

VERKENNEND BODEMONDERZOEK conform NEN 5740

in verband met de voorgenomen herontwikkeling van
een locatie welke bekend staat als

Clusters 14 en 15,
Zuidbroek te Apeldoorn

Klantgegevens:

opdrachtgever : Gemeente Apeldoorn
contactpersoon : de heer M. Tulk
adres : Postbus 9033
7300 Apeldoorn

Projectgegevens

rapportnummer : 244.112.BR.11.NVM
rapportdatum : 11 september 2024

veldwerkzaamheden : de heer K. Zaaijer
uitgevoerd door : (erkend veldwerker protocollen 2001 en 2002)

geassisteerd door : de heer R. Braam (in opleiding)

rapport opgesteld door : mevrouw BSc. N. van der Meer
rapport beoordeeld door : de heer ing. R. Schuurman

b.a.



Amos Milieutechniek B.V.
1^e Regimentsdok 12
3433 KS Nieuwegein
Postbus 40328 3504 AC Utrecht

tel: 030-2412425
email: info@amos.nl
web: www.amos.nl

Kvk, Utrecht: 30139120
ABN AMRO-bank: 49.73.64.107
IBAN: NL31 ABNA 0497364107
BTW nr: NL 805620047.B01



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
1.1	Opdracht	3
1.2	Aanleiding en doel	3
1.3	Kwaliteit	3
1.4	Onafhankelijkheid	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	4
2.2	Algemene gegevens onderzoekslocatie	4
2.3	Bodemgegevens	5
2.4	Nota Bodembeheer regio Veluwe-IJssel	6
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie	7
2.6	Locatie-inspectie.....	7
2.7	Resultaten vooronderzoek.....	7
3	ONDERZOEKSOPZET	8
3.1	Onderzoekshypothese	8
3.2	Onderzoeksstrategie	8
4	UITVOERING BODEMONDERZOEK	9
4.1	Veldwerk	9
4.2	Laboratoriumonderzoek	10
5	INTERPRETATIE EN TOETSING	11
5.1	Toetsing analyseresultaten grond.....	11
5.2	Toetsing analyseresultaten grondwater.....	16
5.3	Herbemonstering grondwater peilbuis P03	18
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	19
6.1	Onderzoek	19
6.2	Conclusies	19
6.3	Aanbevelingen.....	20
6.4	Grondverzet Nota Bodembeheer	20
	BIJLAGEN	
I.	Kadastrale kaart	
II.	Kadastrale eigendomsinformatie	
III.	Situatietekening	
IV.	Fotoreportage	
V.	Boorstaten	
VI.	Analysecertificaten	



1 INLEIDING

1.1 Opdracht

In opdracht van de gemeente Apeldoorn is door Amos Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd op een locatie welke bekend staat als 'Clusters 14 en 15, Zuidbroek te Apeldoorn'.

1.2 Aanleiding en doel

Het onderzoek vindt plaats in verband met de voorgenomen herontwikkeling van / nieuwbouw op de locatie. Dit verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd conform het protocol NEN 5740, heeft ten doel om met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen wat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is. Op basis van de resultaten van het onderzoek dient te kunnen worden vastgesteld of de gewenste vorm van gebruik van de bodem mogelijk is ("verklaring van geen bezwaar") en zo niet, wat voor vervolgactiviteiten (bijvoorbeeld: nader onderzoek) noodzakelijk zijn.

1.3 Kwaliteit

Amos Milieutechniek B.V. streeft er naar om in het veld representatieve grond- en /of grondwater-monsters te nemen. Daartoe worden de veldwerkzaamheden en analysemethodes uitgevoerd conform de (aangepaste) voorlopige praktijkrichtlijnen (VPR) dan wel conform de in de NEN 5740 opgenomen NPR / NVN / NEN-normen en conform de BRL SIKB 2000. Amos Milieutechniek B.V. is in het bezit van een kwaliteitssysteem dat voldoet aan ISO-9001 hetgeen gecontroleerd en gecertificeerd is door KIWA. Daarnaast worden de grond- en grondwateranalyses uitgevoerd door het door de RvA geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam.

Toch wijst Amos Milieutechniek B.V. u er op dat het hier een steekproef betreft conform de uitgangspunten van het betreffende onderzoeksprotocol, waardoor niet kan worden uitgesloten dat lokale afwijkingen in de bodem (met mogelijk hierin aanwezige verontreiniging(en)) niet zijn herkend. Tevens dient rekening te worden gehouden met de beperkte geldigheid van het onderzoek in verband met toekomstige activiteiten op de locatie en/of wijzigingen in de wetgeving en/of toetsingsnormen, bijvoorbeeld de eisen uit de omgevingsverordening van de provincie of het omgevingsplan van de gemeente.

Amos Milieutechniek B.V. is niet aansprakelijk voor aanvullingen en/of wijzigingen die door derden aangebracht worden op of in het rapport. Slechts vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

1.4 Onafhankelijkheid

Het adviesbureau mag geen "eigen grond" keuren. Amos Milieutechniek B.V. heeft geen grond in eigendom. Amos Milieutechniek B.V. is een zelfstandig onafhankelijk adviesbureau dat geen andere relatie heeft met de opdrachtgever dan opdrachtnemer – opdrachtgever.

Het milieuhygiënisch bodemonderzoek wordt onder certificaat van de BRL SIKB 2000 uitgevoerd met toepassing van de protocollen 2001 en 2002.



2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

Informatie over het vroegere en huidige gebruik van de locatie, informatie over de bodemsamenstelling, de te verwachten verontreinigingssituatie en de geohydrologische situatie op de locatie is verkregen uit:

- het kadaster;
- luchtfoto's (PDOK en provincie Gelderland);
- historische kaarten (www.topotijdreis.nl);
- bodemloket Nederland (www.bodemloket.nl);
- Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl);
- gegevens opdrachtgever;
- bodemarchief (Provincie Gelderland);
- bodemfunctiekaart (Nota Bodembeheer regio Veluwe-IJssel);
- geohydrologische gegevens van TNO (www.dinoloket.nl);
- locatie inspectie door Amos Milieutechniek B.V. (Amos Milieutechniek, 19-08-2024)

2.2 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen in de wijk Zuidbroek te Apeldoorn en wordt omsloten door de straten Honingzwam en Oesterzwam. De locatie betreft de kadastrale percelen 5811, 5812 en 5813, alsmede delen van de percelen nummer 7811 en 8082, welke allen zijn gelegen in de kadastrale gemeente Apeldoorn, sectie AF. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2,8 ha en wordt opgedeeld in 2 bouwblokken; cluster 14 en cluster 15.

Een kadastrale kaart is samen met de kadastrale eigendomsinformatie opgenomen in de bijlagen. Voor de percelen zijn in het kadaster geen publieksrechtelijke beperkingen (bijvoorbeeld in het kader van de Wet Bodembescherming) bekend.

In figuur 1 is een luchtfoto afkomstig van de PDOK weergegeven. De onderzoekslocatie is op de luchtfoto met een rode lijn globaal weergegeven.



Figuur 1: luchtfoto onderzoekslocatie (PDOK)



Historie

De onderzoekslocatie bevindt zich in de nieuw gerealiseerde wijk Zuidbroek. Vanaf 2010 vindt stapsgewijs nieuwbouw van woningen in deze wijk plaats. Ter plaatse van de te onderzoeken locatie zijn zover bekend altijd weilanden aanwezig geweest. De weilanden werden van elkaar gescheiden met slootjes. Enkele hiervan zijn tevens ter hoogte van de onderzoekslocatie aanwezig geweest (figuren 2, 3 en 4).

Bij het bouwrijp maken van het gebied zijn de betreffende watergangen redelijk recent, ergens in de periode tussen 2014 en 2019 opgevuld. Het is aannemelijk dat opvulling hierbij conform de (destijds) geldende wet en regelgeving heeft plaatsgevonden. Op de luchtfoto uit 2019 is er enkel braakliggend terrein zichtbaar, waarbij (delen van) het terrein kleinschalig is gebruikt voor de opslag van bouwmaterialen.

Bij de provincie Gelderland zijn luchtfoto's en historische kaarten ingezien vanaf de jaren '90 tot heden. In onderstaande figuren 2 t/m 5 staat een selectie weergegeven.



Figuur 2: topografische kaart jaren '90



Figuur 3: luchtfoto 2006



Figuur 4: luchtfoto 2014



Figuur 5: luchtfoto 2019

2.3 Bodemgegevens

Bodemloket

Uit gegevens afkomstig van het nationaal en provinciaal bodemloket (digitale bodeminformatiesysteem) bleek dat van de locatie zelf geen registraties bekend zijn.

Provincie Gelderland en gemeente Apeldoorn

Bij de provincie Gelderland en de gemeente Apeldoorn wordt aangegeven dat van de locatie zelf geen recente bodemkwaliteitsgegevens bekend zijn. Echter blijken er in de nabije omgeving wel diverse onderzoeken te zijn uitgevoerd:



2002, Verhoeve Milieu B.V.

Door Verhoeve Milieu B.V. is een historisch onderzoek (projectnummer: 452077, d.d. 3 oktober 2002) uitgevoerd ten behoeve van de herontwikkeling van het gebied 'Zuidbroek' te Apeldoorn. Uit dit onderzoek blijkt dat op circa 1 kilometer ten westen van de onderzoekslocatie een voormalige stortplaats (Vellertsdijk) aanwezig is. De voormalige stortplaats is sterk verontreinigd met zware metalen, aromaten en asbest. Deze voormalige stortplaats is gesaneerd middels een IBC-variant en momenteel ingericht als park.

2003, gemeente Apeldoorn

Uit een interne notitie van de gemeente Apeldoorn van 21 juni 2003, met onderwerp: Inventarisatie Bodemgegevens project Zuidbroek blijkt dat de gedempte sloten en puinpaden als asbestverdacht worden beschouwd. Tevens blijkt de grond plaatselijk licht verontreinigd te zijn met EOX, zware metalen en PAK. Daarnaast worden in het grondwater sterk verhoogde gehalten arseen, nikkel en zink aangetroffen. Deze sterk verhoogde gehalten worden toegeschreven aan natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

2004, Oranjewoud

In maart 2004 is door Oranjewoud een bodemonderzoek gerapporteerd (documentnummer: 142300). Dit onderzoek is uitgevoerd op diverse locaties in de nabijheid van de huidige onderzoekslocatie. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de grond plaatselijk sterk verontreinigd is met arseen en nikkel, matig verontreinigd met zink en chroom en licht verontreinigd met cadmium, lood, zink, EOX en PAK. Het grondwater is licht tot sterk verontreinigd met arseen, chroom, cadmium, nikkel, koper, zink, BTEX en VCK. De gemeten sterk verhoogde metaalgehalten worden toegeschreven aan natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

2009, Oranjewoud

In 2009 is door Oranjewoud een verkennend bodemonderzoek (projectnummer 196159-20) uitgevoerd op de boerderij aan de Zuidbroekseweg 20 ten noorden van de huidige onderzoekslocatie. Hierbij zijn over het algemeen hoogstens lichte verontreinigingen aangetroffen. Enkel in de puinverharding en de naastgelegen berm is een zware koper verontreiniging evenals asbest boven de 100 mg/kgds aangetoond, welke in 2010 zijn gesaneerd.

2010, Oranjewoud

In 2010 is door Oranjewoud een verkennend bodemonderzoek (projectnummer 196159-26) uitgevoerd op de boerderij aan de Zuidbroekseweg 26 ten noorden van de huidige onderzoekslocatie. Hierbij zijn over het algemeen hoogstens lichte verontreinigingen aangetroffen. Enkel in de puinverharding zijn zware verontreinigingen met koper en PAK aangetoond, welke in 2011 zijn gesaneerd.

