

VERKENNEND BODEMONDERZOEK volgens NEN 5740

Graaf van Limburg Stirumplein Brummen



Datum: 24 juli 2023

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

Rapportnummer: K2320142

Opdrachtgever: SAB
Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

Auteur:	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf
W. Wilbrink		J.F. Eggink	

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	4
2.4	Informatie Omgevingsrapportage	4
2.5	Informatie Omgevingsdienst	4
2.6	Bodemkwaliteitskaart	5
2.7	Asbestdakenkaart.....	5
2.8	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.9	Beïnvloeding vanuit de omgeving	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	11
4.5.1	Wet bodembescherming.....	11
4.5.2	Besluit bodemkwaliteit.....	11
4.6	Analyseresultaten grond en grondwater	12
4.7	Grond.....	13
4.8	Grondwater	13
4.9	Toetsing hypothese	13
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
5.1	Conclusies	14
5.2	Algemeen.....	14

BIJLAGEN

- 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 verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 op de locatie Graaf van Limburg Stirumplein te Brummen.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 10.900 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 voorgenomen bouwactiviteiten en bestemmingsplanwijziging. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie en nagaan of er mogelijke gebruiksbeperkingen 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 Brummen (BMN01), sectie G, perceelnummers 5560, 5703, 5704, 5706, 5707, 5708, 5709, 5864 en 6050 (ged.) (bron: Kadaster). Hierbij dient opgemerkt te worden dat de aanwezige wegen in het onderzoeksgebied buiten het onderzoek vallen. Voor het vooronderzoek zijn gegevens van zowel de onderzoekslocatie als de direct aangrenzende percelen bekeken.

2.2 Locatie-inspectie

De onderzoekslocatie betreft een terreindeel in het centrum van Brummen. Het terrein is bebouwd met een jongerencentrum (nr. 5), thuiszorginstelling (nr. 7 en 8) en bibliotheek (nr. 10). Het terrein is verder in gebruik als openbaar groen en parkeerplaats. De locatie is voor zover bekend niet opgehoogd. De locatie is deels verhard met grind.

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden op 5 juni 2023 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. Onderstaande foto's geven een indruk van de onderzoekslocatie.



foto 1 (boring 3)



foto 2 (boring 7)



foto 3 (boring 8)



foto 4 (boring 9)



foto 5 (boring PB02)

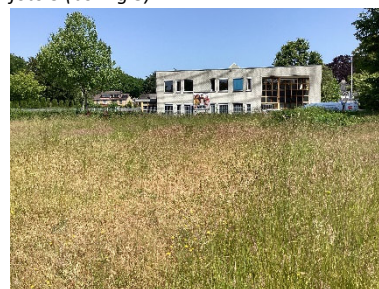
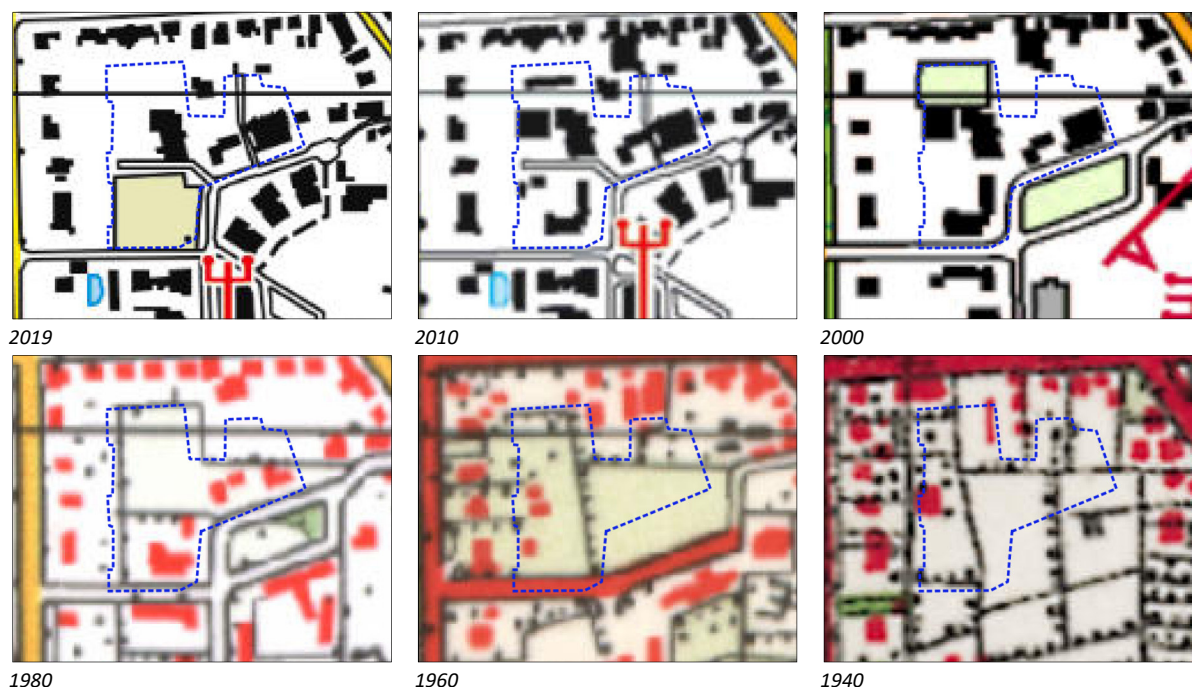


foto 6 (boring 18)

2.3 Historische kaarten / Luchtfoto's

Historische kaarten, afkomstig van www.topotijdreis.nl, tonen aan dat de eerste bebouwing op de onderzoekslocatie te zien is rond 1940. In 1960 zijn op het westelijk deel van de onderzoekslocatie enkele gebouwen aanwezig. In 1980, 2000 en 2010 wordt de bebouwing uitgebreid. Op de kaart van 2019 is te zien dat de bebouwing op het noordelijk - en zuidelijk deel van het perceel is verdwenen.

Er zijn geen verdachte zaken waar te nemen op de historische kaarten die betrekking hebben op het voorkomen van bodembedreigende activiteiten.



2.4 Informatie Omgevingsrapportage

Uit de omgevingsrapportage blijkt het volgende:

- Op de Graaf van Limburg Stirumplein 5a is in 1995 en 2011 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (De Klinker Milieu Adviesbureau en Verhoeve Milieu BV). Resultaten zijn niet bekend;
- Ook heeft De Klinker Milieu Adviesbureau in 1996 een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Groenekruisgebouw op de Graaf van Limburgstirumplein 8. Ook hiervan zijn in omgevingsrapportage geen resultaten opgenomen;
- In de omgeving van de onderzoekslocatie hebben diverse bodemonderzoeken en saneringen plaatsgevonden (zie paragraaf 2.9);
- ook zijn in de omgeving van de onderzoekslocatie enkele ondergrondse tanks aanwezig (geweest) (zie ook paragraaf 2.9);
- Op Schoolstraat 3 is een koperslagerij, kopergieterij en timmerwerkplaats gevestigd geweest;
- Op de Burgemeester De Wijslaan was een autoverhuurbedrijf gevestigd.

