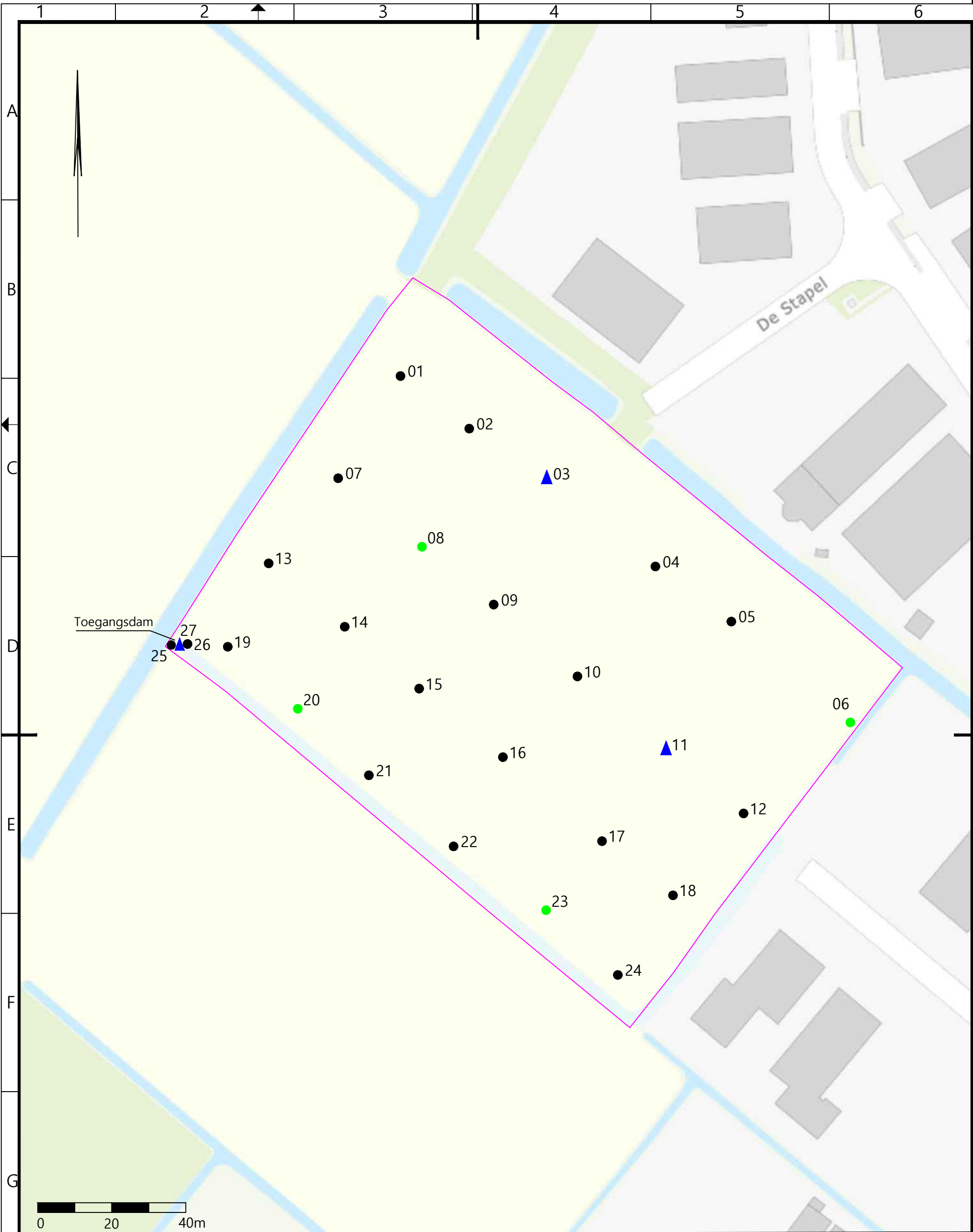


REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE	
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek De Stapel, Menaam
Projectnummer	210364
Opdrachtgever	Akkerman Investgroup



BIJLAGE 2:

OVERZICHT LOCATIE EN SITUERING MONSTERNAMEPUNTEN



Legenda

- Grens locatie
- 01 Boring tot 0,5 m-mv
- 02 Boring tot 2,0 m-mv
- ▲03 Boring met peilbuis



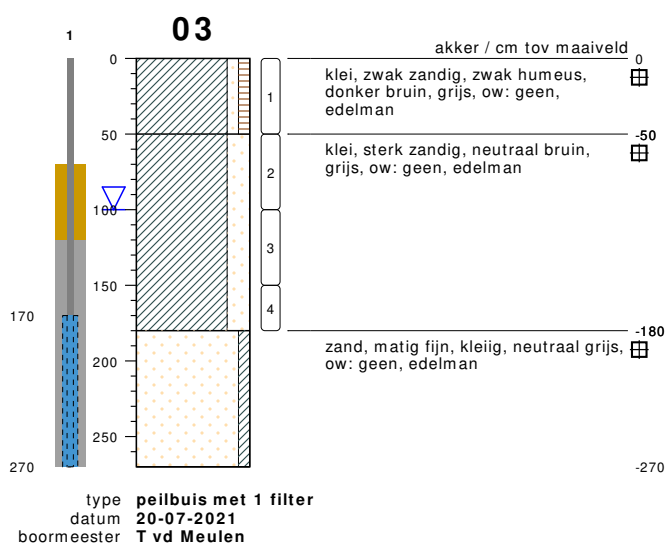
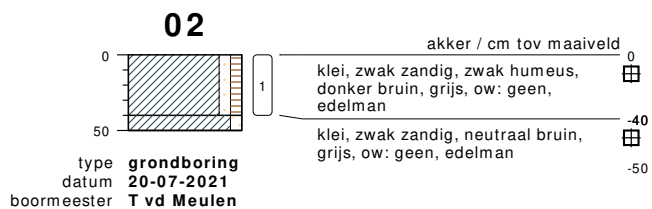
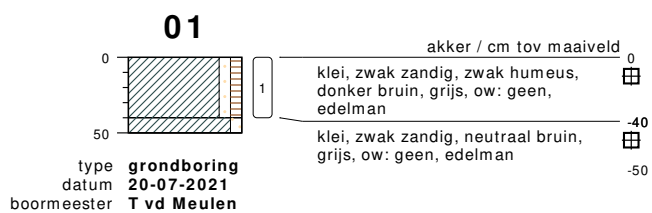
Singel 60 9001 XP GROU
T: 0566-653130
E: info@bodemvisie.nl
I: www.bodemvisie.nl