2012, Lycens Milieu & Ruimte

In 2012 is ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer 2012.0069). Bij dit onderzoek zijn de voormalige boerderij en enkele omliggende weilanden onderzocht. Hierbij zijn 4 boringen (B20, B28, B31 en B33) binnen de contouren van de huidige onderzoekslocatie geplaatst. In deze boringen bleken geen van de getoetste parameters de achtergrondwaarde te overschrijden. In het grondwater bleken enkele zware metalen en naftaleen licht verhoogd aanwezig te zijn. Barium blijkt in een matig verhoogde concentratie aanwezig te zijn. Bekend is dat dergelijke verhoogde concentraties vaker worden aangetoond in het gebied. Het betreft naar waarschijnlijkheid een van nature verhoogde achtergrondconcentratie.

2.4 Nota Bodembeheer regio Veluwe-IJssel

Op de bodemfunctieklassekaart van de regio Veluwe-IJssel is aangegeven dat de locatie is gelegen in een gebied, welke de functieklasse 'Wonen' heeft.

Op de zowel de ontgravings- als de toepassingskaart staat de bovengrond aangegeven als kwaliteitsklasse 'Wonen'. De ondergrond betreft kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'.



2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie

Te verkrijging van betrouwbare geohydrologische gegevens is gebruik gemaakt van informatie afkomstig uit het DINO-loket van TNO, alsmede gegevens afkomstig uit voorgaande bodemonderzoeken.

Het maaiveld op de locatie bevindt zich op ongeveer 6 meter boven NAP.

De oorspronkelijke bodemopbouw bestaat voornamelijk uit zand afgewisseld met kleilaagjes. Het eerste watervoerend pakket wordt verwacht op circa 10 meter diepte.

Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 1,5 m-mv. Verwacht wordt dat deze afstroomt richting het oosten. Ter hoogte van de onderzoekslocatie is er sprake van infiltratie.

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

Het freatische grondwater op de onderzoekslocatie valt onder het zogeheten grondwaterlichaam: NLGW0004 'Zand Rijn-Midden'.

2.6 Locatie-inspectie

Op 19 augustus 2024 heeft er een locatie-inspectie plaatsgevonden. De locatie is momenteel in gebruik als maisakker. Op een gedeelte van de locatie was ten tijde van de locatie-inspectie een depot grond aanwezig welke niet is meegenomen in onderhavig onderzoek (maakt formeel geen onderdeel uit van de bodem).

Bij de locatie-inspectie zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

2.7 Resultaten vooronderzoek

Op basis van de verkregen gegevens kan gesteld worden dat het gebied tot voor kort een agrarisch karakter heeft gehad. Ter plaatse van de voormalige boeren erven, gedempte watergangen en landweggetjes zijn bij eerdere bodemonderzoeken enkele bodemverontreinigingen aangetoond die bij het bouwrijp maken zijn gesaneerd. In de weilanden zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond. Wel zijn bij eerdere bodemonderzoeken in het gebied meerdere malen verhoogde concentraties aan met name zware metalen in het grondwater aangetoond, waarbij het waarschijnlijk gaat om van nature verhoogde concentraties. Binnen de contouren van de huidige onderzoekslocatie zijn het bouwrijp maken in de periode tussen 2014-2019 enkele watergangen opgevuld. Aangezien dit heeft plaatsgevonden conform de (destijds) geldende wet en regelgeving, wordt niet verwacht dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem hier afwijkt van de algehele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.



3 ONDERZOEKSOPZET

3.1 Onderzoekshypothese

Op basis van het vooronderzoek kan worden gesteld dat op de locatie geen noemenswaardige verontreinigingen worden verwacht. Ter plaatse van de voormalige watergangen wordt geen afwijkende kwaliteit verwacht, aangezien deze recentelijk zijn opgevuld ten tijden van het bouwrijp maken van het gebied.

3.2 Onderzoeksstrategie

Het aantal te verrichten boringen en te nemen grond- en grondwatermonsters is afhankelijk van de gekozen onderzoeksstrategie en van de oppervlakte van de onderzoekslocatie. Voor de locatie wordt een strategie gehanteerd zoals beschreven in paragraaf 5.1 van de NEN 5740: onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

Ter plaatse van de voormalige watergangen wordt geen afwijkende milieuhygiënische bodemkwaliteit verwacht. Ter bevestiging zullen enkele van de geplande boringen ter plaatse van de voormalige watergangen verricht en zullen, indien noodzakelijk geacht, aanvullende bodemonsters worden geanalyseerd.

In verband met het oppervlak van circa 2,8 ha dienen er verdeeld over de locatie 40 boringen te worden verricht. Het betreft 28 boringen tot circa 0,5 m-mv, 8 boring tot 2,0 m-mv en 4 boring tot 1,5 m onder de grondwaterstand, welke wordt afgewerkt met een peilbuis ter bemonstering van het grondwater.

In onderstaande tabel zijn de geplande uit te voeren werkzaamheden weergegeven.

Oppervlak locatie [m ²]	Veldwerkzaamheden conform BRL SIKB 2000			Laboratoriumonderzoek	
	ondiepe boring 0,5 m-mv	boring tot grondwater 2 m-mv	boring met peilbuis	grond(meng) monster	grondwater
circa 2,8 ha	28x	8x	4x	5x bovengrond 4x ondergrond	4x

Conform de NEN 5740 worden 9 grondmengmonsters samengesteld, waarvan 5 van de bovengrond en 4 van de ondergrond. De grondmengmonsters worden conform AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd op de standaard componenten voor grond, aangevuld met analyses op arseen en chroom.

Minimaal één week na de plaatsing van de peilbuizen wordt het grondwater bemonsterd en wordt de geleidbaarheid, zuurgraad en het doorzicht (NTU) gemeten. De te verkrijgen grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd op de standaard componenten voor grondwater, aangevuld met analyses op arseen en chroom.



4 UITVOERING BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Op 19 augustus 2024 zijn in totaal 40 boringen verricht (B01 t/m B40). Boringen B01 t/m B03 zijn geplaatst ter plaatse van de mogelijke voormalige watergangen en doorgezet tot tenminste 2,0 m-mv. Hierbij is boring B03 doorgezet tot circa 3,1 m-mv, waarna deze is afgewerkt met een peilbuis (P03) ter bemonstering van het grondwater.

De overige boringen zijn verdeeld over de onderzoekslocatie. Boringen B13, B17, B21, B28, B30, B32, B37 zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Boringen B18, B19 en B38 zijn doorgezet tot circa 2,8 à 3,0 m-mv waarna deze is afgewerkt met een peilbuis (P18, P19 en P38) ter bemonstering van het grondwater. De overige boringen zijn doorgezet tot circa 0,5 m-mv.

Bodemopbouw

De bodem bestaat voornamelijk uit zandgrond. De bovengrond betreft zwak grind, humeus siltig zand met sporadische resten baksteen. Vanaf circa 1,0 à 1,5 m-mv is de bodem over het algemeen zwak siltig zand. Ter plaatse van de mogelijke voormalige watergangen is enkel in de ondergrond van B03 enkele plantenresten waargenomen. Er zijn geen verdenkingen dat deze waarneming resulteert in een afwijkende milieuhygiënische bodemkwaliteit.

In de opgeboorde grond is visueel enkel sporadisch geringe eenduidige bijmengingen met spikkels baksteen. Er zijn geen aanwijzingen dat deze eenduidige bijmengingen vermengd zijn met asbesthoudend materiaal. Er bestaan geen verdenkingen voor de aanwezigheid van asbest.¹

Ten tijde van de veldwerkzaamheden is de grondwaterstand aangetroffen op een diepte variërend van 1,0 tot 1,5 m-mv. Voor een gedetailleerde bodembeschrijving wordt verwezen naar de in de bijlagen opgenomen boorstaten. De locaties van de boringen en de peilbuis zijn aangegeven op de situatie-tekening in de bijlagen.

Grondwatermonsternamen

Het grondwater uit de peilbuizen P03, P18, P19 en P38 is op 26 augustus 2024 bemonsterd. Bij de bemonstering zijn wisselende stijghoogten van circa 0,8 à 1,3 m-mv waargenomen. Er zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van verontreinigingen. Er zijn geen afwijkende pH of Ec waarden gemeten.

¹ De onderzoeksnorm voor asbest in grond (NEN 5707) geeft aan dat één en ander als 'onverdacht' voor asbest kan worden beschouwd als er geen concrete aanwijzingen zijn voor potentieel (m.b.t. asbest) bodembelastende activiteiten, er geen asbestverdacht materiaal aanwezig is én blijkt dat de partij niet of slechts sporadisch puinhoudend is. Maar ook mag het als onverdacht worden beschouwd als de bijmenging duidelijk herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal. Als voorbeelden van dergelijk onverdachte bijmenging ('puingranulaat') worden genoemd asfalt, klinkers, dakpannen, bakstenen, enz.



4.2 Laboratoriumonderzoek

De op 19 en 26 augustus 2024 in het veld verzamelde bodemonsters zijn ter analyse aangeboden aan het door de RvA geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Omegam B.V. Aan het laboratorium is opdracht gegeven om onderstaande selectie aan bodemonsters (grond en grondwater) conform AS3000 voor te behandelen en vervolgens op de desbetreffende analysepakketten te onderzoeken.

Tabel 4.1: Selectie grond(meng)monsters en grondwatermonsters voor analyse.

Monsternr.	Analysepakket	Boring + bodemlaag (cm-mv)	Motivatie
MM1	STD pakket + As + Cr	B20 (0-50), B23 (0-50), B25 (0-50), B26 (0-50), B34 (0-50), B37(0-50)	zandige baksteenhoudende bovengrond
MM2	STD pakket + As + Cr	B27 (0-50), B28 (0-50), B29 (0-50), B35 (0-50), B36 (0-50)	zandige bovengrond westzijde cluster 15
MM3	STD pakket + As + Cr	B24 (0-50), B31 (0-50), B32 (0-50), B33 (0-50), B38 (0-50), B39 (0-50),	zandige bovengrond oostzijde cluster 15
MM4	STD pakket + As + Cr	B04 (0-20), B05 (0-50), B06 (0-50), B07 (0-50), B09 (0-50), B11 (0-50), B16 (0-50), B30 (0-50)	zandige bovengrond noordzijde cluster 14
MM5	STD pakket + As + Cr	B12 (0-50), B13 (0-40), B14 (0-40), B15 (0-50), B17 (0-50), B21 (0-50), B22 (0-50)	zandige bovengrond zuidzijde cluster 14
MM6	STD pakket + As + Cr	B03 (110-140)	plantenrestenhoudende zandgrond tpv voormalige watergang
MM7	STD pakket + As + Cr	B13 (80-130), B17 (110-160), B18 (140-190), B19 (110-160), B30 (70-120)	zandige ondergrond cluster 14
MM8	STD pakket + As + Cr	B01 (80-130), B02 (80-130), B28 (120-170), B37 (90-140), B38 (80-130)	zandige ondergrond cluster 15
MM9	STD pakket + As + Cr	B32 (100-130)	leemige ondergrond
P03	STD pakket + As + Cr	P03 (filter 206-306 cm-mv)	grondwater tpv voormalige watergang
P18	STD pakket + As + Cr	P18 (filter 188-288 cm-mv)	grondwater cluster 14
P19	STD pakket + As + Cr	P19 (filter 162-262 cm-mv)	grondwater cluster 14
P38	STD pakket + As + Cr	P38 (filter 179-279 cm-mv)	grondwater cluster 15



5 INTERPRETATIE EN TOETSING

5.1 Toetsing analyseresultaten grond

In de tabellen 5.1 t/m 5.9 staan de toetsingen van de grondmonsters aan de kwaliteitseisen voor de indeling van de landbodem zoals aangegeven in de Regeling bodemkwaliteit 2022, alsmede aan de Interventiewaarden zoals deze zijn opgenomen in bijlage IIA van het Besluit activiteiten leefomgeving (waarde waarboven significante risico's voor mens, plant of dier bestaan als gevolg van verontreiniging van de bodem). De interventiewaarden komen overeen met de bovengrenzen voor de kwaliteitsklasse 'matig verontreinigd' en worden in onderstaande tabellen derhalve niet afzonderlijk weergegeven.