2.5 Informatie Omgevingsdienst

Van de Omgevingsdienst Veluwe IJssel (mail van 23 mei 2023) zijn deels dezelfde gegevens ontvangen dan uit de omgevingsrapportage volgt. Van de bodemonderzoeken op de Graaf van Limburg Stirumplein 5a zijn echter ook de resultaten ontvangen:

Uit het onderzoek De Klinker Milieu Adviesbureau uit 2011 blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met lood, kwik en PAK (10 van VROM). Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium, zink, nikkel en 1,2-dichlooretheen. Ook in het onderzoek uitgevoerd door Verhoeve Milieu B.V. uit 1995 is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte PAK (10 van VROM) en minerale olie aangetroffen. Tevens is de EOX licht verhoogd aangetroffen. De ondergrond en grondwater zijn niet verontreinigd.

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek op de Graaf van Limburg Stirumplein 8 (De Klinker Milieu Adviesbureau, 1996) blijkt dat in de bovengrond een licht verhoogd gehalte PAK (10 van VROM) is aangetoond.

2.6 Bodemkwaliteitskaart

De locatie is volgens de bodemkwaliteitskaart van gemeenten Apeldoorn, Brummen, Epe en Voorst gelegen in deelgebied 'Overige oude woongebieden' met de volgende bodemkwaliteitsklassen:

- Ontgravingskwaliteit: bovengrond: wonen, ondergrond: natuur en landbouw
- Bodemfunctieklass: wonen
- Toepassingsklasse: bovengrond: wonen, ondergrond: natuur en landbouw

(bron: bodemkwaliteitskaart gemeenten Apeldoorn, Brummen, Epe en Voorst, Lieveense, oktober 2020).

2.7 Asbestdakenkaart

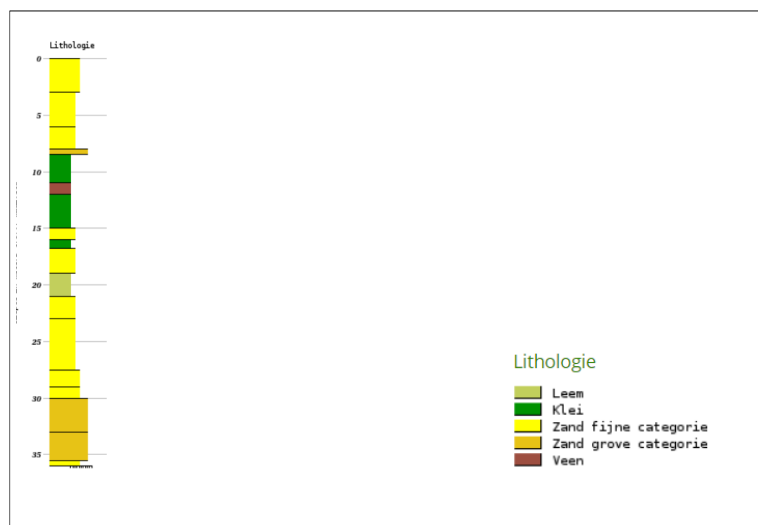
Volgens de asbestdakenkaart van de Provincie Gelderland zijn geen asbestverdachte dakbedekkingen aanwezig op, of in de omgeving van de onderzoekslocatie. In onderstaande afbeelding is een uitsnede van de asbestdakenkaart weergegeven.



2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boring B33G0041 van het Dinoloket gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd.

De bodemopbouw laat zich globaal als volgt beschrijven:



Afbeelding 1: Regionale bodemopbouw (bron: Dinoloket)

De regionale grondwaterstroming is oostelijk gericht (bron: Isohypsenkaart provincie Gelderland).

2.9 Beïnvloeding vanuit de omgeving

Ten zuiden van de onderzoekslocatie hebben diverse bodemonderzoeken en saneringen plaatsgevonden. Het betreft de Ambachtstraat 31 (ten zuiden van de onderzoekslocatie). Uit een schrijven van de Provincie Gelderland (nummer: MW95.32457-6022023, dd. 21 juli 1995) blijkt dat na sanering de loodverontreiniging verwijderd is ter plaatse van het te bebouwen terreindeel. Het overige terrein is verontreinigd gebleven met lood en PAK en afgedekt met bestrating.

Op de adressen Burgemeester de Wijslaan 10 en Graaf van Limburg Stirumplein 4 (Prinses Marijkeschool) zijn ondergrondse tanks geregistreerd geweest. Deze tanks zijn respectievelijk in 1992 en 1990 verwijderd.

Op Schoolstraat 3 (ten noordoosten van de onderzoekslocatie) is een koperslagerij, kopergieterij en timmerwerkplaats gevestigd geweest (vanaf 1924, einddatum niet bekend).

Op de Burgemeester De Wijslaan 14 (ten westen van de onderzoekslocatie) was een autoverhuurbedrijf gevestigd. Het is niet bekend of er reparatiewerkzaamheden op de locatie hebben plaatsgevonden.

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.

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.

2.11 Hypothese en strategie

De hypothesen en onderzoeksstrategieën 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	10.900	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 10.900 m². Het aantal boringen, gaten 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	15 boringen tot 0,5 m-mv en 4 boring tot 2,0 m-mv en 2 peilbuizen	3x standaardpakket grond (laag 0,0-0,5 m-mv) 2x standaardpakket grond (laag 0,5-2,0 m-mv) 2x standaardpakket grondwater

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	15 boringen tot 0,5 m-mv (03, 04, 06, 07, 09 t/m 15, 17, 19 t/m 21) 4 boringen tot 2,0 m-mv (05, 08, 16 en 18)	2 peilbuizen (PB01, filterstelling 3,0-4,0 m-mv) en (PB02, filterstelling 3,0-4,0 m-mv)

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 5 juni 2023 (boorwerkzaamheden) door de heer D. van Konijnenburg en op 14 juni 2023 (monsterneming grondwater) door de heer F. Jurriens. Zowel De Klinker Milieu Adviesbureau als de heren Van Konijnenburg en Jurriens 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

Deellocatie	Monster		Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse ¹
Gehele terrein	04-1	G	04-1	0,0-0,5	Standaardpakket grond en arseen
	MMBG01	G	03-1, 05-1, 07-1, 08-1, 09-1, 10-1, 16-1, 20-1, 21-1, Pb02-1	0,0-0,5	Standaardpakket grond en arseen
	MMBG02	G	11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 15-1, 17-1, 18-1, 19-1, Pb01-1	0,0-0,5	Standaardpakket grond en arseen
	MMOG03	G	05-2, 05-3, 08-2, 08-3, 08-4, 16-2, 16-3, 16-4	0,5-2,0	Standaardpakket grond en arseen
	MMOG04	G	18-2, 18-3, Pb01-2, Pb01-3, Pb01-4, Pb02-3, Pb02-4, Pb02-5	0,5-2,0	Standaardpakket grond en arseen
	Pb01-1-1	W	Pb01	3,0-4,0	Standaardpakket grondwater
	Pb02-1-1	W	Pb02	3,0-4,0	Standaardpakket grondwater

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
Zware metalen: Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn	*	*
Aanvullend: Arseen	*	
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 zijn de grondmonsters aanvullend geanalyseerd op arseen.