Getekend door FV	Datum getekend 12-08-2021	Gecontroleerd door EW	
Project nr. 210364	Tekeningnummer 1	Schaal 1 : 1000	Formaat A3
Project VO De Stapel te Menaldum Onderdeel Overzicht locatie met monsternamepunten Opdrachtgever Akkerman Investgroep			



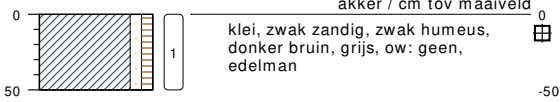
BIJLAGE 3:

PROFIELBESCHRIJVINGEN

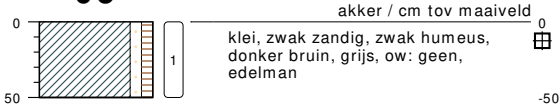


bodemprofielen **schaal 1:50**

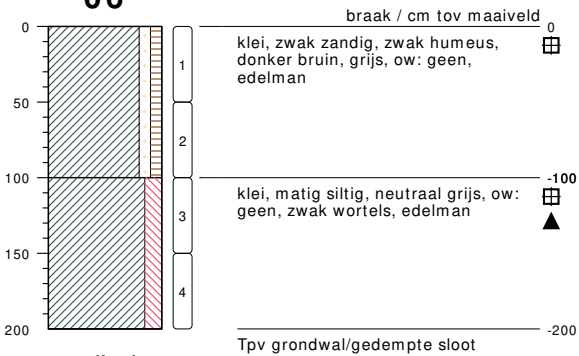
onderzoek **VO De Stapel te Menaam**
projectcode **210364**
getekend conform **NEN 5104**

04

type **grondboring**
 datum **20-07-2021**
 boormeester **T vd Meulen**

05

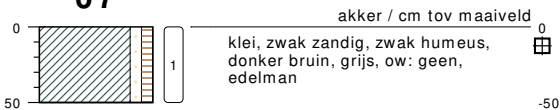
type **grondboring**
 datum **20-07-2021**
 boormeester **T vd Meulen**

06

type **grondboring**
 datum **20-07-2021**
 boormeester **T vd Meulen**



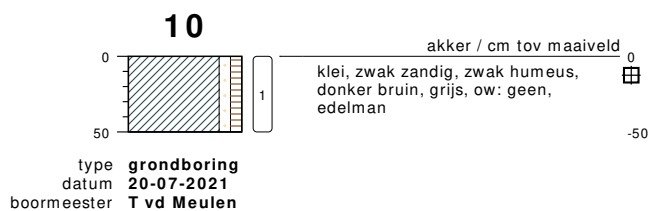
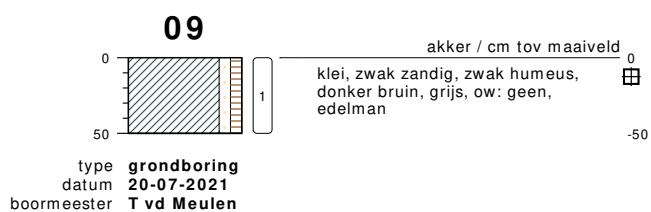
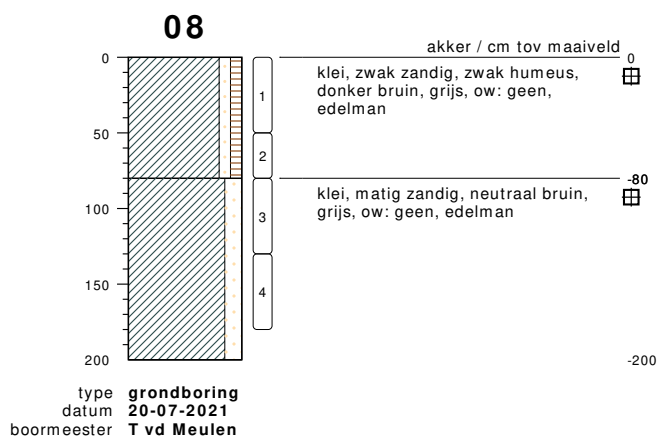
meetpunt 06
28646504