De analyseresultaten zijn met behulp van de rekenregels uit bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit 2022 gecorrigeerd naar de standaard organische stof- en lutumpercentages (resp. 10% en 25%), zodat deze gestandaardiseerde waarden vergeleken kunnen worden met de kwaliteitseisen (= bovengrenzen) van de kwaliteitsklassen 'landbouw/natuur', 'wonen', 'industrie' en 'matig verontreinigd' (waaruit tevens geconcludeerd kan worden of een parameter de interventiewaarde overschrijdt).

De toetsresultaten van de afzonderlijk onderzochte stoffen leiden tevens tot een algeheel monsterresultaat (indeling in een kwaliteitsklasse). In dit geval wordt de klasse-indeling weergegeven die van toepassing is als de onderzochte grond wordt ontgraven (en/of elders wordt toegepast op landbodem).

Tabel 5.1 zandige baksteenhoudende bovengrond (MM1)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
			landbouw/natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	0,4	10					
Lutum % (w/w)	1,2	25					
Arseen	< 4,0	4,9	20	27	76	76	-
Barium	22	90					1
Cadmium	< 0,20	0,24	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	< 10	13,0	55	62	180	180	-
Kobalt	< 3,0	7,4	15,0	35	190	190	-
Koper	9,6	20	40	54	190	190	-
Kwik	0,06	0,09	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	13	20	50	210	530	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	88	190	190	-
Nikkel	< 4	8	35	39	100	100	-
Zink	32	80	140	200	720	720	-
Minerale olie	< 35	120	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,4	0,4	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,005	0,0245	0,020	0,040	0,5	1	~
Toetsing monster							landbouw/natuur

Gehalten in mg/kgds

~ = gemeten waarde is rekentechnische uitkomst (0,7 x waarden v/d separate parameters), separaat alles < detectiegrens

- = geen overschrijding of < detectiegrens

** = klasse 'industrie'

**** = klasse 'sterk verontreinigd' / > interventiewaarde

1 = De norm voor barium wordt op termijn herzien. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Als sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds. In dit geval is er geen significante antropogene bron aan te wijzen.



Tabel 5.2 zandige bovengrond westzijde cluster 15 (MM2)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
			landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	4,8	10					
Lutum % (w/w)	< 1,0	25					
Arseen	< 4,0	4,6	20	27	76	76	-
Barium	24	90					1
Cadmium	< 0,20	0,21	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	10	18,5	55	62	180	180	-
Kobalt	< 3,0	7,4	15,0	35	190	190	-
Koper	8,8	17	40	54	190	190	-
Kwik	0,07	0,10	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	14	21	50	210	530	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	88	190	190	-
Nikkel	< 4	8	35	39	100	100	-
Zink	32	70	140	200	720	720	-
Minerale olie	< 35	50	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,4	0,4	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,005	0,0102	0,020	0,040	0,5	1	-
Toetsing monster			landbouw/natuur				

Gehalten in mg/kgds

Tabel 5.3 zandige bovengrond oostzijde cluster 15 (MM3)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
			landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	2,3	10					
Lutum % (w/w)	< 1,0	25					
Arseen	< 4,0	4,9	20	27	76	76	-
Barium	24	90					1
Cadmium	< 0,20	0,24	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	< 10	13,0	55	62	180	180	-
Kobalt	< 3,0	7,4	15,0	35	190	190	-
Koper	6,9	14	40	54	190	190	-
Kwik	< 0,05	0,05	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	11	17	50	210	530	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	88	190	190	-
Nikkel	< 4	8	35	39	100	100	-
Zink	< 20	30	140	200	720	720	-
Minerale olie	< 35	110	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,4	0,4	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,005	0,0213	0,020	0,040	0,5	1	~
Toetsing monster			Landbouw/natuur				

Gehalten in mg/kgds

~ = gemeten waarde is rekentechnische uitkomst (0,7 x waarden v/d separate parameters), separaat alles < detectiegrens

- = geen overschrijding of < detectiegrens

* = klasse 'wonen'

** = klasse 'industrie'

*** = klasse 'matig verontreinigd'

**** = klasse 'sterk verontreinigd' / > interventiewaarde

1 = De norm voor barium wordt op termijn herzien. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Als sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds. In dit geval is er geen significante antropogene bron aan te wijzen.



Tabel 5.4 zandige bovengrond noordzijde cluster 14 (MM4)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
			landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	3,6	10					
Lutum % (w/w)	< 1,0	25					
Arseen	< 4,0	4,7	20	27	76	76	-
Barium	< 20	50					1
Cadmium	< 0,20	0,22	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	< 10	13,0	55	62	180	180	-
Kobalt	< 3,0	7,4	15,0	35	190	190	-
Koper	5,1	10	40	54	190	190	-
Kwik	< 0,05	0,05	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	< 10	11	50	210	530	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	88	190	190	-
Nikkel	< 4	8	35	39	100	100	-
Zink	< 20	30	140	200	720	720	-
Minerale olie	< 35	70	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,4	0,4	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,005	0,0136	0,020	0,040	0,5	1	-
Toetsing monster			Landbouw/natuur				

Gehalten in mg/kgds

Tabel 5.5 zandige bovengrond zuidzijde cluster 14 (MM5)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
			landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	3,1	10					
Lutum % (w/w)	1,2	25					
Arseen	5	8,5	20	27	76	76	-
Barium	22	90					1
Cadmium	< 0,20	0,23	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	< 10	13,0	55	62	180	180	-
Kobalt	< 3,0	7,4	15,0	35	190	190	-
Koper	5,7	11	40	54	190	190	-
Kwik	< 0,05	0,05	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	10	15	50	210	530	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	88	190	190	-
Nikkel	< 4	8	35	39	100	100	-
Zink	23	50	140	200	720	720	-
Minerale olie	< 35	80	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,4	0,4	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,005	0,0158	0,020	0,040	0,5	1	-
Toetsing monster			Landbouw/natuur				

Gehalten in mg/kgds

~ = gemeten waarde is rekentechnische uitkomst (0,7 x waarden v/d separate parameters), separaat alles < detectiegrens

- = geen overschrijding of < detectiegrens

* = klasse 'wonen'

** = klasse 'industrie'

*** = klasse 'matig verontreinigd'

**** = klasse 'sterk verontreinigd' / > interventiewaarde

1 = De norm voor barium wordt op termijn herzien. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Als sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds. In dit geval is er geen significante antropogene bron aan te wijzen.



Tabel 5.6 plantenrestenhoudende zandgrond tpv voormalige watergang (MM5)

			Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	landbouw/natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	3,5	10					
Lutum % (w/w)	< 1,0	25					
Arseen	< 4,0	4,7	20	27	76	76	-
Barium	26	100					1
Cadmium	< 0,20	0,23	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	< 10	13,0	55	62	180	180	-
Kobalt	< 3,0	7,4	15,0	35	190	190	-
Koper	6,5	13	40	54	190	190	-
Kwik	< 0,05	0,05	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	13	20	50	210	530	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	88	190	190	-
Nikkel	5	15	35	39	100	100	-
Zink	38	90	140	200	720	720	-
Minerale olie	< 35	70	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,5	0,5	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,005	0,0140	0,020	0,040	0,5	1	-
Toetsing monster			Landbouw/natuur				

Gehalten in mg/kgds

Tabel 5.7 zandige ondergrond cluster 14 (MM7)

			Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	landbouw/natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	0,6	10					
Lutum % (w/w)	< 1,0	25					
Arseen	< 4,0	4,9	20	27	76	76	-
Barium	< 20	50					1
Cadmium	< 0,20	0,24	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	< 10	13,0	55	62	180	180	-
Kobalt	< 3,0	7,4	15,0	35	190	190	-
Koper	< 5	7	40	54	190	190	-
Kwik	< 0,05	0,05	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	< 10	11	50	210	530	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	88	190	190	-
Nikkel	< 4	8	35	39	100	100	-
Zink	< 20	30	140	200	720	720	-
Minerale olie	< 35	120	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,4	0,4	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,005	0,0245	0,020	0,040	0,5	1	~
Toetsing monster			Landbouw/natuur				

Gehalten in mg/kgds

~ = gemeten waarde is rekentechnische uitkomst (0,7 x waarden v/d separate parameters), separaat alles < detectiegrens

- = geen overschrijding of < detectiegrens

* = klasse 'wonen'

** = klasse 'industrie'

*** = klasse 'matig verontreinigd'

**** = klasse 'sterk verontreinigd' / > interventiewaarde

1 = De norm voor barium wordt op termijn herzien. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Als sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds. In dit geval is er geen significante antropogene bron aan te wijzen.



Tabel 5.8 zandige ondergrond cluster 15 (MM8)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
			landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	1,6	10					
Lutum % (w/w)	< 1,0	25					
Arseen	< 4,0	4,9	20	27	76	76	-
Barium	< 20	50					1
Cadmium	< 0,20	0,24	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	< 10	13,0	55	62	180	180	-
Kobalt	< 3,0	7,4	15,0	35	190	190	-
Koper	< 5	7	40	54	190	190	-
Kwik	< 0,05	0,05	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	< 10	11	50	210	530	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	88	190	190	-
Nikkel	< 4	8	35	39	100	100	-
Zink	< 20	30	140	200	720	720	-
Minerale olie	< 35	120	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,4	0,4	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,005	0,0245	0,020	0,040	0,5	1	~
Toetsing monster			Landbouw/natuur				

Gehalten in mg/kgds

Tabel 5.9 leemige ondergrond (MM9)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
			landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	7,4	10					
Lutum % (w/w)	1,7	25					
Arseen	5,1	7,9	20	27	76	76	-
Barium	110	430					1
Cadmium	0,45	0,62	0,60	1,2	4,3	13	*
Chroom	19	35,2	55	62	180	180	-
Kobalt	< 3,0	7,4	15,0	35	190	190	-
Koper	12	21	40	54	190	190	-
Kwik	0,14	0,19	0,15	0,83	4,8	36	*
Lood	14	20	50	210	530	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	88	190	190	-
Nikkel	5	15	35	39	100	100	-
Zink	23	50	140	200	720	720	-
Minerale olie	59	80	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,4	0,4	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,005	0,0066	0,020	0,040	0,5	1	-
Toetsing monster			Landbouw/natuur²				

Gehalten in mg/kgds

- ~ = gemeten waarde is rekentechnische uitkomst (0,7 x waarden v/d separate parameters), separaat alles < detectiegrens
 - = geen overschrijding of < detectiegrens * = klasse 'wonen'
 ** = klasse 'industrie' *** = klasse 'matig verontreinigd'
 **** = klasse 'sterk verontreinigd' / > interventiewaarde
 1 = De norm voor barium wordt op termijn herzien. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Als sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds. In dit geval is er geen significante antropogene bron aan te wijzen.
 2 = Hoewel de gecorrigeerde analysegehalte aan cadmium en kwik de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur' overschrijden, blijkt het monster in zijn geheel, volgens de toetsingsregels zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit 2022, te voldoen aan de eisen voor kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur' (= schone grond).

Uit toetsing blijkt dat de alle geanalyseerde grondmengmonsters MM1 t/m MM9 voldoen aan de kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur' (=schoon).



5.2 Toetsing analyseresultaten grondwater

In tabel 5.10 en 5.11 staan de toetsingsresultaten van het grondwater uit de peilbuizen P03, P18, P19 en P38. De analyseresultaten zijn getoetst aan:

- De omgevingswaarden voor de goede chemische toestand van grondwaterlichamen (nationaal), zoals opgenomen in tabel B van bijlage IV uit het Besluit kwaliteit leefomgeving.
- De signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering zoals genoemd in artikel 4.12a en bijbehorende bijlage Vd uit het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Uit toetsing komt naar voren dat de concentratie aan arseen in peilbuis P03 de signaleringsparameter overschrijdt. Geen van de overige onderzochte parameters overschrijden de Omgevingswaarde, noch de signaleringswaarden.

