

VERKENNEND BODEMONDERZOEK volgens NEN 5740

Broekstraat Duiven

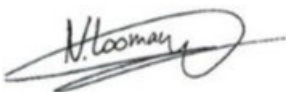


Datum: 22 december 2022

Adviesbureau: De Klinker B.V.
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7207 BJ Zutphen
0575-517298

Rapportnummer: K2220302

Opdrachtgever: SAB

Auteur:	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf
W. Wilbrink		N. Looman	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	VOORONDERZOEK	3
2.1	Wat is de afbakening onderzoekslocatie.....	3
2.2	Locatie-inspectie.....	3
2.3	Historische kaarten / Luchtfoto's	3
2.4	Informatie Omgevingsrapportage	4
2.5	Informatie Gemeente Duiven.....	4
2.6	Bodemkwaliteitskaart	4
2.7	Asbestdakenkaart / asbestkansenkaart	4
2.8	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.9	Beïnvloeding vanuit de omgeving	5
2.9.1	Lommerweide.....	5
2.9.2	Kruising	6
2.10	Bodemonderzoek noodzakelijk?	6
2.11	Hypothese en strategie	7
3	ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	8
3.1	Onderzoeksopzet.....	8
3.2	Veldonderzoek.....	8
3.3	Chemisch onderzoek	9
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	10
4.1	Globale bodemopbouw.....	10
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	10
4.3	Veldmetingen	10
4.4	Waarnemingen in het kader van aanwezigheid van asbest	10
4.5	Toetsingskader	10
4.5.1	Wet bodembescherming.....	11
4.5.2	Besluit bodemkwaliteit.....	11
4.6	Analyseresultaten grond en grondwater	12
4.7	Grond.....	12
4.8	Uitsplitsing.....	13
4.9	Grondwater	13
4.10	Toetsing hypothese	13
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	14
5.1	Conclusies.....	14
5.2	Algemeen.....	14

- Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen
- Bijlage 3: Analyseresultaten
- Bijlage 4: Toetsingstabellen
- Bijlage 5: Situering monsterpunten
- Bijlage 6: Checklist vooronderzoek

1 INLEIDING

In opdracht van SAB is door De Klinker Milieu Adviesbureau een bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 op de locatie Broekstraat te Duiven.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 12.700 m². In bijlage 1 is de regionale ligging opgenomen en bijlage 5 een overzicht van de onderzoekslocatie.

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de bouwactiviteiten op de locatie. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie en nagaan of er mogelijke gebruiksbependingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

Het door De Klinker Milieu Adviesbureau gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001:2015. Tussen De Klinker Milieu Adviesbureau en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en integriteit zou kunnen beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 worden de tijdens het vooronderzoek verzamelde informatie, de globale bodemopbouw, de geohydrologische gegevens en de hypothesen weergegeven. Hoofdstuk 3 presenteert de onderzoeksopzet en de uitgevoerde werkzaamheden. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten weergegeven in hoofdstuk 4. Tot slot worden de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd in hoofdstuk 5.

2 VOORONDERZOEK

Onderstaand wordt de informatie gepresenteerd die tijdens uitvoering van het vooronderzoek is verzameld.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (2017). Hierbij is getracht uit diverse bronnen de voorgeschreven onderzoeksvragen te beantwoorden. In bijlage 6 is de tabel uit de NEN 5740 met de diverse aanleidingen voor bodemonderzoek weergegeven, alsmede een checklist van de verplichte vooronderzoeksaspecten. De gekozen aanleiding van het vooronderzoek is 'Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek' (optie A uit de NEN 5725).

In onderstaande alinea's worden de te beantwoorden onderzoeksvragen weergegeven en beantwoord. Hierbij is (indien van toepassing) tevens de bron van de informatie weergegeven.

2.1 Wat is de afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft het perceel, kadastraal bekend als gemeente Duiven (DVN00), sectie F, perceelnummers 2353, 2354 en 2355 (bron: Kadaster). Voor het vooronderzoek zijn gegevens van zowel de onderzoekslocatie als de direct aangrenzende percelen bekeken.

De onderzoekslocatie betreft een braakliggend (grasland) terreindeel dat zich noordelijk van de kern van Duiven bevindt en aan de noordzijde grenst met de N810. De omgeving van de locatie wordt in de zuidelijke en oostelijke richting gekarakteriseerd door woningen en in de overige richtingen door agrarisch grondgebruik. Zover bekend is de locatie niet opgehoogd.

2.2 Locatie-inspectie

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden op 15 november 2022 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. Het terrein is in gebruik als weiland. Op de westelijke grens van het onderzoeksgebied bevindt zich een droogstaande sloot met een oever die licht begroeid is met riet. Er zijn geen bijzonderheden waargenomen bij de locatie-inspectie. Onderstaande foto's geven een impressie van de locatie.



foto 1



foto 2



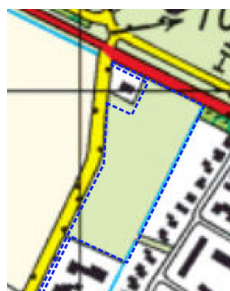
foto 3

2.3 Historische kaarten / Luchtfoto's

Historische kaarten, afkomstig van www.topotijdreis.nl, lijkt er begin 1900 een weg over het terrein te lopen, naar verwachting betreft dit echter een verschuiving van de projectie van de kaart. Het terrein is tot op heden onbebouwd geweest en waarschijnlijk gebruikt als agrarische grond. Tussen 1994 en 1995 hebben er ten zuiden en oosten van de locatie bouwactiviteiten ten behoeve van een woonwijk plaatsgevonden. In diezelfde periode is de woning in de noordwesthoek van het onderzoeksterrein gerealiseerd. Er kan geconcludeerd worden dat op basis van de historische kaarten geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.



jaartal



2010



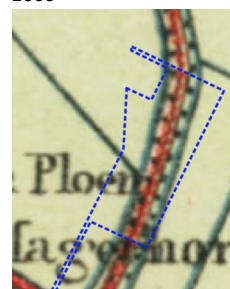
2000



1995



1980



1902

2.4 Informatie Omgevingsrapportage

Uit de omgevingsrapportage blijkt dat er van de onderhavige onderzoekslocatie geen informatie beschikbaar is.

2.5 Informatie Gemeente Duiven

Van de gemeente Duiven (Mw. W. Boomsluiters-van Es, mail van 8 december 2022) zijn de diverse onderzoeksrapporten en saneringsevaluatie verkregen met betrekking op het terrein 'Lommerweide' ten oosten van de onderzoekslocatie. Tevens is een bodemonderzoek verstrekt uit 2007 van de kruising Broekstraat-Oostsingel. De relevante gegevens uit de rapportages zijn weergegeven in paragraaf 2.9.

2.6 Bodemkwaliteitskaart

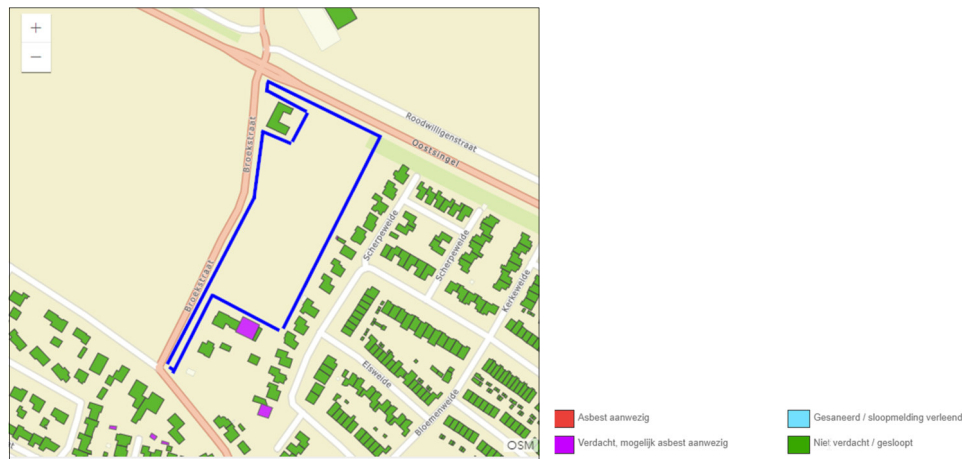
De locatie is volgens de bodemkwaliteitskaart van regio Arnhem gelegen in deelgebied 'B8; overige bebouwing landelijke gemeente' met de volgende bodemkwaliteitsklassen:

- Ontgravingskwaliteit: AW2000 (boven- en ondergrond)
- Bodemfunctieklass: wonen
- Toepassingsklasse: AW2000 (boven- en ondergrond)

(bron: Witteveen+Bos, Bodemkwaliteitskaart regio Arnhem, dd. 14 september 2020).

2.7 Asbestdakenkaart / asbestkansenkaart

De locatie is op basis van de asbestdakenkaart van de provincie Gelderland niet verdacht op het voorkomen van asbest. In onderstaande figuur is de globale ligging van de onderzoekslocatie met rode omlijnning weergegeven. Ten zuiden van het terrein bevindt zich een bouwwerk met een dak dat verdacht is op asbest. Er wordt echter verwacht dat de aanwezigheid hiervan niet tot asbestverontreiniging op locatie heeft geleid.

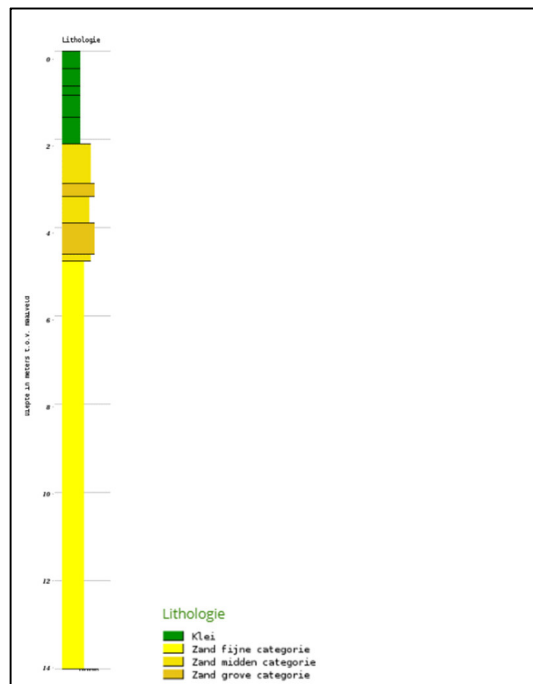


Afbeelding 1: Uitsnede asbestdakenkaart

2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boring B40B0189 van het Dinoloket gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd.