4 ONDERZOEKSRÉSULTATEN

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
0,00-0,50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus	
0,50-1,40	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus	zwak roesthoudend
1,40-1,70	Zand, matig fijn matig siltig, zwak humeus	zwak roesthoudend
1,70-2,20	Klei, zwak zandig	zwak roesthoudend
2,20-2,70	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus	
2,70-3,70	Zand, matig grof, zwak siltig	
3,70-4,00	Zand, matig grof, zwak siltig	sterk roesthoudend

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De tijdens de veldwerkzaamheden waargenomen zintuiglijke afwijkingen in de bodem zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Zintuiglijke afwijkingen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke afwijking
04	0,00-0,50	sporen kooldeeltjes

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	Plaatsingsdatum	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (ntu)
Pb01	05-06-2023	14-06-2023	3,0-4,0	2,20	6,53	1200	6,5
Pb02	05-06-2023	14-06-2023	3,0-4,0	2,65	6,43	350	9,1

De geleidbaarheid van het grondwater van peilbuis Pb01 is aan de hoge kant. 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

Ten tijde van het veldonderzoek heeft een visuele beoordeling van asbest op de bodem plaatsgevonden (maaiveld inspectie). Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

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. Op zintuiglijke wijze zijn ‘slechts’ sporen kooldeeltjes als bijmenging in de bodem aangetroffen.

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

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.

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.

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 4.4 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 4.4: Resultaten toetsing

Deellocatie	Monster	Traject	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
		[m-mv]	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Gehele terrein	04-1 ⁴	0,0-0,5	+	lood en PAK (10 VROM)	Achtergrondwaarde
	MMBG01	0,0-0,5	+	kwik en lood	Achtergrondwaarde
	MMBG02	0,0-0,5	-		Achtergrondwaarde
	MMOG03	0,5-2,0	+	kwik en lood	Wonen
	MMOG04	0,5-2,0	-		Achtergrondwaarde
	Pb01-1-1	3,0-4,0	+	barium en naftaleen	n.v.t.
	Pb02-1-1	3,0-4,0	+	barium	n.v.t.
			-	< Achtergrond-/streefwaarde	
			+	> Achtergrond-/streefwaarde	
			++	> Tussenwaarde	
			+++	> Interventiewaarde	

⁴ Door het zintuiglijk aantreffen van kooldeeltjes in de desbetreffende bodemlaag, is derhalve het grondmonster separaat geanalyseerd.

4.7 Grond

In de bovengrond van het noordelijk deel zijn licht verhoogde gehalten kwik lood en PAK (10 van VROM) aangetroffen. In de bovengrond van het zuidelijk deel zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

In de ondergrond van het noordwestelijk deel is een licht verhoogd gehalte kwik en lood gemeten. In het ondergrondmengmonster van het overig deel zijn geen verontreiniging aangetroffen.

4.8 Grondwater

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en naftaleen.

4.9 Toetsing hypothese

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

Tabel 4.5: Toetsing hypothesen

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Hypothese	Verdachte stoffen	Verdachte bodemlaag	Toetsing
Gehele terrein	10.900	Onverdacht	-		Verworpen

Door de aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater dient de hypothese 'onverdachte locatie' formeel verworpen te worden. De aangetroffen gehalten zijn echter van dien aard dat de onderzoeksinspanning niet hoeft te worden herzien.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van SAB is door De Klinker Milieu Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 op de locatie Graaf van Limburg Stirumplein te Brummen.

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

5.1 Conclusies

Uit de resultaten kan het volgende geconcludeerd worden:

- de bodem bestaat uit afwisselend uit zeer fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand. Op een diepte van ca 2 m-mv is een kleilaagje aanwezig;
- de bodem op de locatie bevat in de bovengrond plaatselijk sporen kooldeeltjes;
- in de bovengrond van het noordelijk deel zijn licht verhoogde gehalten kwik lood en PAK (10 van VROM) aangetroffen. In de bovengrond van het zuidelijk deel zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen;
- in de ondergrond van het noordwestelijk deel is een licht verhoogd gehalte kwik en lood gemeten. In het ondergrondmengmonster van het overig deel zijn geen verontreiniging aangetroffen;
- het grondwater is licht verontreinigd met barium en naftaleen;
- de hypothese 'de locatie is onverdacht op de aanwezigheid van verontreinigingen' dient formeel 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.

