Rapport

Projectnummer: 51006154-02
Referentienummer: NL21-
Datum: 11-05-2022

Verkennend bodemonderzoek en asbest in bodem onderzoek

Koudenhoek Noord Lent, cluster 5+7+10

Concept

Sweco
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem
Nederland

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Arnhem
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Denys van den Berg
Adviseur Bodem en Ondergrond

T +316 10783102

Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek en asbest in bodem onderzoek
Subtitel	Koudenhoek Noord Lent, cluster 5+7+10
Projectnummer	51006154-02
Referentienummer	NL21
Revisie	C0
Datum	11-05-2022
Auteur(s)	Denys van den Berg
E-mailadres	denys.vandenberg@sweco.nl
Gecontroleerd door	Judith Beks
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Wout Nijhoving
Paraaf goedgekeurd	

Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid
Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in de laatste bijlage.
Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.
Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt, indien van toepassing, expliciet vermeld bij welke werkzaamheden is afgeweken van de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. De consequenties hiervan zijn dan toegelicht.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Aanleiding en doelstelling 5
1.3 Opbouw van het rapport 5
2 Vooronderzoek 6
2.1 Algemeen 6
2.2 Informatiebronnen 6
2.3 Onderzoekslocatie 6
2.4 Terreinsituatie 7
2.5 Asbestverdenking 9
2.6 Resultaten locatiebezoek 9
2.7 Bodemopbouw en geohydrologie 9
2.8 Bekende bodemkwaliteitgegevens 9
2.9 Bodemkwaliteitskaart 11
2.10 PFAS 12
2.11 Conclusies vooronderzoek 12
2.12 Onderzoekshypothese en -strategie 13
3 Veldonderzoek 15
3.1 Onderzoeksstrategie 15
3.2 Maaiveldinspectie ten behoeve van asbest bodemonderzoek 15
3.3 Visuele beoordeling grond 16
3.4 Grondwateronderzoek 17
4 Laboratoriumonderzoek 18
4.1 Monsterselectie, analysepakketten en afwijkingen 18
4.2 Toetsingskaders 19
4.3 Hergebruik van grond 20
5 Interpretatie onderzoeksresultaten 26
5.1 Verontreinigingssituatie 26
5.1.1 Zintuiglijke waarnemingen 26
5.1.2 Analytisch tot nu toe 26
6 Conclusie en advies 28
6.1 Conclusie 28
6.2 Advies 28

Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatie met gaten, boringen en peilbuizen
Bijlage 3	Veldonderzoek
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Toetsingstabellen
Bijlage 6	Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 7	Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Nijmegen heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek en asbest in bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het gebied bekend als Koudenhoek Noord. Dit gebied is gelegen tussen de Margaretha van Mechelenweg, Griftdijk Noord en Dijkstraat te Lent (Nijmegen). Binnen dit gebied beslaat deze rapportage het deel bekend als cluster 5+7+10 en het voormalige Citadel college.

Het verkennend bodemonderzoek is afgeleid van de volgende onderzoeksnormen:

- NEN 5725:2017 nl – bodem – Landbodem – strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
- NEN 5740:2009+A1:2016 nl – Bodem -Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.
- NEN 5707+C2:2017 nl – Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de geplande (her)ontwikkeling met woningbouw waarvoor de Gemeente Nijmegen de actuele bodemkwaliteit in kaart wil hebben gebracht.

In verband hiermee is geactualiseerd inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek geeft inzicht in de algemene bodemkwaliteit. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- het vooronderzoek, de indeling in deellocaties en vaststelling onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- het uitgevoerde veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- het laboratoriumonderzoek inclusief resultaten(hoofdstuk 4);
- de interpretatie van alle resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusie en advies (hoofdstuk 6).

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voor het vooronderzoek is de onderzoekssystematiek gevolgd, behorend bij A ‘opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek’ uit de NEN 5725.

Het vooronderzoek resulteert in een hypothese over de aard en verdeling van mogelijke verontreinigingen in het onderzoeksgebied. De hypothese wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

2.2 Informatiebronnen

De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek zijn eveneens in dit hoofdstuk weergegeven. Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

Tabel 2.1 Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

Bron	**Korte toelichting**
Internet	
www.bodemloket.nl	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
www.ahn.nl	Ligging t.o.v. NAP
www.dinoloket.nl	Ondergrondgegevens
Topotijdreis.nl	Historische kaarten
www.bagviewer.kadaster.nl	Gegevens over bebouwing (bouwjaar)
PFAS viewer Sweco	Indicatie verdachtheid voor PFAS op basis van openbare gegevens
Gemeente / Regionale Uitvoeringsdienst	
Bodemarchief	Milieuatlas Nijmegen, rapporten eerder uitgevoerde onderzoeken en luchtfoto’s
Bodemkwaliteitskaart	Te verwachten bodemkwaliteit en Lokale Maximale Waarden (LMW)
Provincie	
Wateratlas	Drinkwatergegevens

2.3 Onderzoekslocatie

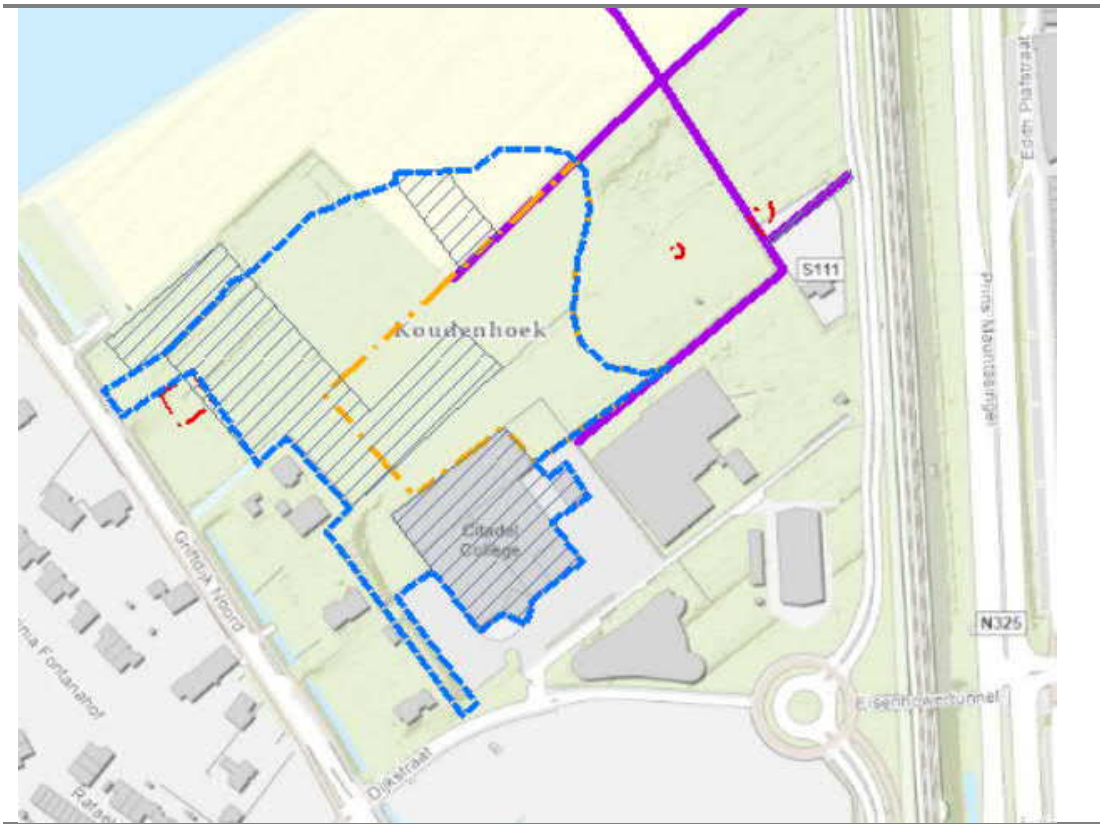
De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

In tabel 2.2 zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2 Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Griftdijk Noord braakliggend terrein t.h.v. nrs 25 en 23
Kadastrale gegevens locatie	Nijmegen, Perceel F16, F20, F21, F259, F210, F14
Coördinaten	X 187266, Y 431462
Hoogteligging (m t.o.v. NAP)	+9,20
Oppervlakte locatie (in m²)	35200
waarvan al eerder onderzocht (in m²)	29450
Huidig gebruik	Braakliggend, recente sloop
Verhardingen	Onverhard, recente sloop

Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 2.1.



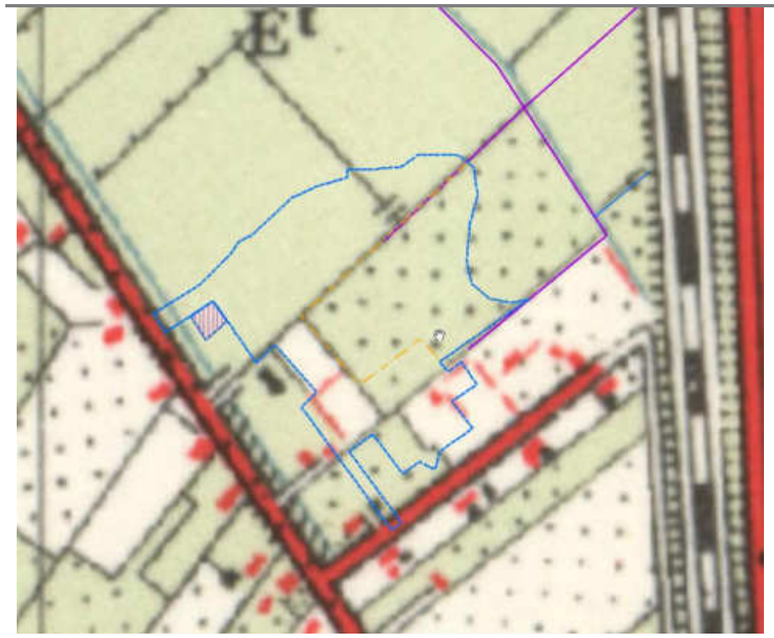
Figuur 2.1 Overzicht onderzoekslocatie (Blauw: locatiecontour, Oranje: voormalige boomgaard, rood: voormalig geval van ernstige bodemverontreiniging olie, gearceerd: voormalige bebouwing waaronder Citadel college, paarse lijn: sloot/greppel)

2.4 Terreinsituatie

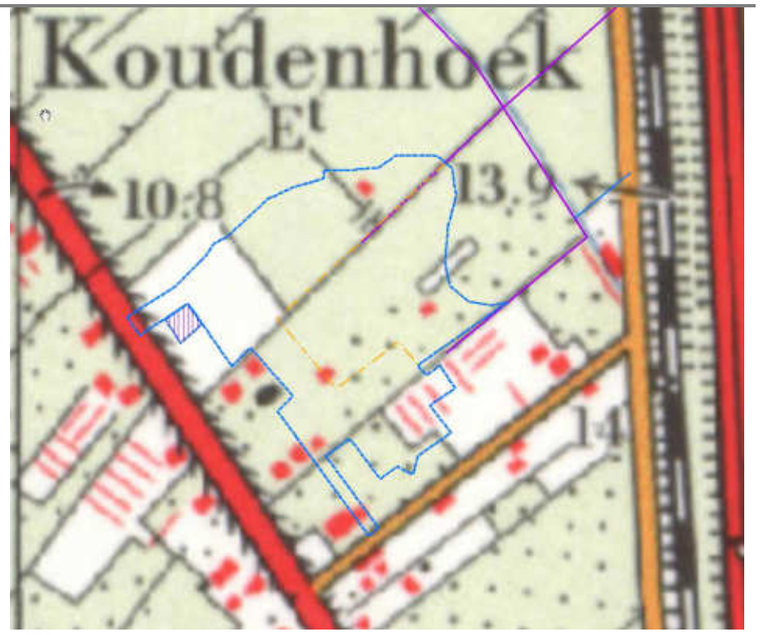
De onderzoekslocatie is onverhard en ligt grotendeels braak. Binnen het zuidelijke deel van de locatie ligt het voormalige gebouw van het Citadel College. Zie ook figuur 2.1.

Tot circa 1960 was de volledige locatie in gebruik voor weiland. Binnen het oostelijke deel van het terrein, waar ook het Citadel college heeft gestaan, heeft van de jaren ’30 tot de jaren ’60 een pand gestaan, dit is niet opgenomen in figuur 2.2. Rond 1960 tot circa 1975 is het oostelijke deel in gebruik geweest als boomgaard. Binnen de locatie hebben verschillende sloten gelegen, die in de periode 1970-2010 zijn gedempt. Vanaf circa 1975 tot 2004 is de locatie in gebruik geweest door De Lentse Potgrond en hebben op een deel van het terrein ook kassen gestaan. Bekend is dat hiervoor op grote schaal organochloorbestrijdingsmiddelen zijn toegepast. Verder heeft De Lentse Potgrond hier zeker tot en met 2004 potgrond gefabriceerd en daartoe zijn er (natuurlijke) grondstoffen en eindproducten opgeslagen in depots op het terrein, onder andere klei, zand, veen, boomschors en rijstenkaft. In 2004 is dit terrein door de gemeente Nijmegen onderzocht om het aan te kopen i.v.m. de toekomstige nieuwbouw op locatie. De afgelopen jaren is het terrein door de gemeente Nijmegen gebruikt voor de tijdelijke opslag van vrijkomende grond uit bouw- en woonrijpe gebieden. De bebouwing van de Lentse Potgrond is gesloopt.
In de jaren ’90 is op het zuidelijke deel van de locatie het schoolgebouw van het Citadel-college gebouwd. Dit is rond het einde van 2021 gesloopt. Tijdens deze sloop is de grond sterk geroerd tot circa 1,0 m-mv.

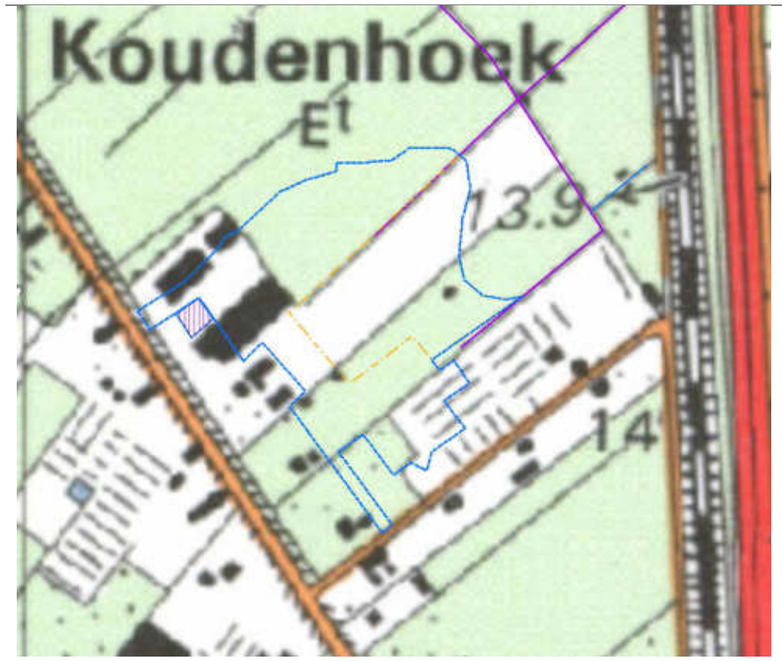
Er is (her)ontwikkeling met woningbouw op de locatie gepland.