Tabel 5.10 Toetsingstabel grondwatermonsters P03 en P18

Componenten	Omgevingswaarde NLGW0004, Zand Rijn-Midden	Signaleringsparameters/ waarden	Analyse en overschrijding		Analyse en overschrijding	
			P03		P18	
Geleidbaarheid (Ec)	veldmetingen		930 $\mu\text{S}/\text{cm}$		1.010 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Zuurgraad (pH)			7,08		6,98	
Doorzicht (NTU)			148		110	
Doorloop			goed		goed	
Beluchting opgetreden?			nee		nee	
Arseen	13,2	60	78	****	< 5	-
Barium		625	230	-	79	-
Cadmium	0,35	6	< 0,2	-	< 0,2	-
Chroom		30	13	-	2,9	-
Kobalt		100	2,1	-	6,7	-
Koper		75	< 2	-	16	-
Kwik		0,3	< 0,05	-	< 0,05	-
Lood	7,4	75	< 2	-	< 2	-
Molybdeen		300	< 2	-	< 2	-
Nikkel	20	75	7,9	-	13	-
Zink		800	54	-	110	-
Minerale olie		600	< 50	-	< 50	-
Styreen (vinylbenzeen)		300	< 0,2	-	< 0,2	-
Benzeen		30	< 0,2	-	< 0,2	-
Tolueen		1000	< 0,2	-	< 0,2	-
Ethylbenzeen		150	< 0,2	-	< 0,2	-
Naftaleen		70	< 0,02	-	< 0,02	-
Xylenen (som)		70	0,21	-	0,21	-
Dichloormethaan		1000	0,7	-	< 0,2	-
1,1-Dichloorethaan		900	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-Dichloorethaan		400	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-Dichlooretheen		10	< 0,1	-	< 0,1	-
Trichloormethaan		400	< 0,2	-	< 0,2	-
Tetrachloormethaan		10	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,1-Trichloorethaan		300	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-Trichloorethaan		130	< 0,1	-	< 0,1	-
Trichlooretheen		500	< 0,2	-	< 0,2	-
Tetrachlooretheen		40	< 0,1	-	< 0,1	-
Vinylchloride		5	< 0,2	-	< 0,2	-
Dichlooretheen C+T (som)		20	0,14	-	0,14	-
Dichloorpropanen (som)		80	0,42	-	0,42	-
Tribroommethaan		630	< 0,2	-	< 0,2	-

Concentratie in $\mu\text{g}/\text{l}$

- = geen overschrijding of < detectiegrens

*

= overschrijding van de omgevingswaarde

= overschrijding van de signaleringsparameter



Tabel 5.11 Toetsingstabel grondwatermonsters P19 en P38

Componenten	Omgevingswaarde NLGW0004, Zand Rijn-Midden	Signaleringsparameters/ waarden	Analyse en overschrijding		Analyse en overschrijding	
			P19		P38	
Geleidbaarheid (Ec)	veldmetingen		920 $\mu\text{S}/\text{cm}$		870 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Zuurgraad (pH)			7,12		6,89	
Doorzicht (NTU)			163		120	
Doorloop			goed		goed	
Beluchting opgetreden?			nee		nee	
Arseen	13,2	60	<5	-	< 5	-
Barium		625	300	-	390	-
Cadmium	0,35	6	0,30	-	< 0,2	-
Chroom		30	2,8	-	< 1	-
Kobalt		100	3,3	-	< 2	-
Koper		75	14	-	< 2	-
Kwik		0,3	< 0,05	-	< 0,05	-
Lood	7,4	75	< 2	-	< 2	-
Molybdeen		300	< 2	-	< 2	-
Nikkel	20	75	8,6	-	< 3	-
Zink		800	320	-	24	-
Minerale olie		600	< 50	-	< 50	-
Styreen (vinylbenzeen)		300	< 0,2	-	< 0,2	-
Benzeen		30	< 0,2	-	< 0,2	-
Tolueen		1000	< 0,2	-	< 0,2	-
Ethylbenzeen		150	< 0,2	-	< 0,2	-
Naftaleen		70	< 0,02	-	< 0,02	-
Xylenen (som)		70	0,21	-	0,21	-
Dichloormethaan		1000	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-Dichloorethaan		900	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-Dichloorethaan		400	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-Dichlooretheen		10	< 0,1	-	< 0,1	-
Trichloormethaan		400	< 0,2	-	< 0,2	-
Tetrachloormethaan		10	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,1-Trichloorethaan		300	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-Trichloorethaan		130	< 0,1	-	< 0,1	-
Trichlooretheen		500	< 0,2	-	< 0,2	-
Tetrachlooretheen		40	< 0,1	-	< 0,1	-
Vinylchloride		5	< 0,2	-	< 0,2	-
Dichlooretheen C+T (som)		20	0,14	-	0,14	-
Dichloorpropanen (som)		80	0,42	-	0,42	-
Tribroommethaan		630	< 0,2	-	< 0,2	-

Concentratie in $\mu\text{g}/\text{l}$

- = geen overschrijding of < detectiegrens

*

= overschrijding van de omgevingswaarde

= overschrijding van de signaleringsparameter



5.3 Herbemonstering grondwater peilbuis P03

In het grondwater uit de geplaatste peilbuis P03 blijkt de concentratie aan arseen de signaleringsparameter te overschrijden. In de praktijk blijkt dat er een mogelijkheid bestaat dat de voorgeschreven en gehanteerde rusttijd van 1 week tussen het plaatsen en bemonsteren van de peilbuis, in dit geval onvoldoende was om het evenwicht aan zware metalen tussen grond en grondwater te herstellen. Om deze reden is na enkele weken rust op 6 september 2024, nogmaals een grondwatermonster uit peilbuis P03 verkregen (P03-1) ter controle of de eerder aangetoonde sterke verhoging reproduceerbaar is. In onderstaand tabel 5.12 staan de toetsingsresultaten van het nieuw verkregen monster (P03-1) weergegeven.

Tabel 5.12 Toetsingstabel herbemonstering peilbuis P03

Componenten	Omgevingswaarde NLGW0004, Zand Rijn-Midden	Signaleringsparameters/ waarden	Analyse en overschrijding	
			P03-1	
Geleidbaarheid (Ec)	veldmetingen		915 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Zuurgraad (pH)			7,05	
Doorzicht (NTU)			53	
Doorloop			goed	
Beluchting opgetreden?			nee	
Arseen	13,2	60	60	*

Concentratie in $\mu\text{g}/\text{l}$

- = geen overschrijding of < detectiegrens

*

= overschrijding van de omgevingswaarde

= overschrijding van de signaleringsparameter

De bij de herbemonstering gemeten arseen concentratie (60 $\mu\text{g}/\text{l}$) is duidelijk gedaald ten opzichte van de gemeten waarde bij de oorspronkelijke bemonstering (78 $\mu\text{g}/\text{l}$). De gemeten waarde van de herbemonstering bevindt zich op de signaleringsparameter/waarde.

De gemeten concentratie overschrijdt wel de omgevingswaarde (13,2 $\mu\text{g}/\text{l}$).

Bij eerdere onderzoeken is reeds vastgesteld dat met name zware metalen in het gebied 'van nature' verhoogd voorkomen. Mogelijk kunnen de verhoogde concentraties ook het gevolg zijn van het voormalige agrarische gebruik van het gebied. Bekend is dat meststoffen tevens verhoogde waarden aan zware metalen bevatten. In zandgronden kunnen deze metalen bij bemesting van de gronden makkelijker uitspoelen naar het grondwater dan in klei en veengronden. Aangezien het agrarische gebruik beëindigd is, zouden de concentraties in het grondwater in de loop der jaren af moeten nemen. Bij de huidige gemeten waarde en een dalende trend worden er geen directe risico's voor de voorgenomen nieuwbouw verwacht.



6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Onderzoek

In opdracht van de gemeente Apeldoorn is door Amos Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd op een locatie welke bekend staat als 'Clusters 14 en 15, Zuidbroek te Apeldoorn'.

Het verkennend bodemonderzoek heeft ten doel het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter bepaling of de locatie geschikt is voor de voorgenomen herontwikkeling.

De locatie betreft van oorsprong voornamelijk weilanden welke doorkruist werden door enkele watergangen. Vanaf circa 2010 is begonnen met de ontwikkeling van de wijk Zuidbroek. Bij het bouwrijp maken van het gebied zijn de watergangen opgevuld conform de (destijds geldende) wet en regelgeving.

In het gebied zijn voorafgaand aan de herontwikkeling in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd, waaruit naar voren is gekomen dat met name ter plaatse van de voormalige boerderijen, in het verleden (< 2000) gedempte watergangen en voormalige weggetjes sterke verontreinigingen voorkwamen, welke bij het bouwrijp maken gesaneerd zijn. In de weilanden zijn geen noemenswaardige bodemverontreinigingen aangetoond. Een klein deel van de huidige onderzoekslocatie maakte in het verleden deel uit van een eerdere onderzoekslocatie, waarbij geen verontreinigingen zijn aangetoond.

Kenmerkend voor het gebied is dat in het grondwater in het algemeen verhoogde concentraties aan zware metalen (veelal arseen, barium en koper) voorkomen, welke bij voorgaande onderzoeken worden toegeschreven aan van natuurlijke verhoogde achtergrondwaarden.

Voor het bodemonderzoek is de strategie voor een onverdachte locatie gehanteerd. Ter bevestiging dat de voormalige watergangen recent conform de huidige wet en regelgeving zijn opgevuld, zijn enkele van de boringen ter plaatse van deze voormalige watergangen verricht en is 1 van de geplande grondmengmonsters van de meest verdachte bodemlagen geanalyseerd.

In totaal zijn er 40 boringen geplaatst. Waarvan er 4 zijn doorgezet tot 1,5 meter onder de heersende grondwaterstand en zijn afgewerkt met een peilbuis (P03, P18, P19 en P38) ter bemonstering van het grondwater. Er zijn 8 boringen doorgezet tot 2 m-mv en 28 boringen zijn doorgezet tot 0,5 m-mv.

Er zijn geen afwijkende, noch voor bodemverontreiniging verdachte bodemlagen waargenomen. De bodem bestaat voornamelijk uit zandgrond. Sporadisch zijn in de bovengrond enkele spikkels baksteen aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen dat deze eenduidige bijmengingen vermengd zijn met asbesthoudend materiaal. Ten tijde van de veldwerkzaamheden is de grondwaterstand aangetroffen op een diepte variërend van 1,0 tot 1,5 m-mv.

Er zijn 9 mengmonsters samengesteld: 5 grondmengmonsters van de bovengrond, 3 grondmengmonsters van de ondergrond en aanvullend 1 grondmengmonster van een zandlaagje met enkele plantenresten uit een boring ter plaatse van een voormalige watergang. Minimaal één week na plaatsing zijn uit de peilbuizen grondwatermonsters verkregen.

De bodemmonsters zijn op het laboratorium conform AS3000 voorbehandeld en onderzocht op de standaard analysepakketten voor grond en grondwater, aangevuld met arseen en chroom.

6.2 Conclusies

Grond

Uit toetsing blijkt dat de alle geanalyseerde grondmengmonsters MM1 t/m MM9 voldoen aan de kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur' (=schoon).



Grondwater

In het grondwater uit peilbuis P03 blijkt de arseen concentratie de signaleringsparameter te overschrijden. Na een langere rusttijd (2,5 weken) is het grondwater nogmaals bemonsterd, waaruit is gebleken dat de arseenconcentratie reeds is gedaald tot op de signaleringsparameter/waarde. Mogelijk dat bij de oorspronkelijke grondwaterbemonstering, één week na plaatsing van de peilbuis, nog geen evenwicht tussen de gehalten in de grond en de concentraties in het grondwater bereikt was/ dat de concentraties in het grondwater nog niet stabiel waren. Onbekend is of bij de herbemonstering wel een natuurlijk evenwicht bereikt was, of dat bij een langere rusttijd de concentraties nog verder zakken.

In de overige grondwatermonsters bleken geen verhoogde waarden aanwezig te zijn.

6.3 Aanbevelingen

Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De kwaliteit van de bodem op de locatie is voldoende vastgelegd en er is geen vermoeden voor de aanwezigheid van een sterke verontreiniging binnen de contouren van de clusters 14 en 15.

Gesteld kan worden dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmering vormt voor de voorgenomen herinrichting tot de functie 'wonen met tuin' of andersoortige bebouwing.