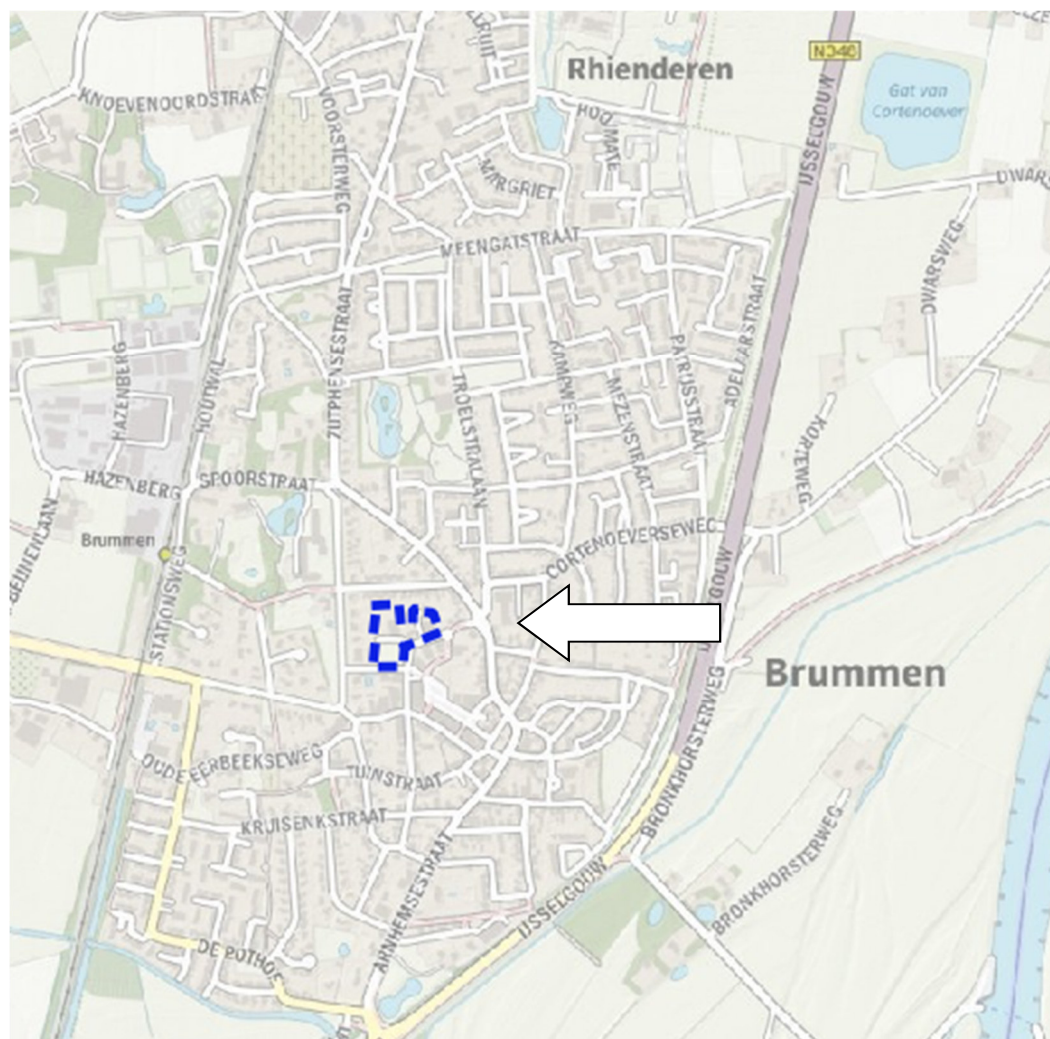
5.2 Algemeen

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.

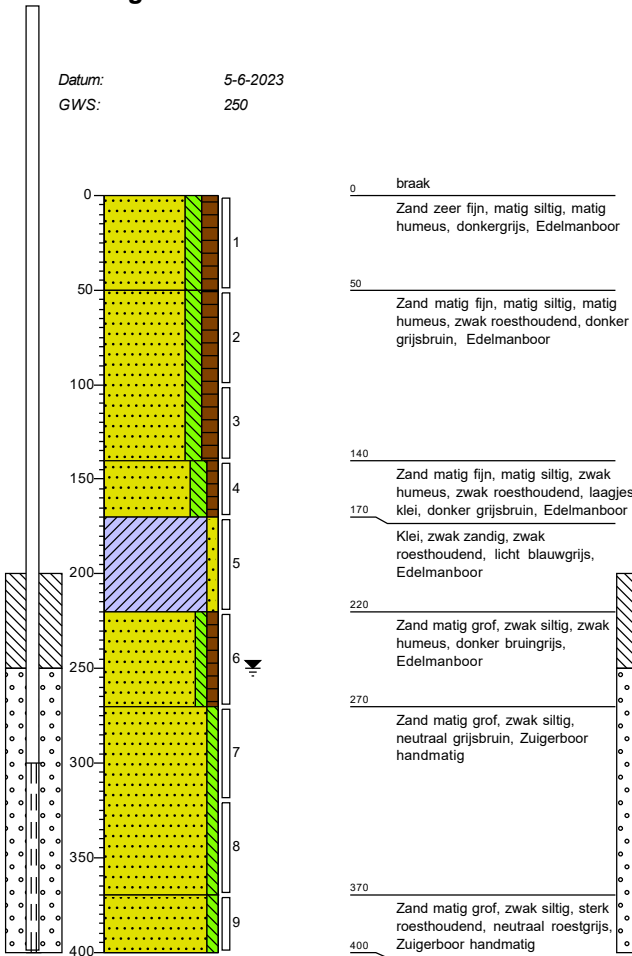
BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



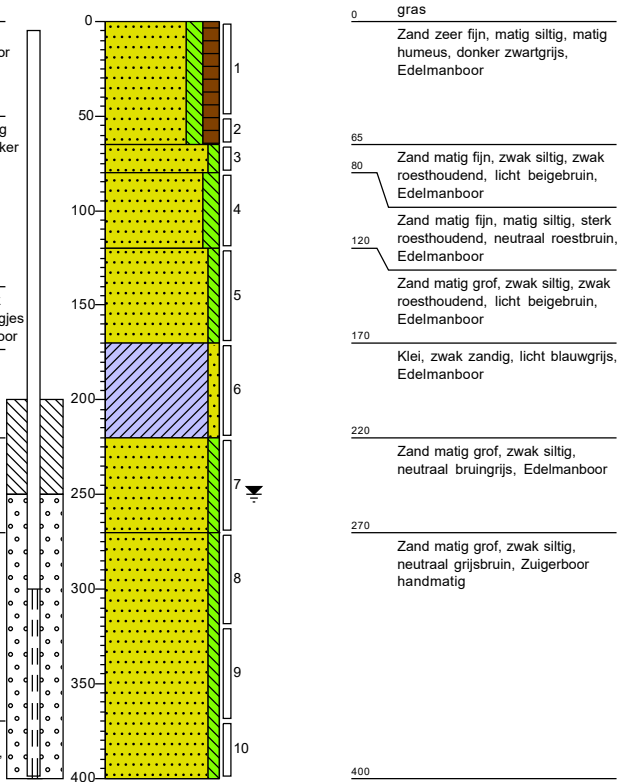
BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Boring: Pb01