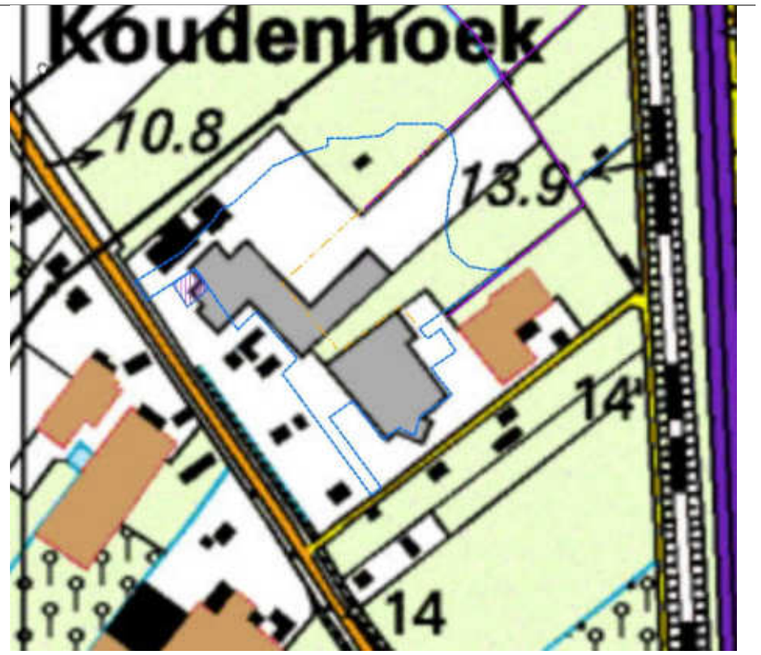
1960



1975



1990



2000

Figuur 2.2 Historische kaarten

2.5 Asbestverdenking

De onderzoekslocatie is op basis van de bekende gegevens verdacht op de aanwezigheid van asbest. De voormalige gebouwen op de onderzoekslocatie zijn gebouwd in de asbestverdachte periode 1970-1995 waarin asbest werd toegepast in bebouwing. Deze bebouwing is inmiddels gesloopt, maar er is niet bekend of hierbij rekening is gehouden met de aanwezigheid van asbest. De voormalige locaties van de kassen op het zuidelijke deel van de locatie is om deze reden ook verdacht op de aanwezigheid van asbest. Bij de sloop van het schoolgebouw op het zuidelijk deel van de locatie is de grond sterk geroerd, en op/bij die locatie is eerder al asbest aangetroffen. Tijdens voorgaande onderzoeken is binnen de locatie op verschillende plekken ongedefinieerd puin aangetroffen en is ook een verontreiniging met asbest aangetoond bij het terrein van de Lentse Potgrond centraal binnen de huidige onderzoekslocatie.
Van deze bekende verontreiniging met asbest is geen saneringsverslag bekend, mogelijk is deze nog aanwezig.

Na 2009 heeft ook nog opslag van grond uit de omgeving van Nijmegen plaatsgevonden, waarvan de samenstelling ten tijde van schrijven niet bekend is. Op de opgeslagen grond zijn partijkeuringen uitgevoerd. Hiervoor zal deze gescheiden zijn gehouden van het nog aanwezige maaiveld.

2.6 Resultaten locatiebezoek

Het locatiebezoek is uitgevoerd door de heer E. Veldman van Sweco Nederland B.V. op 7 maart 2022. Het locatiebezoek is uitgevoerd vlak voor de uitvoering van het veldwerk. Tijdens het locatiebezoek zijn het maaiveld en de daarop aanwezige bouwwerken en objecten indicatief geïnspecteerd. Hierbij zijn er vooralsnog geen bijzonderheden of afwijkingen waargenomen van de bekende informatie.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl. De maaiveldhoogte binnen de onderzoekslocatie komt globaal overeen met NAP +9,20 m.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie
0,0-2,10	Klei	Slecht doorlatende laag	Formatie van Echteld
2,10-19,10	Zand	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye
19,10-40,00	Zand	Tweede watervoerend pakket	Formatie van Waalre
Globale diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid	Formatie

Op basis van (de provinciale wateratlas/TNO/DGV gegevens) wordt geconcludeerd dat vermoedelijk sprake is van een infiltratiesituatie. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in westelijke richting.
De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bedraagt circa 7,3 m +NAP of 2,0 m -mv. De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving.
De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone (bron: provincie Gelderland).

2.8 Bekende bodemkwaliteitgegevens

Uit het bodemloket en de milieuatlas van de gemeente Nijmegen blijkt dat op de locatie eerder onderzoek bekend is. In de omgeving van de locatie is ook onderzoek uitgevoerd, al deze onderzoeken zijn doorgenomen:

- Inventariserend onderzoek aan de Dijkstraat 7 te Lent, CBB, 1092402, 28 mei 1997.
    - In de jaren ’90 is er verbouwd aan De Lentse Potgrond. De grond die daarbij is vrijgekomen is verwerkt in een aarden wal (welke is afgedekt met

een gronddoek) op het noordelijk deel van het terrein dat in dit onderzoek van CBB is onderzocht. Er is onderzocht op extraheerbare organochloorverbindingen. Deze zijn in de vaste bodem niet aangetroffen. Lokaal zijn licht verhoogde gehaltes PAK, cadmium, zink, nikkel in de bodem gemeten. Verder zijn er in het grondwater lokaal licht verhoogde concentraties trichloormethaan, 1,1 dichloorethaan, cadmium, chroom en lood aangetroffen. Ter plaatse van peilbuis 1 is een sterk verhoogde concentratie minerale olie aangetroffen. Dat is ongeveer 60 meter ten oosten van het zuidelijke deel van de huidige onderzoekslocatie en valt daarmee niet binnen de huidige onderzoekslocatie.

- Verkennend bodemonderzoek Griftdijk Noord 26 te Lent, BMA, NEN.20040035, 25 oktober 2004.
    - Deze locatie overlapt grotendeels de huidige onderzoekslocatie. Er is lokaal een matig verhoogd gehalte minerale olie in de bodem aangetroffen ter plaatse van een voormalig depot van de Lentse Potgrond in het noord(oost)en van de huidige onderzoekslocatie. Ter plaatse van de bovengrondse olietank en OBAS van De Lentse Potgrond is lokaal een matig verhoogde concentratie olie in het grondwater en een sterk verhoogd gehalte olie in de grond aangetroffen. Dit gaat om een volume grond van ongeveer 120m^3. Deze verontreiniging grenst aan de huidige onderzoekslocatie. De slootdempingen en het slib in de sloten zijn onderzocht. Hierbij is er geen slib aangetroffen, maar zijn in de sloten licht verhoogde gehalten aan koper, zink, EOX, minerale olie en OCB's aangetoond. In de slootdempingen is alleen in een enkel puinhoudend monster een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond, verder zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Verspreid over deze onderzoekslocatie zijn lokaal licht verhoogde gehalten koper, chroom, arseen, zink, PAK, EOX, PCB, OCB's, en/of minerale olie aangetoond. Verdeeld over het terrein zijn bijmengingen met puin aangetroffen, maar er zijn geen analyses op asbest uitgevoerd.
- Monitoringsrapportage Griftdijk Noord 26 , BMA Milieu, 20070338, 07-01-2008.
    - In dit onderzoek is een peilbuis die in het bovenstaande onderzoek uit 2004 is geplaatst, herbemonsterd: de peilbuis bij een voormalige afgiftepomp en ondergrondse olietanks. Deze bevindt zich in het zuidwesten van de huidige onderzoekslocatie. Er zijn in dit onderzoek geen verhoogde gehaltes van de onderzochte stoffen in die peilbuis aangetoond. In 2004, toen de peilbuis werd geplaatst, is er in deze peilbuis alleen een licht verhoogde concentratie aan chroom aangetoond.
- Verkennend bodemonderzoek en aanvullend asbestonderzoek Griftdijk Noord (percelen Opgenoort) te Lent, Grontmij, 268336, 03-06-2009.
    - Dit is een verkennend onderzoek naar aanleiding van verkoop van grond. Dit onderzoeksgebied overlapt met de het noordelijke deel van het huidige onderzoeksgebied. De sloten zijn onderzocht en daar zijn er geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen in aangetoond, waaronder OCB's. Hierbij is geen onderscheid gemaakt in de bovenste 0,25 m en de onderste 0,25 m van de bovengrond, zoals tegenwoordig wel gebruikelijk is. In een gedempte sloot is een zwakke bijmenging aan puin aangetroffen. Dit bevat geen asbest. Op de zuidgrens van deze onderzoekslocatie is een puinlaag aangetroffen, deze is gelegen binnen het noordoostelijke gedeelte van de huidige onderzoekslocatie. Deze bestaat volledig uit puin en betreft daarom geen bodem. Deze puinlaag bevat geen asbest. Verder zijn er geen verhoogde gehalten aangetoond in de bodem. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen aangetoond

    - Er is lokaal veel asbest op het maaiveld aangetroffen in het noordoosten van de huidige onderzoekslocatie. Aanvullend asbestonderzoek heeft aangetoond dat dit een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest is in de zin van de wet Bodembescherming. De verontreiniging is verticaal afgeperkt tot maximaal 0,5 m diepte. Bij de gemeente Nijmegen en de provincie Gelderland is geen saneringsverslag van deze asbestverontreiniging bekend. Er zijn geen andere verhoogde gehaltes aan onderzochte stoffen in de bodem gemeten in, of grenzende aan, het huidige onderzoeksgebied. De oppervlakte van de sterke asbestverontreiniging was bepaald op 120 m^2.
- Verkennend bodem- en asbestonderzoek Riolering Dijkstraat en terrein Citadel, Sweco, projectnummer 373055, revisie C0, 05-06-2020
    - Tijdens het onderzoek op het buitenterrein bij het Citadel-college uit 2020 zijn lokaal sterk verhoogde gehalten aan OCB's en/of matig verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. Binnen het buitenterrein is ook asbest aangetoond in een mengmonster (50 mg/kg ds. uit 4 deelmonsters). Mogelijk is er sprake van een gehalte of gehalten van meer dan 100 mg/kg ds. De asbest is aangetoond in repac of puinhoudende lagen. Verder zijn ook licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB, OCB's of minerale olie aangetoond. Destijds is aanbevolen om de matige en sterke verontreinigingen aanvullend te onderzoeken.

VOCL-pluim voormalig Philips-terrein

- Saneringsonderzoek Pastoor van Laakstraat 92 (voormalig Philips-terrein) te Lent, Tauw, 443827711-10-2006
- Gefaseerd deelsaneringsplan Pastoor van Laakstraat te Lent, Tauw, 4566402, 21-04-2008
    - Dit is een onderzoek naar een groter gebied waar onder andere de huidige onderzoekslocatie inligt. Ongeveer 250 meter ten oosten van de huidige onderzoekslocatie heeft in het verleden een fabriek van Thermion/Philips gelegen. Daar zijn in het verleden CKW's geloosd. De pluim aan CKW's is echter wel onder bijna de gehele huidige onderzoekslocatie aanwezig, omdat de grondwaterstroming hier hoofdzakelijk naar het westen is gericht.
    - Er is een sterke grondwaterverontreiniging met CKW aangetroffen tot 60 m -mv. CKW wordt aangetroffen in het gehele eerste watervoerende pakket en in de pluim treed nauwelijks natuurlijke afbraak op.
    - In waterbodems en oevers van sloten in de directe omgeving van de voormalige fabriek zijn sterke verontreinigingen met CKW en cadmium aangetroffen, en lichte verontreinigingen met minerale olie, koper en nikkel. Dit is 250 meter verderop, dus deze invloed zal ter plaatse van het huidige onderzoeksgebied niet merkbaar zijn.
- Saneringsplan Pastoor van Laakstraat 90-92, Sweco, 282456, 12-04-2017
    - Dit is het saneringsplan van het fabrieksterrein van Thermion/Philips en betreft dezelfde CKW-pluim als het deelsaneringsplan uit 2008. In het grondwater is op 4-5 m-mv cis ruim boven de interventiewaarde en vc ruim boven de tussenwaarde maar net onder de interventiewaarde aangetoond. Het is onwaarschijnlijk dat deze verhoogde concentraties aan CKW's ook aanwezig zijn in het freatisch grondwater. Voorgaande onderzoeken hebben deze niet aangetoond.

2.9 Bodemkwaliteitskaart

In de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Nijmegen ligt de onderzoekslocatie binnen de zone Waalsprong en Waalsprong kassen (Citadel-college). Dit komt overeen met de historische kaarten (figuur 2.2) voor het bredere gebied.
Van de zone Waalsprong en Waalsprong kassen is bekend dat er verhoogde gehalten aan OCB's aanwezig zijn vanwege de historische aanwezigheid van boomgaarden en/of

kassen. Door de gemeente Nijmegen zijn voor zware metalen, PAK, PCB en OCB's Lokale Maximale Waarden (LMW's) vastgesteld vanwege het historische gebruik. OCB's zijn voor de gehele omgeving van Nijmegen opgenomen, ook voor locaties waar deze niet gebruikt zijn.

2.10 PFAS

De locatie is voor zover bekend nooit onderzocht op PFAS. De door Sweco zelf ontwikkelde PFAS-viewer is daarom geraadpleegd. Deze combineert alle openbaar beschikbare gegevens over PFAS-bronnen en bronlocaties in een landelijke risicokaart. Hierin is er geen puntbron voor PFAS gevonden.
Er worden daarom hooguit verhoogde gehalten verwacht in de bovengrond als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de PFAS-gehalten daarom voldoen aan de achtergrondwaarden zoals vastgesteld in het Handelingskader PFAS van december 2021.

Vanuit de gemeente is voor heel Nijmegen indicatief bodemonderzoek voor PFAS uitgevoerd (Rapport Vaststelling kentallen PFAS, S. Broekman, geen kenmerk, 15 juli 2020). Hierbij is voor de hele gemeente Nijmegen PFAS onderzoek uitgevoerd om kentallen vast te stellen. Voor alle zones, waaronder ook Waalsprong, zijn geen gehalten aangetoond boven de landelijke achtergrondwaarden en voor veel stoffen ook niet boven de detectielimiet.