Bij eerdere bodemonderzoeken in het gebied is geconcludeerd dat enkele zware metalen van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voorkomen. Een vergelijkbare situatie is ter plaatse van de onderzoekslocatie aangetoond. In het grondwater van peilbuis P03 bleek in eerste instantie een sterk verhoogde concentratie aan arseen voor te komen. Bij een herbemonstering bleek deze sterke verhoging niet reproduceerbaar te zijn. Verhoogde waarden aan zware metalen kunnen een natuurlijke oorzaak hebben en/of zijn mogelijk het gevolg van bemesting van de voormalige weilanden. In dat geval zouden de waarden in het grondwater in de loop der jaren afnemen. Een natuurlijke oorzaak wordt niet gezien als een 'bodemverontreiniging'.

De verhoogde concentraties worden niet gezien als belemmering voor het toekomstig gebruik van de locatie, wel dient er rekening te worden gehouden met eventueel te nemen veiligheidsmaatregelen bij grondwerkzaamheden onder de grondwaterstand en eventuele grondwateronttrekkingen op de locatie, lozen op oppervlaktewater etc.

Ter controle of de aangetoonde concentraties aan arseen stabiel zijn, kan gekozen worden om na een langere rusttijd nogmaals een herbemonstering van het grondwater uit te voeren.

Asbest

In dit geval is in de opgeboorde grond visueel geen bodemvreemd materiaal, noch asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op basis van de uitkomsten van het onderzoek bestaan er geen verdenkingen voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging met asbest, noch bestaat er een aanleiding om voor de locatie een onderzoek naar asbest in grond conform NEN 5707 uit te voeren.

6.4 Grondverzet Nota Bodembeheer

Als grond (klasse 'landbouw/natuur', 'wonen' en/of 'industrie') van de locatie wordt afgevoerd voor hergebruik op een andere locatie, dient een partijkeuring (BRL-SIKB 1000, protocol 1001) conform het Besluit Bodemkwaliteit te worden uitgevoerd. Afzet naar een BRL 9335 erkende grondbank is mogelijk op basis van de uitkomsten van onderhavige rapportage. Tevens bestaat de mogelijkheid om grondverzet binnen de gemeentegrenzen uit te voeren op basis van de Nota bodembeheer van de regio Veluwe-IJssel. Onderhavig bodemonderzoek kan mogelijk als aanvullend bewijsmiddel op de bodemkwaliteitskaart worden gebruikt. Voor afvoer/hergebruik van aanwezige gronddepot is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.



Bijlagen

- I. Kadastrale kaart*
- II. Kadastrale eigendomsinformatie*
- III. Situatietekening*
- IV. Fotoreportage*
- V. Boorstaten*
- VI. Analysecertificaten*



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente Apeldoorn

Sectie AF

Perceel 5812

kadaster



Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 11 september 2024

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Apeldoorn AF 5811
Kadastrale objectidentificatie: 076390581170000	
Kadastrale grootte	1.024 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	197086 - 472650
Omschrijving	Terrein (nieuwbouw wonen)
Ontstaan uit	Apeldoorn AF 5032

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken	Er zijn geen beperkingen bekend
Overige aantekening	Kwalitatieve verplichting
Afkomstig uit stuk	Hyp4 63890/146
Ingeschreven op	29-01-2014 om 14:56

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)			
Aandeel	401/500		
Afkomstig uit stukken	Hyp4 62615/10	Ingeschreven op	27-02-2013 om 09:00
	Hyp4 62547/195	Ingeschreven op	06-02-2013 om 14:05
	Hyp4 62547/194	Ingeschreven op	06-02-2013 om 14:05
	Hyp4 59371/54	Ingeschreven op	31-12-2010 om 13:10
	Hyp4 2630/76 Arnhem		
Naam gerechtigde	De heer Jannes van Oorspronk		
Adres	Monnikenweg 11 7397 NB NIJBROEK		



BETREFT

Apeldoorn AF 5811

UW REFERENTIE

244.112

GELEVERD OP

11-09-2024 - 10:09

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11186403161

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

10-09-2024 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

10-09-2024 - 14:59

BLAD

2 van 2

Geboren 22-03-1961

te APELDOORN

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

Burgerlijke staat Ongehuwd en geen geregistreerd partnerschap (ten tijde van verkrijging)

1 Eigendom (recht van)

Aandeel 99/500

Afkomstig uit stukken [Hyp4 62615/10](#)

Ingeschreven op 27-02-2013 om 09:00

[Hyp4 62547/195](#)

Ingeschreven op 06-02-2013 om 14:05

[Hyp4 62547/194](#)

Ingeschreven op 06-02-2013 om 14:05

[Hyp4 59371/54](#)

Ingeschreven op 31-12-2010 om 13:10

Naam gerechtigde [Van Oorspronk Holding B.V.](#)Adres Monnikenweg 11
7397 NB NIJBROEK

Statutaire zetel APELDOORN

KvK-nummer [08105589](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Apeldoorn AF 5812
Kadastrale objectidentificatie: 076390581270000	
Kadastrale grootte	7.715 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	197074 - 472736
Omschrijving	Terrein (nieuwbouw wonen)
Ontstaan uit	Apeldoorn AF 5659

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken	Er zijn geen beperkingen bekend		
Overige aantekening	Erfdienstbaarheid		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 65687/117	Ingeschreven op	06-02-2015 om 14:52
Overige aantekening	Kwalitatieve verplichting		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 63890/146	Ingeschreven op	29-01-2014 om 14:56

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)			
Afkomstig uit stuk	Hyp4 30025/50 Arnhem	Ingeschreven op	19-03-2002 om 09:00
Naam gerechtigde	Van Oorspronk Blonde D'Aquitaine B.V.		
Adres	Monnikenweg 11 7397 NB NIJBROEK		
Statutaire zetel	APELDOORN		



BETREFT

Apeldoorn AF 5812

UW REFERENTIE

244.112

GELEVERD OP

11-09-2024 - 10:07

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11186402943

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

10-09-2024 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

10-09-2024 - 14:59

BLAD

2 van 2

KvK-nummer [08105591](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Aantekening recht Raadpleeg brondocument

Afkomstig uit stuk [Hyp4 61876/75](#)

Ingeschreven op 27-08-2012 om 09:00



BETREFT

Apeldoorn AF 5813

UW REFERENTIE

244.129

GELEVERD OP

11-09-2024 - 14:33

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11186443220

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

11-09-2024 - 11:57

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

11-09-2024 - 11:57

BLAD

1 van 2

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Apeldoorn AF 5813](#)

Kadastrale objectidentificatie: 076390581370000

Kadastrale grootte 79 m²**Grens en grootte** Vastgesteld**Coördinaten** 197048 - 472714**Omschrijving** Terrein (nieuwbouw wonen)**Ontstaan uit** [Apeldoorn AF 5703](#)

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken Er zijn geen beperkingen bekend

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Aandeel 401/500**Afkomstig uit stukken** [Hyp4 62547/195](#)**Ingeschreven op** 06-02-2013 om 14:05[Hyp4 62547/194](#)**Ingeschreven op** 06-02-2013 om 14:05[Hyp4 51294/106](#)**Ingeschreven op** 19-12-2006 om 14:08[Hyp4 13525/43 Arnhem](#)**Ingeschreven op** 19-01-1995[Hyp4 2630/76 Arnhem](#)**Naam gerechtigde** [De heer Jannes van Oorspronk](#)**Adres** Monnikenweg 11
7397 NB NIJBROEK**Geboren** 22-03-1961**te** APELDOORN

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

Burgerlijke staat Zie akte(n)



BETREFT

Apeldoorn AF 5813

UW REFERENTIE

244.129

GELEVERD OP

11-09-2024 - 14:33

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11186443220

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

11-09-2024 - 11:57

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

11-09-2024 - 11:57

BLAD

2 van 2

1 Eigendom (recht van)

Aandeel 99/500

Afkomstig uit stuk [Hyp4 59371/54](#)

Ingeschreven op 31-12-2010 om 13:10

Naam gerechtigde [Van Oorspronk Holding B.V.](#)

Adres Monnikenweg 11
7397 NB NIJBROEK

Statutaire zetel APELDOORN

KvK-nummer [08105589](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister



BETREFT	Apeldoorn AF 7811	
UW REFERENTIE	244.112	
GELEVERD OP	11-09-2024 - 10:08	PRODUCTIEORDERNUMMER S11186403106
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	10-09-2024 - 14:59	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M 10-09-2024 - 14:59
BLAD	1 van 3	

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Apeldoorn AF 7811 Kadastrale objectidentificatie: 076390781170000
Locatie	Vliegenzwam 83 A Apeldoorn BAG identificatie: 0200010003902940
Kadastrale grootte	73.791 m ²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	197073 - 472444
Ontstaan uit	Apeldoorn AF 7644

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken	Er zijn geen beperkingen bekend	
Overige aantekening	Kwalitatieve verbintenis ged.	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 63890/146	Ingeschreven op 29-01-2014 om 14:56
Overige aantekening	Kwalitatieve verbintenis ged.	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 62642/121	Ingeschreven op 04-03-2013 om 09:00
Overige aantekening	Kwalitatieve verbintenis ged.	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 52926/108	Ingeschreven op 21-08-2007 om 14:08

RECHTEN

1	Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel (zie 1.1)
Soort recht	Eigendom (recht van)



BETREFT	
Apeldoorn AF 7811	
UW REFERENTIE	
244.112	
GELEVERD OP	PRODUCTIEORDERNUMMER
11-09-2024 - 10:08	S11186403106
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
10-09-2024 - 14:59	10-09-2024 - 14:59
BLAD	
2 van 3	

Afkomstig uit stukken	Hyp4 70414/63	Ingeschreven op	03-04-2017 om 14:06
	Hyp4 63546/100	Ingeschreven op	14-11-2013 om 09:00
	Hyp4 62615/10	Ingeschreven op	27-02-2013 om 09:00
	Hyp4 60968/53	Ingeschreven op	30-12-2011 om 10:58
	Hyp4 60918/91	Ingeschreven op	22-12-2011 om 12:35
	Hyp4 56681/166	Ingeschreven op	07-07-2009 om 09:00
	Hyp4 53784/34	Ingeschreven op	24-12-2007 om 14:43
	Hyp4 52671/41	Ingeschreven op	13-07-2007 om 09:00
	Hyp4 51672/182	Ingeschreven op	14-02-2007 om 13:52
	Hyp4 51456/193	Ingeschreven op	18-01-2007 om 09:00
	Hyp4 51294/106	Ingeschreven op	19-12-2006 om 14:08
	Hyp4 30718/168 Arnhem	Ingeschreven op	02-03-2005 om 09:00
	Hyp4 30537/30 Arnhem	Ingeschreven op	22-06-2004 om 09:00
	Hyp4 30465/70 Arnhem	Ingeschreven op	05-03-2004 om 09:00
	Hyp4 30124/81 Arnhem	Ingeschreven op	07-10-2002 om 09:00
	Hyp4 30071/108 Arnhem	Ingeschreven op	15-07-2002 om 10:25
	Hyp4 18379/35 Arnhem	Ingeschreven op	01-02-2000
	Hyp4 17973/33 Arnhem	Ingeschreven op	08-09-1999
	Hyp4 15251/40 Arnhem	Ingeschreven op	13-12-1996
	Hyp4 15230/13 Arnhem	Ingeschreven op	05-12-1996
	Hyp4 14419/20 Arnhem	Ingeschreven op	06-02-1996
	Hyp4 13941/42 Arnhem	Ingeschreven op	25-07-1995
	Hyp4 13850/21 Arnhem	Ingeschreven op	16-06-1995
	Hyp4 13590/36 Arnhem	Ingeschreven op	28-02-1995
	Hyp4 13555/44 Arnhem	Ingeschreven op	07-02-1995
	Hyp4 13553/37 Arnhem	Ingeschreven op	03-02-1995
	Hyp4 13553/36 Arnhem	Ingeschreven op	03-02-1995
	Hyp4 12092/42 Arnhem	Ingeschreven op	09-06-1993
	84 APD04/1512 AHM		
	84 APD04/1 AHM		