07

type **grondboring**
 datum **20-07-2021**
 boormeester **T vd Meulen**

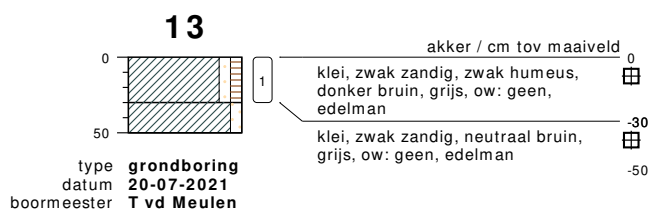
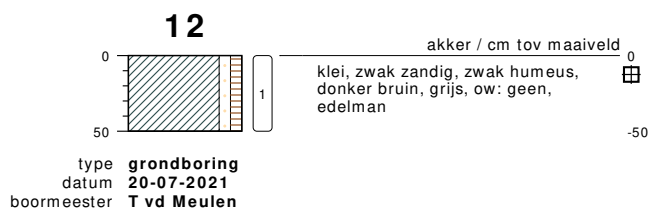
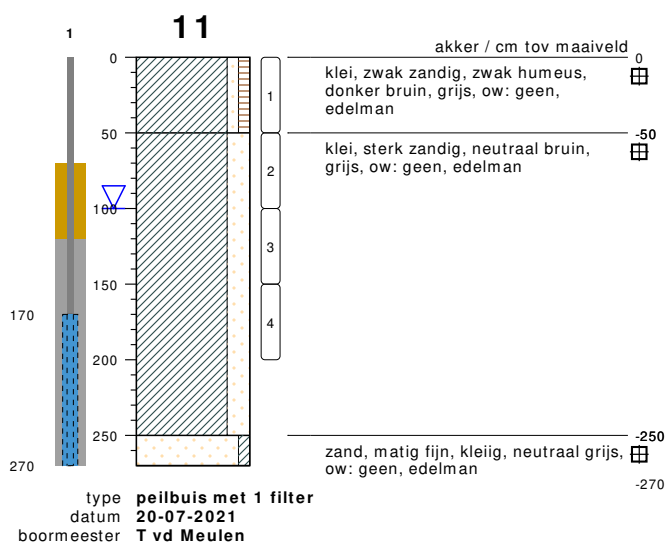
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **VO De Stapel te Menaam**
 projectcode **210364**
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **VO De Stapel te Menaam**
projectcode **210364**
getekend conform **NEN 5104**

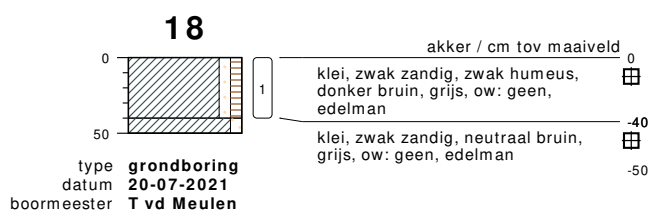
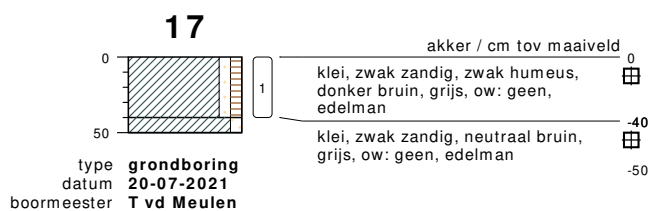
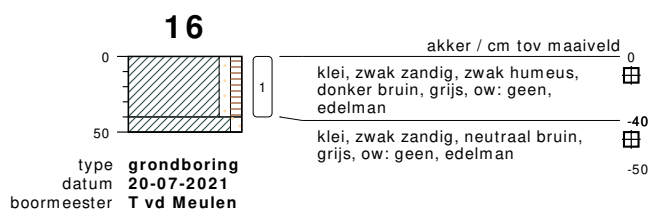
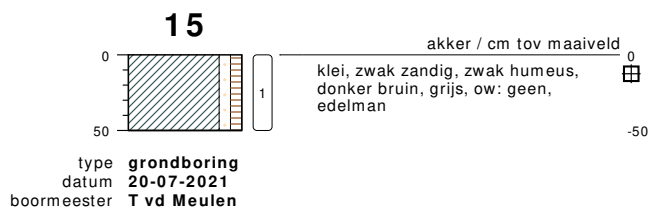
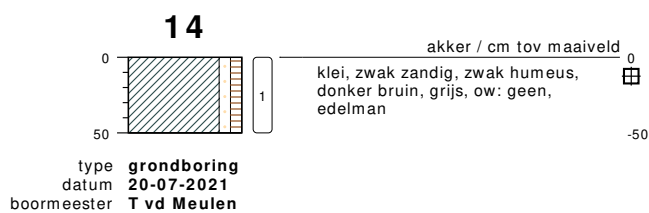


bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **VO De Stapel te Menaam**

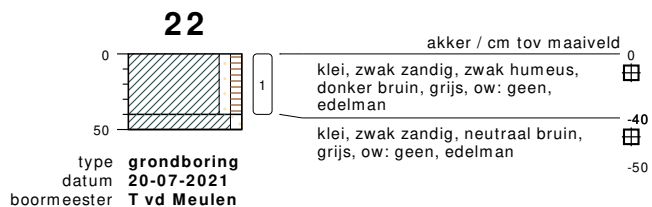
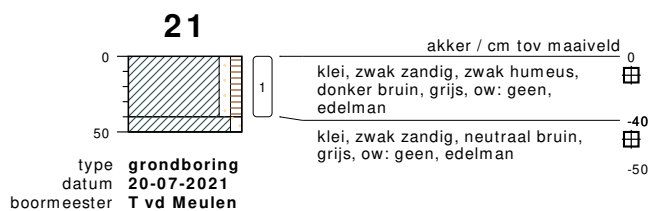
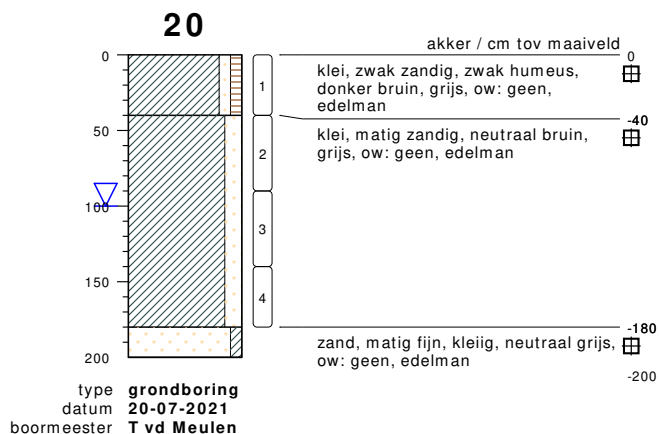
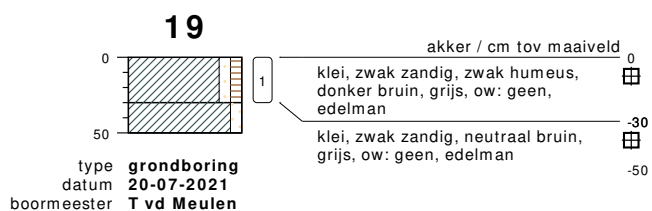
projectcode **210364**

getekend conform **NEN 5104**



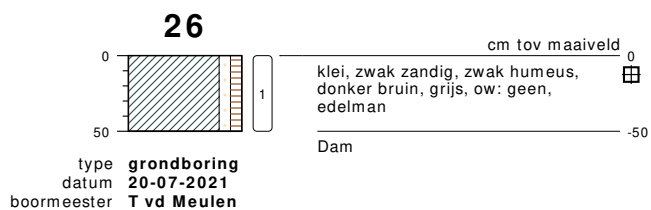
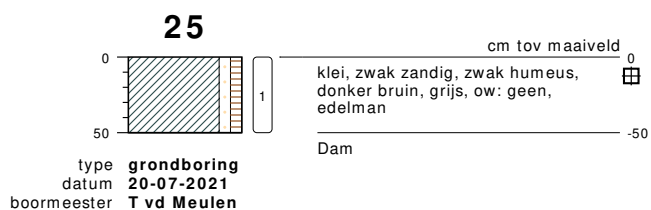
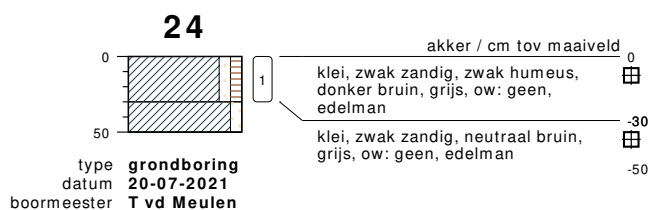
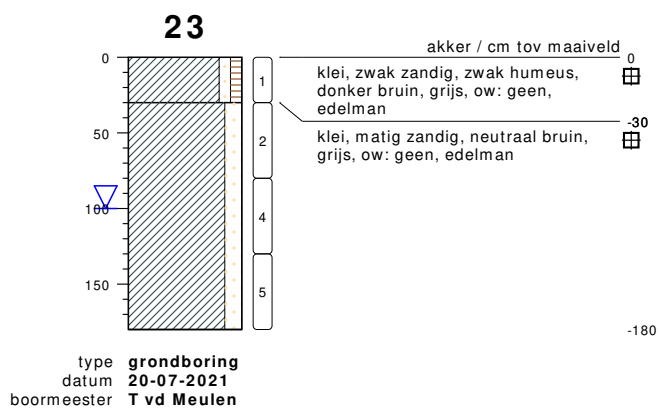
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **VO De Stapel te Menaam**
projectcode **210364**
getekend conform **NEN 5104**



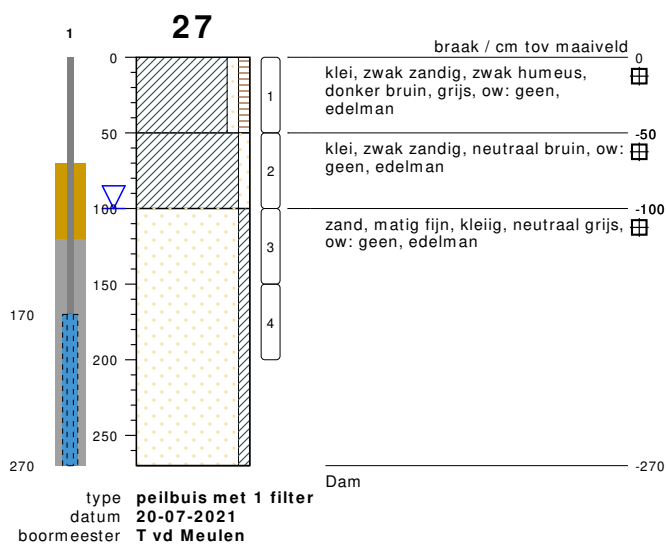
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **VO De Stapel te Menaam**
projectcode **210364**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:50**

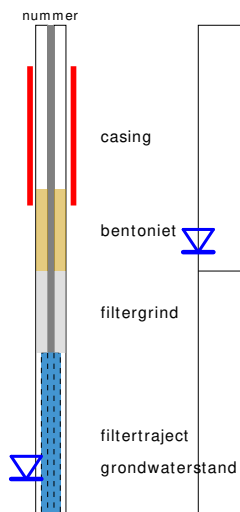
onderzoek **VO De Stapel te Menaam**
projectcode **210364**
getekend conform **NEN 5104**