De bodemopbouw laat zich globaal als volgt beschrijven:



Afbeelding 2: Regionale bodemopbouw (bron: Dinoloket)

De regionale grondwaterstroming is noordelijk gericht (bron: Isohysenkaart provincie Gelderland).

2.9 Beïnvloeding vanuit de omgeving

2.9.1 Lommerweide

Ten oosten van de onderzoekslocatie is de Lommerweide gelegen. Voorafgaande aan de aanleg van deze woonwijk hebben diverse verkennende en nadere onderzoeken plaatsgevonden.

Uit het *Indicatief aanvullend bodemonderzoek (Haskoning, april 1992, rapportnummer 92/6738.12.01/1K)* blijkt dat in het slib in de sloten verontreinigd is (kwaliteitsklasse 2 van de destijds geldende Derde Nota Waterhuishouding). Tevens is op het zuidelijk terreindeel een verontreiniging met minerale olie aanwezig in zijn in het grondwater verhoogde concentraties arseen aangetroffen. Naar aanleiding van deze onderzoeken is een nader onderzoek uitgevoerd naar:

- hoeveelheid slib en kwaliteit van de slootbodem en taluds (*Haskoning, rapport 92/6738.12.02/2k, april 1992*);
- omvang verontreiniging met minerale olie (*Haskoning, rapport 6738.Z1045.A0(6738.12.02), juli 1993*);
- concentratie arseen in grondwater (*Haskoning, rapport 92/6738.12.02/3k, april 1992*);

Uit de nadere onderzoeken blijkt het volgende:

- Het slib in de sloten is licht tot matig verontreinigd met EOX, minerale olie, zware metalen en PAK. In de slootbodem en de taluds zijn geen verontreinigingen aangetroffen;
- De verontreiniging met minerale olie op het zuidelijk terrein is in beeld gebracht, rond het grondwaterniveau is een verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Tevens is een brandplaats en puin en asresten in de bovengrond aangetroffen;
- De verontreiniging met arseen is niet in de grond aangetroffen. In de extra geplaatste peilbuizen is de concentratie arseen in wisselende concentraties aangetroffen. Omdat uit historische informatie geen aanleiding is gevonden om verhoogde concentraties arseen in het grondwater te verwachten én tijdens de veldwerkzaamheden oxidatieverschijnselen zijn waargenomen in de bodem alsmede de aanwezigheid van klei, wordt uitgegaan van een natuurlijke oorzaak van de verhoogde arseenconcentratie.

De slib in de sloten en de verontreinigingen aan de zuidzijde zijn in 1992 en 1993 gesaneerd (*Evaluatierapport sanering sloten, Haskoning, december 1992, rapportnummer 92/6738.12.05/1K* en *Evaluatie milieukundige begeleiding saneringsactiviteiten Lommerweide, Haskoning, augustus 1993, rapportnummer 6738.A1045.AO/R003/EDV/MSY*).

2.9.2 Kruising

In 2007 is een indicatief bodemonderzoek verricht op de kruising Broekstraat/Oostsingel ten noordwesten van de onderzoekslocatie. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het aantreffen van slakken tijdens het verleggen van kabels en leidingen. In de rapportage (*UDM midden BV, 01 november 2007, kenmerk udm/07-04-0253*) wordt aangegeven dat in de 'oksels' van de kruising inspectiegaten zijn gegraven. Tevens zijn boringen uitgevoerd. Bij de zintuiglijke beoordeling zijn geen verdachte bijzonderheden aangetroffen.

Gezien de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken en de afstand tot de huidige onderzoekslocatie wordt niet verwacht dat er zaken vanuit de omgeving de bodemkwaliteit ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie beïnvloeden. Wel is het mogelijk dat ook op de onderhavige onderzoekslocatie een verhoogde concentratie Arseen in het grondwater aanwezig is.

2.10 Bodemonderzoek noodzakelijk?

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is niet bekend. Er zijn vooraf echter geen aanwijzingen aangetroffen dat de bodem op de locatie verdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging.

Wel is het mogelijk dat ook op de onderhavige onderzoekslocatie een verhoogde concentratie arseen in het grondwater aanwezig is. Derhalve wordt het grondwater aanvullend geanalyseerd op arseen.

2.11 Hypothese en strategie

De hypothese en onderzoeksstrategie zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Geselecteerde deellocaties en hypothese

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Hypothese	Verdachte stoffen	Verdachte bodemlaag	Strategie*
Gehele terrein	12.700	Onverdacht			ONV-NL

* ONV-NL = onverdachte, niet lijnvormige locatie

Indien in de geanalyseerde monsters geen van de onderzochte stoffen aanwezig zijn in een concentratie boven de achtergrondwaarde/streefwaarde uit de “Circulaire bodemsanering 2013” (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) en of de achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage 4, Staatscourant 247, 20 december 2007 en de wijzigingen hierop) wordt de hypothese onverdacht aangenomen.

3 ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Onderzoeksopzet

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 12.700 m². Het aantal boringen en peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in NEN 5740 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de locatie. In tabel 3.1. worden de uit te voeren veld- en laboratorium werkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1: Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Locatie	Veldwerk	Analyses
Gehele terrein	16 boringen tot 0,5 m-mv	3x standaardpakket grond (laag 0,0-0,5 m-mv)
	5 boringen tot 2,0 m-mv	2x standaardpakket grond (laag 0,5-2,0 m-mv)
	2 peilbuizen	2x standaardpakket grondwater en arseen

De opgeboorde grond wordt in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen en bodemlagen.

3.2 Veldonderzoek

In tabel 3.2 worden de verrichte veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.2: Verrichte veldwerkzaamheden

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)		Aantal peilbuizen
Gehele terrein	16 boringen tot 0,5 m-mv	03 t/m 07, 10, 11 13 t/m 15, 17 t/m 19 21, 22	2 peilbuizen (Pb01, filterstelling 2,5 – 3,5 m-mv) (Pb02, filterstelling 2,5 – 3,5 m-mv)
	5 boringen tot 2,0 m-mv	08, 09, 12, 16, 20	
Uitsplitsing	opnieuw plaatsen boringen	08-1, 09-1, 12-1	

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 15 november 2022 (boorwerkzaamheden) door de heer D. van Konijnenburg en op 22 november 2022 (monsterneming grondwater) door de heer W. Lichtenberg. Op 19 december 2021 zijn in verband met de uitsplitsing de boringen 08, 09 en 12 opnieuw geplaatst door de heer D. van Konijnenburg. Zowel De Klinker Milieu Adviesbureau als de heren van Konijnenburg en Lichtenberg zijn erkend voor het uitvoeren van deze werkzaamheden (certificaat K25343/16).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de normen van het Nederlands Normalisatie Instituut. Tevens is gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL-SIKB 2000) en de daarbij behorende protocollen 2001 en 2002.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen en boorprofielen zijn vermeld in bijlage 2.

3.3 Chemisch onderzoek

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling staan weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling

Monster		Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
MMBG01	G	03-1, 04-1, 05-1, 06-1, 07-1, 08-1, Pb01-1, Pb02-1	0,0-0,5	Standaardpakket grond, arseen ¹
MMBG02	G	091-, 10-1, 11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1	0,0 – 0,5	Standaardpakket grond, arseen
MMBG03	G	16-1, 17-1, 18-1, 19-1, 20-1, 21-1, 23-1	0,0 – 0,5	Standaardpakket grond, arseen
MMOG04	G	08-3, 08-4, 08-5, 09-2, 09-3, 09-4, 09-5, 12-2, 12-3, 12-4	0,5 – 2,0	Standaardpakket grond, arseen
MMOG05	G	16-2, 16-3, 16-4, 16-5, 20-2, 20-3, 20-4, Pb01-3, Pb01-4, Pb01-5	0,5 – 2,0	Standaardpakket grond, arseen
Pb01-1-1	W	Pb01	2,5 – 3,5	Standaardpakket grondwater en arseen
Pb02-1-1	W	Pb02	2,5 – 3,5	Standaardpakket grondwater en arseen
Uitsplitsing				
08-1-3	G	08-1-3	0,6 - 1,0	Nikkel
08-1-4	G	08-1-4	1,0 - 1,5	Nikkel
08-1-5	G	08-1-5	1,5-2,0	Nikkel
09-1-2	G	09-1-2	0,5 - 0,8	Nikkel
09-1-3	G	09-1-3	0,8- 1,1	Nikkel
09-1-4	G	09-1-4	1,1 - 1,5	Nikkel
12-1-2	G	12-1-2	0,5 - 1,0	Nikkel
12-1-4	G	12-1-4	1,2 - 1,4	Nikkel
12-1-5	G	12-1-5	1,4 - 1,7	Nikkel

G=grond

W=grondwater

Het samenstellen van de mengmonsters en de grond- en grondwateranalyses is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. (Raad voor de Accreditatie (RvA)- erkend laboratorium (NEN-EN-ISO/IEC 17025). Tevens is SGS Environmental Analytics B.V ISO 14001 (2004) gecertificeerd en AS 3000 erkend.

In de onderstaande tabel worden de samenstelling van de standaard analysepakketten weergegeven

Tabel 3.4: Samenstelling standaard analysepakketten.

	Grond	Grondwater
metalen: Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK (10 van VROM))	*	
PCB (7)	*	
minerale olie	*	*
vluchtige aromaten, incl. naftaleen en styreen		*
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (incl. vinylchloride, chloorpropanen en bromoform)		*
geleidbaarheid, pH en troebelheid		*
organische stof en lutum	*	

¹ In verband met het aantreffen van roest in de bodem is de grond aanvullend geanalyseerd op arseen.

