

Nader bodemonderzoek

Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Opdrachtgever

Kroeze & Partners

Houtdraaier 7

8447 GG HEERENVEEN

Projectnummer

220389

Autorisatie

Redactie:

De heer F. Visser

Eindredactie/kwaliteitscontrole:

De heer E. Wagenaar

paraaf



paraaf



Datum

06-10-2022

Datum

06-10-2022

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	Aanleiding en doel	3
1.2	Voorwaarden en uitgangspunten	3
1.3	Indeling rapportage	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Locatiegegevens	4
2.2	Conceptueel model en opzet nader bodemonderzoek	5
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Veldwerkzaamheden	6
3.3	Toetsingskader nader bodemonderzoek	6
4	RESULTATEN	8
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	8
4.2	Analyseresultaten grond nader bodemonderzoek	8
4.3	Interpretatie onderzoeksresultaten	10
5	CONCLUSIES EN ADVIES	12

BIJLAGEN:

1. *Topografische ligging*
2. *Situatietekening*
3. *Profielbeschrijvingen*
4. *Analysecertificaten*
5. *Toetsing analyseresultaten*
6. *Risicobeoordeling (Sanscrit)*



1 INLEIDING

In opdracht van Kroeze & Partners is door Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum.

1.1 Aanleiding en doel

Aanleiding tot het uitvoeren van het nader bodemonderzoek betreffen de resultaten van een verkennend bodemonderzoek, dat in oktober/november 2021 door ons bureau is uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek zijn op diverse terreindelen matig tot sterke verontreinigingen met lood aangetroffen. Aanbevolen is om middels nader onderzoek (conform NTA 5755) meer inzicht te verschaffen in de omvang van de verontreinigingen. Op basis hiervan kan een uitspraak worden gedaan of op de locaties al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (criterium > 25 m³ grond sterk verontreinigd).

1.2 Voorwaarden en uitgangspunten

Voor het nader bodem- en verkennend asbestonderzoek zijn de volgende normen 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;
- Voor het nader bodemonderzoek is NTA 5755 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging' gehanteerd.

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.

1.3 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 en aanbevelingen.



2 VOORONDERZOEK

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie aan de Turfmarkt 57 t/m 65 is gelegen in de historische woonkern van Makkum. De percelen staan kadastraal bekend als: gemeente Makkum, sectie A, nummers 5831 en 6552 en hebben een totaal oppervlak van 9.730 m². Op de percelen is aardewerkfabriek “Koninklijke Tichelaar B.V.” gevestigd. De bedrijfsactiviteiten bestonden uit het vervaardigen van aardewerk en tegels (fijn-keramiek). Uit informatie van de website van de Koninklijke Tichelaar B.V. blijkt, dat reeds eeuwenlang bedrijfsactiviteiten op het de locatie hebben plaatsgevonden:

“De kaart van de atlas van Caspar de Robles uit 1572 laat op de plaats waar nu de voormalige fabriek van Koninklijke Tichelaar staat, een ‘briccaria’ of steenfabriek zien en is hiermee het oudste bewijs van een lange bedrijfsgeschiedenis”.

Het voornemen bestaat om het overgrote deel van de bebouwing op termijn te laten slopen. Enkel ter plaatse van de wegzijde zullen de panden (grotendeels) worden behouden. De te slopen panden betreffen een voormalig laboratorium, productieruimte, tentoonstellingsruimte en garageboxen. Een drietal monumentale panden aan de wegzijde zullen worden verbouwd, tot collectieve voorzieningen (o.a. huisartsenpost). Ter hoogte van het laboratorium zullen senioren- en/of zorgwoningen worden gerealiseerd. Ter plaatse van de productiehal bestaat het voornemen een plein met openbaar groen aan te leggen. Koninklijke Tichelaar B.V. zal volledig naar een bedrijventerrein aan de oostzijde van Makkum worden verplaatst.

Aanleiding tot het uitvoeren van het nader bodemonderzoek betreffen de resultaten van een verkennend bodemonderzoek, dat door ons bureau is uitgevoerd (*dossiernummer: 210476, d.d. 25 november 2021*). Tijdens dit onderzoek zijn in de grond matig tot sterke verontreinigingen met lood aangetoond:

- Ter plaatse van een overkapping op het westelijke terreindeel is een matige verontreiniging met lood aangetoond (boring 20; 0,5 m-mv);
- Inpandig zijn ter plaatse van de werkplaats/productiehal voor lood matig (boring 05; 0,15-0,65 m-mv) tot sterk verhoogde gehalten (boring 04; 0,20-0,65 m-mv) gemeten;
- In raaien van boringen ter plaatse van gedempte watergangen, op het noordelijke terreindeel, zijn op twee locaties voor lood sterke verontreinigingen aangetoond (boring C01.2; 1,0-2,0 m-mv en boring C02.1; 0,60-1,50 m-mv).

De onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek geven onvoldoende inzicht in de omvang en verspreiding van de aangetroffen verontreinigingen met lood. In het kader van de geplande herontwikkeling van de locatie is aanbevolen om middels nader onderzoek (conform NTA 5755) een afperking van de verontreinigingen te bewerkstelligen. Vermoedelijk is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (criterium >25 m³ grond sterk verontreinigd).

Voor een uitgebreidere beschrijving van de locatie en de resultaten van voorgaand bodemonderzoek wordt verwezen naar de rapportage van het verkennend bodemonderzoek.



2.2 Conceptueel model en opzet nader bodemonderzoek

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek, is een eenvoudig conceptueel model opgesteld, dat in tabel 2.1 is weergegeven.

Tabel 2.1: Conceptueel model

Aanleiding	Aantreffen matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood in de boven- en ondergrond tijdens een verkennend bodemonderzoek, in relatie tot de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.
Aard van verontreiniging	- Ter plaatse van een overkapping op het westelijke terreindeel is voor lood een matige verontreiniging aangetoond (boring 20; 0,5 m-mv); - Inpandig zijn ter plaatse van de werkplaats/productiehal voor lood matig (boring 05; 0,15-0,65 m-mv) tot sterk verhoogde gehalten (boring 04; 0,20-0,65 m-mv) gemeten; - Ter plaatse van gedempte watergangen, op het noordelijke terreindeel, zijn sterke verontreinigingen met lood aangetoond (boring C01.2; 1,0-2,0 m-mv en boring C02.1; 0,60-1,50 m-mv).
Oorzaak van verontreiniging	- Op de locatie is aardewerfabriek "Koninklijke Tichelaar B.V." gevestigd. De bedrijfsactiviteiten bestonden uit het vervaardigen van aardewerk en tegels (fijnkeramiek). In het verleden werd aardewerk voorzien van een loodhoudende glazuur. Uit aanvullend verkregen informatie blijkt, dat deze stoffen (o.a.) ter hoogte van de overkapping werden opgeslagen; - Tevens zijn puinresten ter plaatse van de werkplaats en de gedempte sloot (eveneens slibresten) aangetroffen. Een verontreiniging met lood kan tevens te relateren zijn aan de bijmenging met puinresten in de geanalyseerde monsters; - Aangenomen wordt dat de verontreiniging voor 1987 is ontstaan (voor de invoering van de Zorgplicht Wet bodembescherming).
Ernst van de verontreiniging	Vermoedelijk is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (criterium omvang sterke verontreiniging > 25 m³).
Omvang van de verontreiniging	Onbekend. De verontreinigingen ter plaatse van de overkapping, werkplaats/productiehal en slootdempingen nader afperken in horizontale en verticale richting.
Spoedeisendheid van de verontreiniging	- Onaanvaardbare humane risico's van de verontreiniging onderzoeken; - Onaanvaardbare ecologische risico's onderzoeken; - Onaanvaardbare verspreidingsrisico's zijn hoogstwaarschijnlijk niet aanwezig. Aangezien in het grondwater geen sterke verontreinigingen zijn aangetoond en de betreffende verontreinigingen met lood een immobiel karakter hebben; - Spoedeisendheid van de sanering onderzoeken/toetsen; - De specifiek benodigde sanerende maatregelen en procedures, ten aanzien van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie, vaststellen.

Het conceptueel model is gedurende het veldonderzoek voortdurend beoordeeld en daar waar nodig direct bijgesteld. Op basis van dit model zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Wat is de omvang van de verontreinigingen boven de interventiewaarde in horizontale richting?
- Wat is de omvang van de verontreinigingen boven de interventiewaarde in verticale richting?
- Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?
- Is er sprake van een spoedeisend geval van bodemsanering?
- Welke maatregelen en procedures zijn noodzakelijk in het kader van de herontwikkeling?



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'. (versie 6.0, d.d. 30-11-2018). Voor dit protocol is Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV in het bezit een procescertificaat (certificaatnummer: NC-SIKB-20350), welke is afgegeven door Normec Certification BV.

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

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma

Locatie	Verricht onderzoek	Boorpunten	Aantal analyses	Analysepakket
Nader bodemonderzoek, slootdempingen	24 x boring tot 2,5 m-mv	101 t/m 124	12	Lood in grond (inclusief lutum en organische stof)
Nader bodemonderzoek, overkapping	13 x boring tot 0,5/1,5 m-mv	125 t/m 129 149 t/m 155	10	Lood in grond (inclusief lutum en organische stof)
Nader bodemonderzoek, werkplaats	18 x boring tot 0,5/1,5 m-mv	130 t/m 148	17	Lood in grond (inclusief lutum en organische stof)

3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk (plaatsen boringen) is uitgevoerd op 29 en 30 augustus 2022 en 15 september 2022 door de heer E. Rijpstra van Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV. De locaties van de boringen zijn 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 Toetsingskader nader bodemonderzoek

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 op de volgende pagina weergegeven:



Achtergrondwaarden (AW)

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.

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

Tijdens de veldwerkzaamheden is in de bodem een bijmenging met bodemvreemde materialen waargenomen, welke kan duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging:

- Ter plaatse van het overgrote deel van het onderzochte terrein is in de grond een bijmenging met resten baksteen/puin aangetroffen;
- Ter plaatse van de voormalige watergangen zijn in de ondergrond slibresten waargenomen, welke op de voormalige slootbodembodem duiden.

Een beschrijving van de bodemopbouw per afzonderlijk boorpunt, inclusief bijmenging, is opgenomen in de boorprofielen (bijlage 3).