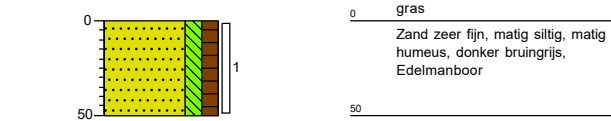
Datum: 5-6-2023
GWS: 250

**Boring: Pb02**

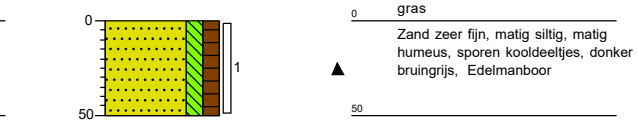
Datum: 5-6-2023
GWS: 250

**Boring: 03**

Datum: 5-6-2023

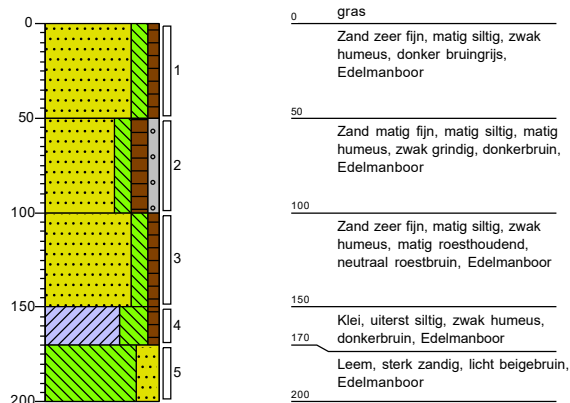
**Boring: 04**

Datum: 5-6-2023

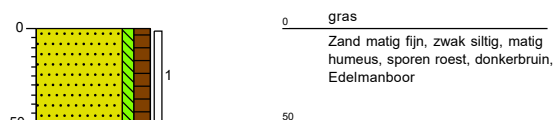


Boring: 05

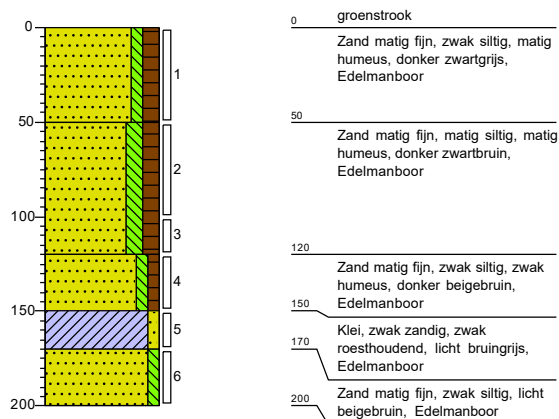
Datum: 5-6-2023

**Boring: 07**

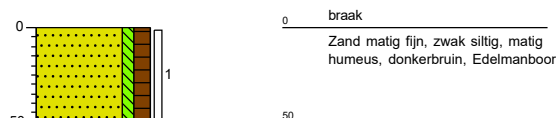
Datum: 5-6-2023

**Boring: 08**

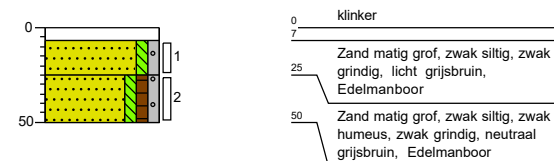
Datum: 5-6-2023

**Boring: 09**

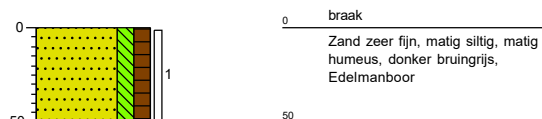
Datum: 5-6-2023

**Boring: 10**

Datum: 5-6-2023

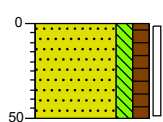
**Boring: 11**

Datum: 5-6-2023



Boring: 12

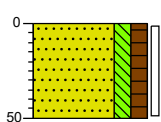
Datum: 5-6-2023



0 braak
Zand zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, donker bruingrijs,
Edelmanboor
50

Boring: 13

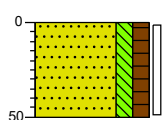
Datum: 5-6-2023



0 braak
Zand zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, donker bruingrijs,
Edelmanboor
50

Boring: 14

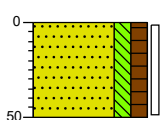
Datum: 5-6-2023



0 braak
Zand zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, sporen klei, donker
bruingrijs, Edelmanboor
50

Boring: 15

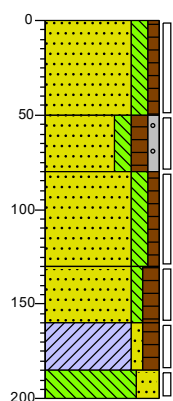
Datum: 5-6-2023



0 braak
Zand zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, sporen klei, donker
bruingrijs, Edelmanboor
50

Boring: 16

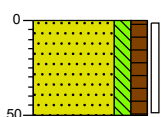
Datum: 5-6-2023



0 gras
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, donker bruingrijs,
Edelmanboor
50
Zand matig fijn, matig siltig, matig
humeus, zwak grindig, donkerbruin,
Edelmanboor
80
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak
humeus, matig roesthoudend,
neutraal roestbruin, Edelmanboor
130
Zand matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, laagjes klei, donkerbruin,
Edelmanboor
160
Klei, zwak zandig, matig humeus,
donkerbruin, Edelmanboor
185
Leem, sterk zandig, licht beigebruin,
Edelmanboor
200

Boring: 17

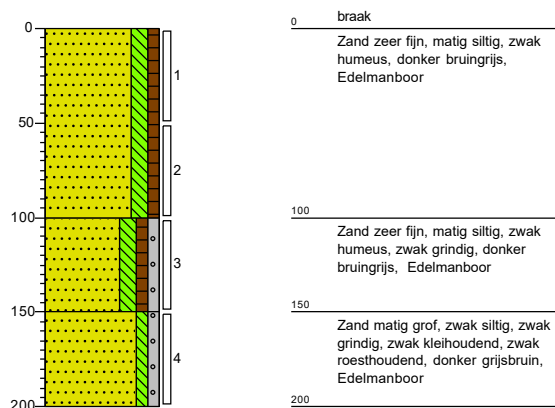
Datum: 5-6-2023



0 braak
Zand zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, donker bruingrijs,
Edelmanboor
50

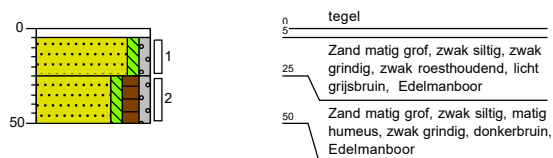
Boring: 18

Datum: 5-6-2023



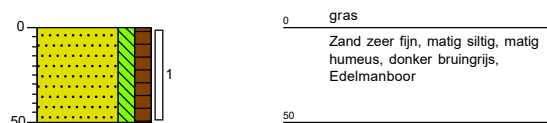
Boring: 19

Datum: 5-6-2023



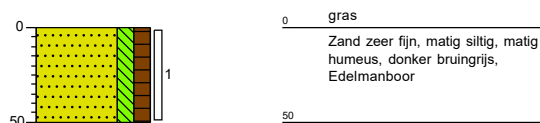
Boring: 20

Datum: 5-6-2023



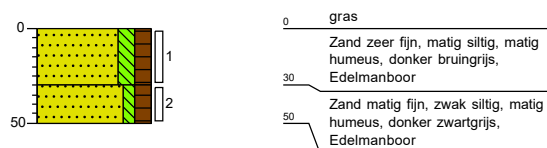
Boring: 21

Datum: 5-6-2023



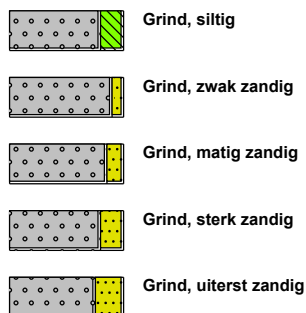
Boring: 22

Datum: 5-6-2023

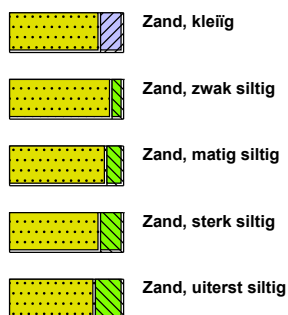


Legenda (conform NEN 5104)