4 ONDERZOEKRESULTATEN

4.1 Globale bodemopbouw

Een globale beschrijving van de bodemopbouw is opgenomen onderstaande tabel. Het is de beschrijving van de bodemopbouw ter plaatse van boring Pb01 van onderhavig onderzoek.

Tabel 4.1: Lokale bodemopbouw

Diepte [m-mv]	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 0,8	Klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin	-
0,8 – 1,1	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donker roestbruin	Uiterst roesthoudend
1,1 – 1,6	Klei, zwak siltig, donkergrijs	-
1,6 – 2,5	Klei, sterk siltig, donker zwartgrijs	-
2,5 – 3,5	Zand, uiterst grof, zwak siltig, sterk grindig	-

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen zintuiglijke afwijkingen in de bodem waargenomen.

4.3 Veldmetingen

Bij bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), geleidbaarheid en de troebelheid gemeten. De meetresultaten zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Grondwaterstand, zuurgraad, geleidbaarheid en de troebelheid grondwater

Peilbuis	Plaatsings-datum	Bemonste-ringsdatum	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV (µS/cm)	Troebelheid (ntu)
Pb01-1-1	15-11-2022	22-11-2022	2,5 – 3,5	1,55	6,8	561	6,42
Pb02-1-1	15-11-2022	22-11-2022	2,5 – 3,5	1,5	6,6	581	8,74

Geen van de overige gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

4.4 Waarnemingen in het kader van aanwezigheid van asbest

De opgeboorde grond is eveneens visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. In de bodem is geen ‘asbestverdacht’ materiaal aangetroffen. Opgemerkt dient te worden dat er geen verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 “Monsterneming en analyse van asbest in bodem” of NEN-5897 “Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat” heeft plaatsgevonden.

4.5 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire “Circulaire bodemsanering 2013” (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) en achtergrondwaarden en maximale waarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage 4, Staatscourant 247, 20 december 2007 en de wijzigingen hierop).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

4.5.1 Wet bodembescherming

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde ²	=	referentiewaarde
tussenwaarde ³	=	referentiewaarde voor nader onderzoek grond: 1/2(AW+I-waarde) grondwater: 1/2(S+I-waarde)
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De achtergrond-, tussen- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de bodemonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel (zie bijlage 3 voor de analyseresultaten en bijlage 4 voor de toetsing).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	=	niet verontreinigd
tussen achtergrondwaarde en tussenwaarde	=	licht verontreinigd
tussen tussenwaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde. Overschrijding van de tussenwaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor “bestaande” gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de “zorgplicht”. De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.

4.5.2 Besluit bodemkwaliteit

Voor het toetsen van de kwaliteit van grond en baggerspecie aan de verschillende normen van het Besluit en voor het indelen van de (water)bodem in kwaliteitsklassen kent het Besluit als uitgangspunt dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde maximale waarden. Deze maximale waarden zijn landelijk (generiek) vastgesteld. Daarnaast mogen gemeenten gebiedsspecifieke maximale waarden hanteren. Deze dienen te worden vastgelegd in een bodembeheernota.

² Voor grond wordt de achtergrondwaarde en voor grondwater wordt de streefwaarde als referentiewaarde gehanteerd.

³ De term tussenwaarde is niet meer in de wet verankerd maar wordt landelijk nog wel op deze wijze gebruikt.

Bij de toetsing geldt een rekenregel voor het standaardiseren van de gemeten concentraties met de daadwerkelijk gemeten concentraties lutum en organische stof. Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de achtergrondwaarde en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen. Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

		Bodemkwaliteitsklasse
Kleiner dan de achtergrondwaarde ^(a)	=	Achtergrondwaarde
Kleiner dan maximale waarde wonen ^(b)	=	Wonen
Kleiner dan maximale waarde industrie	=	Industrie

^(a) De kwaliteit van de grond en baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarde als bij meting van **X** stoffen in de grond of baggerspecie het rekenkundige gemiddelde van maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde. De verhoging mag per stof maximaal 2x de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de verhoogde gehalten kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen van de betreffende stof.

X	2	7	16	27	37
Y	1	2	3	4	5

^(b) De kwaliteit van de bodem overschrijdt niet de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen wanneer bij meting van **X** stoffen maximaal **Y** stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de maximale waarde voor kwaliteitsklasse wonen. De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de gehalten van de gemeten stoffen kleiner zijn dan of gelijk zijn aan de maximale waarde voor kwaliteitsklasse industrie van de betreffende stof.

X	7	16	27	37
Y	2	3	4	5

4.6 Analyseresultaten grond en grondwater

In tabel 4.5 zijn de toetsingsresultaten van de grond en grondwater weergegeven en wordt per analysemonster het eindoordeel met betrekking tot de Wet bodembescherming en een indicatieve toetsing ten aanzien van het Besluit Bodemkwaliteit weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3, de toetsingsresultaten in bijlage 4.

Tabel 4.5: Resultaten toetsing

Monster (traject)	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Grond			
MMBG01 (0,0 – 0,5 m-mv)	+	Cadmium, nikkel	Altijd toepasbaar
MMBG02 (0,0 – 0,5 m-mv)	+	Nikkel	Altijd toepasbaar
MMBG03 (0,0 – 0,5 m-mv)	+	Nikkel	Altijd toepasbaar
MMOG04 (0,5 – 2,0 m-mv)	+	Arseen, kobalt, zink	Industrie
	++	Nikkel	
MMBG05 (0,5 – 2,0 m-mv)	-	-	Altijd toepasbaar
Grondwater			
Pb01-1-1 (2,5 – 3,5 m-mv)	+	Barium	n.v.t.
Pb02-1-1 (2,5 – 3,5 m-mv)	+	Barium	n.v.t.
	-	< Achtergrond-/streefwaarde	
	+	> Achtergrond-/streefwaarde	
	++	> Tussenwaarde	
	+++	> Interventiewaarde	

4.7 Grond

Zowel de boven als ondergrond van het gehele terrein bevat een lichte verontreiniging met nikkel. In het ondergrondmengmonster (MMOG04) blijkt er sprake van een matige nikkelverontreiniging. De

bodem ter plekke wordt beoordeeld als klasse “industrie”. De overige grondmonsters als “altijd toepasbaar”.

4.8 Uitsplitsing

Vanwege het aantreffen van een matig verhoogd gehalte nikkel is mengmonster MMOG04 uitgesplitst en zijn de afzonderlijke monsters uit dit mengmonster geanalyseerd op nikkel. Op deze wijze kan worden herleid waar het verhoogde gehalte vandaan komt.

De resultaten van de uitsplitsingen staan weergegeven in onderstaande tabel

Tabel 4.6: Resultaten uitsplitsing

Monster (traject)	Traject (m-mv)	Toetsing Wbb	
		Beoordeling	Aangetroffen gehalte nikkel (mg/kg)
08-1-3	0,6 - 1,0	+	48
08-1-4	1,0 - 1,5	++	53
08-1-5	1,5-2,0	++	53
09-1-2	0,5 - 0,8	+	49
09-1-3	0,8 - 1,1	+	50
09-1-4	1,1 - 1,5	++	59
12-1-2	0,5 - 1,0	+	53
12-1-4	1,2 - 1,4	+	48
12-1-5	1,4 - 1,7	+	34
		-	< Achtergrond-/streefwaarde
		+	> Achtergrond-/streefwaarde
		++	> Tussenwaarde
		+++	> Interventiewaarde

Uit deze resultaten blijkt dat de verhoogde concentratie nikkel niet veroorzaakt wordt door een duidelijk verhoogde concentratie in één deelmonster. In alle ondergrondmonsters is een concentratie nikkel net boven of net onder de toetsingswaarde. Op basis hiervan, en door de afwezigheid van een antropogene bron, wordt verwacht dat er sprake is van een verhoogde achtergrondwaarde van natuurlijke oorsprong.

4.9 Grondwater

In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium aangetoond.

4.10 Toetsing hypothese

In de onderstaande tabel staan de hypothesen weergegeven. Tevens wordt aangegeven of deze aangenomen of verworpen kan worden.

Tabel 4.6: Toetsing hypothesen

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Hypothese	Verdachte stoffen	Verdachte bodemiaag	Toetsing
Gehele terrein	12.700	Onverdacht			Verworpen

Door de aangetroffen verontreinigingen in de grond en het grondwater dient de hypothese ‘onverdachte locatie’ verworpen te worden. De aangetroffen gehalten zijn van dien aard dat de onderzoeksinspanning niet hoeft te worden herzien. De matig verhoogde concentratie nikkel is naar verwachting van natuurlijke oorsprong.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van SAB is door De Klinker Milieu Adviesbureau een bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 op de locatie Broekstraat te Duiven.

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de bouwactiviteiten op de locatie. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie en nagaan of er mogelijke gebruiksbependingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

5.1 Conclusies

Uit de resultaten kan het volgende geconcludeerd worden:

- tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen zintuiglijke afwijkingen in de bodem waargenomen;
- de bovengrond is licht verontreinigd met cadmium en nikkel;
- in de ondergrond van het gehele terrein is een licht tot matig verhoogde concentratie nikkel en licht verhoogde gehalten arseen, kobalt en zink aanwezig;
- het grondwater is licht verontreinigd met barium;
- de hypothese dient verworpen te worden, echter de onderzoeksinspanning hoeft niet aangepast te worden.

Het terrein is ons inziens op basis van de milieuhygiënische kwaliteit geschikt voor het voorgenomen gebruik.

5.2 Algemeen

Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond op een locatie buiten de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk).