4.2 Analyseresultaten grond nader bodemonderzoek

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 4.1 (slootdempingen), tabel 4.2 (overkapping) en tabel 4.3 (werkplaats) opgesomd.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kg ds)

Boring (traject m-mv)	Lood		
	> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Slootdempingen			
101 (1,20-1,50)*	-	Lood (358)	-
104 (1,20-1,50)**	Lood (199)	-	-
105 (1,00-2,00)*	-	-	-
106 (1,00-2,00)*	-	-	-
107 (1,95-2,10)*	-	-	-
110 (1,70-2,00)*	-	-	-
113 (1,90-2,05)*	-	-	-
116 (2,10-2,50)**	-	-	-
117 (1,95-2,20)*	-	-	-
118 (1,95-2,15)*	-	-	-
119 (2,10-2,20)*	-	-	-
122 (2,20-2,40)*	-	-	-

*: horizontale afperking
 **: verticale afperking



Tabel 4.2: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kg ds)

Boring (traject m-mv)	Lood		
	> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Overkapping			
125 (0,50-0,70)**	-	-	Lood (628)
126 (0,00-0,50)*	-	-	Lood (723)
127 (0,13-0,63)*	Lood (251)	-	-
128 (0,00-0,50)*	-	-	Lood (2.000)
129 (0,00-0,50)*	-	-	Lood (545)
149 (0,00-0,50)*	-	-	Lood (823)
150 (1,10-1,50)**	-	-	-
151 (0,08-0,50)*	-	-	-
152 (0,08-0,50)*	-	-	-
155 (0,08-0,50)*	-	-	-

*: horizontale afperking
 **: verticale afperking

Tabel 4.3: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kg ds)

Boring (traject m-mv)	Lood		
	> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Werkplaats en direct omgeving			
130 (0,15-0,65)*	Lood (121)	-	-
131 (0,15-0,65)*	Lood (238)	-	-
132 (0,30-0,80)*	Lood (68,5)	-	-
133 (0,15-0,50)*	-	-	-
135 (0,15-0,60)*	Lood (95,5)	-	-
137 (0,15-0,50)*	Lood (87,6)	-	-
139 (0,35-0,50)*	Lood (195)	-	-
140 (0,00-0,50)*	-	-	Lood (1.190)
141 (0,50-1,00)**	Lood (58,2)	-	-
141 (1,00-1,50)**	-	-	-
142 (0,00-0,50)*	-	-	Lood (667)
143 (0,00-0,50)*	-	-	Lood (1.890)
144 (0,00-0,50)*	-	-	Lood (4.860)
145 (0,05-0,50)*	-	-	Lood (1.140)
146 (0,00-0,20)*	Lood (177)	-	-
147 (0,00-0,20)*	Lood (74,9)	-	-
148 (0,00-0,30)*	-	Lood (325)	-

*: horizontale afperking
 **: verticale afperking



4.3 Interpretatie onderzoeksresultaten

Slootdempingen

Uit de analyseresultaten van het nader onderzoek naar lood blijkt, dat ter plaatse van boring 101 (1,2-1,5 m-mv) matige verontreiniging is aangetoond. Ter plaatse van boring 104 (1,2-1,5 m-mv) is een lichte verontreiniging gemeten. In de overige geanalyseerde grondmonsters zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn ter plaatse van de voormalige slootbodem voor lood sterke verontreinigingen gemeten (boring C01.2; 1,0-2,0 m-mv en boring C02.1; 0,6-1,5 m-mv). In de afperkende boringen, tijdens het nader onderzoek, zijn geen gehalten boven de interventiewaarde aangetoond.

De verontreinigingen, ter plaatse van de voormalige slootbodem, zijn op basis van de resultaten van het verkennend- en nader bodemonderzoek horizontaal en verticaal voldoende inzichtelijk gemaakt. Ter plaatse van het tracé van de voormalige slootbodems zijn twee 'verontreinigingsspots' aangetroffen. De omvang van de sterke verontreinigingen met lood, worden geraamd op circa 25 m³ (circa 25 m² x 1,00 m¹) en circa 40,5 m³ (circa 45 m² x 0,90 m¹).

Overkapping

Uit de analyseresultaten van het nader bodemonderzoek blijkt, dat ter plaatse van de overkapping in diverse separaat geanalyseerde grondmonsters (boring 125, 126, 128, 129 en 149) voor lood sterke verontreinigingen zijn aangetoond. Ter plaatse van de overige geanalyseerde grondmonsters zijn hoogstens lichte verontreinigingen gemeten.

In het verleden werd aardewerk voorzien van een glazuur van lood. Uit de verzamelde informatie blijkt, dat de grondstoffen voor de aardewerfabriek ter hoogte van de overkapping werden opgeslagen. De aangetoonde verontreiniging(en) is/zijn mogelijk te relateren aan de voormalige opslag (en het langdurige gebruik) van loodhoudend glazuur.

De verontreiniging, rondom de overkapping, is op basis van de resultaten van het verkennend- en nader bodemonderzoek binnen de perceelgrenzen horizontaal en verticaal voldoende inzichtelijk gemaakt. De omvang van de sterke verontreiniging met lood wordt geraamd op circa 190 m³ (circa 270 m² x 0,7 m¹).

Werkplaats

Uit de analyseresultaten van het nader bodemonderzoek blijkt, dat ter plaatse van de werkplaats (in pandig) hoogstens lichte verontreinigingen met lood zijn aangetoond. Ter plaatse van het buitenterrein, ten oosten van de werkplaats en ter horizontale afperking, zijn in diverse separaat geanalyseerde grondmonsters (boring 140, 142, 143, 144 en 145) voor lood sterke verontreinigingen aangetoond.

De omvang van de sterke verontreiniging met lood ter plaatse van de werkplaats en het aangrenzende buitenterrein wordt geraamd op circa 160 m³ (circa 320 m² x 0,5 m¹). De verontreiniging is in de richting van de in gebruik zijnde tentoonstellingsruimte niet volledig afgeperkt, aangezien hier geen onderzoek heeft plaatsgevonden. Opgemerkt wordt dat de tentoonstellingsruimte, in het kader van de voorgenomen herontwikkeling, mogelijk zal worden gehandhaafd. Bovendien is het pand in een later stadium gebouwd, waarbij mogelijk in het recente verleden een ontgraving van de bovengrond heeft plaatsgevonden.



Tijdens het nader bodemonderzoek is een geval van ernstige bodemverontreiniging (omvang $>25 \text{ m}^3$ bodemvolume) vastgesteld ter plaatse van het tracé van de voormalige slootbodems, een overkapping en de werkplaats en directe omgeving. De aanwezigheid van de sterke verontreinigingen vereisen extra (sanerings)procedures en -maatregelen, op het moment dat graafwerkzaamheden op de locatie plaatsvinden (zie hoofdstuk 5).

De boorpunten van het verkennend- en nader bodemonderzoek en de globale contour van de aangetroffen loodverontreinigingen staan weergegeven op de situatietekening, in bijlage 2.



5 CONCLUSIES EN ADVIES

Op basis van het geheel aan onderzoeksresultaten (verkenkend- en nader bodemonderzoek) zijn de verontreinigingen met lood, binnen de perceelgrenzen, horizontaal en verticaal voldoende inzichtelijk gemaakt. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging ter plaatse van de volgende locaties:

- *Voormalige slootbodern.* Ter plaatse van het tracé van de voormalige slootbodern zijn twee 'verontreinigingssspots' aangetroffen. De omvang van de sterke verontreinigingen met lood, worden geraamd op circa 25 m³ (circa 25 m² x 1,00 m¹) en circa 40,5 m³ (circa 45 m² x 0,90 m¹);
- *Overkapping.* De omvang van de sterke verontreiniging met lood ter plaatse van de overkapping wordt geraamd op circa 190 m³ (circa 270 m² x 0,7 m¹);
- *Werkplaats.* De omvang van de sterke verontreiniging met lood, ter plaatse van de voormalige werkplaats van de aardewerfabriek en het buitenterrein direct ten oosten van de werkplaats, wordt geraamd op circa 160 m³ (circa 320 m² x 0,5 m¹).

De aangetoonde verontreiniging met lood zijn mogelijk te relateren aan de voormalige opslag (en het langdurige gebruik) van loodhoudend glazuur voor de aardewerfabriek. Aangezien voor de verontreinigingen geldt, dat deze 'organisatorische samenhang' hebben worden de aangetroffen verontreinigingen tot één geval van bodemverontreiniging beschouwd. Met een omvang van in totaal circa 415,5 m³ (vast bodemvolume) wordt het criterium voor een geval van ernstige bodemverontreiniging (> 25 m³ bodemvolume) ruimschoots overschreden.

Risicobeoordeling Sanscrit

Op basis van de (hoogst) gemeten gehalten aan lood is een risicobeoordeling (met behulp van Sanscrit) uitgevoerd. Met de risicobeoordeling wordt bepaald of de bodemverontreinigingen onaanvaardbare risico's opleveren voor mens, ecosysteem en/of verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Hiermee wordt vastgesteld of een sanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd.

Op basis van de risicobeoordeling wordt een sanering van de verontreinigingen, bij het huidige gebruik ("Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie"), als niet-spoedeisend beschouwd.

Bij het toekomstig gebruik ("Wonen met tuin") is sprake van een spoedeisende sanering, ter plaatse van de overkapping en werkplaats. Op basis de gemeten gehalten aan lood is ter plaatse voor de situatie van een 'onbedekt maaiveld' sprake van blootstellingsrisico's voor de mens. De verontreiniging aan lood ter plaatse van de voormalige watergangen bevindt zich in de ondergrond, zodat geen contactmogelijkheden met de verontreiniging mogelijk zijn. Bij het toekomstig gebruik wordt een sanering als niet spoedeisend beoordeeld. Volledigheidshalve wordt opgemerkt, dat het vaststellen van de "Ernst & Spoedeisendheid" de uiteindelijke bevoegdheid is van het bevoegd gezag. Voor de rapportages van de risicobeoordelingen wordt verwezen naar bijlage 6.

Algehele conclusie

In het kader van de voorgenomen herontwikkeling van de locatie wordt aanbevolen de aangetoonde verontreinigingen met lood ter plaatse van de overkapping en werkplaats te laten saneren. Naast het wegnemen van de onaanvaardbare risico's door ontgraving, kan gezien de omvang van de verontreiniging worden overwogen het ontwerp aan te passen op de verontreinigingssituatie.



Door bijvoorbeeld het aanbrengen van een leeflaag en/of het aanbrengen van een duurzame aaneengesloten afdeklaag (asfalt, bestrating, beton etc.) kunnen contactmogelijkheden met de verontreiniging worden voorkomen en saneringskosten mogelijk worden beperkt.

Indien ter plaatse van de sterke verontreinigingen graafwerkzaamheden noodzakelijk zijn, dan vereisen deze in beginsel aanvullende (sanerings-)procedures en -maatregelen. Deze bestaan onder meer uit de volgende onderdelen:

- Voor de sanering dient eerst toestemming van het bevoegde gezag (provincie Fryslân / FUMO) te worden verkregen. Het ligt voor de hand om bij deze instantie een BUS-melding (immobiel) in te dienen;
- De sanering dient door een BRL 7000 gecertificeerde aannemer uitgevoerd te worden;
- De werkzaamheden dienen onder toezicht van een BRL 6000 gecertificeerde milieukundig begeleider plaats te vinden;
- Het vrijkomende materiaal dient naar een erkende be-/verwerker te worden afgevoerd;
- Na afloop dienen de saneringsresultaten in een evaluatieformulier aan het bevoegde gezag te worden gemeld.