Er worden hooguit verhoogde gehalten verwacht in de bovengrond als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de PFAS-gehalten waarschijnlijk voldoen aan de achtergrondwaarden zoals vastgesteld in het Tijdelijke Handelingskader PFAS van 2 juli 2020. Indien toch verhoogde gehalten aan PFAS aanwezig zijn voldoen ze waarschijnlijk nog wel aan de waarden voor Wonen/Industrie.

2.11 Conclusies vooronderzoek

Uit de verzamelde informatie zijn de onderstaande conclusies getrokken over de te verwachten bodemkwaliteit.

Door de gemeente Nijmegen zijn Lokale Maximale Waarden vastgesteld voor zware metalen, PAK, PCB en OCB's.

Bij het historisch onderzoek zijn ten aanzien van PFAS geen potentiële risico-activiteiten geconstateerd. De locatie is voor zover bekend nooit onderzocht op PFAS maar bij het gemeente-brede onderzoek zijn geen gehalten boven de landelijke achtergrondwaarden aangetoond.
Verwacht wordt dat de PFAS-gehalten voldoen aan de achtergrondwaarden zoals vastgesteld in het Tijdelijke Handelingskader PFAS.

Het westelijke deel van de locatie is specifiek verdacht op asbest omdat er gebouwen zijn gebouwd in de asbestverdachte periode en er mogelijk geen rekening met asbest is gehouden tijdens de latere sloop. Tijdens voorgaande onderzoeken zijn verschillende asbestverdachte bijmengingen waargenomen bij of binnen de voormalige bebouwing, maar ook in de bredere omgeving. In het noordwesten van de locatie is in 2009 een asbestverontreiniging gevonden over een oppervlakte van 1.250 m^2, waarvan binnen 120 m^2 gehalten boven 100 mg/kg ds zijn aangetoond. Er is geen rapportage te vinden dat deze asbestverontreiniging gesaneerd is, ondanks dat er wel sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming.
In 2021 is het schoolgebouw van het Citadelcollege binnen het zuidelijke deel van de locatie gesloopt. Bij de sloop is de grond sterk geroerd, tot een diepte van 1,0 m-mv. Het schoolgebouw is gebouwd in een asbestverdachte periode en bij het schoolgebouw is ook asbest in de grond aangetroffen. Op basis hiervan is de locatie van het voormalige schoolgebouw ook asbestverdacht.

De rest van de onderzoekslocatie buiten deze zeer verdachte delen wordt ook als verdacht beschouwd, maar in mindere mate. Het in 2009 aangetroffen asbestnest was onverwacht en in de loop der jaren heeft er veel grondverzet plaatsgevonden. Daarom wordt ook de rest van de onderzoekslocatie onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

Binnen het oostelijke deel van de onderzoekslocatie is een boomgaard aanwezig geweest. Dit deel overlapt met de delen die zijn gebruikt voor de activiteiten van de Lentse Potgrond. Omdat beide activiteiten onder ander verdacht zijn op het gebruik van OCB's wordt er geen onderscheid gemaakt tussen deze delen voor de onderzoeksstrategie.
Hoewel de locatie van het voormalige Citadelcollege hier ook onder valt is de grond daar zeer recent nog sterk geroerd. Deze locatie wordt daarom wel apart onderzocht.
Bij de locatie van de voormalige bebouwing van de Lentse Potgrond is ook een bekende verontreiniging met minerale olie aanwezig ter plaatse van een voormalige olietank. De verontreiniging is eerder aangetroffen tot 2,0 m-mv. Voor zover bekend is deze verontreiniging nooit gesaneerd, maar mogelijk heeft sindsdien natuurlijke afbraak plaatsgevonden. Hiervoor dient actualiserend onderzoek te worden uitgevoerd.

In het diepe grondwater is een sterke verontreiniging met cis, tri en vc bekend vanuit de voormalige Philips/Thermionfabriek. Deze zou niet aanwezig moeten zijn in het freatische grondwater. In 2009 is er een licht verhoogd gehalte aan barium en naftaleen aangetroffen in het grondwater. Het grondwater is op basis hiervan alleen verdacht voor de eerder aangetoonde verhoogde concentraties aan barium en naftaleen.

2.12 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek, zoals beschreven in paragraaf 2.11, en in overleg met de opdrachtgever zijn in tabel 2.4 de hypotheses gedefinieerd.

Tabel 2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Locatie	Oppervlakte (m^2)	Bodemlaag (m -mv)	Hypothese	Strategie
NEN-5740 (milieukundig bodemonderzoek)				
Citadelcollege	5.750	0,0 – 1,0	Verdacht op diffuse bodembelasting vanwege historie en voorgaand onderzoek	VED-HE-NL
Actualiserend onderzoek bekende olieverontreiniging	425	0,0 – 2,5	Actualisatie situatie bekende verontreiniging met minerale olie in grond	Maatwerk
Voormalig terrein Lentse Potgrond en boomgaard	29.450	0,0 - 0,5	Verdacht op diffuse bodembelasting vanwege historie en ter actualisering	VED-HE-NL
NEN-5707 (asbest bodemonderzoek)				
Citadelcollege	5.750	0,0 – 1,0	Verdacht op basis van historie	VED-HE
Asbestnest uit 2009	1.250	0,0 – 0,5	Verdacht op basis van voorgaand onderzoek en ontbrekende informatie sanering	VED-HE
Voormalige bebouwing	8.300	0,0 – 0,5	Verdacht op basis van historie	VED-HE
Overig gedeelte	14.150	0,0 – 0,5	Verdacht diffuse bodembelasting	VED-HE

De invulling van de onderzoeksstrategie wordt gegeven in hoofdstuk 3.

3 Veldonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het veldwerk is tot op het moment van schrijven uitgevoerd, zoals in tabel 3.1 beschreven:

Tabel 3.1 Uitgevoerd veldwerk

Locatie	Oppervlakte (m^2)	Aantal boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen tot 1,0 m-mv	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Aantal peilbuizen
NEN-5740					
Citadelcollege	5.750	9	6	3	1
Bekende olieverontreiniging	425	-	-	Nog niet uitgevoerd	-
Gehele locatie	29.450	7, rest nog niet uitgevoerd	-	1, rest nog niet uitgevoerd	1
		Asbestinspectiegaten 0,5 m-mv		Aantal doorgeboord tot 1,0 m-mv	
NEN-5707					
Citadelcollege	5.750	9	6	3	-
Asbestnest uit 2009	1.250	-, nog niet uitgevoerd	-	-	-
Voormalige bebouwing	8.300	-, nog niet uitgevoerd	-	-	-
Overig gedeelte	14.150	8, rest nog niet uitgevoerd		1, rest nog niet uitgevoerd	

Het veldwerk is uitgevoerd door Sweco Nederland B.V. (certificaatnummer VB 082/4) van 7 t/m 9 maart 2022. Het veldwerk (vanaf acceptatie van de opdracht voor het veldwerk tot en met de overdracht van de veldgegevens, veldwerkrapportage en monsters aan Sweco Nederland B.V.) is verricht onder de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de bijbehorende protocollen 2001, 2002 en 2018 (zie bijlage 7). Het veldwerk is uitgevoerd door persoonlijk gecertificeerde veldwerkers waarvan de naam vermeld is bij de profielen in bijlage 3.
De bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is uitgevoerd door de heer E. Veldman op 18 maart 2022.

De locaties van de boringen, peilbuizen en gaten zijn weergegeven in bijlage 2. De boorlocaties zijn bepaald aan de hand van de bevindingen van het vooronderzoek, het terreingebruik en de maaiveldinspectie.

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn de volgende afwijkingen van de NEN 5740 en NEN 5707 opgetreden: enkele monsters zijn niet gezeefd. Vanwege het grindgehalte kon het monstermateriaal niet altijd gezeefd worden.

3.2 Maaiveldinspectie ten behoeve van asbest bodemonderzoek

Uitvoering

Het maaiveld is geïnspecteerd door de deellocaties in stroken van 1,5 m haaks op elkaar te belopen. Bij de maaiveldinspectie zijn de aangetroffen asbestverdachte materialen per type materiaal per vindplaats geteld, gewogen en bemonsterd.

Een deel van de maaiveldinspectie moet nog worden uitgevoerd.

Bevindingen
De resultaten van de visuele inspectie van het maaiveld zijn opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Resultaten visuele inspectie maaiveld

Deellocatie	Aangetroffen asbestverdachte materiaal	Gewicht (mg)	Percentage serpentijnasbest	Mate
Citadel college	Stukje plaatmateriaal	10.700	10-15%	1 stukje

Het asbestverdachte materiaal is gevonden ter plaatse van boring C-13.
De kaart met vindplaatsen van het asbestverdachte materiaal is opgenomen in bijlage 2, nog niet gedaan voor deze conceptversie.

De maaiveldinspectie heeft geen aanleiding gegeven tot herindeling van de deellocaties.

Bemonstering
Van de asbestverdachte materialen zijn per type en per deellocatie monsters genomen.

3.3 Visuele beoordeling grond

Uitvoering
Bij het verrichten van boringen en het graven van gaten is de grond visueel geïnspecteerd op grondsoorten, bodemvreemde bijmengingen en afwijkende kenmerken. Voor het asbest-bodemonderzoek is de grond gezeefd over een zeef met maaswijdte van 2 cm en is de uitgezeefde grove fractie geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. Hierbij zijn de asbestverdachte stukken verzameld, geteld en gewogen per type materiaal. De boringen en gaten zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 3. Het materiaal van enkele boringen kon niet worden gezeefd, dit is gemeld in tabel 3.3, zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijke waarnemingen
De resultaten van de visuele inspectie c.q. de zintuiglijke waarnemingen in de grond zijn opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Resultaten visuele inspectie en zintuiglijke waarnemingen en opmerkingen

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming/ opmerkingen
C-01	0,50	0,00 - 0,25	Zand	sporen puin, >20mm 1,0 kg
		0,25 - 0,50	Klei	ongezeefd.
C-02	2,00	0,00 - 0,25	Zand	sporen puin, >20mm 1,3kg
		0,25 - 0,50	Klei	Ongezeefd.
C-03	0,50	0,00 - 0,25	Zand	sporen puin
		0,25 - 0,50	Klei	ongezeefd
C-04	0,50	0,00 - 0,25	Zand	sporen puin, >20mm 1,5kg
C-09	2,00	0,00 - 0,20	Zand	sporen puin, >20mm 0,6kg
		0,20 - 0,50	Zand	matig puinhoudend, >20mm 7,6
C-10	0,50	0,00 - 0,50	Zand	>20mm 0,5kg
C-12	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen puin, >20mm 1,3kg
C-18	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen puin
02-55	2,00	0,00 - 0,25	Klei	sporen puin, Ongezeefd
		0,25 - 0,50	Klei	sporen puin, Ongezeefd
02-56	0,50	0,00 - 0,25	Zand	sporen puin, >20mm 1,1
		0,25 - 0,50	Zand	matig puinhoudend, >20mm 4,6kg

Bemonstering
De opgeboorde en opgegraven grond is bemonsterd per 0,5 m of per te onderscheiden bodemlaag. Voor het bodemonderzoek naar asbest is de opgegraven grond bemonsterd door het samenstellen van mengmonsters per deellocatie, voor zover mogelijk na verwijdering van de grove fractie >2 cm. Gezien de grondslag kon bij enkele boringen niet overgegaan worden tot zeving om de grove fractie >2 cm te verwijderen. Van de asbestverdachte materialen zijn per type monsters genomen.

3.4 Grondwateronderzoek

Uitvoering
Uit de geplaatste peilbuizen zijn grondwatermonsters genomen. Bij de bemonstering zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen.
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater.
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen
In tabel 3.4 zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 3.4: Resultaten veldmetingen grondwater

Deellocatie	Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m – mv)	pH (-)	Ec (µS/cm)	NTU	Bijzonderheden
Overig terrein	02-02	2,00 - 3,00	1,97	7,2	1280	4,87	-
Citadel college	C-19	2,00 – 3,00	1,90	7,4	1270	3,92	-

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid >10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. De gemeten waarden liggen ruim onder de 10 waardoor verwacht wordt dat de NTU geen invloed heeft op de analyseresultaten. De in tabel 3.5 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4 Laboratoriumonderzoek

4.1 Monsterselectie, analysepakketten en afwijkingen

Op basis van de visuele inspectie zijn monsters geselecteerd voor analyse. Ten aanzien van asbest is hierbij de volgende strategie aangehouden: Om het gemiddelde asbestgehalte te verkrijgen in de homogene deellocaties zijn mengmonsters in het veld samengesteld. De monsterselectie is opgenomen in tabellen 4.1 en 4.2.

Het standaardpakket grond bestaat uit zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbinfenylen (PCB) en minerale olie. De grondmonsters zijn tevens geanalyseerd op organische stof en lutum, ten behoeve van de toetsing.

De grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuizen zijn geanalyseerd op het standaardpakket grondwater, bestaande uit zware metalen, vluchtige aromaten, vluchtige chloorkoolwaterstoffen en minerale olie.

De geselecteerde monsters voor de analyses op de standaardpakketten zijn in het laboratorium van Eurofins Analytico B.V. geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform de bijbehorende protocollen, vallend onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. De analysecertificaten met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4. In bijlage 4 is een zijn enkele afwijkingen op de analyseprotocollen vermeld, te weten:

- Het volume van AMM_C-03 voor het asbestonderzoek was onvoldoende. Na drogen was 8,742 kg ds over, minder dan de voorgeschreven 10 kg ds. De consequentie is dat de resultaten van AMM_C-03 als indicatief moeten worden beschouwd. Gezien het gebrek aan drooggewicht beperkt is, er geen asbest is aangetoond, en in de andere monsters uit Citadel maar beperkte gehalten aan asbest zijn aangetoond (maximaal 22 mg/kg ds) worden de resultaten als voldoende representatief beschouwd.
- De conserveringstermijn voor de analyse op minerale olie was, in alle monsters geanalyseerd op minerale olie, overschreden. De consequentie is dat deze analyseresultaten in principe als indicatief beschouwd moeten worden. Voor de meeste monsters is er geen minerale olie aangetoond en zijn er ook geen zintuiglijke waarnemingen in het veld geweest die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van minerale olie. Voor die monsters wordt dit daarom niet als een kritieke afwijking beschouwd. In analysemonster MM_C-01 is wel minerale olie aangetoond en wordt bij de bespreking van de resultaten rekening gehouden met deze afwijking;
- De conserveringstermijn voor de extractie van PAK/PCB was voor alle monsters geanalyseerd op PAK/PCB overschreden. De consequentie is dat deze analyseresultaten in principe als indicatief beschouwd moeten worden en mogelijk resulteren in een onderschatting van het de gehalten aan PAK/PCB. De overschrijding van de conserveringstermijn was echter minimaal en in de meeste analysemonsters is er geen PAK of PCB aangetoond. Voor de mengmonsters MM_C-01 en MM_2-04 waarin wel PAK/PCB is aangetoond zijn deze parameters ook klasse bepalend. Voor beide mengmonsters resulteren de gehalten in de hergebruiksklasse Industrie en worden de LMW's overschreden. Gezien dit de strengste hergebruiksklassen zijn zonder de interventiewaarden te overschrijden worden de mogelijk onderschatte analyseresultaten alsnog als representatief beschouwd;

Opgemerkt wordt dat de fractie respirabele vezels op basis van de volgende overwegingen niet is bepaald:

- De gehalten niet-hechtgebonden en hechtgebonden overschrijden de risicowaarden niet (100 respectievelijk 1000 mg/kg ds gg) en
- De locatie is niet verdacht van respirabele vezels, en
- Er is geen asbest aangetroffen in de fracties <0,5 mm, 0,5-1 mm en 1-2 mm.