De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

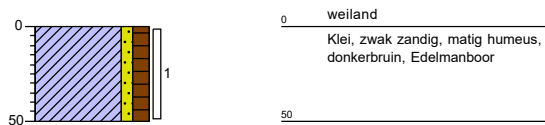
BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



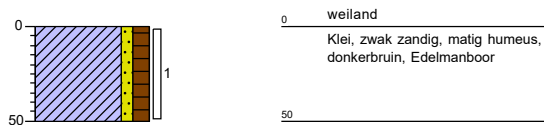
BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Boring: 03

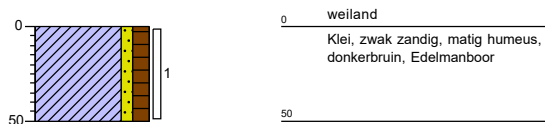
Datum: 15-11-2022

**Boring: 04**

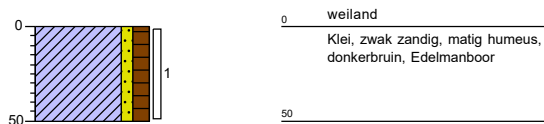
Datum: 15-11-2022

**Boring: 05**

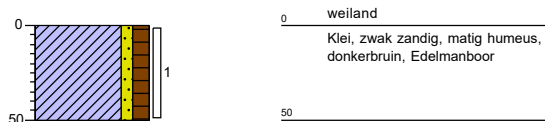
Datum: 15-11-2022

**Boring: 06**

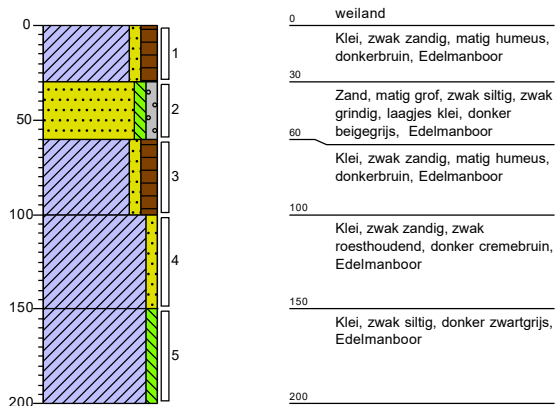
Datum: 15-11-2022

**Boring: 07**

Datum: 15-11-2022

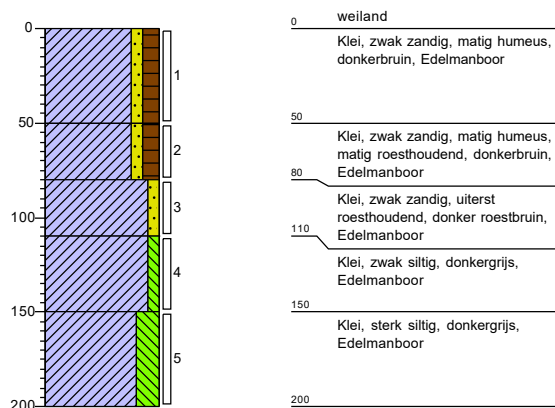
**Boring: 08**

Datum: 15-11-2022

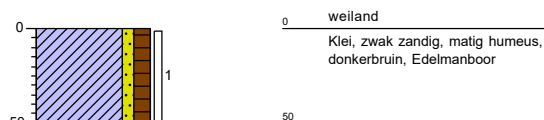
**Boormeester: D. van Konijnenburg**

Boring: 09

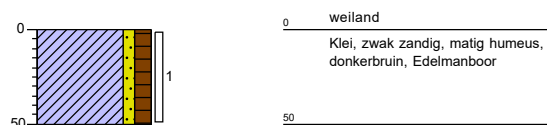
Datum: 15-11-2022

**Boring: 10**

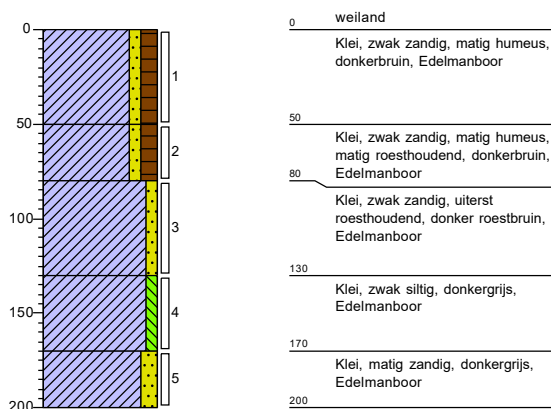
Datum: 15-11-2022

**Boring: 11**

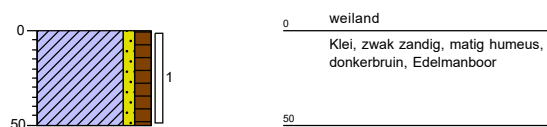
Datum: 15-11-2022

**Boring: 12**

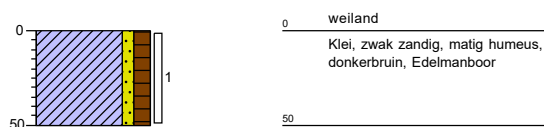
Datum: 15-11-2022

**Boring: 13**

Datum: 15-11-2022

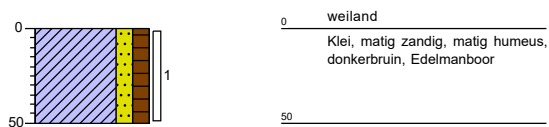
**Boring: 14**

Datum: 15-11-2022

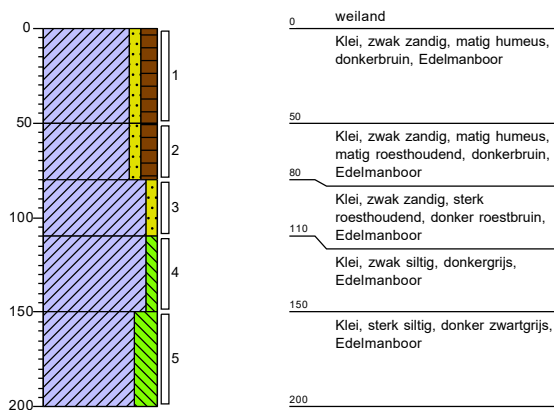
**Boormeester: D. van Konijnenburg**

Boring: 15

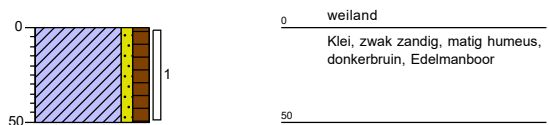
Datum: 15-11-2022

**Boring: 16**

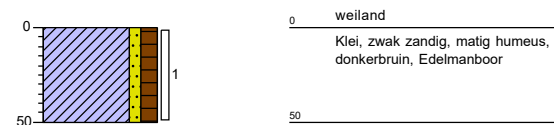
Datum: 15-11-2022

**Boring: 17**

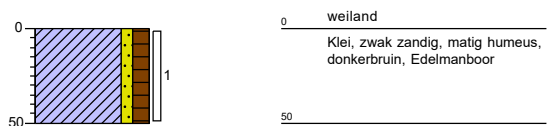
Datum: 15-11-2022

**Boring: 18**

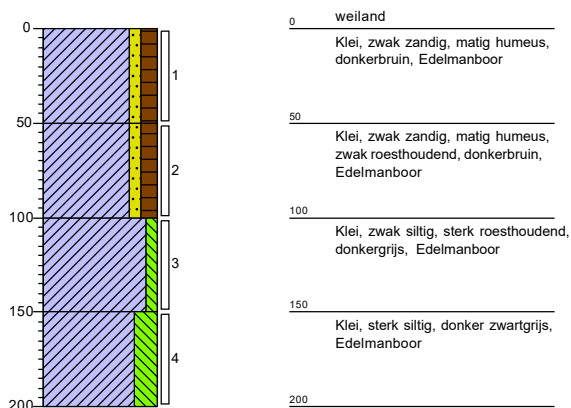
Datum: 15-11-2022

**Boring: 19**

Datum: 15-11-2022

**Boring: 20**

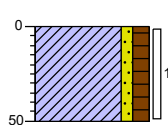
Datum: 15-11-2022



Boormeester: D. van Konijnenburg

Boring: 21

Datum: 15-11-2022

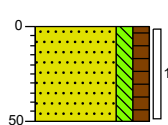


0 moestuin
Klei, zwak zandig, matig humeus,
donkerbruin, Edelmanboor

50

Boring: 22

Datum: 15-11-2022

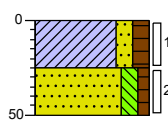


0 tuin
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, brokken klei, zwak
roesthoudend, donkerbruin,
Edelmanboor

50

Boring: 23

Datum: 15-11-2022



0 tuin
Klei, matig zandig, matig humeus,
donker zwartbruin, Edelmanboor

25

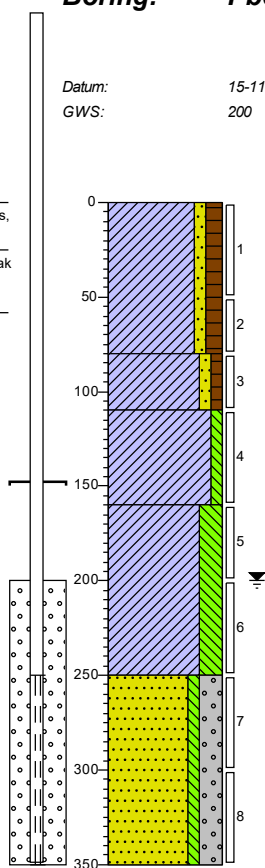
Zand, matig grof, matig siltig, zwak
humeus, donker beigebruin,
Edelmanboor

50

Boring: Pb01

Datum: 15-11-2022

GWS: 200



0 weiland
Klei, zwak zandig, matig humeus,
donkerbruin, Edelmanboor

80

110

Klei, zwak zandig, zwak humeus,
uiterst roesthoudend, donker
roestbruin, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, donkergrijs,
Edelmanboor