BIJLAGE 1:

TOPOGRAFISCHE LIGGING LOCATIE



REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

Projectnaam	Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65, Makkum
Projectnummer	220389
Opdrachtgever	Kroeze & Partners



BIJLAGE 2:

SITUATIETEKENING MET BOORLOCATIES



Legenda

- Grens locatie
- Slootdemping
- 01 Boring tot 0,5/1,0 m-mv
- 02 Boring tot 2,0 m-mv
- Globale verontreinigingscontour, > interventiewaarde (lood)

- 01 Voormalig onderzoek, boring
- 11 Voormalig onderzoek, boring met peilbuis
- 201 Voormalig onderzoek, inspectiegat



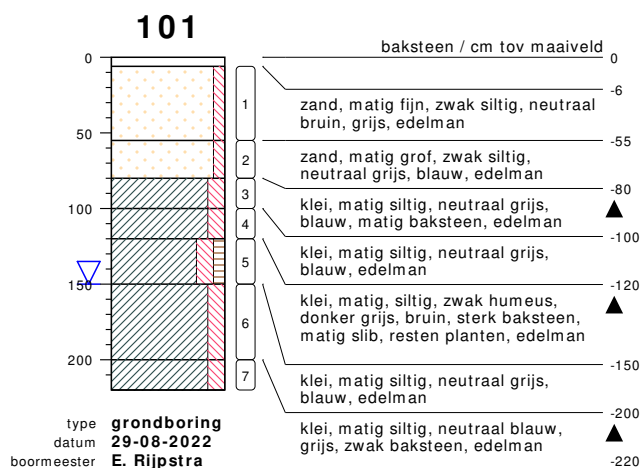
BODEMVISIE
milieuv en veiligheid
Singel 60 9001 XP GROU
T: 0566 653130
E: info@bodemvisie.nl
I: www.bodemvisie.nl

Getekend door LT	Datum getekend 30-09-22	Gecontroleerd door FV	
Project nr. 220389	Tekeningnummer 1	Schaal 1:500	Formaat A3
Project Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum Onderdeel Overzicht locatie & situering boringen Opdrachtgever Kroeze & Partners			

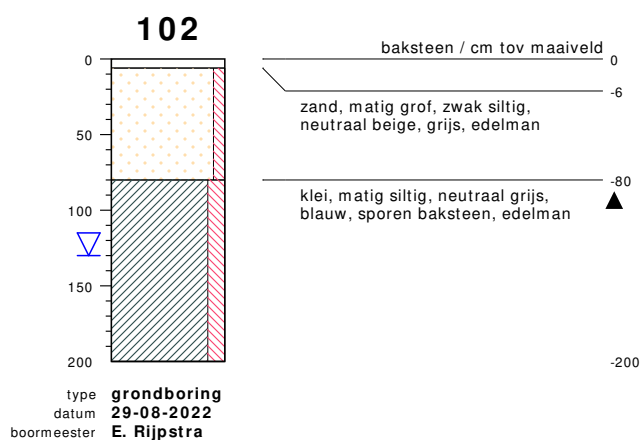


BIJLAGE 3:

PROFIELBESCHRIJVINGEN



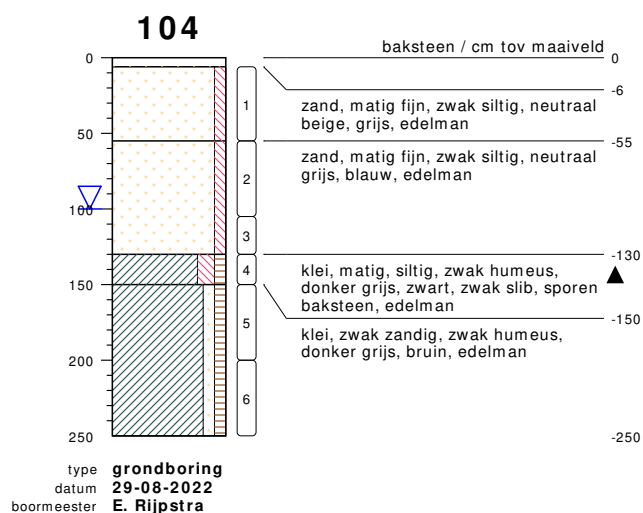
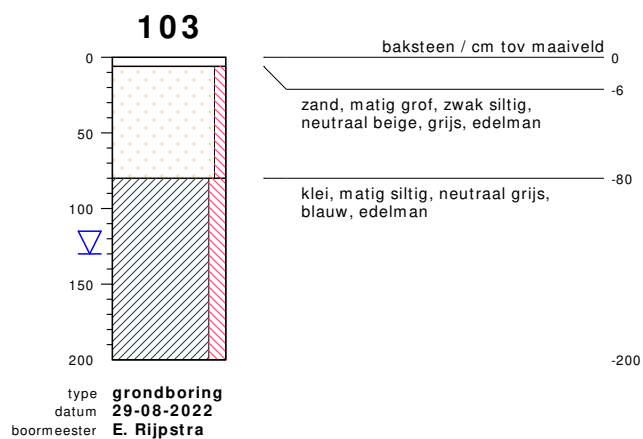
meetpunt 101
320869801



meetpunt 102
320869802

bodemprofielen schaal 1:50

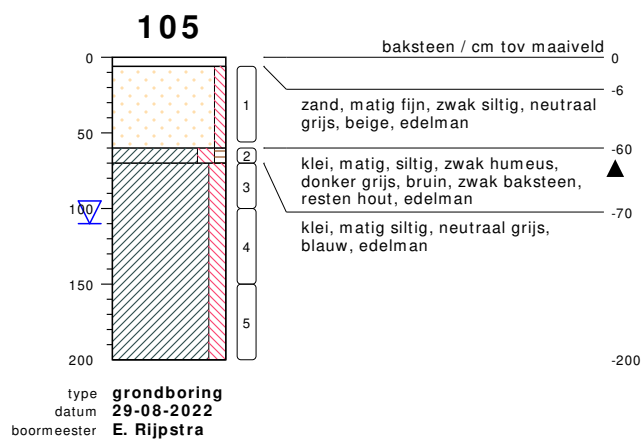
onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**



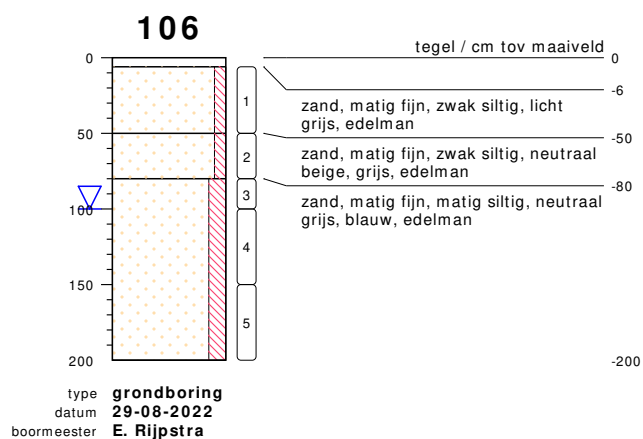
meetpunt 104
320869803

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**



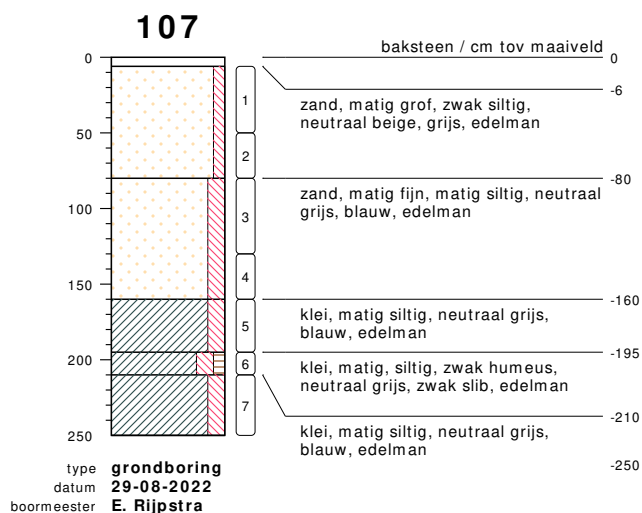
meetpunt 105
320869804



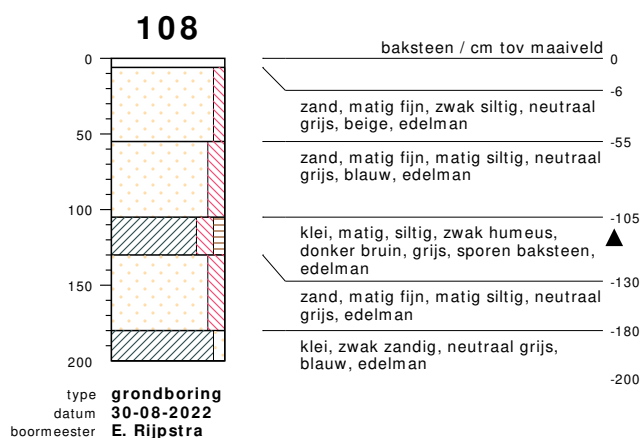
meetpunt 106
320869805

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 107
320869806



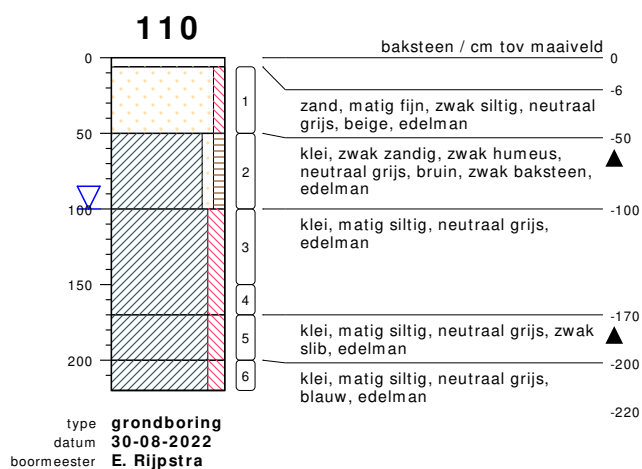
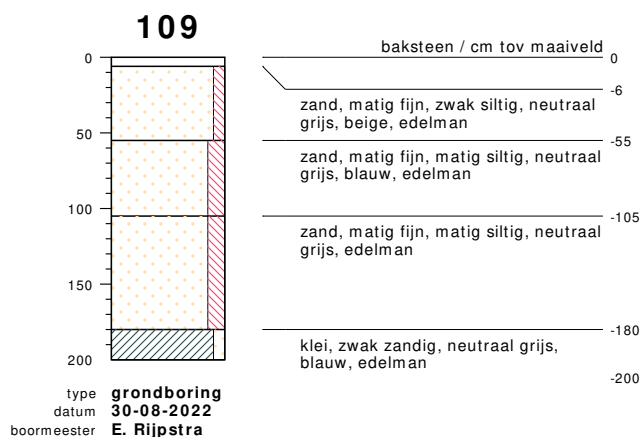
meetpunt 108
320869807

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**

projectcode **220389**

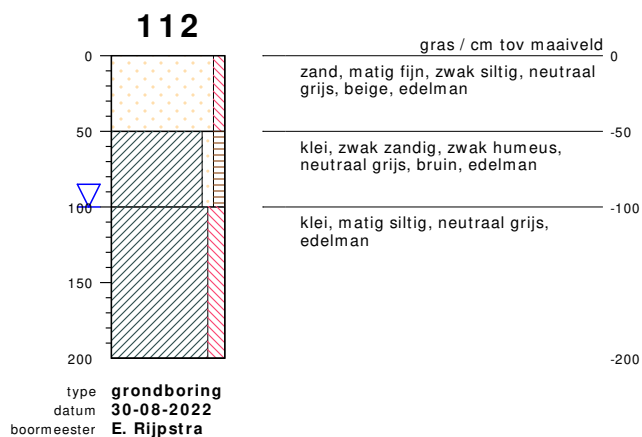
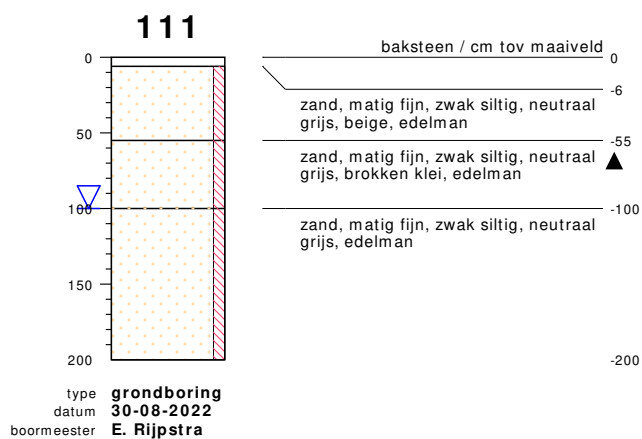
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 110
320869808