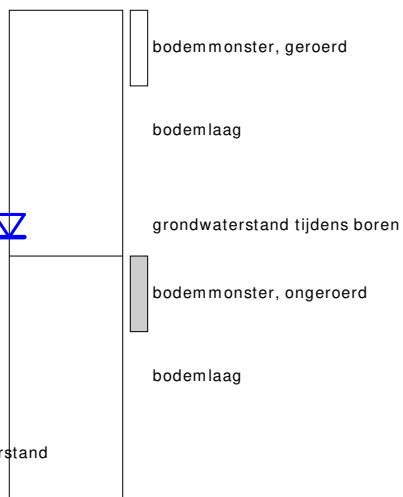
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek VO De Stapel te Menaam
projectcode 210364
getekend conform NEN 5104

PEILBUIJS



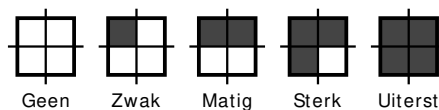
BORING



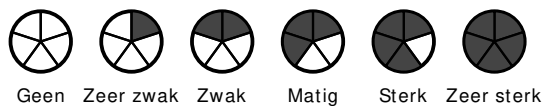
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



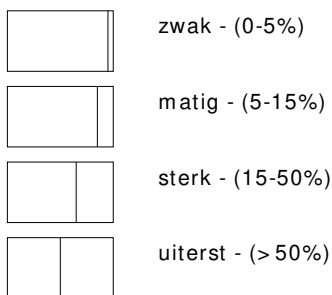
GEUR INTENISTEIT



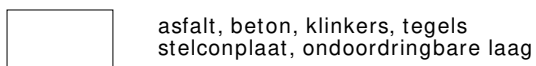
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



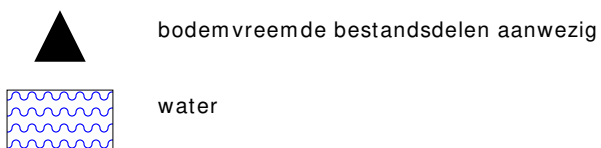
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



BIJLAGE 4:

ANALYSECERTIFICATEN

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Singel 60

9001 XP GROU

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : VO De Stapel te Menaam
Uw projectnummer : 210364
SGS rapportnummer : 13505982, versienummer: 1.

Rotterdam, 28-07-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 210364. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO De Stapel te Menaam

Projectnummer 210364

Rapportnummer 13505982 - 1

Orderdatum 21-07-2021

Startdatum 21-07-2021

Rapportagedatum 28-07-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1-bg noord MM1-bg noord, 01: 0-40, 02: 0-40, 04: 0-50, 05: 0-50, 07: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 12: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM2-bg zuid MM2-bg zuid, 13: 0-30, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-40, 17: 0-40, 18: 0-40, 19: 0-30, 21: 0-40, 22: 0-40
003	Grond (AS3000)	MM3-og noord MM3-og noord, 03: 100-150, 03: 50-100, 06: 50-100, 06: 100-150, 08: 50-80, 08: 80-130, 11: 50-100, 11: 100-150
004	Grond (AS3000)	MM4-og zuid MM4-og zuid, 20: 90-140, 23: 80-130, 23: 130-180, 27: 50-100, 27: 100-150
005	Grond (AS3000)	MM5-bg dam MM5-bg dam, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.7	83.2	76.7	79.8	83.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.0	2.2	<0.5	<0.5	3.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	14	12	22	9.7	14
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	22
cadmium	mg/kgds	S	0.22	0.21	<0.2	<0.2	0.30
kobalt	mg/kgds	S	3.6	3.9	4.0	3.7	4.6
koper	mg/kgds	S	29	39	8.3	5.3	71
kwik	mg/kgds	S	0.05	0.07	<0.05	<0.05	0.13
lood	mg/kgds	S	17	18	<10	<10	25
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	0.52	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	11	11	12	11	13
zink	mg/kgds	S	36	42	38	29	82
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.076 ¹⁾	0.098 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.387 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO De Stapel te Menaam

Projectnummer 210364

Rapportnummer 13505982 - 1

Orderdatum 21-07-2021

Startdatum 21-07-2021

Rapportagedatum 28-07-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1-bg noord MM1-bg noord, 01: 0-40, 02: 0-40, 04: 0-50, 05: 0-50, 07: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 12: 0-50
002	Grond (AS3000)	MM2-bg zuid MM2-bg zuid, 13: 0-30, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-40, 17: 0-40, 18: 0-40, 19: 0-30, 21: 0-40, 22: 0-40
003	Grond (AS3000)	MM3-og noord MM3-og noord, 03: 100-150, 03: 50-100, 06: 50-100, 06: 100-150, 08: 50-80, 08: 80-130, 11: 50-100, 11: 100-150
004	Grond (AS3000)	MM4-og zuid MM4-og zuid, 20: 90-140, 23: 80-130, 23: 130-180, 27: 50-100, 27: 100-150
005	Grond (AS3000)	MM5-bg dam MM5-bg dam, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	8
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO De Stapel te Menaam

Projectnummer 210364

Rapportnummer 13505982 - 1

Orderdatum 21-07-2021

Startdatum 21-07-2021

Rapportagedatum 28-07-2021

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
---	---

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO De Stapel te Menaam

Projectnummer 210364

Rapportnummer 13505982 - 1

Orderdatum 21-07-2021

Startdatum 21-07-2021

Rapportagedatum 28-07-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9247565	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
001	Y9247586	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
001	Y9247572	20-07-2021	20-07-2021	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO De Stapel te Menaam