160

Klei, sterk siltig, donker zwartgrijs,
Edelmanboor

250

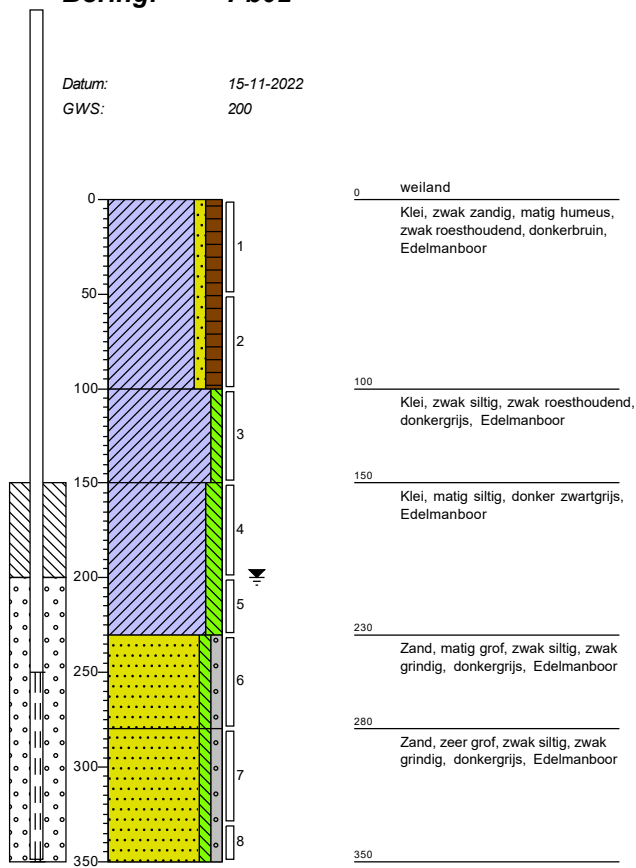
Zand, uiterst grof, zwak siltig, sterk
grindig, Zuigerboor handmatig

350

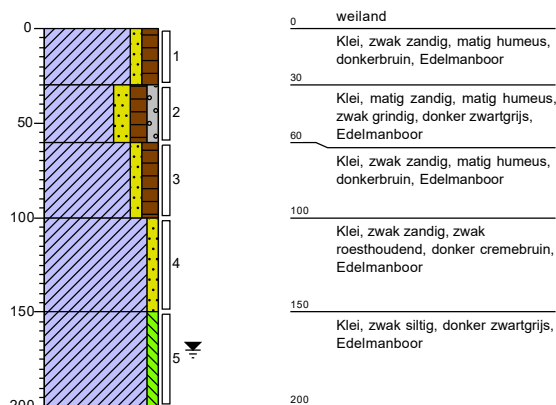
Boormeester: D. van Konijnenburg

Boring: Pb02

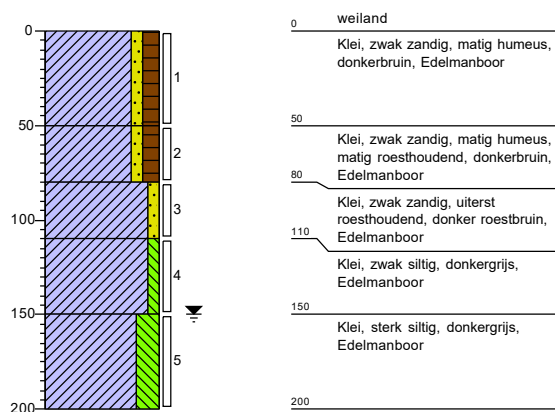
Datum: 15-11-2022
GWS: 200

**Boring: 08-1**

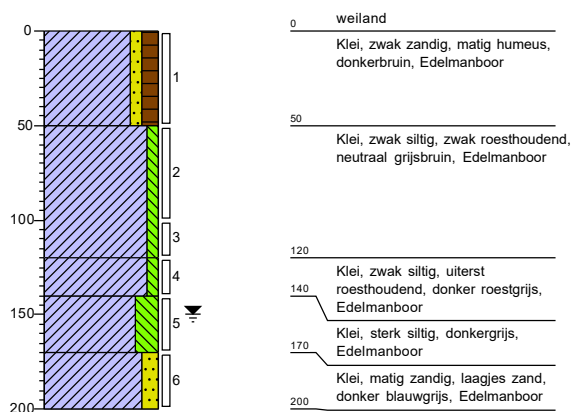
Datum: 19-12-2022
GWS: 170

**Boring: 09-1**

Datum: 19-12-2022
GWS: 150

**Boring: 12-1**

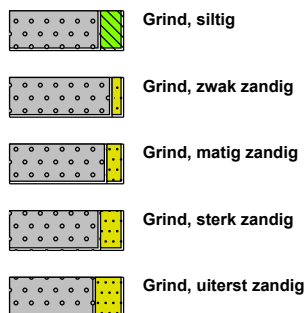
Datum: 19-12-2022
GWS: 150



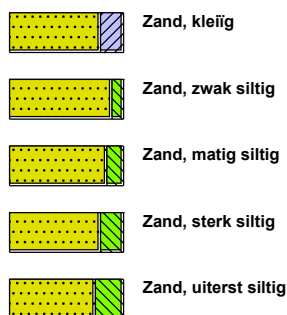
Boormeester: D. van Konijnenburg

Legenda (conform NEN 5104)

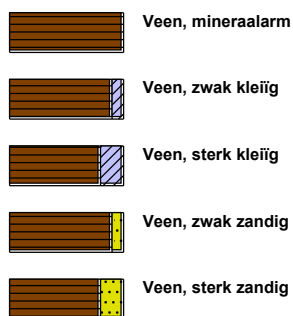
grind



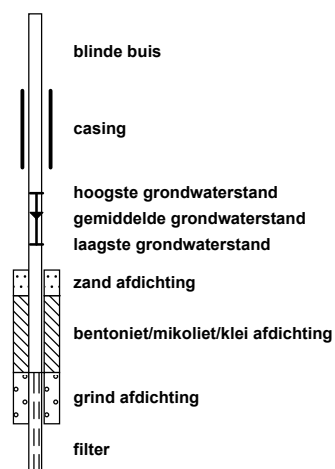
zand



veen



peilbuis



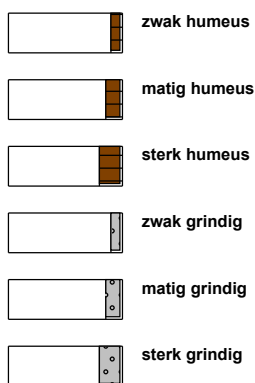
klei



leem



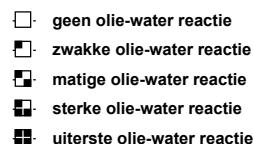
overige toevoegingen



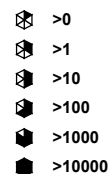
geur



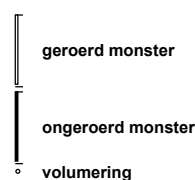
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN

Analyserapport

De Klinker B.V.
Nico Looman
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7207 BJ ZUTPHEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Broekstraat te Duiven
Uw projectnummer : K2220302
SGS rapportnummer : 13771302, versienummer: 1.

Rotterdam, 23-11-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project K2220302. 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 8 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

De Klinker B.V.
Nico Looman
Projectnaam Broekstraat te Duiven
Projectnummer K2220302
Rapportnummer 13771302 - 1

Orderdatum 16-11-2022
Startdatum 16-11-2022
Rapportagedatum 23-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MMBG01					
002	Grond (AS3000)	MMBG02					
003	Grond (AS3000)	MMBG03					
004	Grond (AS3000)	MMOG04					
005	Grond (AS3000)	MMOG05					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	76.9	75.4	77.1	65.2	68.4
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	5.1	5.7	4.9	5.0	2.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	32	29	29	17	54
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	16	17	14	17	16
barium	mg/kgds	S	340	230	220	280	230
cadmium	mg/kgds	S	0.59	0.55	0.47	0.26	0.31
kobalt	mg/kgds	S	18	15	14	15	11
koper	mg/kgds	S	34	32	28	29	23
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
lood	mg/kgds	S	42	46	41	32	18
molybdeen	mg/kgds	S	0.58	0.58	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	46	47	46	54	37
zink	mg/kgds	S	130	140	120	120	77
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.02	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.09	0.10	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.06	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.05	0.06	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.04	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	0.06	0.06	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	0.04	0.04	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.04	0.05	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.617 ¹⁾	0.404 ¹⁾	0.391 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1 ²⁾	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1 ²⁾	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1 ²⁾	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1 ²⁾	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1 ²⁾	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Nico Looman

Projectnaam Broekstraat te Duiven

Projectnummer K2220302

Rapportnummer 13771302 - 1

Orderdatum 16-11-2022

Startdatum 16-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MMBG01						
002	Grond (AS3000)	MMBG02						
003	Grond (AS3000)	MMBG03						
004	Grond (AS3000)	MMOG04						
005	Grond (AS3000)	MMOG05						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1 ²⁾	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1 ²⁾	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	<5	7	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	6	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Nico Looman

Projectnaam Broekstraat te Duiven

Projectnummer K2220302

Rapportnummer 13771302 - 1

Orderdatum 16-11-2022

Startdatum 16-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

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.

Voetnoten

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- De toegevoegde interne standaard vertoont een relatief hoog rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Nico Looman

Projectnaam Broekstraat te Duiven

Projectnummer K2220302

Rapportnummer 13771302 - 1

Orderdatum 16-11-2022

Startdatum 16-11-2022

Rapportagedatum 23-11-2022

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
arseen	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0326345	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
001	O0326630	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
001	O0326635	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
001	O0326626	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
001	O0326747	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
001	O0326627	15-11-2022	15-11-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Nico Looman

Projectnaam

Broekstraat te Duiven

Projectnummer

K2220302

Rapportnummer

13771302 - 1

Orderdatum

16-11-2022

Startdatum

16-11-2022

Rapportagedatum

23-11-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0326634	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
001	O0326624	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
002	O0326371	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
002	O0326365	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
002	O0326369	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
002	O0326366	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
002	O0326599	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
002	O0326367	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
002	O0326361	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
003	O0326357	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
003	O0326352	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
003	O0326356	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
003	O0326633	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
003	O0326347	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
003	O0326616	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
003	O0326628	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
004	O0326370	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
004	O0326372	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
004	O0326373	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
004	O0326350	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
004	O0326629	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
004	O0326637	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
004	O0326354	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
004	O0326639	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
004	O0326622	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
004	O0326343	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
005	O0326380	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
005	O0326632	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
005	O0326631	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
005	O0326342	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
005	O0326363	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
005	O0326799	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
005	O0326798	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
005	O0326638	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
005	O0326355	15-11-2022	15-11-2022	ALC201
005	O0326761	15-11-2022	15-11-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