4.2 Toetsingskaders

Wbb en Bbk

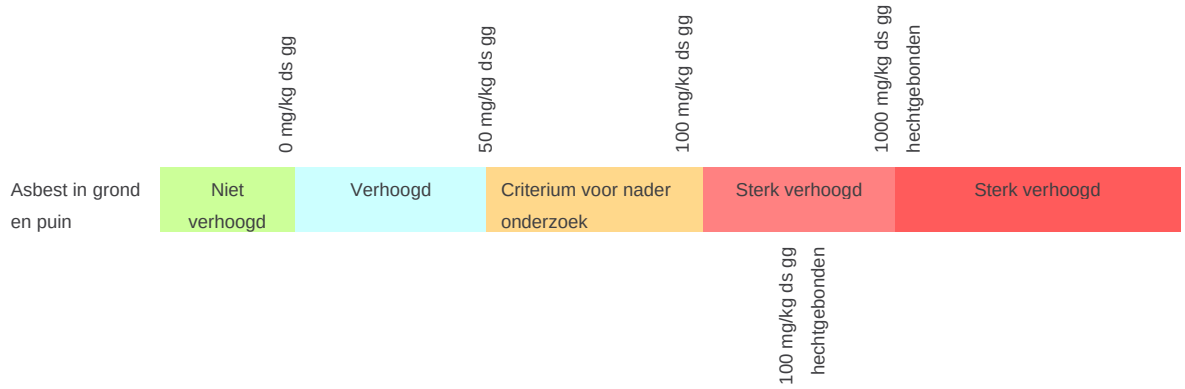
Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Aanvullend op de Circulaire bodemsanering toetst Sweco ook aan **de tussenwaarde (dikgedrukt geschreven)**, het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde. Deze toetsing geeft, in combinatie met de bodemkwaliteitskaart en locatie specifieke kenmerken, een indicatie voor de noodzaak tot nader onderzoek.

De volledige toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 6. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7 bij dit rapport.

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de mate van bodemverontreiniging, zijn samengevat in de navolgende tabel 4.1 voor grond en tabel 4.4 voor grondwater. Hierbij zijn alleen de gehalten weergegeven die de toetsingswaarden overschrijden (weergegeven als een indexwaarde: Index = ((Gehalte minus Achtergrondwaarde) / (Interventiewaarde minus Achtergrondwaarde)).
De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:

grond		achtergrondwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
	Niet verhoogd (-)	Licht verhoogd (0,01-0,50)	**Matig verhoogd (0,51-1,0)**	Sterk verhoogd (1+)
grondwater		streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde

Asbest
Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, is de interventiewaarde asbest vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013. De met dit verkennend onderzoek verkregen asbestgehalten, moeten volgens de NEN 5707 beschouwd worden als indicatieve gehalten. Deze indicatieve gehalten asbest zijn getoetst aan de helft van de interventiewaarde, zijnde 50 mg/kg ds gg. Directe toetsing aan de interventiewaarde (100 mg/kg ds gg) is niet mogelijk door de lagere onderzoeksintensiteit in het verkennend onderzoek. Desalniettemin toetst Sweco de indicatieve gehalten aan asbest wel aan de interventiewaarde om inzicht te krijgen in de ernst van de verontreiniging. De toetsingsmogelijkheden voor asbestgehalten verkregen met een verkennend bodemonderzoek asbest zijn als volgt:

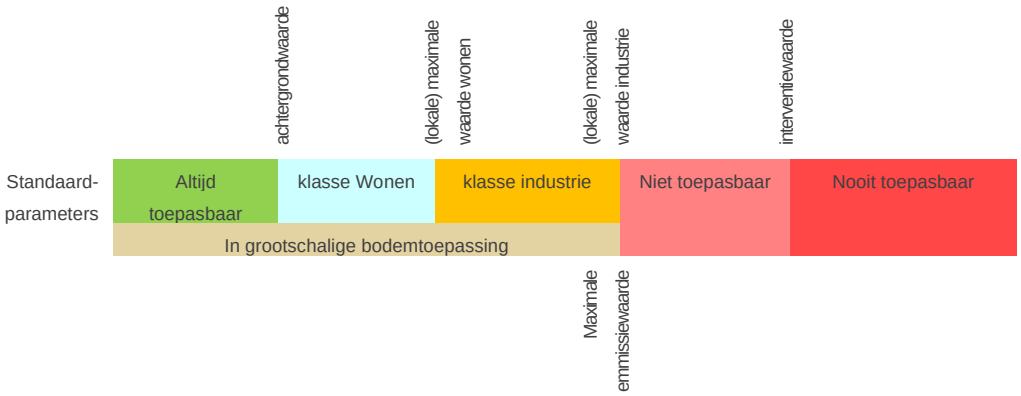


Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7.

De berekeningen van de asbestgehalten zijn opgenomen in bijlage 6. De berekende asbestgehalten en de toetsing is per bodemlaag opgenomen in de navolgende tabel 4.2

4.3 Hergebruik van grond

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de hergebruiksklasse voor de overige chemische parameters, zijn samengevat in tabel 4.3. De hergebruiksklassen zijn als volgt:



De gehalten voor de Bbk zijn ook getoetst aan de Lokale Maximale Waarden voor de klasse Waalsprong. Op basis van het huidige beleid van de gemeente Nijmegen is de LMW voor minerale olie gelijk aan de Achtergrondwaarde/ waarde Wonen en is daar niet apart aan getoetst.

Tabel 4.1 Monsterselectie en toetsing analyseresultaten Wbb

Monster	Monster-traject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket	Aanleiding	>AW	>T	>I	Oordeel Wbb
Citadelcollege								
MM_C-01 (puin onder)	0,20 - 0,50	02-56 (0,25 - 0,50) C-09 (0,20 - 0,50)	NEN-pakket en OCB	Puinhoudende onderlaag	PCB (0,06) Minerale olie (0,01) PAK (0,04)	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
MM_C-02 (top puin)	0,00 - 0,25	C-01 (0,00 - 0,25) C-02 (0,00 - 0,25) C-03 (0,00 - 0,25) C-04 (0,00 - 0,25)	NEN-pakket en OCB	Puinhoudende toplaag	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
MM_C-03 (onder puin)	0,25 - 0,50	C-01 (0,25 - 0,50) C-02 (0,25 - 0,50) C-03 (0,25 - 0,50) C-04 (0,25 - 0,50)	NEN-pakket en OCB	Puinhoudende onderlaag	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
MM_C-04 (puin top)	0,00 - 0,25	02-56 (0,00 - 0,25) C-09 (0,00 - 0,20) C-12 (0,00 - 0,25) C-18 (0,00 - 0,25)	NEN-pakket en OCB	Puinhoudende toplaag	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
MM_C-05 (puin onder)	0,25 - 0,50	C-12 (0,25 - 0,50) C-18 (0,25 - 0,50)	NEN-pakket en OCB	Puinhoudende onderlaag	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
MM_C-06 (top)	0,00 - 0,25	C-05 (0,00 - 0,25) C-07 (0,00 - 0,25) C-15 (0,00 - 0,25) C-17 (0,00 - 0,25)	NEN-pakket en OCB	Zintuiglijk schone zandige toplaag	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
MM_C-07 (onder)	0,25 - 0,50	C-05 (0,25 - 0,50) C-07 (0,25 - 0,50) C-15 (0,25 - 0,50) C-17 (0,25 - 0,50)	NEN-pakket en OCB	Zintuiglijk schone zandige onderlaag	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
MM_C-08 (OG klei)	0,50 - 1,20	C-02 (0,50 - 1,00) C-07 (0,75 - 1,00) C-09 (0,50 - 1,00) C-17 (0,75 - 1,20)	NEN-pakket en OCB	Kleiige ondergrond	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde

Monster	Monster-traject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket	Aanleiding	>AW	>T	>I	Oordeel Wbb
MM_C-09 (OG zand)	0,50 - 1,00	C-11 (0,50 - 1,00) C-13 (0,50 - 1,00) C-15 (0,50 - 1,00) C-19 (0,50 - 1,00)	NEN-pakket en OCB	Zandige ondergrond	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
MM_C-10 (OG diep)	1,00 - 2,00	C-09 (1,50 - 2,00) C-17 (1,20 - 1,70) C-19 (1,00 - 1,25)	NEN-pakket	Diepe ondergrond	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
Gehele locatie								
MM_02-01 (top klei)	0,00 - 0,25	02-02 (0,00 - 0,25) 02-50 (0,00 - 0,25) 02-51 (0,00 - 0,25) 02-57 (0,00 - 0,25)	NEN-pakket en OCB	Zintuiglijk schone kleiige toplaag	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
MM_02-02 (onder klei)	0,25 - 0,50	02-02 (0,25 - 0,50) 02-50 (0,25 - 0,50) 02-51 (0,25 - 0,50) 02-57 (0,25 - 0,50)	NEN-pakket en OCB	Zintuiglijk schone kleiige onderlaag	DDE (0,01)	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
MM_02-03 (top zand)	0,00 - 0,25	02-58 (0,00 - 0,25) 02-59 (0,00 - 0,25)	NEN-pakket en OCB	Zintuiglijk schone zandige toplaag	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
MM_02-04 (onder zand)	0,25 - 0,50	02-58 (0,25 - 0,50) 02-59 (0,25 - 0,50)	NEN-pakket en OCB	Zintuiglijk schone zandige onderlaag	PCB (0,04)	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde

Tabel 4.2 Monsterselectie en toetsing analyseresultaten asbest

Monster	Monster-traject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket	Aanleiding	Gewogen gehalte (mg/kg ds)	Bovengrens (mg/kg ds)	Oordeel asbest
AMM_02-01	0,00--,50	02-50 (0,00-0,50) 02-51 (0,00-0,50) 02-54 (0,00-0,50) 02-55 (0,00-0,50) 02-57 (0,00-0,50)	Asbest in grond	Omgeving Citadel-college	22	26	Verhoogd gehalte asbest
AMM_C-01	0,00-0,50	02-56 (0,00-0,50) C-09 (0,00-0,50)	Asbest in grond	Matig puinhoudend	2,3	2,7	Verhoogd gehalte asbest

Monster	Monster-traject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket	Aanleiding	Gewogen gehalte (mg/kg ds)	Bovengrens (mg/kg ds)	Oordeel asbest
AMM_C-02	0,00--,50	C-11 (0,00-0,50) C-12 (0,00-0,50) C-14 (0,00-0,50) C-17 (0,00-0,50) C-18 (0,00-0,50)	Asbest in grond	Licht puinhoudend	-	-	Geen asbest aangetoond
AMM_C-03	0,00-0,50	C-02 (0,00-0,50) C-03 (0,00-0,50) C-04 (0,00-0,50) C-09 (0,00-0,50) 02-56 (0,00-0,50)	Asbest in grond	Licht puinhoudend	-	-	Geen asbest aangetoond
AMM_C-04	0,00--,50	C-01 (0,00-0,50) C-05 (0,00-0,50) C-06 (0,00-0,50) C-07 (0,00-0,50) C-08 (0,00-0,50)	Asbest in grond		-	-	Geen asbest aangetoond
AMM_C-13 + AVM_C-13	0,00-0,50	C-13 (0,00-0,50)	Asbest in grond Asbest in plaatmateriaal	Puinhoudend, met plaatmateriaal op maaiveld	20	24	Geen asbest aangetoond in grond, alleen in plaatmateriaal op maaiveld

Tabel 4.3: Indicatieve toetsing (her)gebruiksklasse op basis van chemische parameters inclusief toetsing aan LMW's

Monster	Monster-traject (m-mv)	Boringnummers	Analysepakket	Aanleiding	>Achtergrondwaarde	>Wonen	>Industrie	Oordeel Bbk	Oordeel LMW
Citadel college									
MM_C-01 (puin onder)	0,20 - 0,50	02-56 (0,25 - 0,50) C-09 (0,20 - 0,50)	NEN-pakket en OCB	Puinhoudende onderlaag	PAK	PCB Minerale olie	-	Klasse industrie	Voldoet niet aan LMW op basis van PAK en PCB's
MM_C-02 (top puin)	0,00 - 0,25	C-01 (0,00 - 0,25) C-02 (0,00 - 0,25) C-03 (0,00 - 0,25) C-04 (0,00 - 0,25)	NEN-pakket en OCB	Puinhoudende toplaag	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Voldoet aan LMW

Monster	Monster-traject (m-mv)	Boringnummers	Analysepakket	Aanleiding	>Achtergrondwaarde	>Wonen	>Industrie	Oordeel Bbk	Oordeel LMW
MM_C-03 (onder puin)	0,25 - 0,50	C-01 (0,25 - 0,50) C-02 (0,25 - 0,50) C-03 (0,25 - 0,50) C-04 (0,25 - 0,50)	NEN-pakket en OCB	Puinhoudende onderlaag	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Voldoet aan LMW
MM_C-04 (puin top)	0,00 - 0,25	02-56 (0,00 - 0,25) C-09 (0,00 - 0,20) C-12 (0,00 - 0,25) C-18 (0,00 - 0,25)	NEN-pakket en OCB	Puinhoudende toplaag	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Voldoet aan LMW
MM_C-05 (puin onder)	0,25 - 0,50	C-12 (0,25 - 0,50) C-18 (0,25 - 0,50)	NEN-pakket en OCB	Puinhoudende onderlaag	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Voldoet aan LMW
MM_C-06 (top)	0,00 - 0,25	C-05 (0,00 - 0,25) C-07 (0,00 - 0,25) C-15 (0,00 - 0,25) C-17 (0,00 - 0,25)	NEN-pakket en OCB	Zintuiglijk schone toplaag	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Voldoet aan LMW
MM_C-07 (onder)	0,25 - 0,50	C-05 (0,25 - 0,50) C-07 (0,25 - 0,50) C-15 (0,25 - 0,50) C-17 (0,25 - 0,50)	NEN-pakket en OCB	Zintuiglijk schone onderlaag	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Voldoet aan LMW
MM_C-08 (OG klei)	0,50 - 1,20	C-02 (0,50 - 1,00) C-07 (0,75 - 1,00) C-09 (0,50 - 1,00) C-17 (0,75 - 1,20)	NEN-pakket en OCB	Kleiige ondergrond	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Voldoet aan LMW
MM_C-09 (OG zand)	0,50 - 1,00	C-11 (0,50 - 1,00) C-13 (0,50 - 1,00) C-15 (0,50 - 1,00) C-19 (0,50 - 1,00)	NEN-pakket en OCB	Zandige ondergrond	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Voldoet aan LMW
MM_C-10 (OG diep)	1,00 - 2,00	C-09 (1,50 - 2,00) C-17 (1,20 - 1,70) C-19 (1,00 - 1,25)	NEN-pakket	Diepe ondergrond	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Voldoet aan LMW
Gehele locatie									