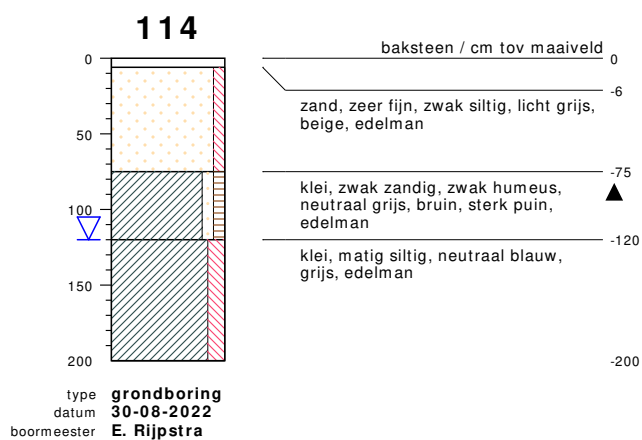
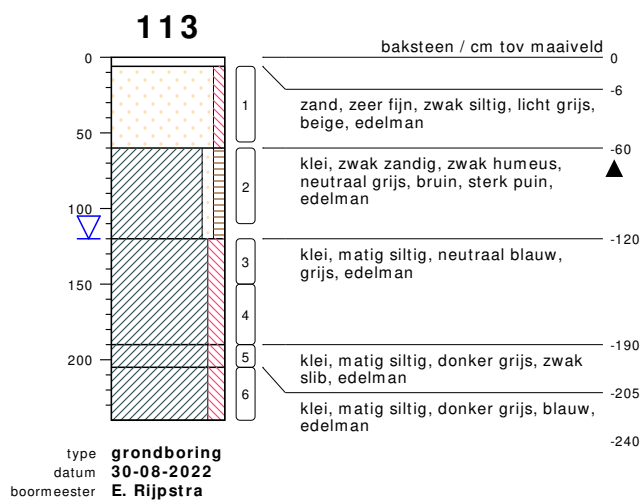
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**



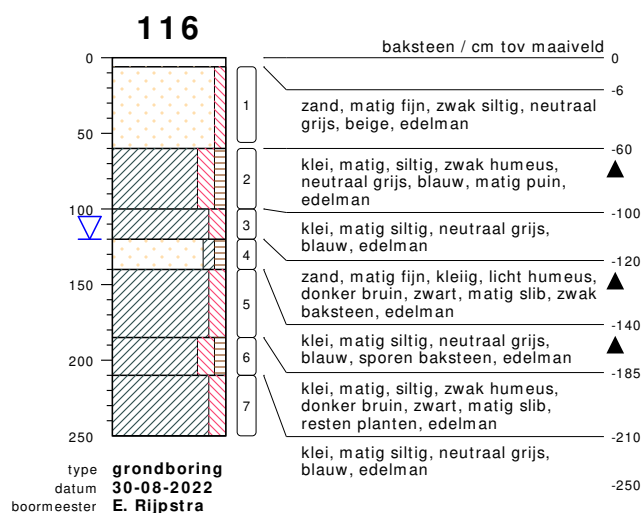
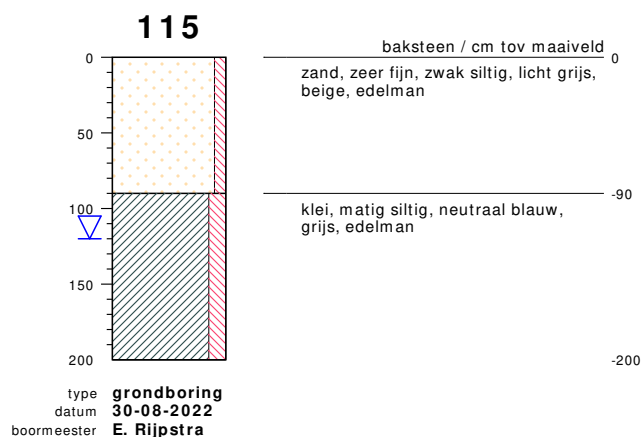
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**



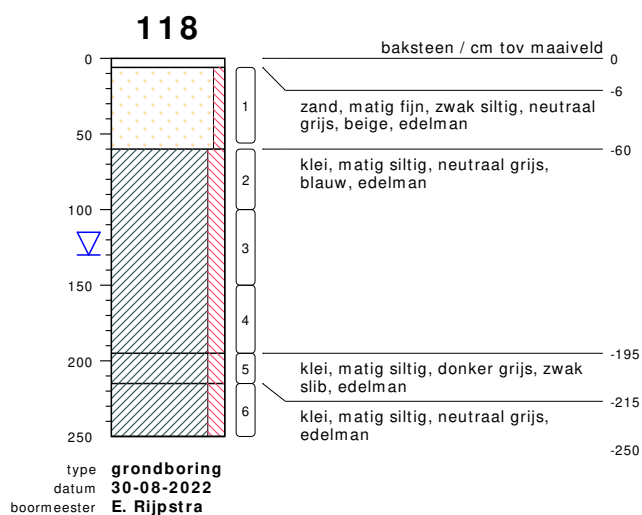
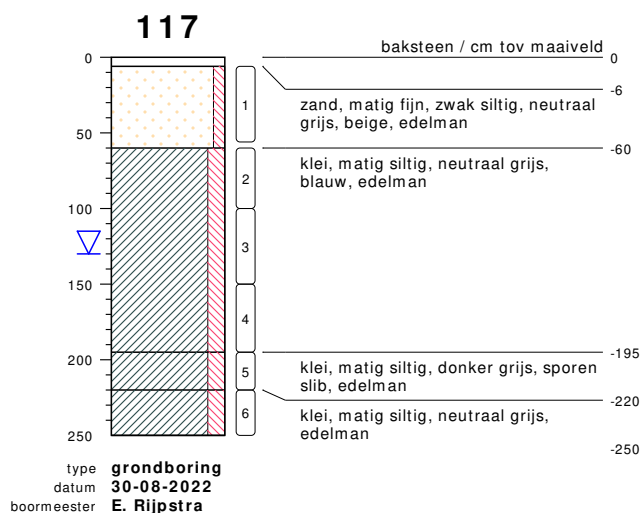
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**



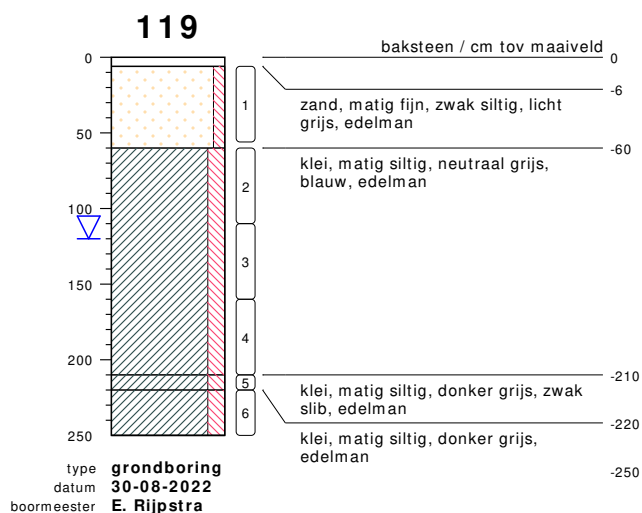
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**