Projectnummer 210364

Rapportnummer 13505982 - 1

Orderdatum 21-07-2021

Startdatum 21-07-2021

Rapportagedatum 28-07-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9247578	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
001	Y9247918	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
001	Y9247580	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
001	Y9247569	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
001	Y9247576	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
002	Y9247889	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
002	Y9248149	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
002	Y9248161	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
002	Y9247890	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
002	Y9247888	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
002	Y9247883	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
002	Y9247884	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
002	Y9247886	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
002	Y9247881	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
003	Y9247543	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
003	Y9247532	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
003	Y9247922	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
003	Y9247581	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
003	Y9247919	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
003	Y9247585	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
003	Y9247556	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
003	Y9247592	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
004	Y9247895	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
004	Y9247897	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
004	Y9248157	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
004	Y9247882	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
004	Y9247885	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
004	Y9248160	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
005	Y9247898	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
005	Y9247899	20-07-2021	20-07-2021	ALC201
005	Y9247892	20-07-2021	20-07-2021	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO De Stapel te Menaam

Projectnummer 210364

Rapportnummer 13505982 - 1

Orderdatum 21-07-2021

Startdatum 21-07-2021

Rapportagedatum 28-07-2021

Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen MM5-bg damMM5-bg dam, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

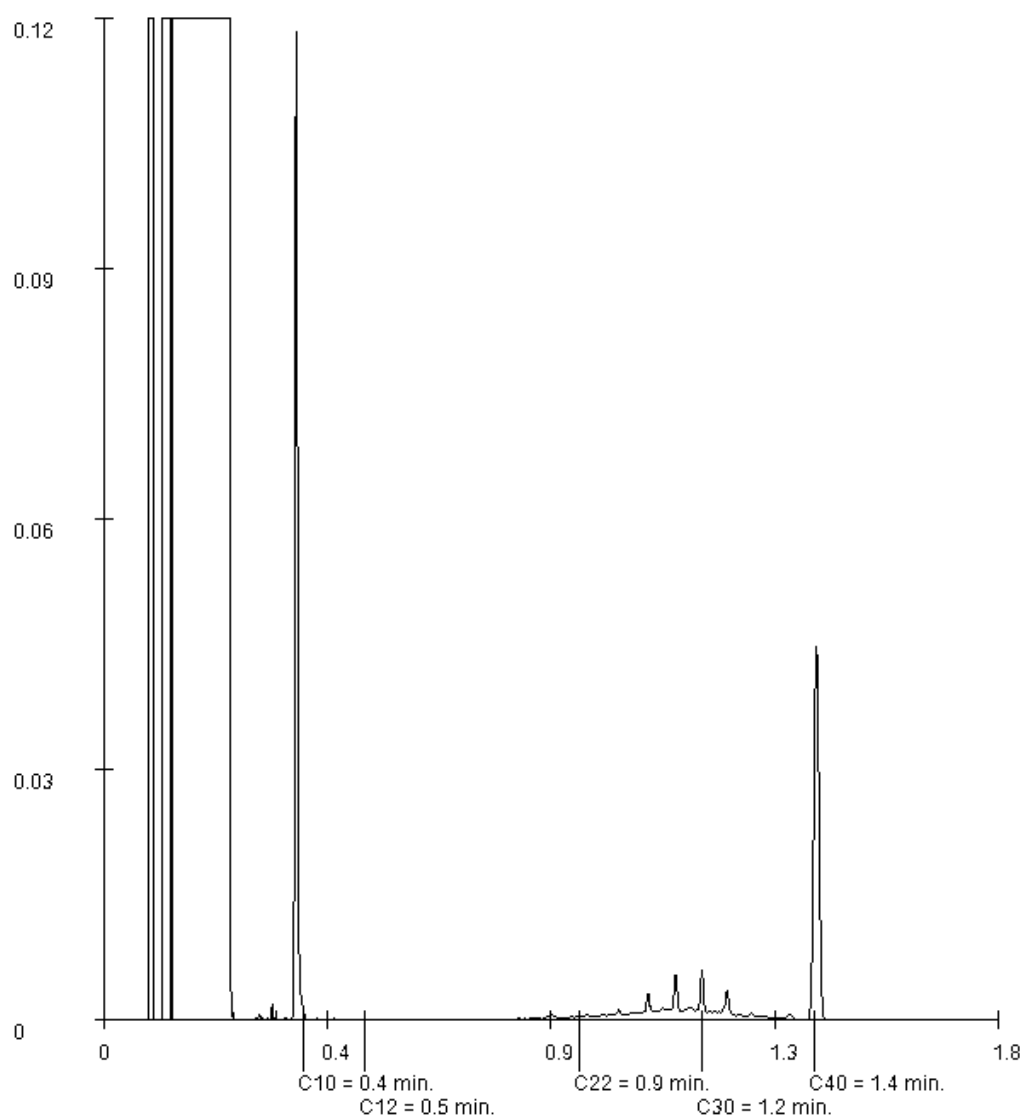
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Singel 60

9001 XP GROU

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VO De Stapel te Menaam
Uw projectnummer : 210364
SGS rapportnummer : 13509678, versienummer: 1.