Monster	Monster-traject (m-mv)	Boringnummers	Analysepakket	Aanleiding	>Achtergrondwaarde	>Wonen	>Industrie	Oordeel Bbk	Oordeel LMW
MM_02-01 (top klei)	0,00 - 0,25	02-02 (0,00 - 0,25) 02-50 (0,00 - 0,25) 02-51 (0,00 - 0,25) 02-57 (0,00 - 0,25)	NEN-pakket en OCB	Zintuiglijk schone bovengrond klei	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Voldoet aan LMW
MM_02-02 (onder klei)	0,25 - 0,50	02-02 (0,25 - 0,50) 02-50 (0,25 - 0,50) 02-51 (0,25 - 0,50) 02-57 (0,25 - 0,50)	NEN-pakket en OCB	Zintuiglijk schone bovengrond klei	DDE	-	-	Altijd Toepasbaar	Voldoet aan LMW
MM_02-03 (top zand)	0,00 - 0,25	02-58 (0,00 - 0,25) 02-59 (0,00 - 0,25)	NEN-pakket en OCB	Zintuiglijk schone bovengrond zand	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Voldoet aan LMW
MM_02-04 (onder zand)	0,25 - 0,50	02-58 (0,25 - 0,50) 02-59 (0,25 - 0,50)	NEN-pakket en OCB	Zintuiglijk schone bovengrond zand	-	PCB	-	Klasse industrie	Voldoet niet aan LMW op basis van PCB's

Tabel 4.4 Monsterselectie en toetsing analyseresultaten grondwater Wbb

Monstercode	Filterstelling (m -mv)	Peilbuis	Analysepakket	>S	>T	>I	Oordeel Wbb
02-02-1-1	2,00 - 3,00	02-02	NEN-water	Barium (0,01)	-	-	Geen overschrijding streefwaarde
C-19-1-1	1,70 - 2,70	C-19	NEN-water	Barium (0,06)	-	-	Geen overschrijding streefwaarde

5 Interpretatie onderzoeksresultaten

5.1 Verontreinigingssituatie

5.1.1 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem in het onderzoeksgebied bestaat uit een combinatie van kleihoudend zand en zandhoudende klei. Ter plaatse van het noordelijk deel van het voormalige Citadelcollege en ter plaatse van de nabijgelegen boring 02-56 zijn bijmengingen met puin aangetroffen. Aangezien boring 02-56 zeer dicht bij het voormalige Citadelcollege ligt, is het aannemelijk dat deze bijmengingen met puin verband houden met de recente sloop van het schoolgebouw.

5.1.2 Analytisch tot nu toe

In de puinhoudende laag in en bij het noordoostelijke deel van het voormalige Citadel-college ter plaatse van boring C-09 en boring 02-56 zijn licht verhoogde gehalten aan PCB, PAK, en minerale olie aangetoond. Bij de indicatieve toetsing voor de hergebruiksklasse wordt deze puinhoudende grond beoordeeld als kwaliteitsklasse industrie op basis van de aangetoonde PCB en minerale olie. Dit ondanks het overschrijden van de conserveringstermijn voor de analyses. Gezien de overschrijding tot een mogelijke onderschatting van het gehalte aan PCB of minerale olie kan hebben geleid en de gemeten gehaltes ver onder de Interventiewaarde liggen, wordt dit analyseresultaat nog als voldoende representatief beschouwd. Deze gehalten PAK en PCB voldoen ook niet aan de lokale maximale waarden.

Ten zuidwesten van het voormalige Citadel-college in de zintuiglijk schone onderlaag van de grondwal is een licht verhoogd gehalte aan PCB aangetoond. Bij de indicatieve toetsing voor de hergebruiksklasse wordt deze laag beoordeeld als industrie, wederom ondanks de mogelijke onderschatting van het gehalte aan PCB. Ook deze laag voldoet op basis van PCB niet aan de lokale maximale waarden.

Verder zijn binnen het Citadel-college lokaal zeer licht verhoogde gehalten aan DDE aangetoond. De hergebruiksklasse is nog steeds Altijd Toepasbaar. De gehalten aan DDE voldoen aan de lokale maximale waarden.

Behalve het lokaal zeer licht verhoogde gehalte aan DDE zijn er geen OCB’s aangetoond. Dit komt niet overeen met de verwachting op basis van het voormalige gebruik van de omgeving of de bodemkwaliteitskaart. Waarschijnlijk is het gebruik van OCB’s beperkt gebleven tot het daadwerkelijke (buiten)terrein van De Lentse Potgrond.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium aangetoond. Er is geen aanwijsbare antropogene bron voor deze verhoogde concentraties aan barium. Waarschijnlijk betreft dit van nature verhoogde concentraties.

In mengmonster AMM_C-01 van de puinhoudende laag van het noordoostelijke deel van het Citadel-college (gaten C-09, 02-56) en mengmonster AMM_02-01 van de omgeving van het Citadel-college (02-50, 02-51, 02-54, 02-55, 02-57) is asbest aangetoond in de grond. De aangetoonde gewogen gehalten (respectievelijk 22 mg/kg ds en 2,3 mg/kg ds) liggen ruim beneden het criterium voor nader asbestonderzoek en zijn daarom geen aanleiding voor nader onderzoek.

Ter plaatse van boring C-13 is een stukje asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen op het maaiveld. In de onderliggende bodem is echter geen asbest aangetoond. Het berekende gewogen gehalte van de combinatie van grond en plaatmateriaal (20,0 mg/kg ds) is geen aanleiding voor nader onderzoek. Het aantreffen van het plaatmateriaal en het aantonen van asbest in de grond binnen nabij het Citadel-college komt overeen met de verwachting op basis van het vooronderzoek.

6 Conclusie en advies

6.1 Conclusie

NEN-5740 (milieukundig onderzoek)
De hypothese van een verdachte locatie is gezien de aangetoonde licht verhoogde gehalten strikt genomen bevestigd. Gezien in het tot nu toe uitgevoerde onderzoek het maximaal licht verhoogde gehalten betreft kan aanvullend onderzoek achterwege worden gelaten.

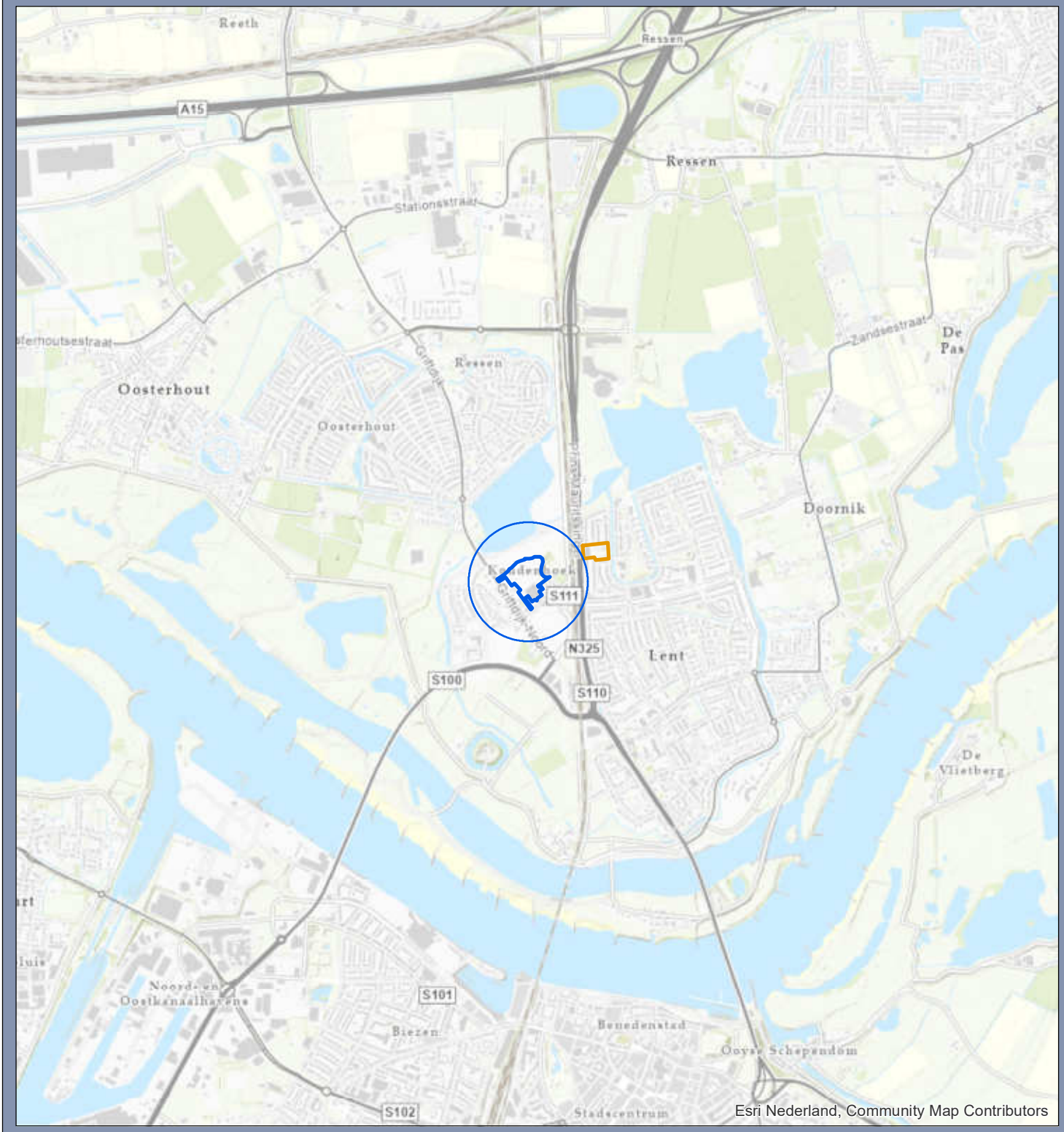
NEN-5707 (asbest bodemonderzoek)
De hypothese van een verdachte locatie is gezien het aangetroffen plaatmateriaal en de aangetoonde gehalten aan asbest in de grond strikt genomen bevestigd. Gezien in het tot nu toe uitgevoerde onderzoek de asbestgehalten het criterium voor nader onderzoek niet overschrijden kan aanvullend onderzoek achterwege worden gelaten.

6.2 Advies

Nader onderzoek is op basis van het tot nu toe uitgevoerd onderzoek niet noodzakelijk. De eventueel bij herontwikkeling vrijkomende grond is echter niet voor alle toepassingen inzetbaar. In voorkomend geval is een partijkeuring noodzakelijk.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingssituatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie



Legenda

- Clusters 5+7+10
- Terrein voormalige Thermionfabriek

Regionale ligging onderzoekslocatie

Koudenhoek cluster 5+7+10

Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen
Projectnummer: 51006154-04

SWECO

Status: Definitief
Datum: 14-4-2022
Schaal: 1:30.000
Formaat: A4

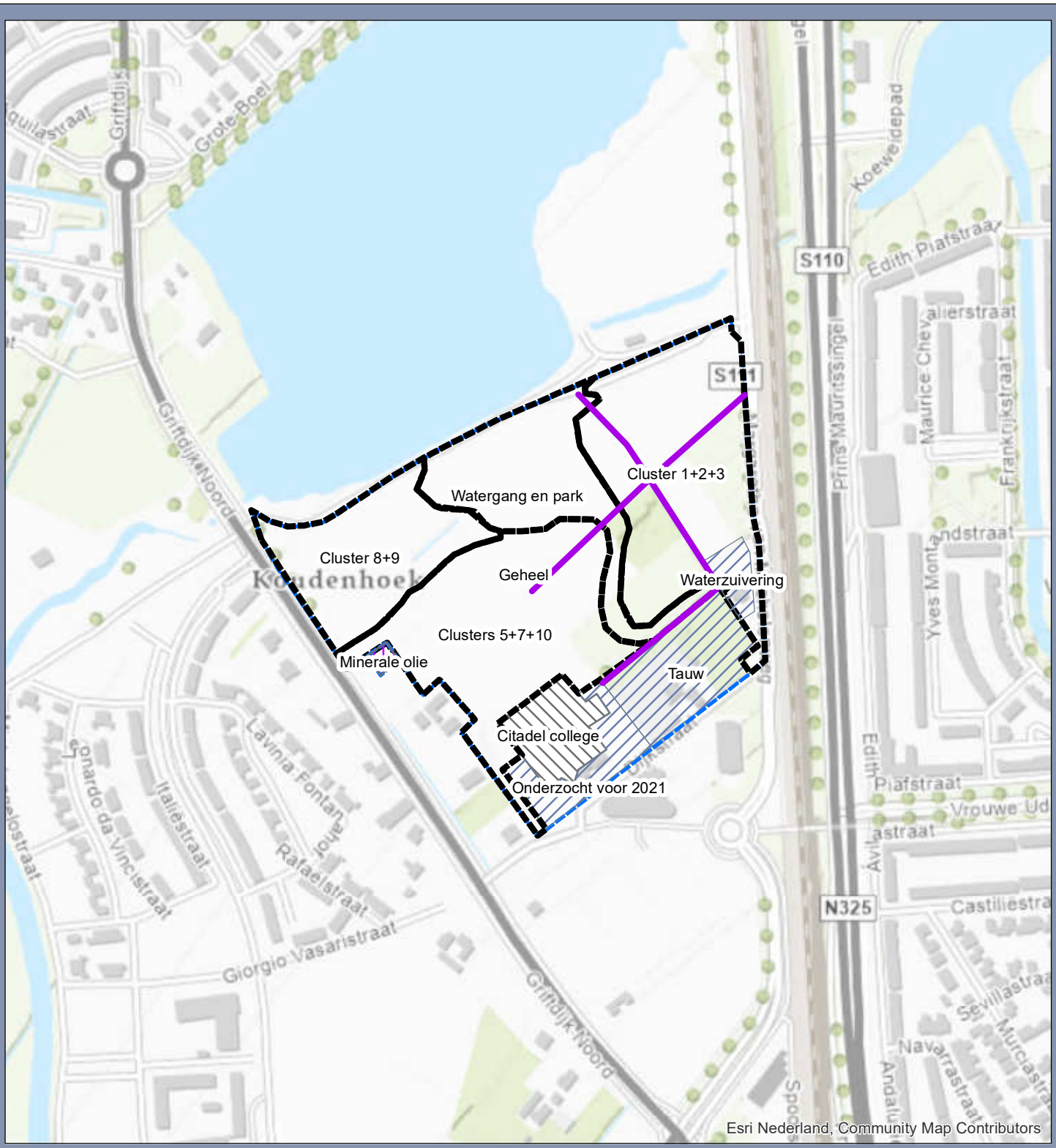
Getekend: IS - Gecontroleerd: XX

0 300 600 900 1.200 1.500 1.800 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\531015\006154_NM_2_locaties_Griftdijk\Koudenhoek Noord\GIS\Regionale ligging.mxd 14-4-2022 16:56:45