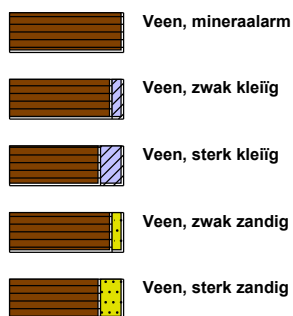
grind



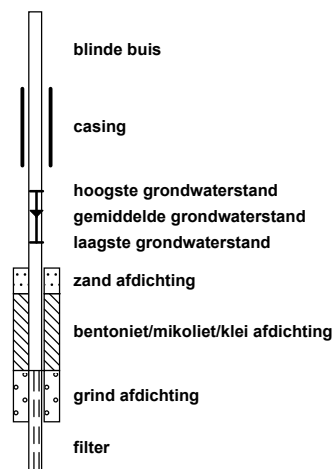
zand



veen



peilbuis



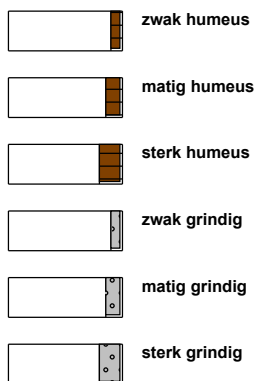
klei



leem



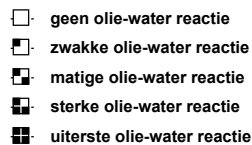
overige toevoegingen



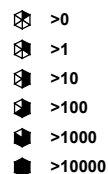
geur



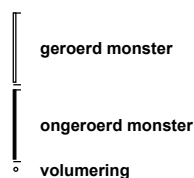
olie



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 7

Uw projectnaam : Limburg van Stirumplein te Brummen
Uw projectnummer : K2320142
SGS rapportnummer : 13881856, versienummer: 1.

Rotterdam, 14-06-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project K2320142. 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.

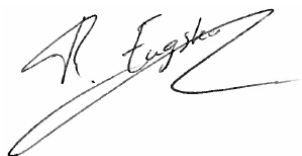
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 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.

Nico Looman

Projectnaam Limburg van Stirumplein te Brummen

Projectnummer K2320142

Rapportnummer 13881856 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 14-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	04-1					
002	Grond (AS3000)	MMBG01					
003	Grond (AS3000)	MMBG02					
004	Grond (AS3000)	MMOG03					
005	Grond (AS3000)	MMOG04					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	94.5	92.8	95.3	89.4	91.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	1.2	1.5	1.3	<0.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.3	6.3	3.7	6.7	5.0
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	<4	5.0	<4	4.0	<4
barium	mg/kgds	S	38	37	25	35	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.22	<0.2	<0.2	0.23	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.2	3.5	2.6	2.4	1.9
koper	mg/kgds	S	10	8.8	6.0	11	<5
kwik	mg/kgds	S	0.10	0.13	<0.05	0.24	<0.05
lood	mg/kgds	S	43	42	17	49	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.98	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	9.2	8.0	8.4	6.3	7.3
zink	mg/kgds	S	57	47	31	72	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.19	0.05	0.03	0.03	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.45	0.17	0.07	0.09	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.20	0.09	0.03	0.04	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.21	0.10	0.03	0.06	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.05	0.02	0.03	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.20	0.10	0.04	0.05	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.14	0.07	0.03	0.04	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.14	0.08	0.03	0.04	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.677 ¹⁾	0.727 ¹⁾	0.294 ¹⁾	0.394 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Nico Looman

Projectnaam Limburg van Stirumplein te Brummen

Projectnummer K2320142

Rapportnummer 13881856 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 14-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	04-1						
002	Grond (AS3000)	MMBG01						
003	Grond (AS3000)	MMBG02						
004	Grond (AS3000)	MMOG03						
005	Grond (AS3000)	MMOG04						

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

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

Paraaf :



Analysereport

De Klinker B.V.

Nico Looman

Projectnaam

Limburg van Stirumplein te Brummen

Projectnummer

K2320142

Rapportnummer

13881856 - 1

Orderdatum

06-06-2023

Startdatum

06-06-2023

Rapportagedatum

14-06-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Nico Looman

Projectnaam

Limburg van Stirumplein te Brummen

Projectnummer

K2320142

Rapportnummer

13881856 - 1

Orderdatum

06-06-2023

Startdatum

06-06-2023

Rapportagedatum

14-06-2023

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	O0636997	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
002	O0637087	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
002	O0637391	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
002	O0637053	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
002	O0637068	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
002	O0637376	05-06-2023	05-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Nico Looman

Projectnaam

Limburg van Stirumplein te Brummen

Projectnummer

K2320142

Rapportnummer

13881856 - 1

Orderdatum

06-06-2023

Startdatum

06-06-2023

Rapportagedatum

14-06-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O0637097	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
002	O0637055	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
002	O0637093	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
002	O0637005	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
002	O0637102	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
003	O0636993	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
003	O0636996	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
003	O0636994	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
003	O0637100	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
003	O0637001	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
003	O0636966	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
003	O0636990	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
003	O0637002	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
003	O0636999	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
004	O0637067	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
004	O0637060	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
004	O0637385	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
004	O0637389	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
004	O0637010	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
004	O0637012	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
004	O0637076	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
004	O0637098	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
005	O0637059	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
005	O0637000	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
005	O0637006	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
005	O0637004	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
005	O0637047	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
005	O0637054	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
005	O0637062	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
005	O0637075	05-06-2023	05-06-2023	ALC201
005	O0636998	05-06-2023	05-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.

Nico Looman

Projectnaam Limburg van Stirumplein te Brummen

Projectnummer K2320142

Rapportnummer 13881856 - 1

Orderdatum 06-06-2023

Startdatum 06-06-2023

Rapportagedatum 14-06-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen 04-1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