Rotterdam, 30-07-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 210364. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO De Stapel te Menaam

Projectnummer 210364

Rapportnummer 13509678 - 1

Orderdatum 28-07-2021

Startdatum 28-07-2021

Rapportagedatum 30-07-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	1 Pb 03-1: 170-270				
002	Grondwater (AS3000)	2 Pb 11-1: 170-270				
003	Grondwater (AS3000)	3 Pb 27-1: 170-270				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
METALEN						
barium	µg/l	S	20	<15	29	
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	
kobalt	µg/l	S	3.3	5.7	4.0	
koper	µg/l	S	<2.0	2.9	3.1	
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	13	2.5	4.0	
nikkel	µg/l	S	9.6	10	8.7	
zink	µg/l	S	16	16	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO De Stapel te Menaam

Projectnummer 210364

Rapportnummer 13509678 - 1

Orderdatum 28-07-2021

Startdatum 28-07-2021

Rapportagedatum 30-07-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	1 Pb 03-1: 170-270				
002	Grondwater (AS3000)	2 Pb 11-1: 170-270				
003	Grondwater (AS3000)	3 Pb 27-1: 170-270				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO De Stapel te Menaam

Projectnummer 210364

Rapportnummer 13509678 - 1

Orderdatum 28-07-2021

Startdatum 28-07-2021

Rapportagedatum 30-07-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO De Stapel te Menaam

Projectnummer 210364

Rapportnummer 13509678 - 1

Orderdatum 28-07-2021

Startdatum 28-07-2021

Rapportagedatum 30-07-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1978440	28-07-2021	28-07-2021	ALC204
001	G6971063	28-07-2021	28-07-2021	ALC236
002	G6971061	28-07-2021	28-07-2021	ALC236
002	B1978458	28-07-2021	28-07-2021	ALC204
003	G6971062	28-07-2021	28-07-2021	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO De Stapel te Menaam

Projectnummer 210364

Rapportnummer 13509678 - 1

Orderdatum 28-07-2021

Startdatum 28-07-2021

Rapportagedatum 30-07-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B1978457	28-07-2021	28-07-2021	ALC204

Paraaf :





BIJLAGE 5:

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Projectnaam VO De Stapel te Menaam
Projectcode 210364

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM1-bg noord ¹			MM2-bg zuid ²			MM3-og noord ³		
	1	or	br	2	or	br	3	or	br
monster voorbehandeling() droge stof(gew.-%)	Ja 86.7	--	--	Ja 83.2	--	--	Ja 76.7	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.0	--	--	2.2	--	--	<0.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	14	--	--	12	--	--	22	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	21.7		<20	24.1		<20	15.5	
cadmium	0.22	0.32		0.21	0.311		<0.2	0.184	
kobalt	3.6	5.47		3.9	6.55		4.0	4.41	
koper	29	42.4	*	39	59.7	*	8.3	10.2	
kwik ^o	0.05	0.0602		0.07	0.0864		<0.05	0.038	
lood	17	21.9		18	23.8		<10	8.04	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	11	16		11	17.5		12	13.1	
zink	36	53.1		42	65.8		38	44.7	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.076	0.076		0.098	0.098		0.07	0.07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	^a	4.9	22.3	^a	4.9	24.5	^a
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	63.6		<20	70	

Monstercode en monstertraject

¹	13505982-001	MM1-bg noord	MM1-bg noord, 01: 0-40, 02: 0-40, 04: 0-50, 05: 0-50, 07: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 12: 0-50
²	13505982-002	MM2-bg zuid	MM2-bg zuid, 13: 0-30, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-40, 17: 0-40, 18: 0-40, 19: 0-30, 21: 0-40, 22: 0-40
³	13505982-003	MM3-og noord	MM3-og noord, 03: 100-150, 03: 50-100, 06: 50-100, 06: 100-150, 08: 50-80, 08: 80-130, 11: 50-100, 11: 100-150

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

-  * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
-  ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
-  *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 14% humus 2%
2: lutum 12% humus 2.2%
3: lutum 22% humus 0.5%

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM4-og zuid ¹ 4			MM5-bg dam ² 5		
	or	br		or	br	
monster voorbehandeling()	Ja		--	Ja		--
droge stof(gew.-%)	79.8	--	--	83.2	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0.5	--	--	3.8	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	9.7	--	--	14	--	--
METALEN						
barium ⁺	<20	27.6		22	34.1	
cadmium	<0.2	0.216		0.30	0.408	
kobalt	3.7	7.06		4.6	6.99	
koper	5.3	8.66		71	99.5	*
kwik ^o	<0.05	0.0447		0.13	0.155	*
lood	<10	9.64		25	31.3	
molybdeen	0.52	0.52		<0.5	0.35	
nikkel	11	19.5		13	19	
zink	29	49.5		82	118	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07		0.387	0.387	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	^a	4.9	12.9	
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	36.8	

Monstercode en monstertraject

¹ 13505982-004 MM4-og zuid MM4-og zuid, 20: 90-140, 23: 80-130, 23: 130-180, 27: 50-100, 27: 100-150
² 13505982-005 MM5-bg dam MM5-bg dam, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^o Er staan twee interventie waarden beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
4: lutum 9.7% humus 0.5%
5: lutum 14% humus 3.8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
--------------------------------	----	-----------	---	---------

METALEN

barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
---------------------------------------	-----	----	----	------

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
-----------------------------------	----	-----	------	-----

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35
-----------------------	-----	------	------	----

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater

Grond (AS3000) Humus:2, Lutum:14	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM1-bg noord MM1-bg noord, 01: 0-40, 02: 0-40, 04: 0-50, 05: 0-50, 07: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 12: 0-50	koper(29)	-	-
Grond (AS3000) Humus:2.2, Lutum:12	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM2-bg zuid MM2-bg zuid, 13: 0-30, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-40, 17: 0-40, 18: 0-40, 19: 0-30, 21: 0-40, 22: 0-40	koper(39)	-	-
Grond (AS3000) Humus:0.5, Lutum:22	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM3-og noord MM3-og noord, 03: 100-150, 03: 50-100, 06: 50-100, 06: 100-150, 08: 50-80, 08: 80-130, 11: 50-100, 11: 100-150	-	-	-
Grond (AS3000) Humus:0.5, Lutum:9.7	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM4-og zuid MM4-og zuid, 20: 90-140, 23: 80-130, 23: 130-180, 27: 50-100, 27: 100-150	-	-	-
Grond (AS3000) Humus:3.8, Lutum:14	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM5-bg dam MM5-bg dam, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50	koper(71)kwik(0.13)	-	-