Legenda

- Greppel
- Deellocatie
- Locatiecontour
- Niet onderzoeken
- Slopen
- Verontreiniging

Titel kaart

Projectnaam

Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen
Projectnummer: 51006154

SWECO

Status: Concept/Definitief
Datum: 23-11-2021
Schaal: 1:5.000
Formaat: A4

Getekend: IS - Gecontroleerd: XX

0 50 100 150 200 250 300 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

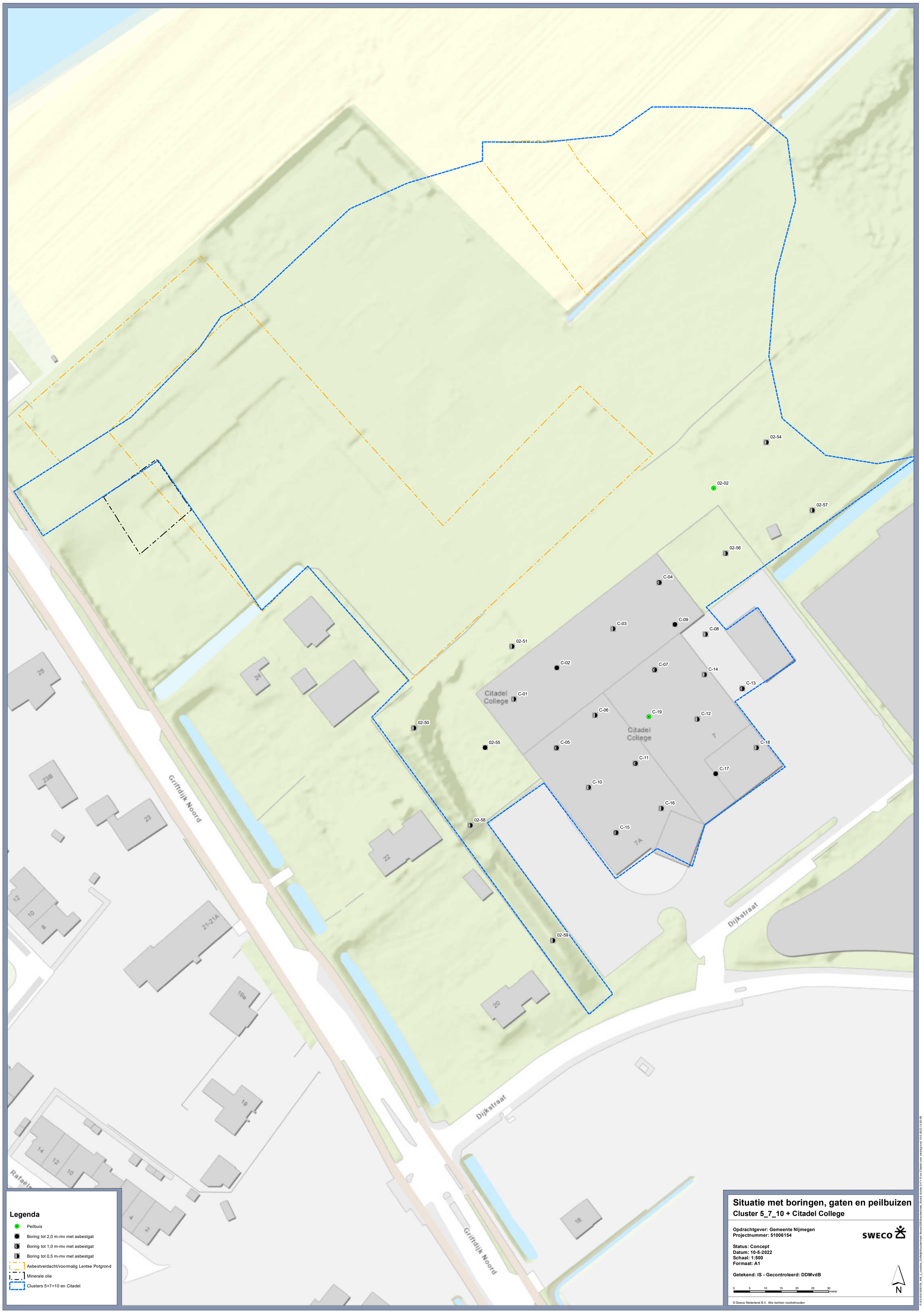
P:\531015100 6154_NM_2_locaties_Griftdijk\Koudenhoek_Noord\GIS\Koudenhoek_Noord Iris.mxd 23-11-2021 09:34:15

Bijlage 2 Situatie met gaten, boringen en peilbuizen

Cluster 7	21 stuks	4.720 m2	21 stuks	1.950 m2			256 m2	728 m2	562 m2	1.224 m2	4.720 m2
Cluster 8	24 stuks	4.930 m2	24 stuks	2.363 m2			307 m2	528 m2	393 m2	1.339 m2	4.930 m2
Cluster 9a	30 stuks	2.119 m2			30 stuks	2.119 m2					2.119 m2
Cluster 9b	10 stuks	1.388 m2	10 stuks	1.388 m2							1.388 m2
Cluster 10a	4 stuks	634 m2	4 stuks	634 m2							634 m2
Cluster 10b	7 stuks	1.121 m2	7 stuks	1.121 m2							1.121 m2
Cluster 10c	8 stuks	1.806 m2	8 stuks	1.806 m2							1.806 m2
totaal Clusters	420 stuks	47.348 m2	187 stuks	18.182 m2	233 stuks	10.101 m2	2.480 m2	3.952 m2	2.833 m2	9.800 m2	47.348 m2

binnen blauwe lijn	
92 m2	Verharding weg
m2	Verharding parkeerplaatsen
549 m2	Voetpaden
10 m2	Groen duur
3.556 m2	Groen goedkoop
228 m2	Water
734 m2	uitgeefbaar
5.169 m2	totaal

Totaal clusters incl. verharding en groen		47.348 m2
Buiten beschouwing		409 m2
Overige gebouwen		693 m2
Woonstraat cluster	2.481 m2	
Overige verharding cluster	3.952 m2	
Groen duur cluster	2.833 m2	
Groen goedkoop cluster	9.799 m2	
Openbaar		
Verharding weg		10.705 m2
Verharding parkeerplaatsen		2.819 m2
Voetpaden		3.846 m2
Groen duur		11.194 m2
Groen goedkoop		27.181 m2
Water		7.289 m2
Speelvelden		5.412 m2
	111.727 m2	
	5.169 m2	
Totaal plangebied	116.896 m2	116.896 m2



Legenda

- Peilbuis
- Boring tot 2,0 m-mv met asbestgat
- Boring tot 1,0 m-mv met asbestgat
- Boring tot 0,5 m-mv met asbestgat
- Asbestverdacht/voormalig Lentse Potgrond
- Minerale olie
- Clusters 5+7+10 en Citadel

Situatie met boringen, gaten en peilbuizen

Cluster 5_7_10 + Citadel College

Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen
Projectnummer: 51006154

SWECO

Status: Concept
Datum: 10-5-2022
Schaal: 1:500
Formaat: A1

Getekend: IS - Gecontroleerd: DDMvdB

0 5 10 15 20 25 30 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\51051006154_NM_2_locaties_Griftdijk\Koudenhoek_Noord\GIS\Koudenhoek_Noord cluster 5+7+10 en Citadel voor verslag.mxd 10-5-2022 13:20:58

Bijlage 3 Veldonderzoek

- Boorprofielen en legenda
- Foto’s
- Veldwerkverslagen

Projectnummer: 51006154_5_7_10
Projectnaam: Koudenhoek Noord

SWECO

Boring: **02-01**

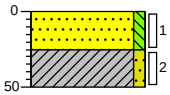
X-coördinaat: 187279,40
Y-coördinaat: 431527,50

0 –

0

Boring: **C-01**

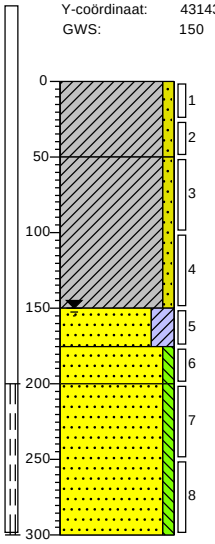
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187243,80
Y-coördinaat: 431368,90



0 braak
25 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen puin, grijsbruin, Schep, >20mm 1,0 kg
50 Klei, zwak zandig, donker bruingrijs, Schep, Ongezeefd.

Boring: **02-02**

Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 8-3-2022
X-coördinaat: 187307,00
Y-coördinaat: 431435,70
GWS: 150



0 berm
Klei, zwak zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
50 Klei, zwak zandig, lichtbruin, Edelmanboor
150 Zand, matig fijn, kleiïg, neutraalgrijs, Edelmanboor
175 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
300

Boring: **02-03**

X-coördinaat: 187146,50
Y-coördinaat: 431437,00

0 –

0

Boring: **02-04**

X-coördinaat: 187229,40
Y-coördinaat: 431407,91

0 –

0

Boring: **02-05**

X-coördinaat: 187108,60
Y-coördinaat: 431437,50

0 –

0

Boring: **02-06**

X-coördinaat: 187130,30
Y-coördinaat: 431452,41

0 –

0

Boring: **02-07**

X-coördinaat: 187143,10
Y-coördinaat: 431467,80

0 –

0

Getekend volgens NEN 5104

Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 51006154_5_7_10
Projectnaam: Koudenhoek Noord

Boring: **02-08**

X-coördinaat: 187158,90
Y-coördinaat: 431477,20

0 — 0

Boring: **02-09**

X-coördinaat: 187185,70
Y-coördinaat: 431494,11

0 — 0

Boring: **02-10**

X-coördinaat: 187194,30
Y-coördinaat: 431514,60

0 — 0

Boring: **02-11**

X-coördinaat: 187217,60
Y-coördinaat: 431521,40

0 — 0

Boring: **02-12**

X-coördinaat: 187241,40
Y-coördinaat: 431539,00

0 — 0

Boring: **02-13**

X-coördinaat: 187256,90
Y-coördinaat: 431541,90

0 — 0

Boring: **02-14**

X-coördinaat: 187159,90
Y-coördinaat: 431456,00

0 — 0

Boring: **02-15**

X-coördinaat: 187178,00
Y-coördinaat: 431460,40

0 — 0

Getekend volgens NEN 5104

Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 51006154_5_7_10
Projectnaam: Koudenhoek Noord

Boring: **02-16**

X-coördinaat: 187185,20
Y-coördinaat: 431469,40

0 — 0

Boring: **02-17**

X-coördinaat: 187216,40
Y-coördinaat: 431495,70

0 — 0

Boring: **02-18**

X-coördinaat: 187238,60
Y-coördinaat: 431514,90

0 — 0

Boring: **02-19**

X-coördinaat: 187250,50
Y-coördinaat: 431523,51

0 — 0

Boring: **02-20**

X-coördinaat: 187263,90
Y-coördinaat: 431530,40

0 — 0

Boring: **02-21**

X-coördinaat: 187294,10
Y-coördinaat: 431541,30

0 — 0

Boring: **02-22**

X-coördinaat: 187161,40
Y-coördinaat: 431436,29

0 — 0

Boring: **02-23**

X-coördinaat: 187179,00
Y-coördinaat: 431443,80

0 — 0

Getekend volgens NEN 5104

Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 51006154_5_7_10
Projectnaam: Koudenhoek Noord

Boring: **02-24**

X-coördinaat: 187211,50
Y-coördinaat: 431470,90

0 — 0

Boring: **02-25**

X-coördinaat: 187241,80
Y-coördinaat: 431487,70

0 — 0

Boring: **02-26**

X-coördinaat: 187260,50
Y-coördinaat: 431514,50

0 — 0

Boring: **02-27**

X-coördinaat: 187272,50
Y-coördinaat: 431522,50

0 — 0

Boring: **02-28**

X-coördinaat: 187266,70
Y-coördinaat: 431503,71

0 — 0

Boring: **02-29**

X-coördinaat: 187280,40
Y-coördinaat: 431514,20

0 — 0

Boring: **02-30**

X-coördinaat: 187162,80
Y-coördinaat: 431419,70

0 — 0

Boring: **02-31**

X-coördinaat: 187185,70
Y-coördinaat: 431424,60

0 — 0

Getekend volgens NEN 5104

Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 51006154_5_7_10
Projectnaam: Koudenhoek Noord

Boring: **02-32**

X-coördinaat: 187201,50
Y-coördinaat: 431435,90

0 — 0

Boring: **02-33**

X-coördinaat: 187211,90
Y-coördinaat: 431445,50

0 — 0

Boring: **02-34**

X-coördinaat: 187236,30
Y-coördinaat: 431463,30

0 — 0

Boring: **02-35**

X-coördinaat: 187271,70
Y-coördinaat: 431489,80

0 — 0

Boring: **02-36**

X-coördinaat: 187299,10
Y-coördinaat: 431513,61

0 — 0

Boring: **02-37**

X-coördinaat: 187319,30
Y-coördinaat: 431532,40

0 — 0

Boring: **02-38**

X-coördinaat: 187234,40
Y-coördinaat: 431442,41

0 — 0

Boring: **02-39**

X-coördinaat: 187261,10
Y-coördinaat: 431466,90

0 — 0

Getekend volgens NEN 5104

Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 51006154_5_7_10
Projectnaam: Koudenhoek Noord