Naam gerechtigde [Gemeente Apeldoorn](#)

Adres Marktplaats 1
7311 LG APELDOORN

Postadres Postbus 9033
7300 ES APELDOORN

Statutaire zetel APELDOORN

KvK-nummer [08223882](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

**1.1 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht op gedeelte van perceel**

Afkomstig uit stuk [Hyp4 72429/99](#)

Ingeschreven op 16-01-2018 om 14:50

Naam gerechtigde [Gasunie Transport Services B.V.](#)

Adres Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Statutaire zetel GRONINGEN

KvK-nummer [02084889](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Aantekening recht Raadpleeg brondocument

Bijzonderheden OORSPRONKELIJK GEVESTIGD BIJ 84 APD04 934

Afkomstig uit stuk [Hyp4 72429/99](#)

Ingeschreven op 16-01-2018 om 14:50

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Apeldoorn AF 8082
	Kadastrale objectidentificatie: 076390808270000
Kadastrale grootte	72.932 m²
Grens en grootte	Voorlopig, aanwijs niet conform akte (bijhouding opgeschort)
Meettarief verschuldigd	Ja
Coördinaten	197082 - 472313
Ontstaan uit	Apeldoorn AF 7970

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken	Er zijn geen beperkingen bekend		
Overige aantekening	Kwalitatieve verbintenis ged.		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 52520/103	Ingeschreven op	22-06-2007 om 12:31
Overige aantekening	Kwalitatieve verbintenis ged.		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 52520/102	Ingeschreven op	22-06-2007 om 12:31

RECHTEN

1 Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel (zie 1.1 t/m 1.5)			
Soort recht		Eigendom (recht van)	
Afkomstig uit stukken	Hyp4 61876/74	Ingeschreven op	27-08-2012 om 09:00
	Hyp4 60968/53	Ingeschreven op	30-12-2011 om 10:58
	Hyp4 52671/41	Ingeschreven op	13-07-2007 om 09:00
	Hyp4 51672/182	Ingeschreven op	14-02-2007 om 13:52

Hyp4 51456/193	Ingeschreven op 18-01-2007 om 09:00
Hyp4 51294/106	Ingeschreven op 19-12-2006 om 14:08
Hyp4 30718/168 Arnhem	Ingeschreven op 02-03-2005 om 09:00
Hyp4 30124/81 Arnhem	Ingeschreven op 07-10-2002 om 09:00
Hyp4 15251/40 Arnhem	Ingeschreven op 13-12-1996
Hyp4 14600/2 Arnhem	Ingeschreven op 24-04-1996
Hyp4 13541/9 Arnhem	Ingeschreven op 01-02-1995
84 APD04/1512 AHM	

Overig stuk Hyp4 72429/99	Ingeschreven op 16-01-2018 om 14:50
Vestiging zakelijk recht overig	

Naam gerechtigde [Gemeente Apeldoorn](#)

Adres Marktplain 1
7311 LG APELDOORN

Postadres Postbus 9033
7300 ES APELDOORN

Statutaire zetel APELDOORN

KvK-nummer [08223882](#) (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Aantekening recht Raadpleeg brondocument

Afkomstig uit stuk Hyp4 61876/75	Ingeschreven op 27-08-2012 om 09:00
--	-------------------------------------

**1.1 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht op gedeelte van perceel**

Afkomstig uit stuk Hyp4 4130/68 Arnhem	Ingeschreven op 21-05-1974
--	----------------------------

Naam gerechtigde [Liander N.V.](#)

Adres Utrechtseweg 68
6812 AH ARNHEM

Statutaire zetel ARNHEM

KvK-nummer [08021677](#) (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

**1.2 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht op gedeelte van perceel**

Afkomstig uit stuk Hyp4 4131/76 Arnhem	Ingeschreven op 21-05-1974
--	----------------------------



BETREFT		Apeldoorn AF 8082
UW REFERENTIE		244.112
GELEVERD OP	11-09-2024 - 10:09	PRODUCTIEORDERNUMMER S11186403245
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	10-09-2024 - 14:59	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M 10-09-2024 - 14:59
BLAD		3 van 4

Naam gerechtigde [Liander N.V.](#)

Adres Utrechtseweg 68
6812 AH ARNHEM

Statutaire zetel ARNHEM

KvK-nummer [08021677](#) (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

1.3 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stukken Hyp4 72429/99	Ingeschreven op 16-01-2018 om 14:50
Hyp4 3306/134 Arnhem	Ingeschreven op 12-11-1965
Vestiging zakelijk recht overig	

Naam gerechtigde [Gasunie Transport Services B.V.](#)

Adres Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Statutaire zetel GRONINGEN

KvK-nummer [02084889](#) (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

1.4 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stukken Hyp4 72429/99	Ingeschreven op 16-01-2018 om 14:50
Vestiging zakelijk recht overig	
Hyp4 3345/144 Arnhem	Ingeschreven op 24-06-1966 om 00:00
Vestiging zakelijk recht overig	

Naam gerechtigde [Gasunie Transport Services B.V.](#)

Adres Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Statutaire zetel GRONINGEN

KvK-nummer [02084889](#) (Bron: Handelsregister)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister



BETREFT

Apeldoorn AF 8082

UW REFERENTIE

244.112

GELEVERD OP

11-09-2024 - 10:09

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11186403245

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

10-09-2024 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

10-09-2024 - 14:59

BLAD

4 van 4

**1.5 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht op gedeelte van perceel**

Afkomstig uit stukken [Hyp4 72429/99](#)

Vestiging zakelijk recht overig

Ingeschreven op 16-01-2018 om 14:50

[Hyp4 3313/67 Arnhem](#)

Vestiging zakelijk recht overig

Ingeschreven op 17-12-1965

Naam gerechtigde [Gasunie Transport Services B.V.](#)

Adres Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Statutaire zetel GRONINGEN

KvK-nummer [02084889](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister



Fotoreportage

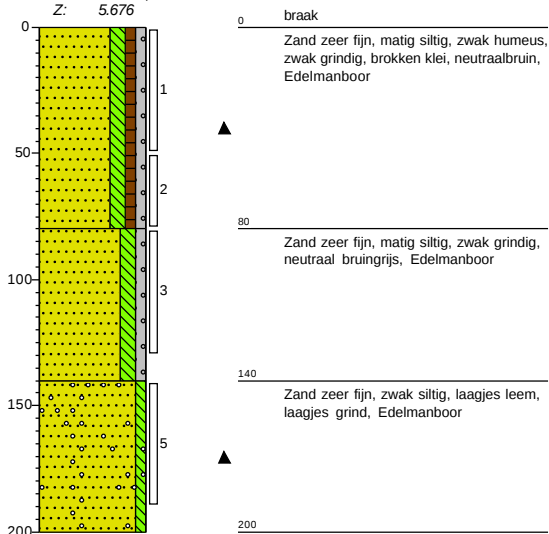


Foto 1: overzicht

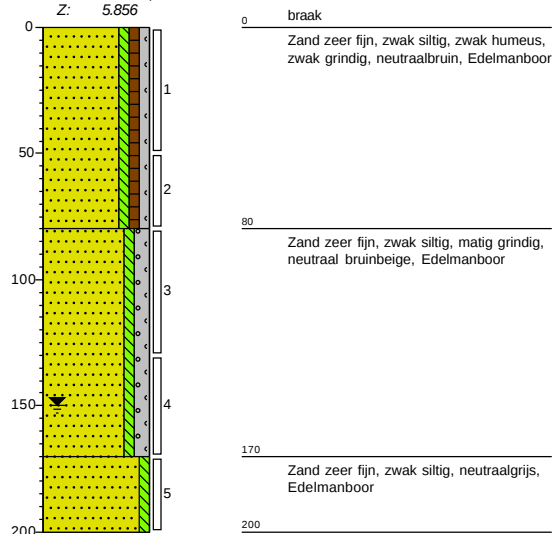
Projectcode : 244.112**Projectnaam : Cluster 14 en 15, Zuidbroek te Apeldoorn**

Boring:

X: 197159,24
Y: 472691,63
Z: 5.676

01**Boring:**

X: 197106,43
Y: 472656,72
Z: 5.856

02

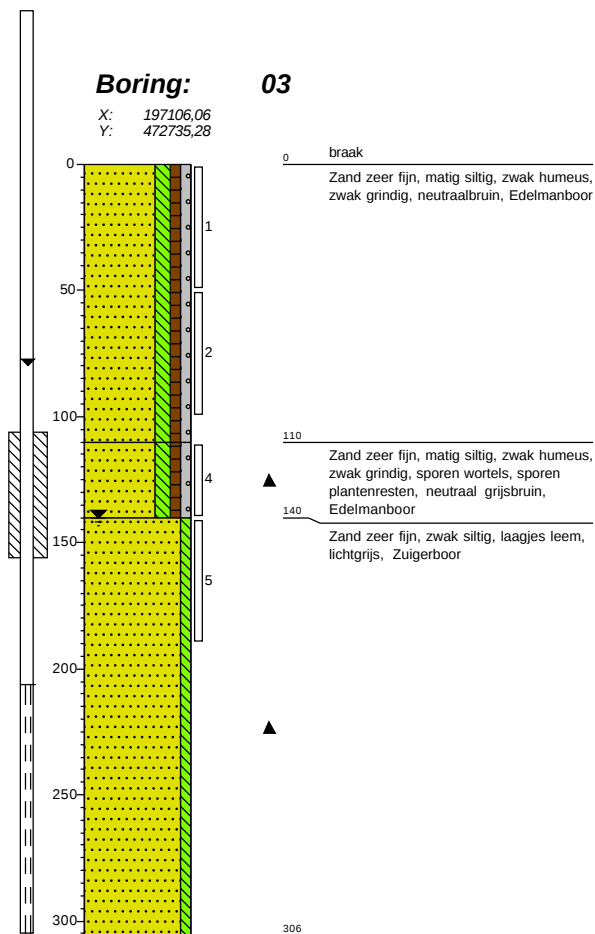
Projectcode: 244.112

Projectnaam: Clusters 14 en 15, Zuidbroek te Apeldoorn

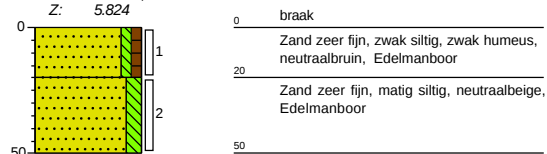


Boring:

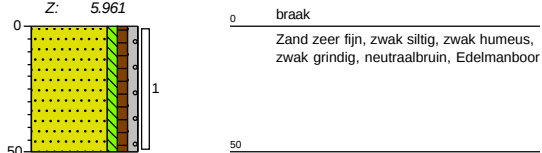
X: 197106,06
Y: 472735,28

03**Boring:**

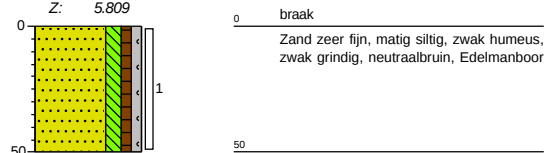
X: 197019,18
Y: 472802,17
Z: 5.824

04**Boring:**

X: 197025,76
Y: 472827,38
Z: 5.961

05**Boring:**

X: 197052,99
Y: 472839,36
Z: 5.809

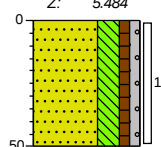
06**Projectcode: 244.112****Projectnaam: Clusters 14 en 15, Zuidbroek te Apeldoorn**

getekend volgens NEN 5104



Boring:**07**

X: 197075,88
Y: 472858,39
Z: 5.484



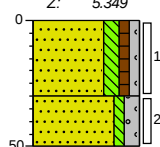
0 braak

Zand zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus,
zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring:**08**

X: 197097,98
Y: 472864,68
Z: 5.349



0 braak

Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

30

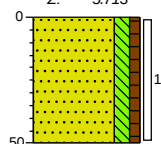
Zand zeer fijn, zwak siltig, matig grindig,
sporen roest, neutraalbeige, Edelmanboor