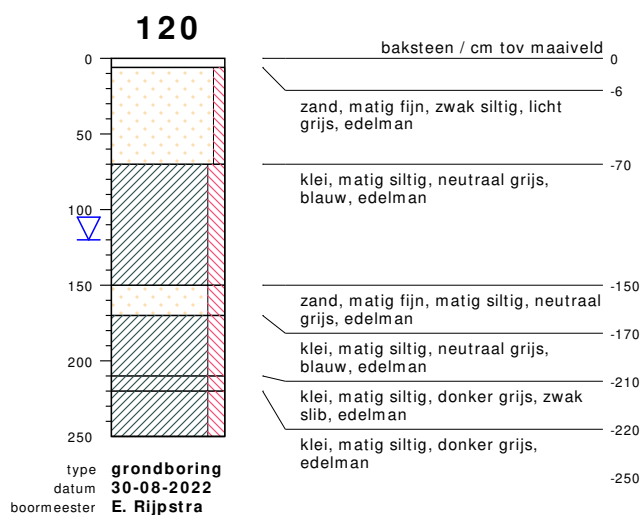


bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**



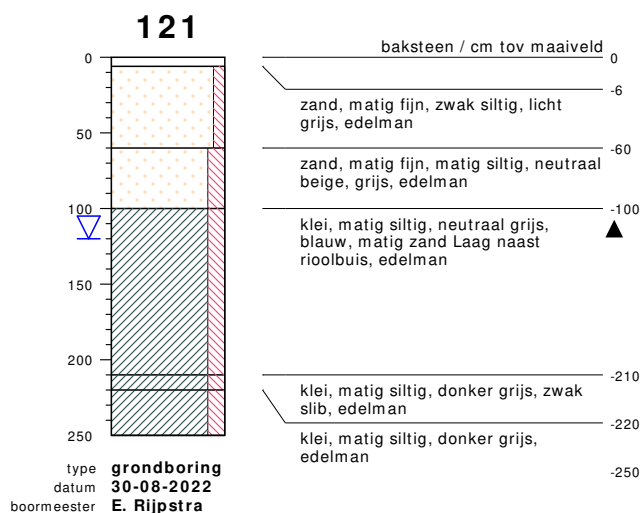
meetpunt 119
320869813



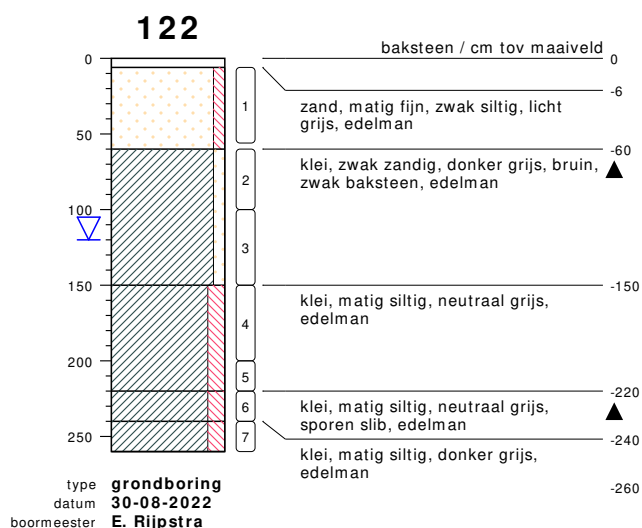
meetpunt 120
320869814

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**



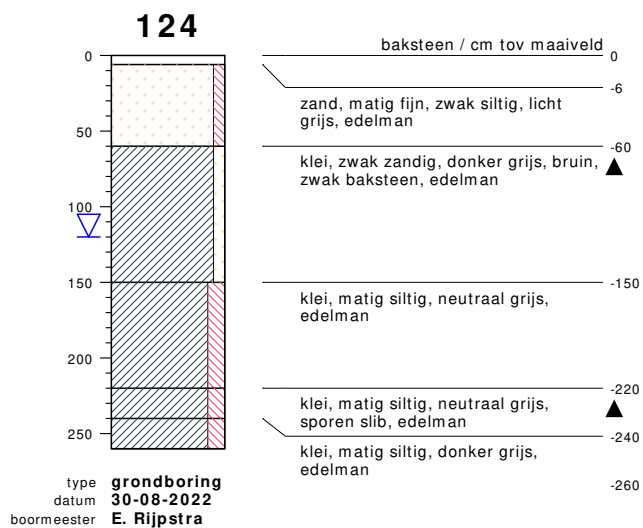
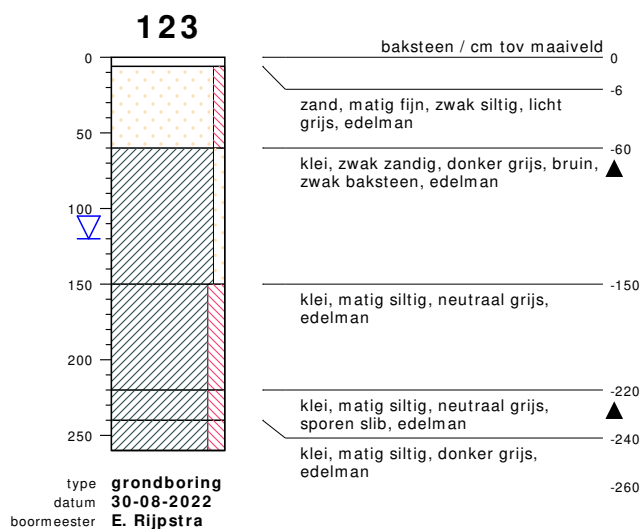
meetpunt 121
320869815



meetpunt 122
320869816

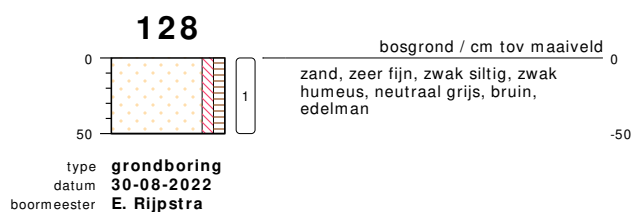
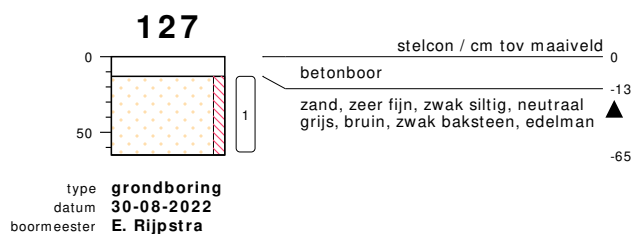
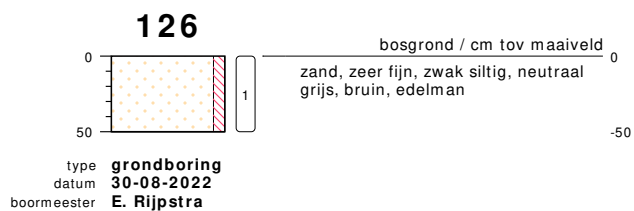
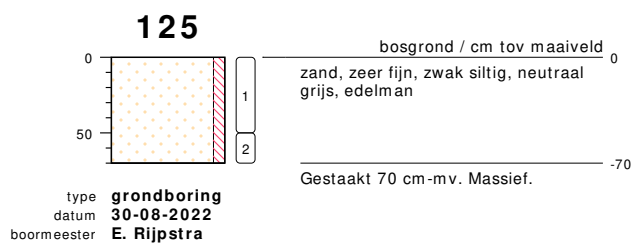
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**



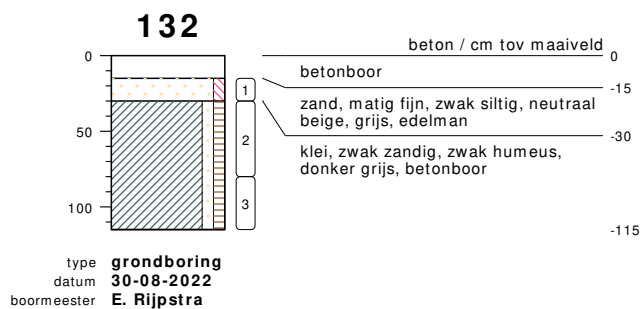
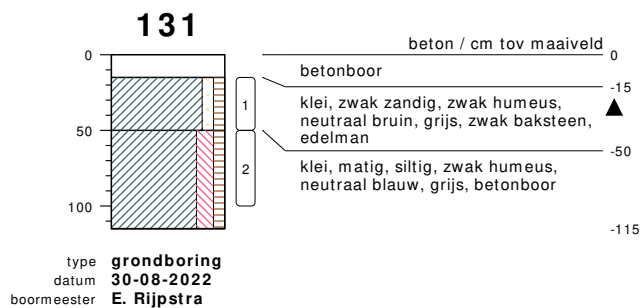
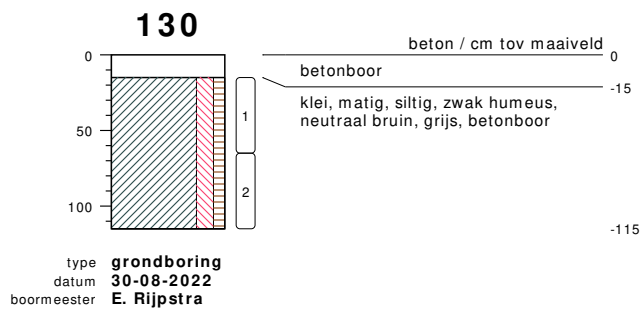
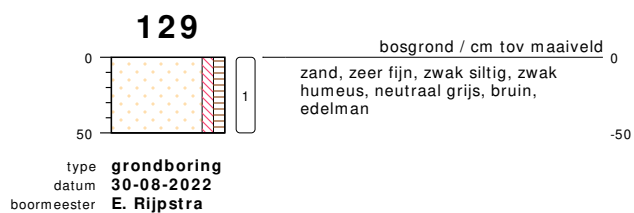
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**



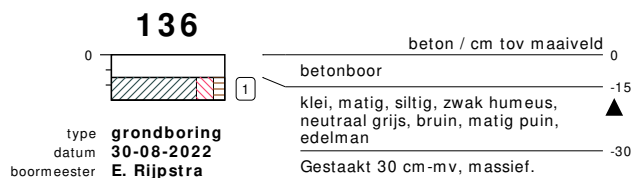
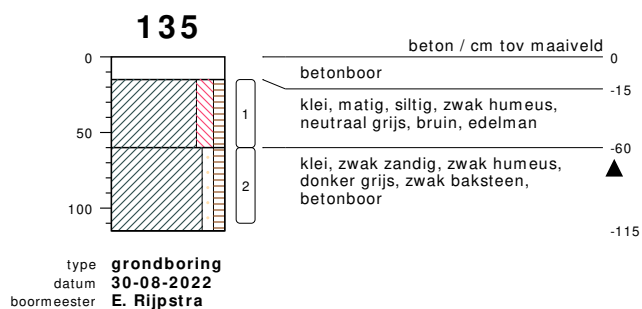
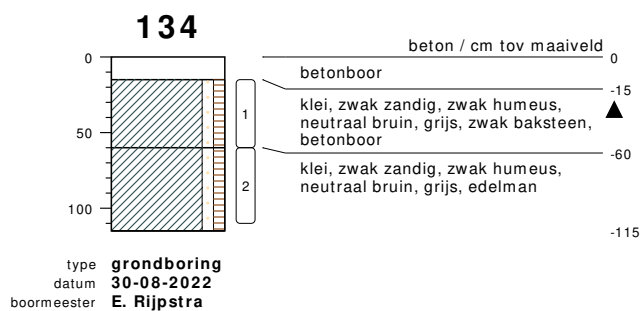
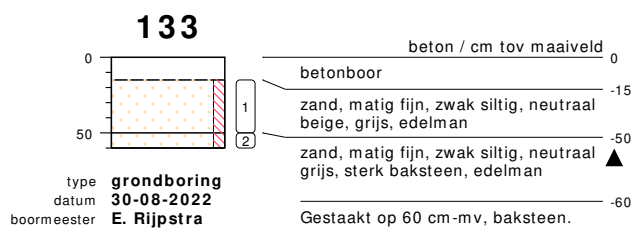
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**



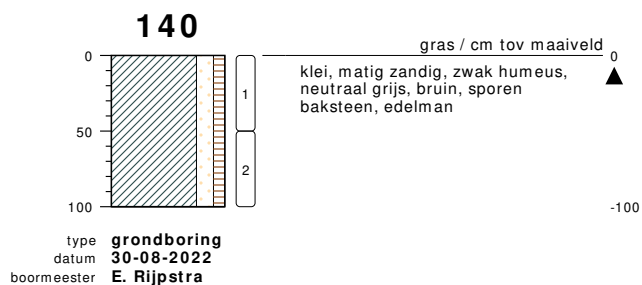
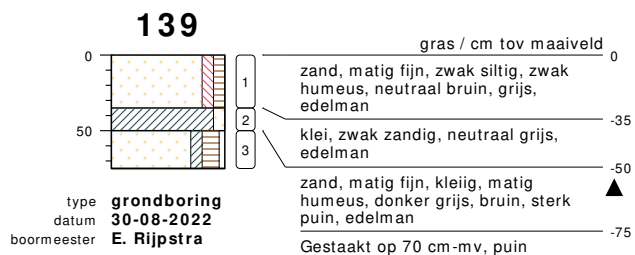
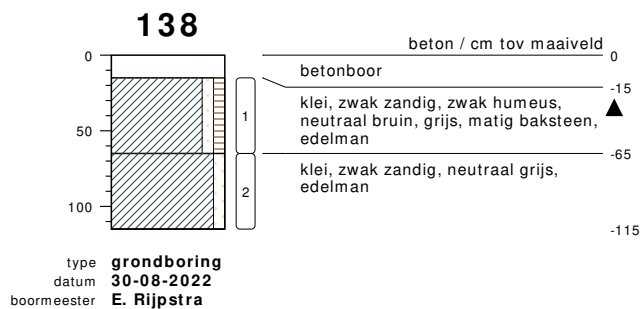
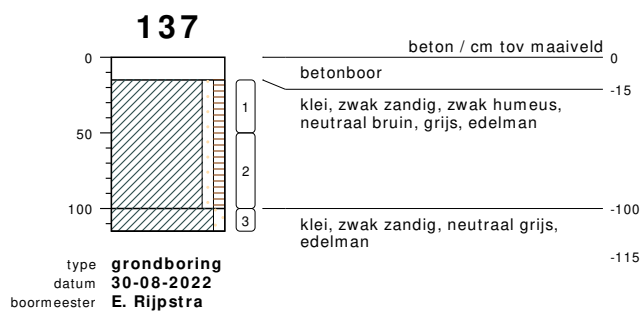
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**