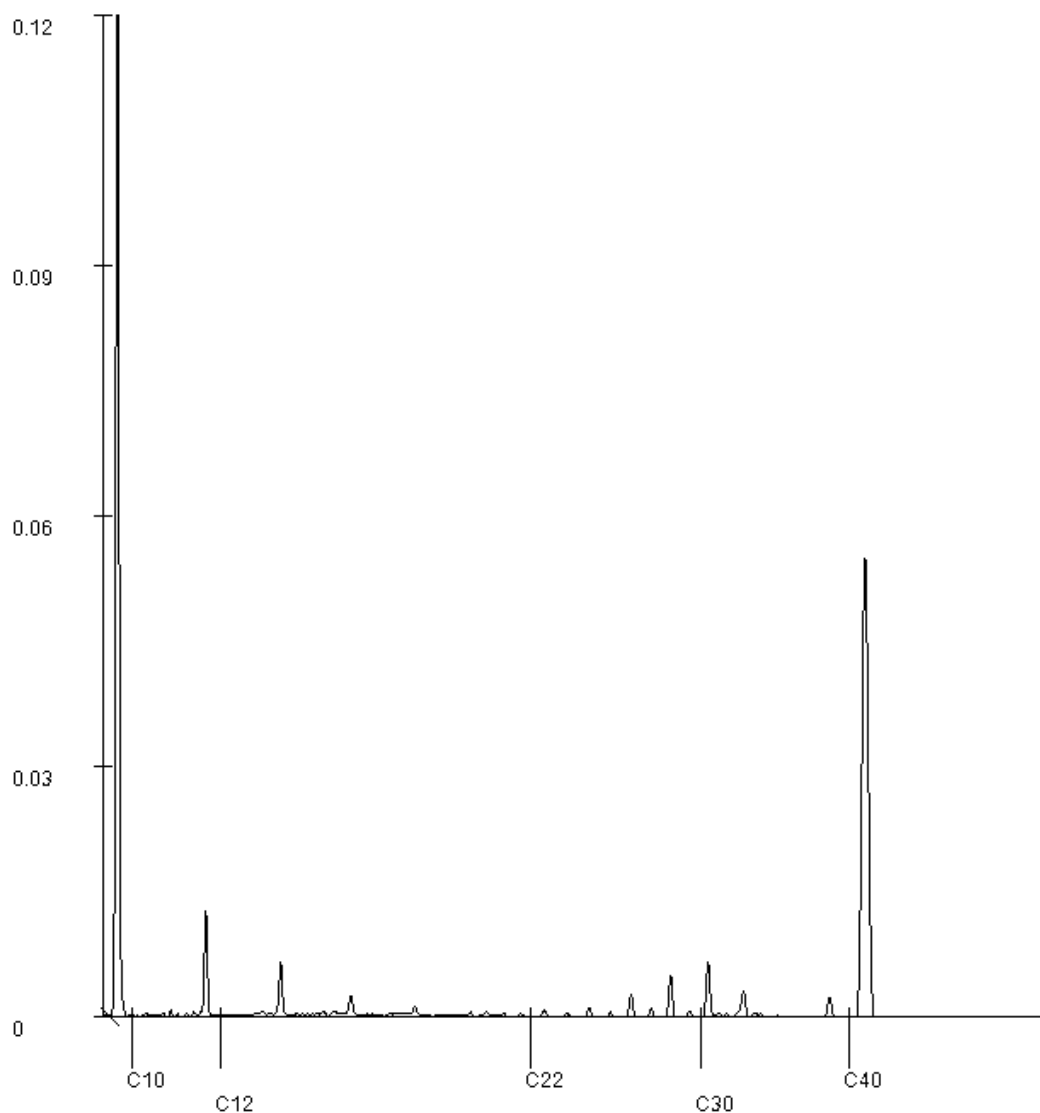
kerosine en petroleum C10-C16

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 : Limburg van Stirumplein te Brummen
Uw projectnummer : K2320142
SGS rapportnummer : 13887424, versienummer: 1.

Rotterdam, 19-06-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project K2320142. 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.

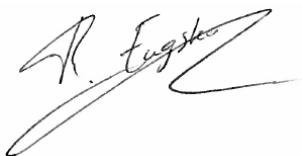
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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: 11-07-2023 - 13:15)

Projectcode K2320142
Projectnaam Limburg van Stirumplein te Brummen
Monsteromschrijving 04-1
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	94.5	94.5			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	1.8			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	5.3	5.3			--				
METALEN										
arsen	mg/kg	<4	4.53	4.53		<=AW	20	48	76	4
barium*	mg/kg	38	104	104		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.22	0.36	0.36		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.2	5.68	5.68		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	10	18.6	18.6		<=AW	40	115	190	5
kwik ^e	mg/kg	0.10	0.136	0.136		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	43	63.8	63.8		* WO	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.98	0.98	0.98		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	9.2	21	21		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	57	116	116		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fenantreen	mg/kg	0.19	0.19			--	-			
antraceen	mg/kg	0.04	0.04			--	-			
fluoranteen	mg/kg	0.45	0.45			--	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.20	0.2			--	-			
chryseen	mg/kg	0.21	0.21			--	-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.10	0.1			--	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.20	0.2			--	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.14	0.14			--	-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.14	0.14			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.677	1.68	1.68		* WO	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 52	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 101	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 118	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 138	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 153	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 180	ug/kg	<1	3.5			--	-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C12-C22	mg/kg	7	35			--	--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 13881856-001
Monsteromschrijving 04-1

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: 11-07-2023 - 13:15)

Projectcode K2320142
Projectnaam Limburg van Stirumplein te Brummen
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	%	92.8	92.8			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.2	1.2			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	6.3	6.3			--				
METALEN										
arsen	mg/kg	5.0	7.91	7.91		<=AW	20	48	76	4
barium*	mg/kg	37	93.3	93.3		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.226	0.226		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.5	8.37	8.37		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	8.8	15.9	15.9		<=AW	40	115	190	5
kwik ^e	mg/kg	0.13	0.175	0.175		* WO	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	42	61.2	61.2		* WO	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	8.0	17.2	17.2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	47	91.5	91.5		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05			--	-			
antraceen	mg/kg	0.01	0.01			--	-			
fluorantreen	mg/kg	0.17	0.17			--	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.09	0.09			--	-			
chryseen	mg/kg	0.10	0.1			--	-			
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0.05	0.05			--	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.10	0.1			--	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.07	0.07			--	-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.08	0.08			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.727	0.727	0.727		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 52	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 101	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 118	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 138	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 153	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 180	ug/kg	<1	3.5			--	-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 13881856-002
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: 11-07-2023 - 13:15)

Projectcode K2320142
Projectnaam Limburg van Stirumplein te Brummen
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	%	95.3	95.3			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.5	1.5			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.7	3.7			--				
METALEN										
arseen	mg/kg	<4	4.7	4.7		<=AW	20	48	76	4
barium*	mg/kg	25	79.9	79.9		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.235	0.235		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.6	7.71	7.71		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6.0	11.7	11.7		<=AW	40	115	190	5
kwik*	mg/kg	<0.05	0.0489	0.0489		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	17	25.9	25.9		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	8.4	21.5	21.5		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	31	67.7	67.7		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fluorantreen	mg/kg	0.07	0.07			--	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
chryseen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0.02	0.02			--	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04			--	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.294	0.294	0.294		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 52	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 101	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 118	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 138	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 153	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 180	ug/kg	<1	3.5			--	-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 13881856-003
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: 11-07-2023 - 13:15)

Projectcode	K2320142
Projectnaam	Limburg van Stirumplein te Brummen
Monsteromschrijving	MMOG03
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse wonen

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja			-				
droge stof	%	89.4	89.4			--				
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.3	1.3			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	6.7	6.7			--				
METALEN										
arsen	mg/kg	4.0	6.28	6.28		<=AW	20	48	76	4
barium*	mg/kg	35	85.4	85.4		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.23	0.369	0.369		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.4	5.57	5.57		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	11	19.6	19.6		<=AW	40	115	190	5
kwik*	mg/kg	0.24	0.32	0.32		* WO	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	49	71	71		* WO	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	6.3	13.2	13.2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	72	138	138		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fluorantreen	mg/kg	0.09	0.09			--	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04			--	-			
chryseen	mg/kg	0.06	0.06			--	-			
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05			--	-			
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	0.394	0.394	0.394		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 52	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 101	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 118	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 138	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 153	ug/kg	<1	3.5			--	-			
PCB 180	ug/kg	<1	3.5			--	-			
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 13881856-004
Monsteromschrijving MMOG03