▲

50

Boring:**09**

X: 197111,24
Y: 472835,79
Z: 5.713



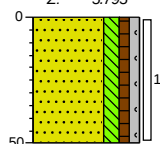
0 braak

Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring:**10**

X: 197076,56
Y: 472820,69
Z: 5.795



0 braak

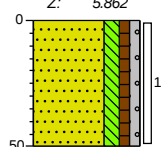
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

50



Boring:**11**

X: 197062,03
Y: 472799,03
Z: 5.862

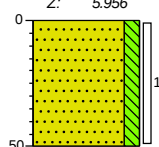


0 braak
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring:**12**

X: 197038,78
Y: 472781,91
Z: 5.956

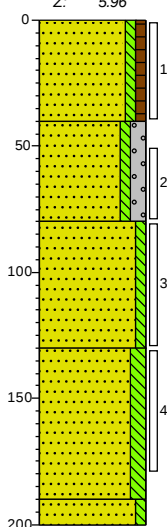


0 braak
Zand zeer fijn, matig siltig, sporen roest,
neutraal bruinbeige, Edelmanboor

50

Boring:**13**

X: 197042,87
Y: 472745,28
Z: 5.96



0 braak
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

40 Zand zeer fijn, zwak siltig, matig grindig,
sporen roest, neutraalbeige, Edelmanboor

80 Zand zeer fijn, zwak siltig, sporen roest,
neutraalbeige, Edelmanboor

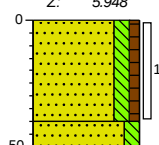
130 Zand zeer fijn, matig siltig, laagjes leem,
Edelmanboor

190 Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige,
Edelmanboor

200

Boring:**14**

X: 197062,69
Y: 472766,18
Z: 5.948



0 braak
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

40 Zand zeer fijn, matig siltig, beigebruin,
Edelmanboor

80 Zand zeer fijn, matig siltig, beigebruin,
Edelmanboor

130 Zand zeer fijn, matig siltig, laagjes leem,
Edelmanboor

190 Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige,
Edelmanboor

200

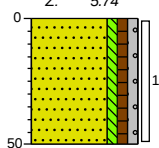
Projectcode: 244.112**Projectnaam: Clusters 14 en 15, Zuidbroek te Apeldoorn**

getekend volgens NEN 5104



Boring:**15**

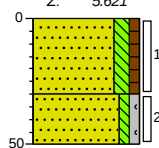
X: 197087,12
Y: 472784,97
Z: 5.74



0 braak
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring:**16**

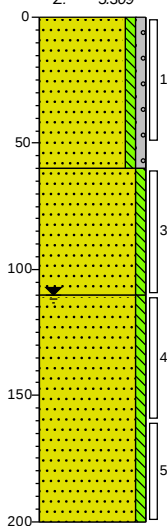
X: 197111,25
Y: 472806,20
Z: 5.621



0 braak
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor
30
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig,
neutraalbeige, Edelmanboor
50

Boring:**17**

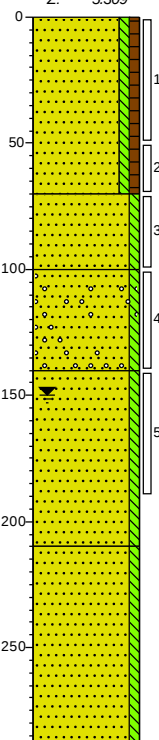
X: 197125,74
Y: 472783,73
Z: 5.309



0 braak
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor
60
Zand zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige,
Edelmanboor
110
Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs,
Zuigerboor
200

Boring:**18**

X: 197038,03
Y: 472809,24
Z: 5.309



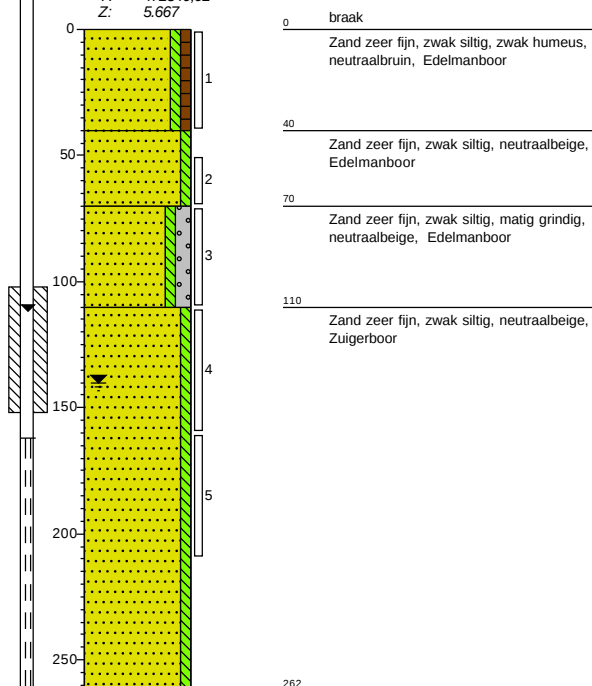
0 braak
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor
70
Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige,
Edelmanboor
100
Zand zeer fijn, zwak siltig, sterk
grindhoudend, neutraalbeige, Edelmanboor
140
Zand zeer fijn, zwak siltig, laagjes leem,
neutraal beigebruin, Zuigerboor
210
Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige,
Zuigerboor
288

Projectcode: 244.112**Projectnaam: Clusters 14 en 15, Zuidbroek te Apeldoorn**

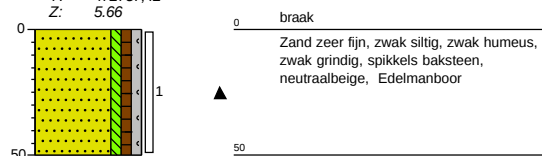
getekend volgens NEN 5104

Boring:

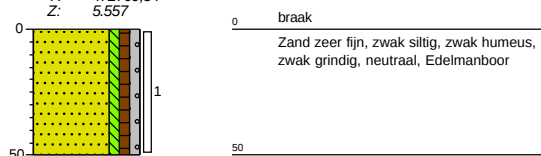
X: 197088,82
Y: 472840,02
Z: 5.667

19**Boring:**

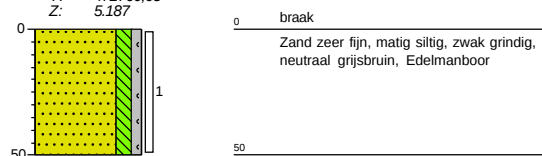
X: 197082,71
Y: 472757,42
Z: 5.66

20**Boring:**

X: 197108,02
Y: 472769,84
Z: 5.557

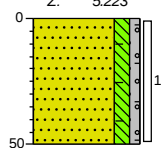
21**Boring:**

X: 197139,28
Y: 472766,68
Z: 5.187

22

Boring:**23**

X: 197146,02
Y: 472745,78
Z: 5.223



0 braak

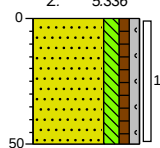
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak grindig,
spikkels baksteen, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor



50

Boring:**24**

X: 197119,50
Y: 472752,32
Z: 5.336



0 braak

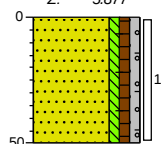
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
zwak grindig, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor



50

Boring:**25**

X: 197071,03
Y: 472735,56
Z: 5.877



0 braak

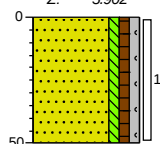
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
zwak grindig, spikkels baksteen,
neutraalbruin, Edelmanboor



50

Boring:**26**

X: 197052,05
Y: 472715,76
Z: 5.902



0 braak

Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
zwak grindig, spikkels baksteen,
neutraalbruin, Edelmanboor



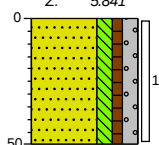
50



Boring:

27

X: 197059,86
Y: 472695,36
Z: 5.841



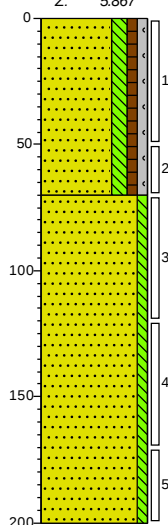
0 braak
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
matig grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring:

28

X: 197080,43
Y: 472711,39
Z: 5.867



0 braak
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

70

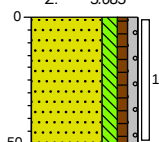
Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige,
Edelmanboor

200

Boring:

29

X: 197105,41
Y: 472708,96
Z: 5.685



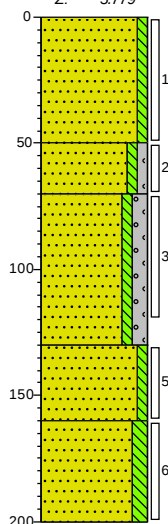
0 braak
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
zwak grindig, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor

50

Boring:

30

X: 197006,53
Y: 472831,58
Z: 5.779



0 braak
Zand zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige,
Edelmanboor

50

Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig,
neutraalbeige, Edelmanboor

70

Zand uiterst fijn, zwak siltig, matig grindig,
neutraalbeige, Edelmanboor

130

Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalbeige,
Edelmanboor

160

Zand zeer fijn, matig siltig, laagjes leem,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

200

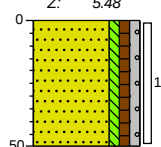
Projectcode: 244.112

Projectnaam: Clusters 14 en 15, Zuidbroek te Apeldoorn



Boring:**31**

X: 197132,52
Y: 472722,35
Z: 5.48

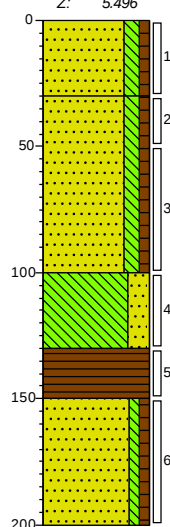


0 braak
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring:**32**

X: 197158,18
Y: 472724,83
Z: 5.496



0 braak
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

30
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
neutraal beigebruin, Edelmanboor

100
Leem, sterk zandig, neutraal beigebruin,
Edelmanboor

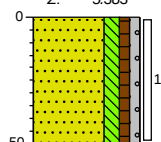
130
Veen, neutraalbruin, Edelmanboor

150
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
sporen hout, neutraalbeige, Edelmanboor

200

Boring:**33**

X: 197142,02
Y: 472704,33
Z: 5.383

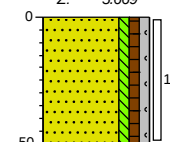


0 braak
Zand zeer fijn, matig siltig, zwak humeus,
zwak grindig, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor

50

Boring:**34**

X: 197120,55
Y: 472687,20
Z: 5.669



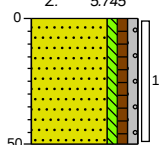
0 braak
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
zwak grindig, spikkels baksteen,
neutraalbruin, Edelmanboor

50



Boring:**35**

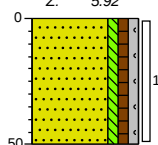
X: 197094,14
Y: 472684,68
Z: 5.745



0 braak
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring:**36**

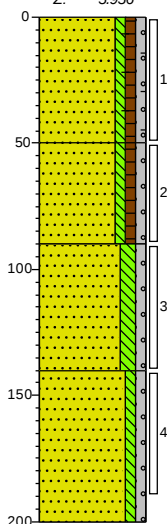
X: 197072,01
Y: 472666,09
Z: 5.92



0 braak
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

Boring:**37**

X: 197082,68
Y: 472645,59
Z: 5.956



0 braak
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
zwak grindig, spikkels baksteen,
Edelmanboor

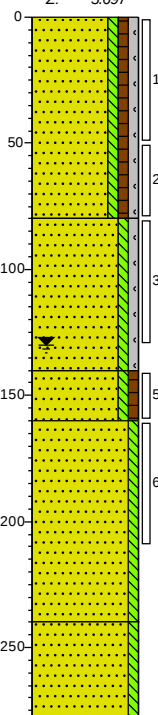
50 Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