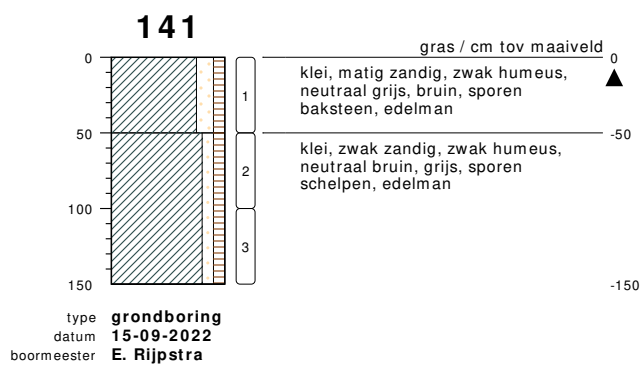


bodemprofielen schaal 1:50

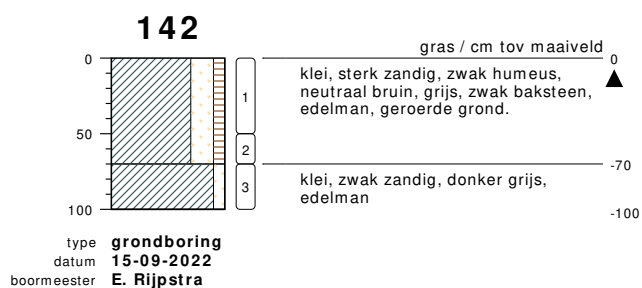
onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**

projectcode **220389**

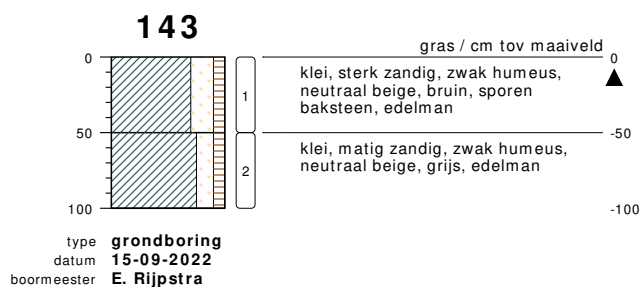
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 141
327007793



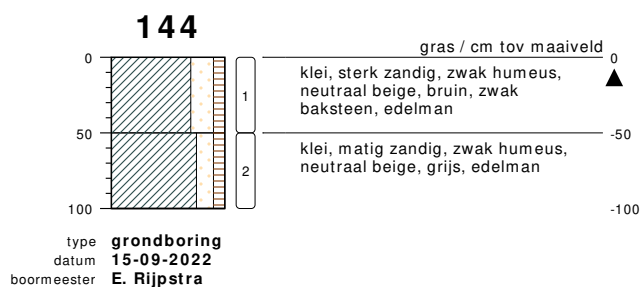
meetpunt 142
327007794



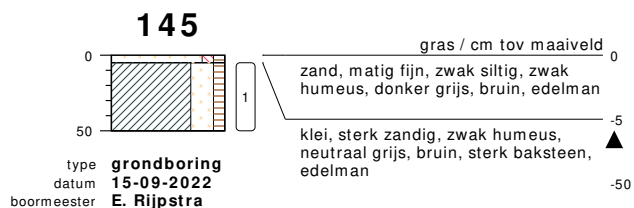
meetpunt 143
327007795

bodemprofielen schaal 1:50

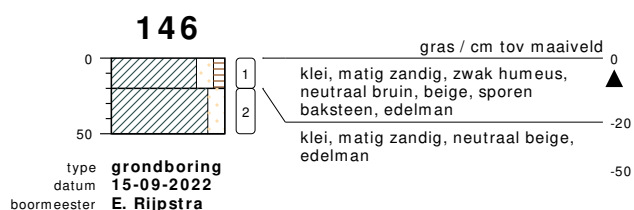
onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 144
327007796



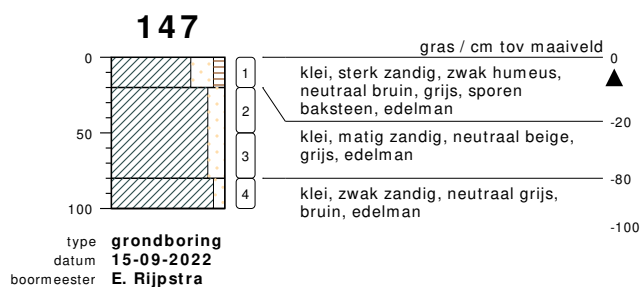
meetpunt 145
327007797



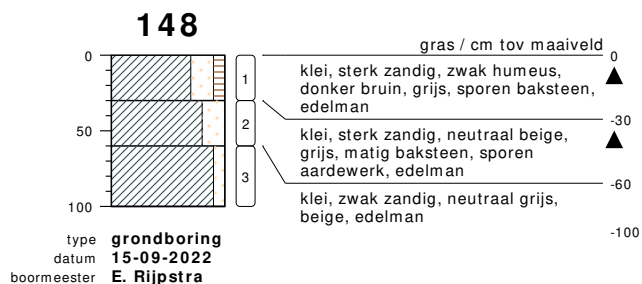
meetpunt 146
327007798

bodemprofielen **schaal 1:50**

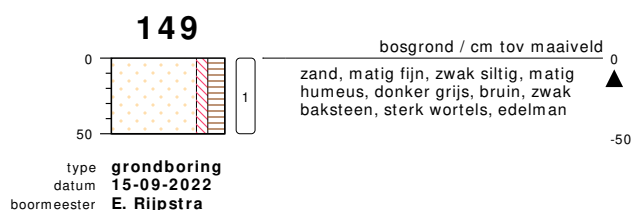
onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 147
327007799

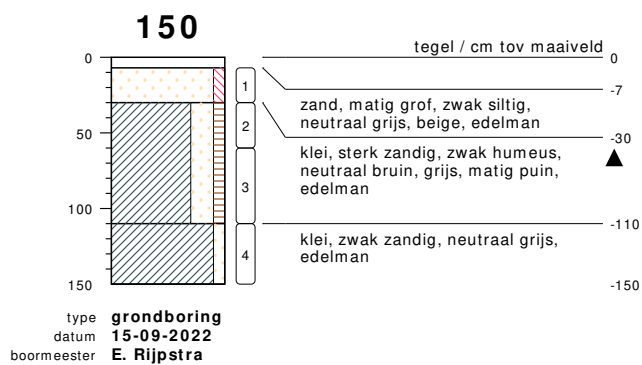


meetpunt 148
327007800

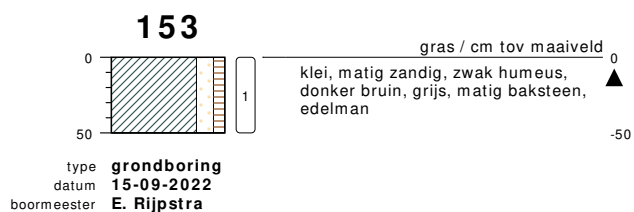
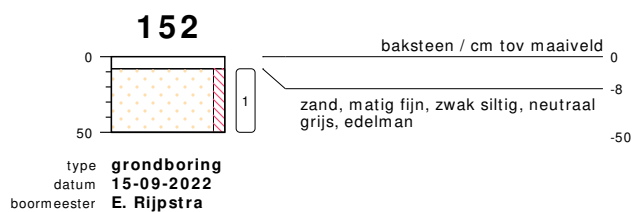
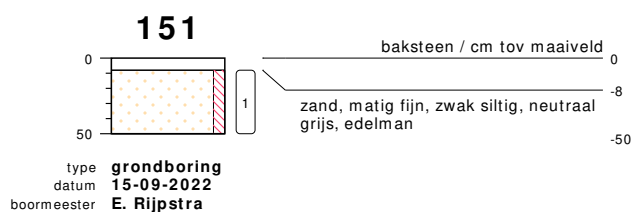


bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**

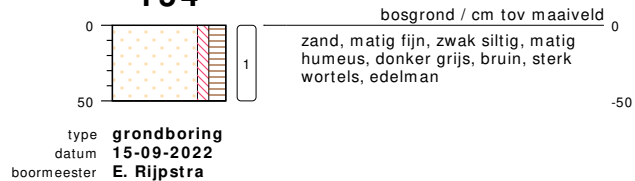


meetpunt 150
327007801



bodemprofielen schaal 1:50

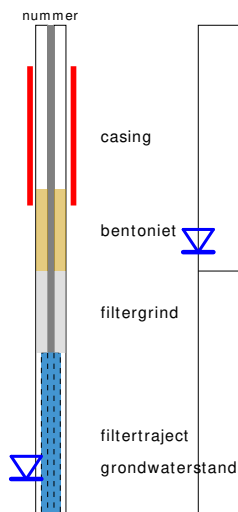
onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**

154**155**

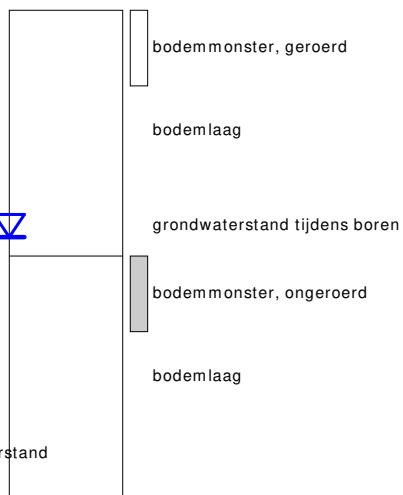
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum**
projectcode **220389**
getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIS



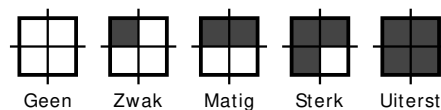
BORING



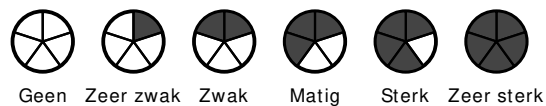
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



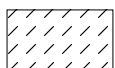
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

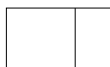
MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

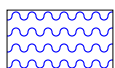
GRADATIE ZAND

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



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

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 12

Uw projectnaam : Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
Uw projectnummer : 220389
SGS rapportnummer : 13727889, versienummer: 1.