Boring: **02-40**

X-coördinaat: 187214,40
Y-coördinaat: 431423,20

0 — 0

Boring: **02-41**

X-coördinaat: 187255,20
Y-coördinaat: 431446,00

0 — 0

Boring: **02-42**

X-coördinaat: 187293,80
Y-coördinaat: 431482,20

0 — 0

Boring: **02-43**

X-coördinaat: 187314,00
Y-coördinaat: 431505,60

0 — 0

Boring: **02-44**

X-coördinaat: 187212,90
Y-coördinaat: 431385,00

0 — 0

Boring: **02-45**

X-coördinaat: 187219,90
Y-coördinaat: 431400,10

0 — 0

Boring: **02-46**

X-coördinaat: 187252,90
Y-coördinaat: 431423,10

0 — 0

Boring: **02-47**

X-coördinaat: 187277,30
Y-coördinaat: 431444,01

0 — 0

Projectnummer: 51006154_5_7_10
Projectnaam: Koudenhoek Noord

SWECO

Boring: **02-48**

X-coördinaat: 187287,50
Y-coördinaat: 431458,30

0 –

0

Boring: **02-49**

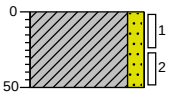
X-coördinaat: 187315,30
Y-coördinaat: 431479,50

0 –

0

Boring: **02-50**

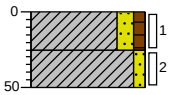
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187212,10
Y-coördinaat: 431359,80



0 braak
Klei, matig zandig, neutraalbruin, Schep
50

Boring: **02-51**

Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 8-3-2022
X-coördinaat: 187243,20
Y-coördinaat: 431385,60



0 braak
Klei, matig zandig, zwak humeus, grijsbruin, Schep
25
Klei, zwak zandig, bruingrijs, Schep
50

Boring: **02-52**

X-coördinaat: 187263,10
Y-coördinaat: 431408,10

0 –

0

Boring: **02-53**

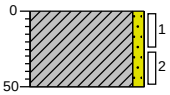
X-coördinaat: 187283,60
Y-coördinaat: 431425,90

0 –

0

Boring: **02-54**

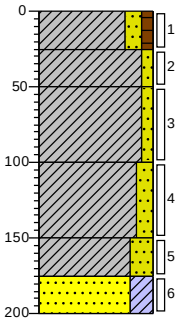
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 8-3-2022
X-coördinaat: 187323,60
Y-coördinaat: 431450,10



0 gras
Klei, zwak zandig, grijsbruin, Schep
50

Boring: **02-55**

Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187234,70
Y-coördinaat: 431353,60



0 braak
Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak houthoudend, sporen puin, neutraalbruin, Schep, Ongezeefd
25
Klei, zwak zandig, sporen puin, neutraalbruin, Schep, Ongezeefd
50
Klei, zwak zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
100
Klei, matig zandig, licht grijsbruin, Edelmanboor
150
Klei, sterk zandig, licht grijsbruin, Edelmanboor
175
Zand, matig fijn, kleiig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

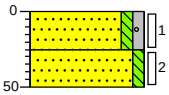
Getekend volgens NEN 5104

Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 51006154_5_7_10
Projectnaam: Koudenhoek Noord

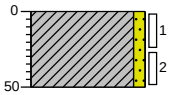
SWECO

Boring: **02-56**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187310,70
Y-coördinaat: 431415,00



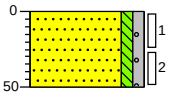
0 braak
25 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen puin, bruingrijs, Schep, >20mm 1,1
50 Zand, matig grof, zwak siltig, matig puinhoudend, grijsbruin, Schep, >20mm 4,6kg

Boring: **02-57**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 8-3-2022
X-coördinaat: 187338,10
Y-coördinaat: 431428,60



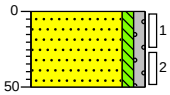
0 gras
Klei, zwak zandig, neutraalbruin, Schep
50

Boring: **02-58**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187230,00
Y-coördinaat: 431329,00



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsgeel, Schep, >20mm 0kg
50

Boring: **02-59**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187256,10
Y-coördinaat: 431292,70



0 braak
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsgeel, Schep, >20mm 0kg
50

Boring: **02-60**

X-coördinaat: 187198,60
Y-coördinaat: 431405,80

0 –

0

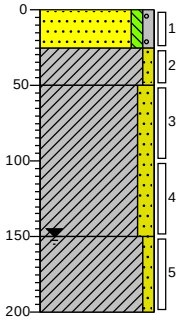
Boring: **02-61**

X-coördinaat: 187232,20
Y-coördinaat: 431423,30

0 –

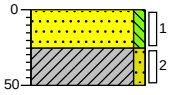
0

Boring: **C-02**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187257,40
Y-coördinaat: 431378,80
GWS: 150



0 braak
25 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen puin, grijsbruin, Schep, >20mm 1,3kg
50 Klei, zwak zandig, neutraalbruin, Schep, Ongezeefd.
Klei, matig zandig, donkergrijs, Edelmanboor
150 Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
200

Boring: **C-03**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187275,10
Y-coördinaat: 431391,10



0 braak
25 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen puin, grijsbruin, Schep
50 Klei, zwak zandig, neutraalbruin, Schep, Ongezeefd

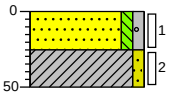
Getekend volgens NEN 5104

Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 51006154_5_7_10
Projectnaam: Koudenhoek Noord

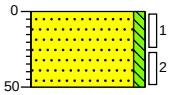
SWECO

Boring: **C-04**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187289,80
Y-coördinaat: 431405,80



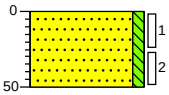
0 braak
25 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen puin, grijsbruin, Schep, >20mm 1,5kg
50 Klei, zwak zandig, neutraalbruin, Schep, Ongezeefd

Boring: **C-05**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187257,20
Y-coördinaat: 431353,50



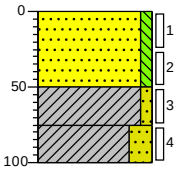
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, roestgeel, Schep, >20mm 0kg
50

Boring: **C-06**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187269,40
Y-coördinaat: 431363,80



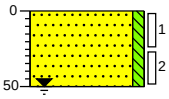
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Schep, >20mm 0,0kg
50

Boring: **C-07**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187288,30
Y-coördinaat: 431378,20



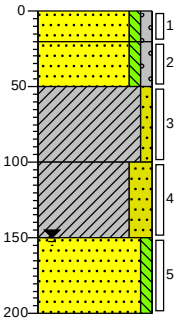
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Schep
50
Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
75
Klei, sterk zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
100

Boring: **C-08**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187304,30
Y-coördinaat: 431389,40
GWS: >ldhoogte: 50



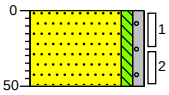
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, grijsbruin, Schep, >20mm 0kg
50

Boring: **C-09**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187319,90
Y-coördinaat: 431390,80
GWS: 150



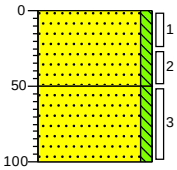
0 braak
20 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, sporen puin, bruingrijs, Schep, >20mm 0,6kg
50 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, matig puinhoudend, bruingrijs, Schep, >20mm 7,6
Klei, zwak zandig, bruingrijs, Edelmanboor
100
Klei, sterk zandig, licht bruingrijs, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor
200

Boring: **C-10**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187267,40
Y-coördinaat: 431341,01



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsgeel, Schep, >20mm 0,5kg
50

Boring: **C-11**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187282,20
Y-coördinaat: 431348,60



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Schep, >20mm 0kg
50
Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor
100

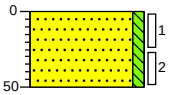
Getekend volgens NEN 5104

Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 51006154_5_7_10
Projectnaam: Koudenhoek Noord

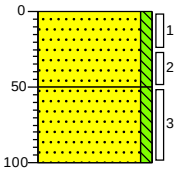
SWECO

Boring: **C-12**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187301,80
Y-coördinaat: 431362,60



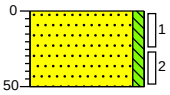
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen puin, grijsgeel, Schep, >20mm 1,3kg
50

Boring: **C-13**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187316,00
Y-coördinaat: 431372,30
Maaiveldhoogte: -0,5



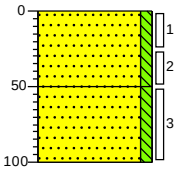
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Schep
50
Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor
100

Boring: **C-14**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187327,50
Y-coördinaat: 431380,00



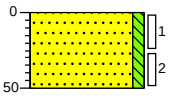
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, geelgrijs, Schep, >20mm 0kg
50

Boring: **C-15**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187276,10
Y-coördinaat: 431326,70



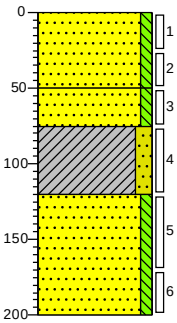
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Schep
50
Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor
100

Boring: **C-16**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187290,40
Y-coördinaat: 431334,40



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, roestgeel, Schep
50

Boring: **C-17**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187307,60
Y-coördinaat: 431345,30



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Schep, >20mm 0kg
50
Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor
75
Klei, matig zandig, lichtbruin, Edelmanboor
100
Zand, matig grof, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor
200

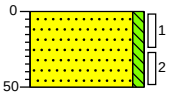
Getekend volgens NEN 5104

Schaal (A4): 1: 50

Projectnummer: 51006154_5_7_10
Projectnaam: Koudenhoek Noord

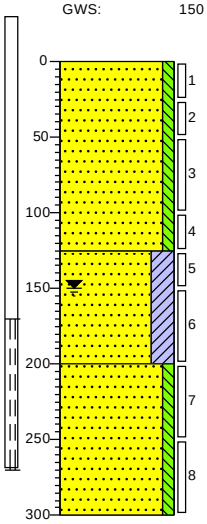
SWECO

Boring: **C-18**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 7-3-2022
X-coördinaat: 187320,50
Y-coördinaat: 431353,60



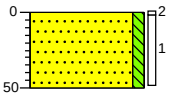
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen puin, grijsbruin, Schep
50

Boring: **C-19**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 8-3-2022
X-coördinaat: 187286,40
Y-coördinaat: 431363,30
GWS: 150



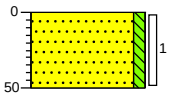
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
125
Zand, matig grof, kleiig, donkergrijs, Edelmanboor
200
Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor
300

Boring: **MM01**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 9-3-2022



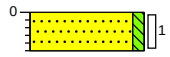
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen puin, Schep, Plaatmateriaal aangetroffen op maaiveld
50

Boring: **MM02**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 9-3-2022



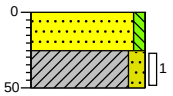
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen puin, Schep
50

Boring: **MM03**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 9-3-2022



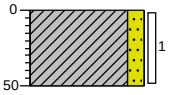
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen puin, Schep
25

Boring: **MM04**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 9-3-2022



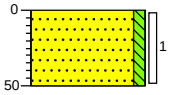
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen puin, Schep
25
Klei, matig zandig, grijsbruin, Schep
50

Boring: **MM05**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 9-3-2022



0 braak
Klei, matig zandig, grijsbruin, Schep
50

Boring: **MM06**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 9-3-2022



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen puin, Schep
50

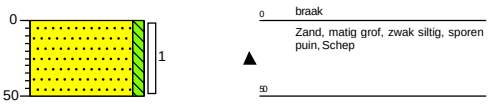
Getekend volgens NEN 5104

Schaal (A4): 1: 50

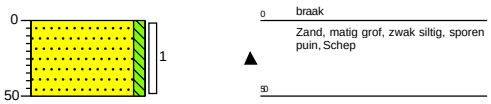
Projectnummer: 51006154_5_7_10
Projectnaam: Koudenhoek Noord

SWECO

Boring: **MM07**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 9-3-2022



Boring: **MM08**
Boormeester: Erwin Veldman
Datum: 9-3-2022



Boring: **O-01**

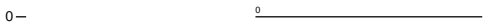
X-coördinaat: 187122,00
Y-coördinaat: 431429,30

Boring: **O-02**

X-coördinaat: 187118,10
Y-coördinaat: 431426,40

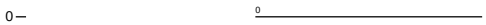
Boring: **O-03**

X-coördinaat: 187119,10
Y-coördinaat: 431432,70



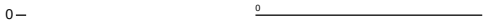
Boring: **O-04**

X-coördinaat: 187126,00
Y-coördinaat: 431431,80



Boring: **O-05**

X-coördinaat: 187124,30
Y-coördinaat: 431425,30



Getekend volgens NEN 5104

Schaal (A4): 1: 50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

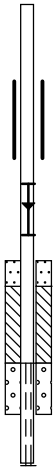
zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

peilbuis



- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

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

Bijlage 4 Analysecertificaten

Sweco (Arnhem) Projecten
T.a.v. iris smouter
Velperweg 26
6824 BJ ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 02-Apr-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022039162/1
Uw project/verslagnummer	51006154_5_7_10
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord
Uw ordernummer	Koudenhoek Citadel+
Uw datum aanlevering monster(s)	07-Mar-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	51006154 5 7 10	Certificaatnummer/Versie	2022039162/1
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord	Startdatum analyse	10-Mar-2022
Uw ordernummer	Koudenhoek Citadel+	Datum einde analyse	02-Apr-2022
Uw monsternemer	Erwin Veldman	Rapportagedatum	02-Apr-2022/05:41
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	1/9
Projectcode	4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Verkleinen kaakbreker						Uitgevoerd
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	86.8	84.9	98.0	93.1	92.9
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.8	3.5	<0.7	<0.7	0.8
	Gloeirest	% (m/m) ds	95	95	100	100	99
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15.4	15.5	<2.0	<2.0	2.3
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	100	98	<20	<20	27
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.35	0.30	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.1	10	<3.0	3.0	3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	18	16	<5.0	<5.0	6.4
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.070	0.11	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	23	6.2	8.1	6.9
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	32	26	<10	<10	11
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	79	69	<20	<20	29
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	6.6
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	18
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.5	8.3	<5.0	<5.0	10
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	45
	Chromatogram olie (GC)						Zie bijl.
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	02-02 (0-25) 02-50 (0-25) 02-51 (0-25) 02-57 (0-25)	Grond (AS3000)	12623442
2	02-02 (25-50) 02-50 (25-50) 02-51 (25-50) 02-57 (25-50)	Grond (AS3000)	12623443
3	02-58 (0-25) 02-59 (0-25)	Grond (AS3000)	12623444
4	02-58 (25-50) 02-59 (25-50)	Grond (AS3000)	12623445
5	02-56 (25-50) C-09 (20-50)	Grond (AS3000)	12623446

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	51006154 5 7 10	Certificaatnummer/Versie	2022039162/1
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord	Startdatum analyse	10-Mar-2022
Uw ordernummer	Koudenhoek Citadel+	Datum einde analyse	02-Apr-2022
Uw monsternemer	Erwin Veldman	Rapportagedatum	02-Apr-2022/05:41
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	2/9