De Klinker B.V.
Nico Looman
Projectnaam Broekstraat te Duiven
Projectnummer K2220302
Rapportnummer 13771302 - 1

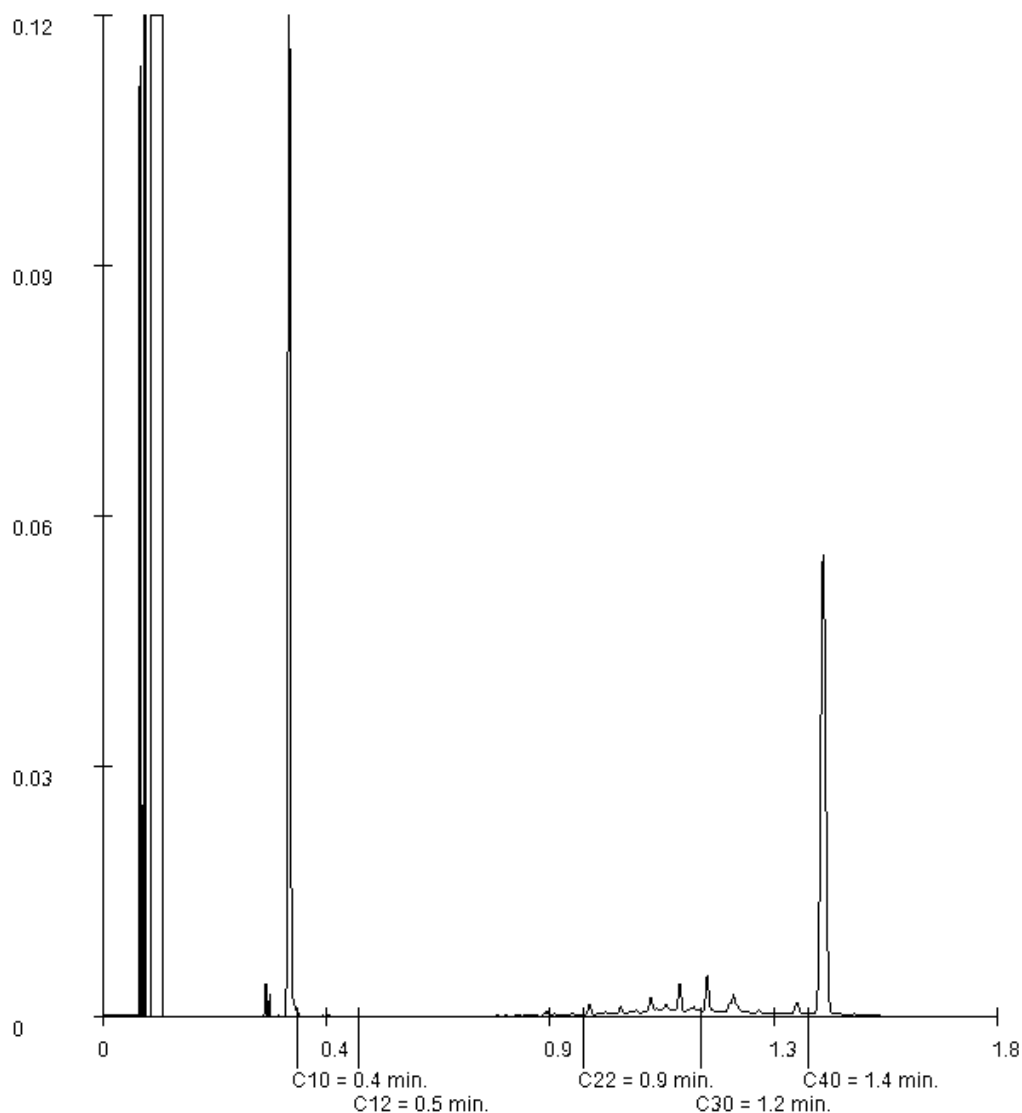
Orderdatum 16-11-2022
Startdatum 16-11-2022
Rapportagedatum 23-11-2022

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMBG01

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

De Klinker B.V.
Nico Looman
Projectnaam Broekstraat te Duiven
Projectnummer K2220302
Rapportnummer 13771302 - 1

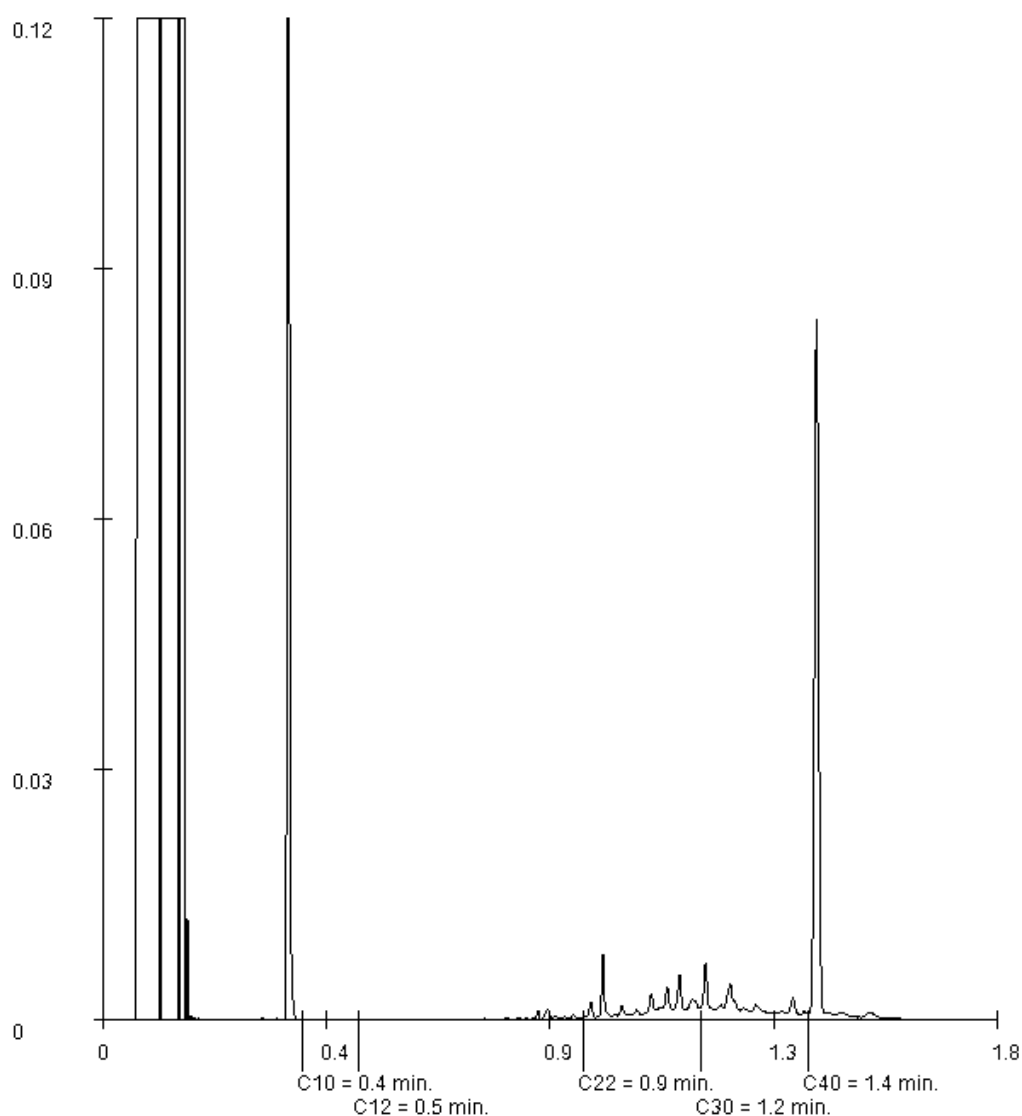
Orderdatum 16-11-2022
Startdatum 16-11-2022
Rapportagedatum 23-11-2022

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MMBG03

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

De Klinker B.V.
Nico Looman
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7207 BJ ZUTPHEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Broekstraat te Duiven
Uw projectnummer : K2220302
SGS rapportnummer : 13776147, versienummer: 1.

Rotterdam, 29-11-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project K2220302. 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

De Klinker B.V.

Nico Looman

Projectnaam Broekstraat te Duiven

Projectnummer K2220302

Rapportnummer 13776147 - 1

Orderdatum 24-11-2022

Startdatum 24-11-2022

Rapportagedatum 29-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb01-1-1
002	Grondwater (AS3000)	Pb02-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	93	150
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Nico Looman

Projectnaam Broekstraat te Duiven

Projectnummer K2220302

Rapportnummer 13776147 - 1

Orderdatum 24-11-2022

Startdatum 24-11-2022

Rapportagedatum 29-11-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb01-1-1
002	Grondwater (AS3000)	Pb02-1-1

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

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

Paraaf :



Analysrapport

De Klinker B.V.

Nico Looman

Projectnaam Broekstraat te Duiven

Projectnummer K2220302

Rapportnummer 13776147 - 1

Orderdatum 24-11-2022

Startdatum 24-11-2022

Rapportagedatum 29-11-2022

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. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Nico Looman

Projectnaam Broekstraat te Duiven

Projectnummer K2220302

Rapportnummer 13776147 - 1

Orderdatum 24-11-2022

Startdatum 24-11-2022

Rapportagedatum 29-11-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7117200	22-11-2022	22-11-2022	ALC236
001	B2069948	22-11-2022	22-11-2022	ALC204
001	G7117193	22-11-2022	22-11-2022	ALC236
002	G7117195	22-11-2022	22-11-2022	ALC236
002	B2069897	22-11-2022	22-11-2022	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Nico Looman

Projectnaam Broekstraat te Duiven

Projectnummer K2220302

Rapportnummer 13776147 - 1

Orderdatum 24-11-2022

Startdatum 24-11-2022

Rapportagedatum 29-11-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G7117192	22-11-2022	22-11-2022	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.
Wilma Wilbrink-Wullink
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7207 BJ ZUTPHEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Broekstraat te Duiven
Uw projectnummer : K2220302
SGS rapportnummer : 13791036, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-12-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project K2220302. 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.