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 12-08-2021 - 12:24)

Projectcode	210364	210364	210364
Projectnaam	VO De Stapel te Menaam	VO De Stapel te Menaam	VO De Stapel te Menaam
Monsteromschrijving	MM1-bg noord	MM2-bg zuid	MM3-og noord
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Klasse industrie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	86.7	86.7			83.2	83.2			76.7	76.7		
organische stof (gloeiverlies)	%	2.0	2			2.2	2.2			<0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	14	14			12	12			22	22		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	21.7	--		<20	24.1	--		<20	15.5	--	
cadmium	mg/kg	0.22	0.32	<=AW-0.02		0.21	0.311	<=AW-0.02		<0.2	0.184	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	3.6	5.47	<=AW-0.05		3.9	6.55	<=AW-0.05		4.0	4.41	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	29	42.4	WO	0.02	39	59.7	IN	0.13	8.3	10.2	<=AW-0.20	
kwik ^o	mg/kg	0.05	0.0602	<=AW0.00		0.07	0.0864	<=AW0.00		<0.05	0.038	<=AW0.00	
lood	mg/kg	17	21.9	<=AW-0.06		18	23.8	<=AW-0.05		<10	8.04	<=AW-0.09	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	11	16	<=AW-0.29		11	17.5	<=AW-0.27		12	13.1	<=AW-0.34	
zink	mg/kg	36	53.1	<=AW-0.15		42	65.8	<=AW-0.13		38	44.7	<=AW-0.16	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.076	0.076	<=AW-0.04		0.098	0.098	<=AW-0.04		0.07	0.07	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	22.3	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	63.6	<=AW-0.03		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13505982-001	MM1-bg noord MM1-bg noord, 01: 0-40, 02: 0-40, 04: 0-50, 05: 0-50, 07: 0-50, 09: 0-50, 10: 0-50, 12: 0-50
13505982-002	MM2-bg zuid MM2-bg zuid, 13: 0-30, 14: 0-50, 15: 0-50, 16: 0-40, 17: 0-40, 18: 0-40, 19: 0-30, 21: 0-40, 22: 0-40
13505982-003	MM3-og noord MM3-og noord, 03: 100-150, 03: 50-100, 06: 50-100, 06: 100-150, 08: 50-80, 08: 80-130, 11: 50-100, 11: 100-150

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 12-08-2021 - 12:24)

Projectcode	210364	210364
Projectnaam	VO De Stapel te Menaam	VO De Stapel te Menaam
Monsteromschrijving	MM4-og zuid	MM5-bg dam
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-		Ja	-		
droge stof	%	79.8	79.8			83.2	83.2		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5			3.8	3.8		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	9.7	9.7			14	14		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	27.6	--		22	34.1	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.216	<=AW-0.03		0.30	0.408	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	3.7	7.06	<=AW-0.05		4.6	6.99	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	5.3	8.66	<=AW-0.21		71	99.5	IN	0.40
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0447	<=AW0.00		0.13	0.155	WO	0.00
lood	mg/kg	<10	9.64	<=AW-0.08		25	31.3	<=AW-0.04	
molybdeen	mg/kg	0.52	0.52	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	11	19.5	<=AW-0.24		13	19	<=AW-0.25	
zink	mg/kg	29	49.5	<=AW-0.16		82	118	<=AW-0.04	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW-0.04		0.387	0.387	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	12.9	<=AW	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		<20	36.8	<=AW-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13505982-004	MM4-og zuid MM4-og zuid, 20: 90-140, 23: 80-130, 23: 130-180, 27: 50-100, 27: 100-150
13505982-005	MM5-bg dam MM5-bg dam, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $\text{BI} = (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad**Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Table: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	1 ¹	2 ²	3 ³
METALEN			
barium	20	<15	29
cadmium	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	3.3	5.7	4.0
koper	<2.0	2.9	3.1
kwik	<0.05	<0.05	<0.05
lood	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	13 *	2.5	4.0
nikkel	9.6	10	8.7
zink	16	16	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	0.21 a	0.21 a	0.21 a
styreen	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	<0.02 a	<0.02 a	<0.02 a
interventie factor vluchtige aromaten	0.0002	0.0002	0.0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1 --	<0.1 --	<0.1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 a	0.14 a	0.14 a
dichloormethaan	<0.2 a	<0.2 a	<0.2 a
1,1-dichloorpropaan	<0.2 --	<0.2 --	<0.2 --
1,2-dichloorpropaan	<0.2 --	<0.2 --	<0.2 --
1,3-dichloorpropaan	<0.2 --	<0.2 --	<0.2 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	0.42	0.42
tetrachlooretheen	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a
tetrachloormethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1 a	<0.1 a	<0.1 a
trichlooretheen	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	<0.2 a	<0.2 a	<0.2 a
tribroommethaan	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

1	13509678-001	1 Pb 03-1: 170-270
2	13509678-002	2 Pb 11-1: 170-270
3	13509678-003	3 Pb 27-1: 170-270

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
naftaleen	0.01	35	70	0.020
vluchtige aromaten			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).