Rotterdam, 08-09-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 220389. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 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 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland 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 Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13727889 - 1

Orderdatum 31-08-2022

Startdatum 31-08-2022

Rapportagedatum 08-09-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 1, 101: 120-150					
002	Grond (AS3000)	2 2, 104: 200-250					
003	Grond (AS3000)	3 3, 105: 100-150, 105: 150-200					
004	Grond (AS3000)	4 4, 106: 100-150, 106: 150-200					
005	Grond (AS3000)	5 5, 107: 195-210					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	67.4	68.3	64.7	78.1	58.6
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	6.3	4.0	1.5	<0.5	4.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	10	40	<2	38
METALEN							
lood	mg/kgds	S	300	150	19	<10	19

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

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13727889 - 1

Orderdatum 31-08-2022

Startdatum 31-08-2022

Rapportagedatum 08-09-2022

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. |

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13727889 - 1

Orderdatum 31-08-2022

Startdatum 31-08-2022

Rapportagedatum 08-09-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	6 6, 110: 170-200					
007	Grond (AS3000)	7 7, 113: 190-205					
008	Grond (AS3000)	8 8, 116: 210-250					
009	Grond (AS3000)	9 9, 117: 195-220					
010	Grond (AS3000)	10 10, 118: 195-215					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	58.1	57.0	65.4	55.5	56.8
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	4.9	6.4	1.9	5.8	4.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	46	54	36	48	61
METALEN							
lood	mg/kgds	S	22	26	17	24	22

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

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13727889 - 1

Orderdatum 31-08-2022

Startdatum 31-08-2022

Rapportagedatum 08-09-2022

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13727889 - 1

Orderdatum 31-08-2022

Startdatum 31-08-2022

Rapportagedatum 08-09-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
011	Grond (AS3000)	11 11, 119: 210-220					
012	Grond (AS3000)	12 12, 122: 220-240					
013	Grond (AS3000)	13 13, 125: 50-70					
014	Grond (AS3000)	14 14, 126: 0-50					
015	Grond (AS3000)	15 15, 127: 13-63					

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	62.8	57.4	92.5	91.3	97.3
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	1.6	5.5	3.0	7.6	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	49	53	12	9.4	2.2
METALEN							
lood	mg/kgds	S	24	41	480	570	160

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

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13727889 - 1

Orderdatum 31-08-2022

Startdatum 31-08-2022

Rapportagedatum 08-09-2022

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 012 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 013 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 014 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 015 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13727889 - 1

Orderdatum 31-08-2022

Startdatum 31-08-2022

Rapportagedatum 08-09-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
016	Grond (AS3000)	16 16, 128: 0-50					
017	Grond (AS3000)	17 17, 129: 0-50					
018	Grond (AS3000)	18 18, 130: 15-65					
019	Grond (AS3000)	19 19, 131: 15-50					
020	Grond (AS3000)	20 20, 132: 30-80					

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018	019	020
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	95.2	91.4	82.7	83.0	84.1
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	4.4	6.9	2.2	1.1	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.4	8.6	18	16	15
METALEN							
lood	mg/kgds	S	1500	420	100	190	54

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

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13727889 - 1

Orderdatum 31-08-2022

Startdatum 31-08-2022

Rapportagedatum 08-09-2022

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 016 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 017 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 018 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 019 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 020 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13727889 - 1

Orderdatum 31-08-2022

Startdatum 31-08-2022

Rapportagedatum 08-09-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
021	Grond (AS3000)	21 21, 133: 15-50					
022	Grond (AS3000)	22 22, 135: 15-60					
023	Grond (AS3000)	23 23, 137: 15-50					
024	Grond (AS3000)	24 24, 139: 35-50					
025	Grond (AS3000)	25 25, 140: 0-50					

Analyse	Eenheid	Q	021	022	023	024	025
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	94.7	77.3	81.9	83.3	90.4
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	0.9	2.3	1.7	1.3	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	26	13	22	8.7
METALEN							
lood	mg/kgds	S	10	88	67	170	860

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

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13727889 - 1

Orderdatum 31-08-2022

Startdatum 31-08-2022

Rapportagedatum 08-09-2022

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 021 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 022 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 023 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 024 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 025 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13727889 - 1

Orderdatum 31-08-2022

Startdatum 31-08-2022

Rapportagedatum 08-09-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en 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): AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0022115	30-08-2022	29-08-2022	ALC201
002	O0022107	30-08-2022	29-08-2022	ALC201
003	O0022105	30-08-2022	29-08-2022	ALC201
003	O0022103	30-08-2022	29-08-2022	ALC201
004	O0022764	30-08-2022	29-08-2022	ALC201
004	O0022759	30-08-2022	29-08-2022	ALC201
005	O0022775	30-08-2022	29-08-2022	ALC201
006	O0022768	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
007	O0022439	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
008	O0022447	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
009	O0022461	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
010	O0023665	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
011	O0023821	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
012	O0023664	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
013	O0023668	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
014	O0022578	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
015	O0022598	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
016	O0022602	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
017	O0022596	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
018	O0022604	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
019	O0022603	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
020	O0022587	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
021	O0022586	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
022	O0022585	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
023	O0022579	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
024	O0022582	30-08-2022	30-08-2022	ALC201
025	O0022099	30-08-2022	30-08-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Singel 60

9001 XP GROU

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum
Uw projectnummer : 220389
SGS rapportnummer : 13736618, versienummer: 1.

Rotterdam, 23-09-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 220389. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden 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 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland 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 NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13736618 - 1

Orderdatum 16-09-2022

Startdatum 16-09-2022

Rapportagedatum 23-09-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 141: 50-100					
002	Grond (AS3000)	2 141: 100-150					
003	Grond (AS3000)	3 142: 0-50					
004	Grond (AS3000)	4 143: 0-50					
005	Grond (AS3000)	5 144: 0-50					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.3	81.6	88.7	87.7	85.6
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	0.9	0.9	2.8	2.5	2.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	24	31	9.6	15	14
METALEN							
lood	mg/kgds	S	52	24	490	1500	3800

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

Paraaf :



Analysereport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13736618 - 1

Orderdatum 16-09-2022

Startdatum 16-09-2022

Rapportagedatum 23-09-2022

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. |

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13736618 - 1

Orderdatum 16-09-2022

Startdatum 16-09-2022

Rapportagedatum 23-09-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	6 149: 0-50					
007	Grond (AS3000)	7 150: 110-150					
008	Grond (AS3000)	8 151: 8-50					
009	Grond (AS3000)	9 152: 8-50					
010	Grond (AS3000)	10 155: 8-50					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.0	74.3	94.3	93.3	92.3
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	5.1	1.4	<0.5	<0.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	31	<2	2.2	2.5
METALEN							
lood	mg/kgds	S	640	22	29	<10	<10

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

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13736618 - 1

Orderdatum 16-09-2022

Startdatum 16-09-2022

Rapportagedatum 23-09-2022

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13736618 - 1

Orderdatum 16-09-2022

Startdatum 16-09-2022

Rapportagedatum 23-09-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en 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): AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0021958	16-09-2022	15-09-2022	ALC201
002	O0021963	16-09-2022	15-09-2022	ALC201
003	O0021966	16-09-2022	15-09-2022	ALC201
004	O0021977	16-09-2022	15-09-2022	ALC201
005	O0021967	16-09-2022	15-09-2022	ALC201
006	O0022188	16-09-2022	15-09-2022	ALC201
007	O0022369	16-09-2022	15-09-2022	ALC201
008	O0022175	16-09-2022	15-09-2022	ALC201
009	O0022178	16-09-2022	15-09-2022	ALC201
010	O0022054	16-09-2022	15-09-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Singel 60

9001 XP GROU

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Nader bodemonderzoek Turfmarkt 27 t/m 65, Makkum
Uw projectnummer : 220389
SGS rapportnummer : 13741038, versienummer: 1.

Rotterdam, 30-09-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 220389. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals 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, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland 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 Nader bodemonderzoek Turfmarkt 27 t/m 65, Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13741038 - 1

Orderdatum 23-09-2022

Startdatum 23-09-2022

Rapportagedatum 30-09-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1 145: 5-50
002	Grond (AS3000)	2 146: 0-20
003	Grond (AS3000)	3 147: 0-20
004	Grond (AS3000)	4 148: 0-30

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.0	89.7	86.7	84.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.2	<0.2	1.4	1.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	12	25	15	16
METALEN						
lood	mg/kgds	S	860	160	59	260

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

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 27 t/m 65, Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13741038 - 1

Orderdatum 23-09-2022

Startdatum 23-09-2022

Rapportagedatum 30-09-2022

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. |

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 27 t/m 65, Makkum

Projectnummer 220389

Rapportnummer 13741038 - 1

Orderdatum 23-09-2022

Startdatum 23-09-2022

Rapportagedatum 30-09-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0021968	16-09-2022	15-09-2022	ALC201
002	O0021973	16-09-2022	15-09-2022	ALC201
003	O0021976	16-09-2022	15-09-2022	ALC201
004	O0021960	16-09-2022	15-09-2022	ALC201

Paraaf :





BIJLAGE 5:

TOETSING ANALYSERESULTATEN WBB

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
Projectcode 220389

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

Monstercode	1 ¹		2 ²		3 ³		4 ⁴		5 ⁵	
Bodemtype ^{bt)}	1		2		3		4		5	
	or	br	or	br	or	br	or	br	or	br
monster										
voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--	Ja	--	Ja	--	Ja	--
droge stof(gew.-%)	67.4	--	68.3	--	64.7	--	78.1	--	58.6	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	6.3	--	4.0	--	1.5	--	<0.5	--	4.9	--
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	15	--	10	--	40	--	<2	--	38	--
METALEN										
lood	300	358	**	150	199	*	19	17.6	<10	11

Monstercode en monstertraject

1	13727889-001	1 1, 101: 120-150
2	13727889-002	2 2, 104: 200-250
3	13727889-003	3 3, 105: 100-150, 105: 150-200
4	13727889-004	4 4, 106: 100-150, 106: 150-200
5	13727889-005	5 5, 107: 195-210

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).
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 15% humus 6.3%
2: lutum 10% humus 4%
3: lutum 40% humus 1.5%
4: lutum 2% humus 0.5%
5: lutum 38% humus 4.9%

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
Projectcode 220389

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

Monstercode	6 ¹		7 ²		8 ³		9 ⁴		10 ⁵	
Bodemtype ^{bt)}	6		7		8		9		10	
	or	br	or	br	or	br	or	br	or	br
monster										
voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--	Ja	--	Ja	--	Ja	--
droge stof(gew.-%)	58.1	--	57.0	--	65.4	--	55.5	--	56.8	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4.9	--	6.4	--	1.9	--	5.8	--	4.0	--
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	46	--	54	--	36	--	48	--	61	--
METALEN										
lood	22	18.5	26	20	17	16.4	24	19.7	22	16.3

Monstercode en monstertraject

¹	13727889-006	6 6, 110: 170-200
²	13727889-007	7 7, 113: 190-205
³	13727889-008	8 8, 116: 210-250
⁴	13727889-009	9 9, 117: 195-220
⁵	13727889-010	10 10, 118: 195-215

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).
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%.)
6: lutum 46% humus 4.9%
7: lutum 54% humus 6.4%
8: lutum 36% humus 1.9%
9: lutum 48% humus 5.8%
10: lutum 61% humus 4%

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
Projectcode 220389

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

Monstercode	11 ¹		12 ²		13 ³		14 ⁴		15 ⁵	
Bodemtype ^{bt)}	11		12		13		14		15	
	or	br	or	br	or	br	or	br	or	br
monster										
voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--	Ja	--	Ja	--	Ja	--
droge stof(gew.-%)	62.8	--	57.4	--	92.5	--	91.3	--	97.3	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1.6	--	5.5	--	3.0	--	7.6	--	0.8	--
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	49	--	53	--	12	--	9.4	--	2.2	--
METALEN										
lood	24	20.2	41	32.1	480	628 ***	570	723 ***	160	251 *

Monstercode en monstertraject

¹	13727889-011	11 11, 119: 210-220
²	13727889-012	12 12, 122: 220-240
³	13727889-013	13 13, 125: 50-70
⁴	13727889-014	14 14, 126: 0-50
⁵	13727889-015	15 15, 127: 13-63

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).
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%.)
11: lutum 49% humus 1.6%
12: lutum 53% humus 5.5%
13: lutum 12% humus 3%
14: lutum 9.4% humus 7.6%
15: lutum 2.2% humus 0.8%

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
Projectcode 220389

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

Monstercode	16 ¹			17 ²			18 ³			19 ⁴			20 ⁵		
Bodemtype ^{bt)}	16			17			18			19			20		
	or	br		or	br		or	br		or	br		or	br	
monster															
voorbehandeling()	Ja		--	Ja		--	Ja		--	Ja		--	Ja		--
droge stof(gew.-%)	95.2	--	--	91.4	--	--	82.7	--	--	83.0	--	--	84.1	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4.4	--	--	6.9	--	--	2.2	--	--	1.1	--	--	1.6	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING															
lutum (bodem)(% vd DS)	9.4	--	--	8.6	--	--	18	--	--	16	--	--	15	--	--
METALEN															
lood	1500	2000	***	420	545	***	100	121	*	190	238	*	54	68.5	*