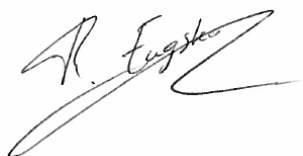
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

De Klinker B.V.
Wilma Wilbrink-Wullink
Projectnaam Broekstraat te Duiven
Projectnummer K2220302
Rapportnummer 13791036 - 1

Orderdatum 19-12-2022
Startdatum 19-12-2022
Rapportagedatum 22-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	08-1-3					
002	Grond (AS3000)	08-1-4					
003	Grond (AS3000)	08-1-5					
004	Grond (AS3000)	09-1-2					
005	Grond (AS3000)	09-1-3					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	77.7	75.4	59.1	75.6	69.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
METALEN							
nikkel	mg/kgds	S	48	53	53	49	50

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.
Wilma Wilbrink-Wullink
Projectnaam Broekstraat te Duiven
Projectnummer K2220302
Rapportnummer 13791036 - 1

Orderdatum 19-12-2022
Startdatum 19-12-2022
Rapportagedatum 22-12-2022

Monster beschrijvingen

- | | |
|-----|---|
| 001 | <p>* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.</p> <p>* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.</p> |
| 002 | <p>* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.</p> |
| 003 | <p>* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.</p> |
| 004 | <p>* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.</p> |
| 005 | <p>* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.</p> |

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.
Wilma Wilbrink-Wullink
Projectnaam Broekstraat te Duiven
Projectnummer K2220302
Rapportnummer 13791036 - 1

Orderdatum 19-12-2022
Startdatum 19-12-2022
Rapportagedatum 22-12-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	09-1-4
007	Grond (AS3000)	12-1-2
008	Grond (AS3000)	12-1-4
009	Grond (AS3000)	12-1-5

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	65.4	74.3	64.7	67.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
METALEN						
nikkel	mg/kgds	S	59	53	48	34

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.
Wilma Wilbrink-Wullink
Projectnaam Broekstraat te Duiven
Projectnummer K2220302
Rapportnummer 13791036 - 1

Orderdatum 19-12-2022
Startdatum 19-12-2022
Rapportagedatum 22-12-2022

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. |

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.
Wilma Wilbrink-Wullink
Projectnaam Broekstraat te Duiven
Projectnummer K2220302
Rapportnummer 13791036 - 1

Orderdatum 19-12-2022
Startdatum 19-12-2022
Rapportagedatum 22-12-2022

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
nikkel	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0325562	19-12-2022	19-12-2022	ALC201
002	O0325557	19-12-2022	19-12-2022	ALC201
003	O0325554	19-12-2022	19-12-2022	ALC201
004	O0325550	19-12-2022	19-12-2022	ALC201
005	O0325560	19-12-2022	19-12-2022	ALC201
006	O0325549	19-12-2022	19-12-2022	ALC201
007	O0325546	19-12-2022	19-12-2022	ALC201
008	O0324868	19-12-2022	19-12-2022	ALC201
009	O0325551	19-12-2022	19-12-2022	ALC201

Paraaf :



BIJLAGE 4: TOETSINGSTABELLEN

Grond

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 23-11-2022 - 14:18)

Projectcode K2220302
Projectnaam Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving MMBG01
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja				-				
droge stof	%	76.9	76.9			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5.1	5.1			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	32	32			--				
METALEN										
arseen	mg/kg	16	15.5	15.5		<=AW	20	48	76	4
barium*	mg/kg	340	277	277		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.59	0.633	0.633		* WO	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	18	14.8	14.8		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	34	32.9	32.9		<=AW	40	115	190	5
kwik*	mg/kg	0.07	0.0666	0.0666		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	42	41	41		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.58	0.58	0.58		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	46	38.3	38.3		* WO	35	68	100	4
zink	mg/kg	130	118	118		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04			--	-			
antraceen	mg/kg	0.01	0.01			--	-			
fluoranteen	mg/kg	0.15	0.15			--	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.09	0.09			--	-			
chryseen	mg/kg	0.07	0.07			--	-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05			--	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.08	0.08			--	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.06	0.06			--	-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	0.06			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.617	0.617	0.617		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.37			--	-			
PCB 52	ug/kg	<1	1.37			--	-			
PCB 101	ug/kg	<1	1.37			--	-			
PCB 118	ug/kg	<1	1.37			--	-			
PCB 138	ug/kg	<1	1.37			--	-			
PCB 153	ug/kg	<1	1.37			--	-			
PCB 180	ug/kg	<1	1.37			--	-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	9.61	9.61		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.86			--	--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6.86			--	--			
fractie C22-C30	mg/kg	6	11.8			--	--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	6.86			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	27.5	27.5		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 13771302-001
Monsteromschrijving MMBG01

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 23-11-2022 - 14:18)

Projectcode K2220302
Projectnaam Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving MMBG02
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	75.4	75.4			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5.7	5.7			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	29	29			--				
METALEN										
arsen	mg/kg	17	17.1	17.1		<=AW	20	48	76	4
barium ⁺	mg/kg	230	204	204		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.55	0.597	0.597		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	15	13.3	13.3		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	32	32.2	32.2		<=AW	40	115	190	5
kwik ⁺	mg/kg	0.07	0.0686	0.0686		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	46	46.2	46.2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.58	0.58	0.58		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	47	42.2	42.2		* IN	35	68	100	4
zink	mg/kg	140	135	135		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02			--	-			
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09			--	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.06	0.06			--	-			
chryseen	mg/kg	0.05	0.05			--	-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.06	0.06			--	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04			--	-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.404	0.404	0.404		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.23			--	-			
PCB 52	ug/kg	<1	1.23			--	-			
PCB 101	ug/kg	<1	1.23			--	-			
PCB 118	ug/kg	<1	1.23			--	-			
PCB 138	ug/kg	<1	1.23			--	-			
PCB 153	ug/kg	<1	1.23			--	-			
PCB 180	ug/kg	<1	1.23			--	-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	8.6	8.6		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.14			--	--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6.14			--	--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	6.14			--	--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	6.14			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	24.6	24.6		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 13771302-002
Monsteromschrijving MMBG02

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 23-11-2022 - 14:18)

Projectcode K2220302
Projectnaam Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving MMBG03
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	77.1	77.1			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	4.9	4.9			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	29	29			--				
METALEN										
arsen	mg/kg	14	14.2	14.2		<=AW	20	48	76	4
barium ⁺	mg/kg	220	195	195		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.47	0.523	0.523		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	14	12.5	12.5		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	28	28.5	28.5		<=AW	40	115	190	5
kwik ⁺	mg/kg	0.07	0.0689	0.0689		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	41	41.5	41.5		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	46	41.3	41.3		* IN	35	68	100	4
zink	mg/kg	120	116	116		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02			--	-			
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fluoranteen	mg/kg	0.10	0.1			--	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
chryseen	mg/kg	0.06	0.06			--	-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04			--	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.06	0.06			--	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04			--	-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	0.05			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.391	0.391	0.391		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.43			--	-			
PCB 52	ug/kg	<1	1.43			--	-			
PCB 101	ug/kg	<1	1.43			--	-			
PCB 118	ug/kg	<1	1.43			--	-			
PCB 138	ug/kg	<1	1.43			--	-			
PCB 153	ug/kg	<1	1.43			--	-			
PCB 180	ug/kg	<1	1.43			--	-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	10	10		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.14			--	--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7.14			--	--			
fractie C22-C30	mg/kg	7	14.3			--	--			
fractie C30-C40	mg/kg	6	12.2			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	28.6	28.6		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 13771302-003
Monsteromschrijving MMBG03

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 23-11-2022 - 14:18)

Projectcode	K2220302
Projectnaam	Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving	MMOG04
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	65.2	65.2			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5.0	5			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	17	17			--				
METALEN										
arsen	mg/kg	17	20.7	20.7		* WO	20	48	76	4
barium ⁺	mg/kg	280	377	377		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.26	0.327	0.327		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	15	20	20		* WO	15	102	190	3
koper	mg/kg	29	37	37		<=AW	40	115	190	5
kwik ⁺	mg/kg	0.07	0.0794	0.0794		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	32	37.8	37.8		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	54	70	70		** IN	35	68	100	4
zink	mg/kg	120	155	155		* WO	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			-- -				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007			-- -				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			-- -				
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007			-- -				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			-- -				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007			-- -				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007			-- -				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007			-- -				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007			-- -				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007			-- -				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.4			-- -				
PCB 52	ug/kg	<1	1.4			-- -				
PCB 101	ug/kg	<1	1.4			-- -				
PCB 118	ug/kg	<1	1.4			-- -				
PCB 138	ug/kg	<1	1.4			-- -				
PCB 153	ug/kg	<1	1.4			-- -				
PCB 180	ug/kg	<1	1.4			-- -				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	9.8	9.8		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7			-- --				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7			-- --				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	7			-- --				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	7			-- --				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	28	28		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13771302-004	MMOG04

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 23-11-2022 - 14:18)

Projectcode K2220302
Projectnaam Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving MMOG05
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	68.4	68.4			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	2.9			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	54	54			--				
METALEN										
arsen	mg/kg	16	12.3	12.3		<=AW	20	48	76	4
barium ⁺	mg/kg	230	119	119		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.31	0.29	0.29		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	11	5.78	5.78		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	23	16.8	16.8		<=AW	40	115	190	5
kwik ⁺	mg/kg	0.07	0.0544	0.0544		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	18	14.3	14.3		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	37	20.2	20.2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	77	49.8	49.8		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2.41			--	-			
PCB 52	ug/kg	<1	2.41			--	-			
PCB 101	ug/kg	<1	2.41			--	-			
PCB 118	ug/kg	<1	2.41			--	-			
PCB 138	ug/kg	<1	2.41			--	-			
PCB 153	ug/kg	<1	2.41			--	-			
PCB 180	ug/kg	<1	2.41			--	-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	16.9	16.9		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	12.1			--	--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	12.1			--	--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	12.1			--	--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	12.1			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	48.3	48.3		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 13771302-005
Monsteromschrijving MMOG05