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: 11-07-2023 - 13:15)

Projectcode K2320142
Projectnaam Limburg van Stirumplein te Brummen
Monsteromschrijving MMOG04
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	91.9	91.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.2	0.2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	5.0	5.0		--					
METALEN										
arsen	mg/kg	<4	4.56	4.56		<=AW	20	48	76	4
barium*	mg/kg	<20	39.5	39.5		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.23	0.23		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.9	5.03	5.03		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	6.56	6.56		<=AW	40	115	190	5
kwik*	mg/kg	<0.05	0.048	0.048		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	10.4	10.4		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	7.3	17	17		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	28.8	28.8		<=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		--	-				
fluorantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(k)fluorantreen	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	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 13881856-005
Monsteromschrijving MMOG04

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)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
arseen	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 ²	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 bodemfunctieklaas woen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklaas 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: 20-07-2023 - 15:36)

Projectcode	K2320142
Projectnaam	Limburg van Stirumplein te Brummen
Monsteromschrijving	Pb01-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
METALEN										
arsen	ug/l	<5	3.5	<5		<=S	10	35	60	5
barium	ug/l	100	100	100	*	>S	50	338	625	20
cadmium	ug/l	0.28	0.28	0.28		<=S	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	20	60	100	2
koper	ug/l	2.6	2.6	2.6		<=S	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05		<=S	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	5	152	300	2
nikkel	ug/l	14	14	14		<=S	15	45	75	3
zink	ug/l	<10	7	<10		<=S	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21		<=S	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	153	300	0.2
naftaleen	ug/l	0.04	0.04	0.04	*	>S	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14		<=S	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42		<=S	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		---			630	0.2
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

13887424-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT

BC

ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.000571

Monstercode	Monsteromschrijving
13887424-001	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: 20-07-2023 - 15:36)

Projectcode K2320142
Projectnaam Limburg van Stirumplein te Brummen
Monsteromschrijving Pb02-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
METALEN										
arsen	ug/l	<5	3.5	<5		<=S	10	35	60	5
barium	ug/l	77	77	77	*	>S	50	338	625	20
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	20	60	100	2
koper	ug/l	2.7	2.7	2.7		<=S	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05		<=S	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	5	152	300	2
nikkel	ug/l	4.5	4.5	4.5		<=S	15	45	75	3
zink	ug/l	13	13	13		<=S	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21		<=S	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	153	300	0.2
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<0.02		<=S	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14		<=S	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42		<=S	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		---			630	0.2
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
13887424-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode 13887424-002
Monsteromschrijving Pb02-1-1

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
 --- 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)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
 ^ Enkele parameters ontbreken in de som
 * 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)

Kleur informatie

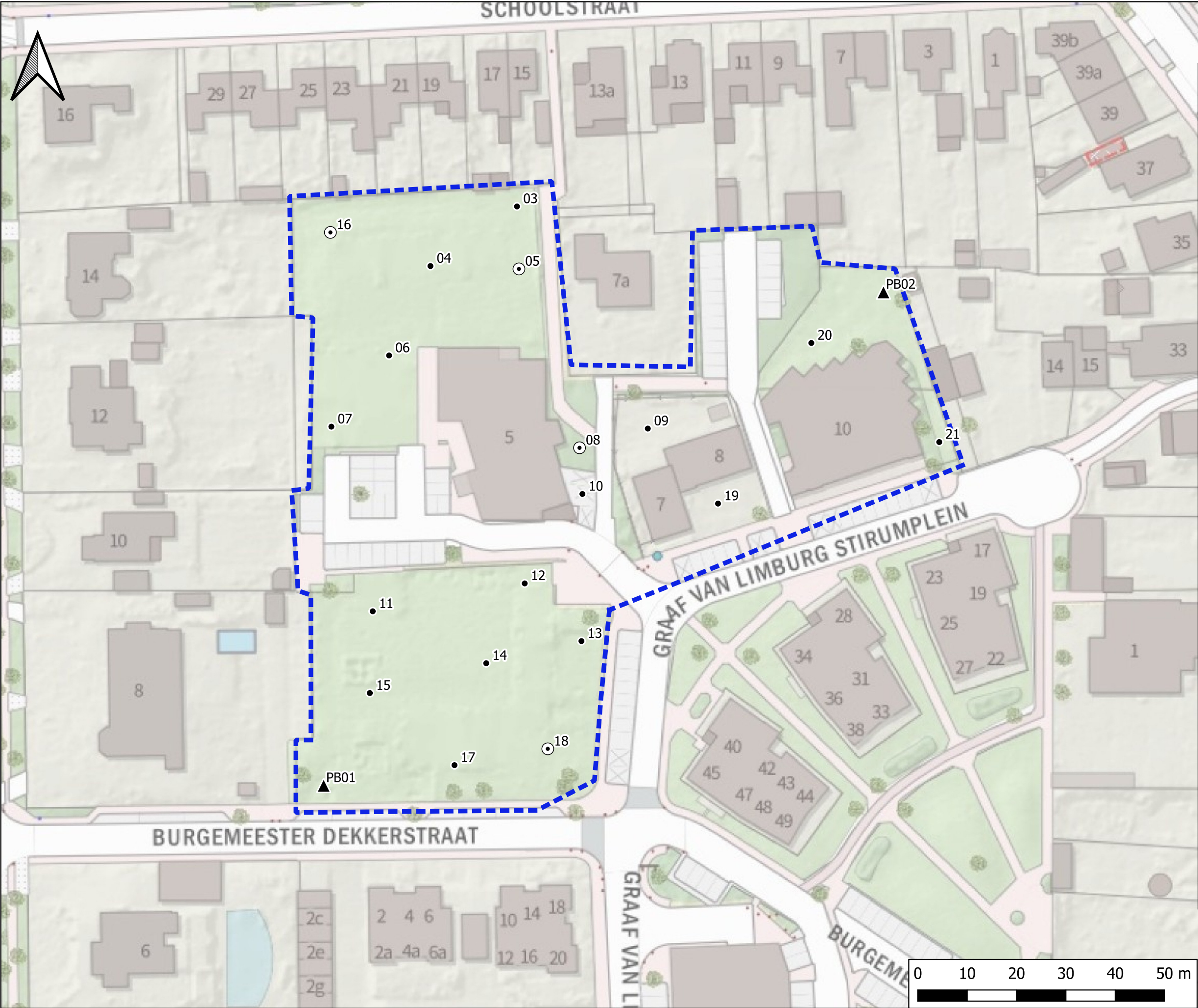
Rood > Interventiewaarde
Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw > streefwaarde

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

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
arseen	ug/l	10	60
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

BIJLAGE 5: SITUERING MONSTERPUNTEN



Bijlage 5

Legenda

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

Situatietekening

projectnummer: K2320142
Limburg van Stirumplein Brummen



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.