Monstercode en monstertraject

¹	13727889-016	16 16, 128: 0-50
²	13727889-017	17 17, 129: 0-50
³	13727889-018	18 18, 130: 15-65
⁴	13727889-019	19 19, 131: 15-50
⁵	13727889-020	20 20, 132: 30-80

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).
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%.)
16: lutum 9.4% humus 4.4%
17: lutum 8.6% humus 6.9%
18: lutum 18% humus 2.2%
19: lutum 16% humus 1.1%
20: lutum 15% humus 1.6%

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
Projectcode 220389

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

Monstercode	21 ¹			22 ²			23 ³			24 ⁴			25 ⁵		
Bodemtype ^{bt)}	21			22			23			24			25		
	or	br		or	br		or	br		or	br		or	br	
monster															
voorbehandeling()	Ja		--	Ja		--	Ja		--	Ja		--	Ja		--
droge stof(gew.-%)	94.7	--	--	77.3	--	--	81.9	--	--	83.3	--	--	90.4	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0.9	--	--	2.3	--	--	1.7	--	--	1.3	--	--	2.6	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING															
lutum (bodem)(% vd DS)	<2	--	--	26	--	--	13	--	--	22	--	--	8.7	--	--
METALEN															
lood	10	15.7		88	95.5	*	67	87.6	*	170	195	*	860	1190	***

Monstercode en monstertraject

¹	13727889-021	21 21, 133: 15-50
²	13727889-022	22 22, 135: 15-60
³	13727889-023	23 23, 137: 15-50
⁴	13727889-024	24 24, 139: 35-50
⁵	13727889-025	25 25, 140: 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).
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%.)
21: lutum 2% humus 0.9%
22: lutum 26% humus 2.3%
23: lutum 13% humus 1.7%
24: lutum 22% humus 1.3%
25: lutum 8.7% humus 2.6%

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				
lood	50	290	530	10

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:6.3, Lutum:15 1 1, 101: 120-150	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding lood(300)	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:4, Lutum:10 2 2, 104: 200-250	Achtergrondwaarde overschrijding lood(150)	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:1.5, Lutum:40 3 3, 105: 100-150, 105: 150-200	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:0.5, Lutum:2 4 4, 106: 100-150, 106: 150-200	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:4.9, Lutum:38 5 5, 107: 195-210	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:4.9, Lutum:46 6 6, 110: 170-200	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:6.4, Lutum:54 7 7, 113: 190-205	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:1.9, Lutum:36 8 8, 116: 210-250	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:5.8, Lutum:48 9 9, 117: 195-220	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:4, Lutum:61 10 10, 118: 195-215	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:1.6, Lutum:49 11 11, 119: 210-220	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:5.5, Lutum:53 12 12, 122: 220-240	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:3, Lutum:12 13 13, 125: 50-70	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding lood(480)
Grond (AS3000) Humus:7.6, Lutum:9.4 14 14, 126: 0-50	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding lood(570)
Grond (AS3000) Humus:0.8, Lutum:2.2 15 15, 127: 13-63	Achtergrondwaarde overschrijding lood(160)	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:4.4, Lutum:9.4 16 16, 128: 0-50	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding lood(1500)
Grond (AS3000) Humus:6.9, Lutum:8.6 17 17, 129: 0-50	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding lood(420)
Grond (AS3000) Humus:2.2, Lutum:18 18 18, 130: 15-65	Achtergrondwaarde overschrijding lood(100)	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:1.1, Lutum:16	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding

19 19, 131: 15-50	lood(190)	-	-
Grond (AS3000) Humus:1.6, Lutum:15	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
20 20, 132: 30-80	lood(54)	-	-
Grond (AS3000) Humus:0.9, Lutum:2	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
21 21, 133: 15-50	-	-	-
Grond (AS3000) Humus:2.3, Lutum:26	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
22 22, 135: 15-60	lood(88)	-	-
Grond (AS3000) Humus:1.7, Lutum:13	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
23 23, 137: 15-50	lood(67)	-	-
Grond (AS3000) Humus:1.3, Lutum:22	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
24 24, 139: 35-50	lood(170)	-	-
Grond (AS3000) Humus:2.6, Lutum:8.7	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
25 25, 140: 0-50	-	-	lood(860)

Projectnaam NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum
Projectcode 220389

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

Monstercode	1 ¹			2 ²			3 ³			4 ⁴			5 ⁵		
Bodemtype ^{bt)}	1			2			3			4			5		
	or	br		or	br		or	br		or	br		or	br	
monster															
voorbehandeling()	Ja		--	Ja		--	Ja		--	Ja		--	Ja		--
droge stof(gew.-%)	86.3	--	--	81.6	--	--	88.7	--	--	87.7	--	--	85.6	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0.9	--	--	0.9	--	--	2.8	--	--	2.5	--	--	2.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING															
lutum (bodem)(% vd DS)	24	--	--	31	--	--	9.6	--	--	15	--	--	14	--	--
METALEN															
lood	52	58.2	*	24	24.6		490	667	***	1500	1890	***	3800	4860	***

Monstercode en monstertraject

1	13736618-001	1 141: 50-100
2	13736618-002	2 141: 100-150
3	13736618-003	3 142: 0-50
4	13736618-004	4 143: 0-50
5	13736618-005	5 144: 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).
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 24% humus 0.9%
2: lutum 31% humus 0.9%
3: lutum 9.6% humus 2.8%
4: lutum 15% humus 2.5%
5: lutum 14% humus 2.5%

Projectnaam NO Turfmarkt 57 tm 65 te Makkum
Projectcode 220389

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

Monstercode	6 ¹			7 ²			8 ³			9 ⁴			10 ⁵		
Bodemtype ^{bt)}	6			7			8			9			10		
	or	br		or	br		or	br		or	br		or	br	
monster															
voorbehandeling()	Ja	--	--	Ja	--	--	Ja	--	--	Ja	--	--	Ja	--	--
droge stof(gew.-%)	89.0	--	--	74.3	--	--	94.3	--	--	93.3	--	--	92.3	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	5.1	--	--	1.4	--	--	<0.5	--	--	<0.5	--	--	<0.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING															
lutum (bodem)(% vd DS)	11	--	--	31	--	--	<2	--	--	2.2	--	--	2.5	--	--
METALEN															
lood	640	823	***	22	22.5		29	45.6		<10	11		<10	10.9	

Monstercode en monstertraject

1	13736618-006	6 149: 0-50
2	13736618-007	7 150: 110-150
3	13736618-008	8 151: 8-50
4	13736618-009	9 152: 8-50
5	13736618-010	10 155: 8-50

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).
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%.)
6: lutum 11% humus 5.1%
7: lutum 31% humus 1.4%
8: lutum 2% humus 0.5%
9: lutum 2.2% humus 0.5%
10: lutum 2.5% humus 0.5%

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				
lood	50	290	530	10

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:0.9, Lutum:24 1 141: 50-100	Achtergrondwaarde overschrijding lood(52)	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:0.9, Lutum:31 2 141: 100-150	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:2.8, Lutum:9.6 3 142: 0-50	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding lood(490)
Grond (AS3000) Humus:2.5, Lutum:15 4 143: 0-50	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding lood(1500)
Grond (AS3000) Humus:2.5, Lutum:14 5 144: 0-50	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding lood(3800)
Grond (AS3000) Humus:5.1, Lutum:11 6 149: 0-50	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding lood(640)
Grond (AS3000) Humus:1.4, Lutum:31 7 150: 110-150	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:0.5, Lutum:2 8 151: 8-50	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:0.5, Lutum:2.2 9 152: 8-50	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:0.5, Lutum:2.5 10 155: 8-50	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -

Projectnaam Nader bodemonderzoek Turfmarkt 27 t/m 65, Makkum
Projectcode 220389

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

Monstercode	1 ¹			2 ²			3 ³			4 ⁴		
Bodemtype ^{bt)}	1			2			3			4		
	or	br		or	br		or	br		or	br	
monster												
voorbehandeling()	Ja	--	--	Ja	--	--	Ja	--	--	Ja	--	--
droge stof(gew.-%)	86.0	--	--	89.7	--	--	86.7	--	--	84.6	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof												
(gloeiverlies)(% vd DS)	<0.2	--	--	<0.2	--	--	1.4	--	--	1.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)(% vd DS)	12	--	--	25	--	--	15	--	--	16	--	--
METALEN												
lood	860	1140	***	160	177	*	59	74.9	*	260	325	**

Monstercode en monstertraject

1	13741038-001	1 145: 5-50
2	13741038-002	2 146: 0-20
3	13741038-003	3 147: 0-20
4	13741038-004	4 148: 0-30

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).
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 12% humus 0.2%
2: lutum 25% humus 0.2%
3: lutum 15% humus 1.4%
4: lutum 16% humus 1.5%

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

lood	50	290	530	10
------	----	-----	-----	----

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:0.2, Lutum:12	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
1 145: 5-50	-	-	lood(860)
Grond (AS3000) Humus:0.2, Lutum:25	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
2 146: 0-20	lood(160)	-	-
Grond (AS3000) Humus:1.4, Lutum:15	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
3 147: 0-20	lood(59)	-	-
Grond (AS3000) Humus:1.5, Lutum:16	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
4 148: 0-30	-	lood(260)	-



BIJLAGE 6:

RAPPORTAGE RISICOBEOORDELING

Algemeen

Naam dossier: Turfmarkt 57 t/m 65, Makkum
Code: 220389
Beoordelaar: f.visser@bodemvisie.nl
Datum rapport: woensdag 5 oktober 2022
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Betreft de verontreiniging in de bovengrond (huidige situatie)

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Lood	1,98e-3	2,80e-3	0,71

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.46
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Lood	2,00e3				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	2,50	0,75	1,10
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	2,50	0,75	0,50

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	20	50000	Nee
TD>65%	300	5000	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

Algemeen
Naam dossier: Turfmarkt 57 t/m 65, Makkum

Code: 220389

Beoordelaar: f.visser@bodemvisie.nl

Datum rapport: woensdag 5 oktober 2022

Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Betreft de verontreiniging in de bovengrond (toekomstige situatie)

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:

- **onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 2)**

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Lood	1,03e-2	2,80e-3	3,69

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.13
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	95.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Lood	2,00e3				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	2,50	0,75	1,10
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industr	Als kind	2,50	0,75	0,50

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	20	50000	Nee
TD>65%	300	5000	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

Algemeen
Naam dossier: Turfmarkt 57 t/m 65, Makkum

Code: 220389

Beoordelaar: f.visser@bodemvisie.nl

Datum rapport: woensdag 5 oktober 2022

Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Betreft de verontreiniging in de ondergrond t.p.v. de voormalige watergangen (toekomstige situatie)

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie
Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Lood	9,15e-4	2,80e-3	0,33

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	93.17
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	6.83
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Lood	4,00e3				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	2,50	0,75	1,10
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industr	Als kind	2,50	0,75	0,50

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute		Status
Wonen met tuin		
Verantwoording:		Betreft verontreiniging in de ondergrond
Dermaal contact grond		Uitgeschakeld
Ingestie grond		Uitgeschakeld

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	90	50000	Nee
TD>65%	600	5000	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--