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

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

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
arsen	mg/kg	20	27	76	76
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik*	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie
I	= Interventiewaarden

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

Grondwater

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-11-2022 - 09:58)

Projectcode	K2220302
Projectnaam	Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving	Pb01-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
METALEN				
barium	ug/l	93	93	>S
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S
koper	ug/l	<2	1.4	<=S
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S
lood	ug/l	<2	1.4	<=S
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S
zink	ug/l	<10	7	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13776147-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^...
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
13776147-001	Pb01-1-1

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-11-2022 - 09:58)

Projectcode	K2220302
Projectnaam	Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving	Pb02-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
METALEN				
barium	ug/l	150	150	>S
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S
koper	ug/l	<2	1.4	<=S
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S
lood	ug/l	<2	1.4	<=S
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S
zink	ug/l	<10	7	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13776147-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
13776147-002	Pb02-1-1

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stoffen lutoom staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)IINEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Blauw > streefwaarde

Normenblad

Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

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

Uitsplitsing

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-12-2022 - 09:30)

Projectcode	K2220302
Projectnaam	Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving	08-1-3
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	77.7	77.7			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								

METALEN

nikkel	mg/kg	48	62.2	62.2	*	IN	35	68	100	4
--------	-------	----	------	------	---	----	----	----	-----	---

Monstercode	Monsteromschrijving
13791036-001	08-1-3

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	5%	17%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-12-2022 - 09:30)

Projectcode	K2220302
Projectnaam	Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving	08-1-4
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	75.4	75.4			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								

METALEN

nikkel	mg/kg	53	68.7	68.7	**	IN	35	68	100	4
--------	-------	----	------	------	----	----	----	----	-----	---

Monstercode	Monsteromschrijving
13791036-002	08-1-4

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	5%	17%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-12-2022 - 09:30)

Projectcode	K2220302
Projectnaam	Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving	08-1-5
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	59.1	59.1			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								

METALEN

nikkel	mg/kg	53	68.7	68.7	**	IN	35	68	100	4
--------	-------	----	------	------	----	----	----	----	-----	---

Monstercode	Monsteromschrijving
13791036-003	08-1-5

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	5%	17%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-12-2022 - 09:30)

Projectcode	K2220302
Projectnaam	Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving	09-1-2
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	75.6	75.6			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								

METALEN

nikkel	mg/kg	49	63.5	63.5	*	IN	35	68	100	4
--------	-------	-----------	-------------	-------------	---	----	----	----	-----	---

Monstercode	Monsteromschrijving
13791036-004	09-1-2

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	5%	17%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-12-2022 - 09:30)

Projectcode	K2220302
Projectnaam	Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving	09-1-3
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	69.8	69.8			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								

METALEN

nikkel	mg/kg	50	64.8	64.8	*	IN	35	68	100	4
--------	-------	-----------	-------------	-------------	---	----	----	----	-----	---

Monstercode	Monsteromschrijving
13791036-005	09-1-3

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	5%	17%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-12-2022 - 09:30)

Projectcode	K2220302
Projectnaam	Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving	09-1-4
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	65.4	65.4			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								

METALEN

nikkel	mg/kg	59	76.5	76.5	**	IN	35	68	100	4
--------	-------	-----------	-------------	-------------	----	----	----	----	-----	---

Monstercode	Monsteromschrijving
13791036-006	09-1-4

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	5%	17%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-12-2022 - 09:30)

Projectcode	K2220302
Projectnaam	Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving	12-1-2
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	74.3	74.3			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								

METALEN

nikkel	mg/kg	53	68.7	68.7	**	IN	35	68	100	4
--------	-------	-----------	-------------	-------------	----	----	----	----	-----	---

Monstercode	Monsteromschrijving
13791036-007	12-1-2

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	5%	17%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-12-2022 - 09:30)

Projectcode	K2220302
Projectnaam	Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving	12-1-4
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	64.7	64.7			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								

METALEN

nikkel	mg/kg	48	62.2	62.2	*	IN	35	68	100	4
--------	-------	-----------	-------------	-------------	---	----	----	----	-----	---

Monstercode	Monsteromschrijving
13791036-008	12-1-4

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	5%	17%

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-12-2022 - 09:30)

Projectcode	K2220302
Projectnaam	Broekstraat te Duiven
Monsteromschrijving	12-1-5
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	67.7	67.7			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								

METALEN

nikkel	mg/kg	34	44.1	44.1	*	IN	35	68	100	4
--------	-------	-----------	-------------	-------------	---	----	----	----	-----	---

Monstercode	Monsteromschrijving
13791036-009	12-1-5

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	5%	17%

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Kleur informatie

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

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
nikkel	mg/kg	35	39	100	100

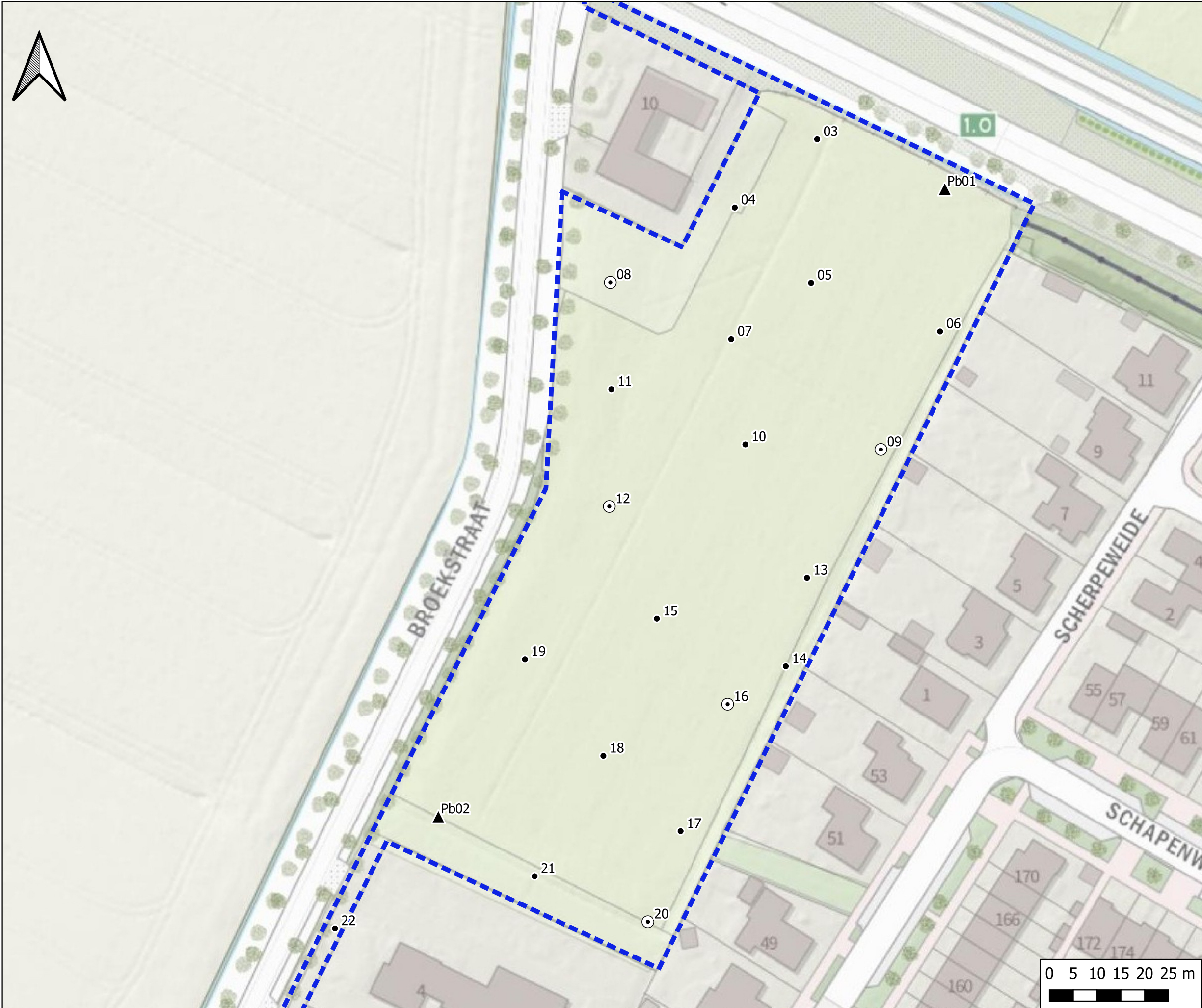
* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden

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

BIJLAGE 5: SITUERING MONSTERPUNTEN



Bijlage 5

Legenda

-  onderzoekslocatie
-  boringen 0,5 m
-  boringen 2,0 m
-  peilbuis

Situatietekening

projectnummer: K2220302
Broekstraat Duiven



de Klinker
Milieu Adviesbureau

BIJLAGE 6: CHECKLIST VOORONDERZOEK

Onderzoeksaspecten bij milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	O	O					
	Hoogteligging					V		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	V	V		V	V	V	
	Antropogene lagen in de bodem	V	V	V	V	V	V	V
	Geohydrologie	V	V					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van Ernstige bodemverontreiniging?	V		V	V	V	V	V
	Kwaliteit o.b.v. BKK	V	O	V	V	V	V	V
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	V	V	V	V	V		V
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situaties, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	V	O	V	V	V		V
	Huidig	V	V		V	V	V	
	Toekomst		V			O		
	Asbestverdacht	V		V	V	V	V	V
5. Terreinverkenning								
V: Verplicht onderzoeksaspect								
O: Optioneel								

A) opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek volgens 6.2.1;

B) opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij nul- en eindsituatieonderzoek (Omgevingsvergunning milieu of Activiteitenbesluit, volgens 6.2.2);

C) opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie (het Besluit bodemkwaliteit, volgens 6.2.3);

D) opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van partijkeuring, volgens 6.2.4;

E) opstellen of actualiseren van een bodemkwaliteitskaart (het Besluit bodemkwaliteit, volgens 6.2.5);

F) toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond (het Besluit bodemkwaliteit, volgens 6.2.6);

G) opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's, volgens 6.2.7.