90 Zand zeer fijn, matig siltig, zwak grindig,
brokken leem, neutraal beigebruin,
Edelmanboor

140 Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig,
neutraalbeige, Edelmanboor

Boring:**38**

X: 197132,12
Y: 472661,76
Z: 5.697



0 braak
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor

80 Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig,
neutraalgrijs, Edelmanboor

140 Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
neutraalbeige, Edelmanboor

160 Zand zeer fijn, zwak siltig, laagjes leem,
neutraalgrijs, Zuigerboor

240 Zand zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs,
Zuigerboor

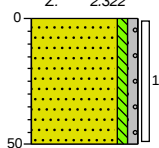
Projectcode: 244.112**Projectnaam: Clusters 14 en 15, Zuidbroek te Apeldoorn**

getekend volgens NEN 5104



Boring: 39

X: 197179,66
Y: 472677,07
Z: 2.322

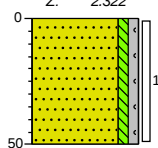


0 braak
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig,
neutraalbruin, Edelmanboor

50

Boring: 40

X: 197089,49
Y: 472806,07
Z: 2.322



0 braak
Zand zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig,
neutraalbruin, Edelmanboor

50

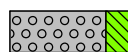
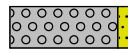
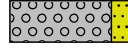
Projectcode: 244.112

Projectnaam: Clusters 14 en 15, Zuidbroek te Apeldoorn

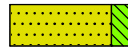


Legenda (conform NEN 5104)

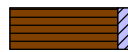
grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

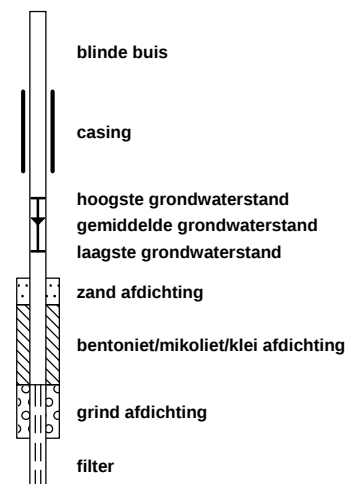
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

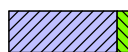
veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



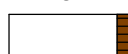
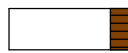
klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur

olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

Amos Milieutechniek B.V.
T.a.v. Mevrouw N. Van der Meer
1e Regimentsdok 12
3433KS NIEUWEGEIN

Uw kenmerk : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
Ons kenmerk : Project 1788468
Validatieref. : 1788468_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QIOH-UJUB-VKRH-UNME
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 augustus 2024

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1788468
 Uw project omschrijving : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Uw Monsterreferenties

8386909 = MM1

8386910 = MM2

8386911 = MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/08/2024	19/08/2024	19/08/2024
Ontvangstdatum opdracht	20/08/2024	20/08/2024	20/08/2024
Startdatum	20/08/2024	20/08/2024	20/08/2024
Monstercode	8386909	8386910	8386911
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	85,0	72,8	87,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4	4,8	2,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,2	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0	< 4,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	22	24	24
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	10	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	9,6	8,8	6,9
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	0,07	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	13	14	11
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	32	32	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,41	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: QIOH-UJUB-VKRH-UNME

Ref.: 1788468_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1788468
 Uw project omschrijving : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Uw Monsterreferenties

8386912 = MM4

8386913 = MM5

8386914 = MM6

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/08/2024	19/08/2024	19/08/2024
Ontvangstdatum opdracht	20/08/2024	20/08/2024	20/08/2024
Startdatum	20/08/2024	20/08/2024	20/08/2024
Monstercode	8386912	8386913	8386914
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		84,5	84,6	82,6
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,6	3,1	3,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,2	< 1

Anorganische parameters - metalen

		< 4,0	5,0	< 4,0
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	22	26
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,1	5,7	6,5
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	10	13
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	23	38

Organische parameters - niet aromatisch

		< 35	< 35	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,10
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,07
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,50

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: QIOH-UJUB-VKRH-UNME

Ref.: 1788468_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1788468
 Uw project omschrijving : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Uw Monsterreferenties

8386915 = MM7

8386916 = MM8

8386917 = MM9

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/08/2024	19/08/2024	20/08/2024
Ontvangstdatum opdracht	20/08/2024	20/08/2024	20/08/2024
Startdatum	20/08/2024	20/08/2024	20/08/2024
Monstercode	8386915	8386916	8386917
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		81,0	90,1	71,2
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	1,6	7,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	1,7

Anorganische parameters - metalen

		< 4,0	< 4,0	5,1
S arseen (As)	mg/kg ds			
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	110
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	0,45
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 10	19
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	12
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,14
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	14
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	23

Organische parameters - niet aromatisch

		< 35	< 35	59
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: QIOH-UJUB-VKRH-UNME

Ref.: 1788468_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1788468
Uw project omschrijving	:	244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
Opdrachtgever	:	Amos Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

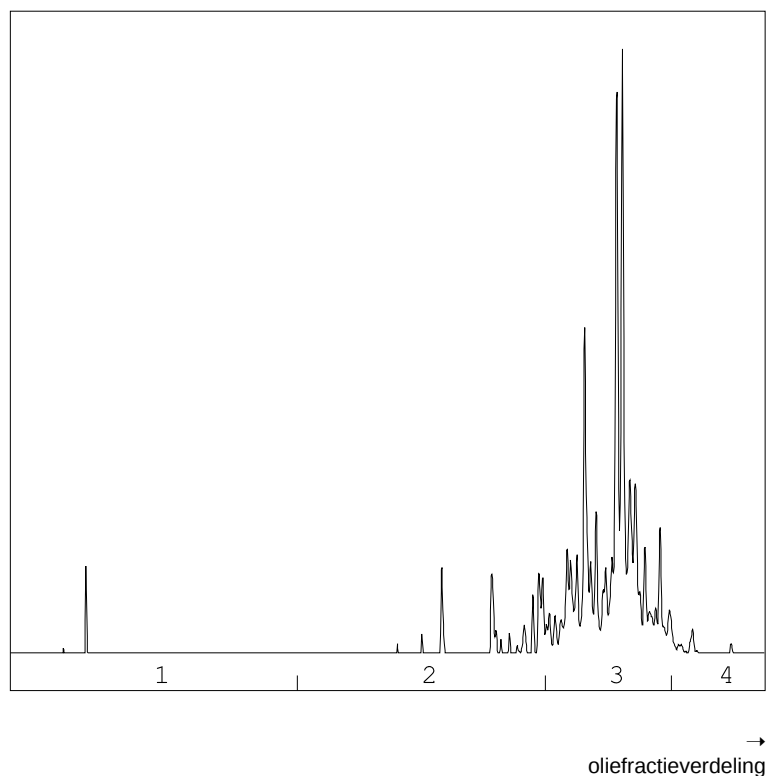
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 8386917
Uw project : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
omschrijving
Uw referentie : MM9
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	10 %
3) fractie C29 - C35	88 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

minerale olie gehalte: 59 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1788468
 Uw project omschrijving : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
8386909	MM1	20	0-0.5	4511604AA
		23	0-0.5	4511630AA
		25	0-0.5	4511636AA
		26	0-0.5	4511628AA
		34	0-0.5	4511617AA
		37	0-0.5	4511615AA
8386910	MM2	27	0-0.5	4511623AA
		28	0-0.5	4511621AA
		29	0-0.5	4511629AA
		35	0-0.5	4511611AA
		MM2!		4511610AA
8386911	MM3	24	0-0.5	4511638AA
		31	0-0.5	4511619AA
		32	0-0.3	4511609AA
		33	0-0.5	4511605AA
		38	0-0.5	4511308AA
		39	0-0.5	4511303AA
8386912	MM4	04	0-0.2	4511763AA
		05	0-0.5	4511760AA
		06	0-0.5	4511756AA
		07	0-0.5	4511755AA
		09	0-0.5	4511761AA
		11	0-0.5	4511765AA
		16	0-0.3	4511842AA
		30	0-0.5	4511613AA
8386913	MM5	12	0-0.5	4511752AA
		13	0-0.4	4511846AA
		14	0-0.4	4511850AA
		15	0-0.5	4511856AA
		17	0-0.5	4511843AA
		21	0-0.5	4511625AA
		22	0-0.5	4511632AA
8386914	MM6	03	1.1-1.4	4511635AA
8386915	MM7	13	0.8-1.3	4511751AA
		17	1.1-1.6	4511747AA
		18	1.4-1.9	4511857AA
		19	1.1-1.6	4511845AA
		30	0.7-1.2	4511612AA
8386916	MM8	01	0.8-1.3	4511626AA
		02	0.8-1.3	4511314AA
		28	1.2-1.7	4511608AA
		37	0.9-1.4	4511622AA
		38	0.8-1.3	4511310AA
8386917	MM9	32	1-1.3	4511305AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1788468
Uw project omschrijving : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Amos Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer R. Schuurman
1e Regimentsdok 12
3433KS NIEUWEGEIN

Uw kenmerk : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
Ons kenmerk : Project 1791574
Validatieref. : 1791574_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CPOV-LKMB-CQUV-QMAX
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 30 augustus 2024

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1791574
 Uw project omschrijving : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Uw Monsterreferenties

8395008 = P03

8395009 = P18

8395010 = P19

Opgegeven bemonsteringsdatum	26/08/2024	26/08/2024	26/08/2024
Ontvangstdatum opdracht	27/08/2024	27/08/2024	27/08/2024
Startdatum	27/08/2024	27/08/2024	27/08/2024
Monstercode	8395008	8395009	8395010
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	26/08/2024	26/08/2024	26/08/2024
S arseen (As) µg/l	78	< 5	< 5
S barium (Ba) µg/l	230	79	300
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	0,30
S chroom (Cr) µg/l	13	2,9	2,8
S kobalt (Co) µg/l	2,1	6,7	3,3
S koper (Cu) µg/l	< 2	16	14
S kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	7,9	13	8,6
S zink (Zn) µg/l	54	110	320

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	26/08/2024	26/08/2024	26/08/2024
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	26/08/2024	26/08/2024	26/08/2024
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	26/08/2024	26/08/2024	26/08/2024
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	0,7	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	26/08/2024	26/08/2024	26/08/2024
S tribroommethaan (bromofom) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: CPOV-LKMB-CQUV-QMAX

Ref.: 1791574_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1791574
 Uw project omschrijving : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Uw Monsterreferenties
 8395011 = P38

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/08/2024
 Ontvangstdatum opdracht : 27/08/2024
 Startdatum : 27/08/2024
 Monstercode : 8395011
 Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 5
S barium (Ba)	µg/l	390
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S chroom (Cr)	µg/l	< 1
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	24

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: CPOV-LKMB-CQUV-QMAX

Ref.: 1791574_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1791574
Uw project omschrijving	: 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
Opdrachtgever	: Amos Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1791574
Uw project omschrijving : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
8395008	P03	03	2.67-3.67	0500139YA
		03	2.67-3.67	0422137MM
8395009	P18	18	2.41-3.41	0500132YA
		18	2.41-3.41	0422102MM
8395010	P19	19	2.64-3.64	0500140YA
		19	2.64-3.64	0410136MM
8395011	P38	38	2.63-3.63	0410101MM
		38	2.63-3.63	0500133YA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1791574
Uw project omschrijving : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Amos Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer R. Schuurman
1e Regimentsdok 12
3433KS NIEUWEGEIN

Uw kenmerk : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
Ons kenmerk : Project 1797793
Validatieref. : 1797793 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: NUEK-NELC-CRDM-GMWK
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 september 2024

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1797793
Uw project omschrijving : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Uw Monsterreferenties
8411293 = P03-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/09/2024
Ontvangstdatum opdracht : 06/09/2024
Startdatum : 06/09/2024
Monstercode : 8411293
Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As) µg/l 60

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1797793
Uw project omschrijving	:	244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
Opdrachtgever	:	Amos Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1797793
Uw project omschrijving : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
8411293	P03-1	03	2.67-3.67	0422120MM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1797793
Uw project omschrijving : 244.112-Clusters 14 en 15 Zuidbroek te Apeldoorn
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Arseen (As) : Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