Projectcode 4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Endrin	mg/kg ds	0.0040	0.0019	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	0.0066	0.0045	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	0.024	0.042	<0.0010	<0.0010	0.0014
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	0.0017	0.0015	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 1)	0.0021 1)	0.0021 1)	0.0021 1)	0.0021 1)
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0054	0.0033	0.0021 1)	0.0021 1)	0.0021 1)
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0024	0.0022	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.025	0.043	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0021
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0073	0.0052	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.034	0.050	0.0042 1)	0.0042 1)	0.0049
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	02-02 (0-25) 02-50 (0-25) 02-51 (0-25) 02-57 (0-25)	Grond (AS3000)	12623442
2	02-02 (25-50) 02-50 (25-50) 02-51 (25-50) 02-57 (25-50)	Grond (AS3000)	12623443
3	02-58 (0-25) 02-59 (0-25)	Grond (AS3000)	12623444
4	02-58 (25-50) 02-59 (25-50)	Grond (AS3000)	12623445
5	02-56 (25-50) C-09 (20-50)	Grond (AS3000)	12623446

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	51006154 5 7 10	Certificaatnummer/Versie	2022039162/1
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord	Startdatum analyse	10-Mar-2022
Uw ordernummer	Koudenhoek Citadel+	Datum einde analyse	02-Apr-2022
Uw monsternemer	Erwin Veldman	Rapportagedatum	02-Apr-2022/05:41
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	3/9
Projectcode	4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.048	0.062	0.015 [1)]	0.015 [1)]	0.015
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.049	0.064	0.016 [1)]	0.016 [1)]	0.017
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0016 [2)]
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0034
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0027
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0020
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0010 [3)]	<0.0010	<0.0010	0.0028 [3)]	0.0028 [3)]
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0012 [4)]	<0.0010	<0.0010	0.0032 [4)]	0.0024 [4)]
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0031	0.0015
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0057	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]	0.012	0.016
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.062	0.052	<0.050	<0.050	0.28
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.12
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.14	0.11	<0.050	<0.050	0.67
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.088	0.062	<0.050	<0.050	0.41
S	Chryseen	mg/kg ds	0.087	0.085	<0.050	<0.050	0.43
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.053	<0.050	<0.050	<0.050	0.21
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.091	0.058	<0.050	<0.050	0.42
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.065	<0.050	<0.050	<0.050	0.27
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.080	0.055	<0.050	<0.050	0.24
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.73	0.56	0.35 [1)]	0.35 [1)]	3.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	02-02 (0-25) 02-50 (0-25) 02-51 (0-25) 02-57 (0-25)	Grond (AS3000)	12623442
2	02-02 (25-50) 02-50 (25-50) 02-51 (25-50) 02-57 (25-50)	Grond (AS3000)	12623443
3	02-58 (0-25) 02-59 (0-25)	Grond (AS3000)	12623444
4	02-58 (25-50) 02-59 (25-50)	Grond (AS3000)	12623445
5	02-56 (25-50) C-09 (20-50)	Grond (AS3000)	12623446

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	51006154 5 7 10	Certificaatnummer/Versie	2022039162/1
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord	Startdatum analyse	10-Mar-2022
Uw ordernummer	Koudenhoek Citadel+	Datum einde analyse	02-Apr-2022
Uw monsternemer	Erwin Veldman	Rapportagedatum	02-Apr-2022/05:41
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	4/9
Projectcode	4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	94.2	80.4	96.2	96.3	96.3
S	Organische stof	% (m/m) ds	0.7	3.5	<0.7	<0.7	<0.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	99	96	100	100	100
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	13.7	<2.0	<2.0	2.2
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	85	21	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.40	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	7.1	<3.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	22	<5.0	<5.0	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.085	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.8	22	7.2	7.1	6.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	29	15	<10	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	89	21	<20	<20
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	C-01 (0-25) C-02 (0-25) C-03 (0-25) C-04 (0-25)	Grond (AS3000)	12623447
7	C-01 (25-50) C-02 (25-50) C-03 (25-50) C-04 (25-50)	Grond (AS3000)	12623448
8	02-56 (0-25) C-09 (0-20) C-12 (0-25) C-18 (0-25)	Grond (AS3000)	12623449
9	C-12 (25-50) C-18 (25-50)	Grond (AS3000)	12623450
10	C-05 (0-25) C-07 (0-25) C-15 (0-25) C-17 (0-25)	Grond (AS3000)	12623451

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	51006154 5 7 10	Certificaatnummer/Versie	2022039162/1
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord	Startdatum analyse	10-Mar-2022
Uw ordernummer	Koudenhoek Citadel+	Datum einde analyse	02-Apr-2022
Uw monsternemer	Erwin Veldman	Rapportagedatum	02-Apr-2022/05:41
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	5/9
Projectcode	4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0015	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	0.010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 1)	0.0021 1)	0.0021 1)	0.0021 1)	0.0021 1)
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 1)	0.0021 1)	0.0021 1)	0.0021 1)	0.0021 1)
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.011	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0022	0.0014 1)	0.0014 1)
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0042 1)	0.014	0.0050	0.0042 1)	0.0042 1)
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015 1)	0.024	0.015	0.015 1)	0.015 1)
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016 1)	0.025	0.017	0.016 1)	0.016 1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	C-01 (0-25) C-02 (0-25) C-03 (0-25) C-04 (0-25)	Grond (AS3000)	12623447
7	C-01 (25-50) C-02 (25-50) C-03 (25-50) C-04 (25-50)	Grond (AS3000)	12623448
8	02-56 (0-25) C-09 (0-20) C-12 (0-25) C-18 (0-25)	Grond (AS3000)	12623449
9	C-12 (25-50) C-18 (25-50)	Grond (AS3000)	12623450
10	C-05 (0-25) C-07 (0-25) C-15 (0-25) C-17 (0-25)	Grond (AS3000)	12623451

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	51006154 5 7 10	Certificaatnummer/Versie	2022039162/1
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord	Startdatum analyse	10-Mar-2022
Uw ordernummer	Koudenhoek Citadel+	Datum einde analyse	02-Apr-2022
Uw monsternemer	Erwin Veldman	Rapportagedatum	02-Apr-2022/05:41
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	6/9
Projectcode	4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.079	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.079	0.21	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.13	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.066	0.13	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.063	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.11	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.084	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.088	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.42	0.96	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	C-01 (0-25) C-02 (0-25) C-03 (0-25) C-04 (0-25)	Grond (AS3000)	12623447
7	C-01 (25-50) C-02 (25-50) C-03 (25-50) C-04 (25-50)	Grond (AS3000)	12623448
8	02-56 (0-25) C-09 (0-20) C-12 (0-25) C-18 (0-25)	Grond (AS3000)	12623449
9	C-12 (25-50) C-18 (25-50)	Grond (AS3000)	12623450
10	C-05 (0-25) C-07 (0-25) C-15 (0-25) C-17 (0-25)	Grond (AS3000)	12623451

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	51006154 5 7 10	Certificaatnummer/Versie	2022039162/1
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord	Startdatum analyse	10-Mar-2022
Uw ordernummer	Koudenhoek Citadel+	Datum einde analyse	02-Apr-2022
Uw monsternemer	Erwin Veldman	Rapportagedatum	02-Apr-2022/05:41
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	7/9
Projectcode	4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen		

	Analyse	Eenheid	11	12	13	14
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	96.2	86.0	89.9	83.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	1.7	<0.7	<0.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	100	97	100	100
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	17.8	2.2	<2.0
	Metalen					
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	110	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	9.6	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	11	<5.0	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.7	25	8.2	7.5
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	16	<10	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	44	<20	<20
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB					
S	alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	C-05 (25-50) C-07 (25-50) C-15 (25-50) C-17 (25-50)	Grond (AS3000)	12623452
12	C-02 (50-100) C-07 (75-100) C-09 (50-100) C-17 (75-120)	Grond (AS3000)	12623453
13	C-11 (50-100) C-13 (50-100) C-15 (50-100) C-19 (50-100)	Grond (AS3000)	12623454
14	C-09 (150-200) C-17 (120-170) C-19 (100-125)	Grond (AS3000)	12623455

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	51006154 5 7 10	Certificaatnummer/Versie	2022039162/1
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord	Startdatum analyse	10-Mar-2022
Uw ordernummer	Koudenhoek Citadel+	Datum einde analyse	02-Apr-2022
Uw monsternemer	Erwin Veldman	Rapportagedatum	02-Apr-2022/05:41
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	8/9
Projectcode	4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen		

	Analyse	Eenheid	11	12	13	14
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020	
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
S	HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 1)	0.0021 1)	0.0021 1)	
S	Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 1)	0.0021 1)	0.0021 1)	
S	Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	
S	DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	
S	DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	
S	DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	
S	DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0042 1)	0.0042 1)	0.0042 1)	
S	Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 1)	0.0014 1)	0.0014 1)	
S	OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015 1)	0.015 1)	0.015 1)	
S	OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016 1)	0.016 1)	0.016 1)	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	C-05 (25-50) C-07 (25-50) C-15 (25-50) C-17 (25-50)	Grond (AS3000)	12623452
12	C-02 (50-100) C-07 (75-100) C-09 (50-100) C-17 (75-120)	Grond (AS3000)	12623453
13	C-11 (50-100) C-13 (50-100) C-15 (50-100) C-19 (50-100)	Grond (AS3000)	12623454
14	C-09 (150-200) C-17 (120-170) C-19 (100-125)	Grond (AS3000)	12623455

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	51006154 5 7 10	Certificaatnummer/Versie	2022039162/1
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord	Startdatum analyse	10-Mar-2022
Uw ordernummer	Koudenhoek Citadel+	Datum einde analyse	02-Apr-2022
Uw monsternemer	Erwin Veldman	Rapportagedatum	02-Apr-2022/05:41
		Bijlage	A,B,C,D
		Pagina	9/9
Projectcode	4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen		

	Analyse	Eenheid	11	12	13	14
	Polychloorbifenylen, PCB					
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	C-05 (25-50) C-07 (25-50) C-15 (25-50) C-17 (25-50)	Grond (AS3000)	12623452
12	C-02 (50-100) C-07 (75-100) C-09 (50-100) C-17 (75-120)	Grond (AS3000)	12623453
13	C-11 (50-100) C-13 (50-100) C-15 (50-100) C-19 (50-100)	Grond (AS3000)	12623454
14	C-09 (150-200) C-17 (120-170) C-19 (100-125)	Grond (AS3000)	12623455

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins — analytico®

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022039162/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12623442	02-02 (0-25) 02-50 (0-25) 02-51 (0-25) 02-57 (0-25)				
0539363486	02-02	0	25	08-Mar-2022	1
0539363505	02-51	0	25	08-Mar-2022	1
0539363500	02-57	0	25	08-Mar-2022	1
0539363673	02-50	0	25	07-Mar-2022	1
12623443	02-02 (25-50) 02-50 (25-50) 02-51 (25-50) 02-57 (2 5-50)				
0539363483	02-02	25	50	08-Mar-2022	2
0539363509	02-51	25	50	08-Mar-2022	2
0539363519	02-57	25	50	08-Mar-2022	2
0539359621	02-50	25	50	07-Mar-2022	2
12623444	02-58 (0-25) 02-59 (0-25)				
0539359865	02-59	0	25	07-Mar-2022	1
0539359895	02-58	0	25	07-Mar-2022	1
12623445	02-58 (25-50) 02-59 (25-50)				
0539359910	02-58	25	50	07-Mar-2022	2
0539359892	02-59	25	50	07-Mar-2022	2
12623446	02-56 (25-50) C-09 (20-50)				
0539362245	02-56	25	50	07-Mar-2022	2
0539362596	C-09	20	50	07-Mar-2022	2
12623447	C-01 (0-25) C-02 (0-25) C-03 (0-25) C-04 (0-25)				
0539363515	C-01	0	25	07-Mar-2022	1
0539362243	C-02	0	25	07-Mar-2022	1
0539362214	C-03	0	25	07-Mar-2022	1
0539362242	C-04	0	25	07-Mar-2022	1
12623448	C-01 (25-50) C-02 (25-50) C-03 (25-50) C-04 (25-50)				
0539363501	C-01	25	50	07-Mar-2022	2
0539362642	C-02	25	50	07-Mar-2022	2
0539362251	C-03	25	50	07-Mar-2022	2
0539362249	C-04	25	50	07-Mar-2022	2
12623449	02-56 (0-25) C-09 (0-20) C-12 (0-25) C-18 (0-25)				
0539362247	02-56	0	25	07-Mar-2022	1
0539362635	C-09	0	20	07-Mar-2022	1
0539363669	C-12	0	25	07-Mar-2022	1
0539363659	C-18	0	25	07-Mar-2022	1
12623450	C-12 (25-50) C-18 (25-50)				
0539363665	C-12	25	50	07-Mar-2022	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022039162/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
0539363670	C-18	25	50	07-Mar-2022	2
12623451	C-05 (0-25) C-07 (0-25) C-15 (0-25) C-17 (0-25)				
0539359898	C-15	0	25	07-Mar-2022	1
0539363678	C-17	0	25	07-Mar-2022	1
0539363504	C-05	0	25	07-Mar-2022	1
0539363499	C-07	0	25	07-Mar-2022	1
12623452	C-05 (25-50) C-07 (25-50) C-15 (25-50) C-17 (25-50)				
0539363674	C-17	25	50	07-Mar-2022	2
0539363496	C-05	25	50	07-Mar-2022	2
0539363510	C-07	25	50	07-Mar-2022	2
0539359914	C-15	25	50	07-Mar-2022	2
12623453	C-02 (50-100) C-07 (75-100) C-09 (50-100) C-17 (75 -120)				
0539362208	C-02	50	100	07-Mar-2022	3
0539363503	C-07	75	100	07-Mar-2022	4
0539362623	C-09	50	100	07-Mar-2022	3
0539363641	C-17	75	120	07-Mar-2022	4
12623454	C-11 (50-100) C-13 (50-100) C-15 (50-100) C-19 (50 -100)				
0539363676	C-11	50	100	07-Mar-2022	3
0539363675	C-13	50	100	07-Mar-2022	3
0539359616	C-15	50	100	07-Mar-2022	3
0539362630	C-19	50	100	08-Mar-2022	3
12623455	C-09 (150-200) C-17 (120-170) C-19 (100-125)				
0539362625	C-09	150	200	07-Mar-2022	5
0539363647	C-17	120	170	07-Mar-2022	5
0539362611	C-19	100	125	08-Mar-2022	4

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022039162/1

Opmerking 1)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)
PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Opmerking 3)
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 4)
PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022039162/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022039162/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)	12623442
	12623443
	12623444
	12623445
	12623446
	12623447
	12623448
	12623449
	12623450
	12623451
	12623452
	12623453
	12623454
	12623455
Extractie PCB/PAK	12623442
	12623443
	12623444
	12623445
	12623446
	12623447
	12623448
	12623449
	12623450
	12623451
	12623452
	12623453
	12623454
	12623455

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

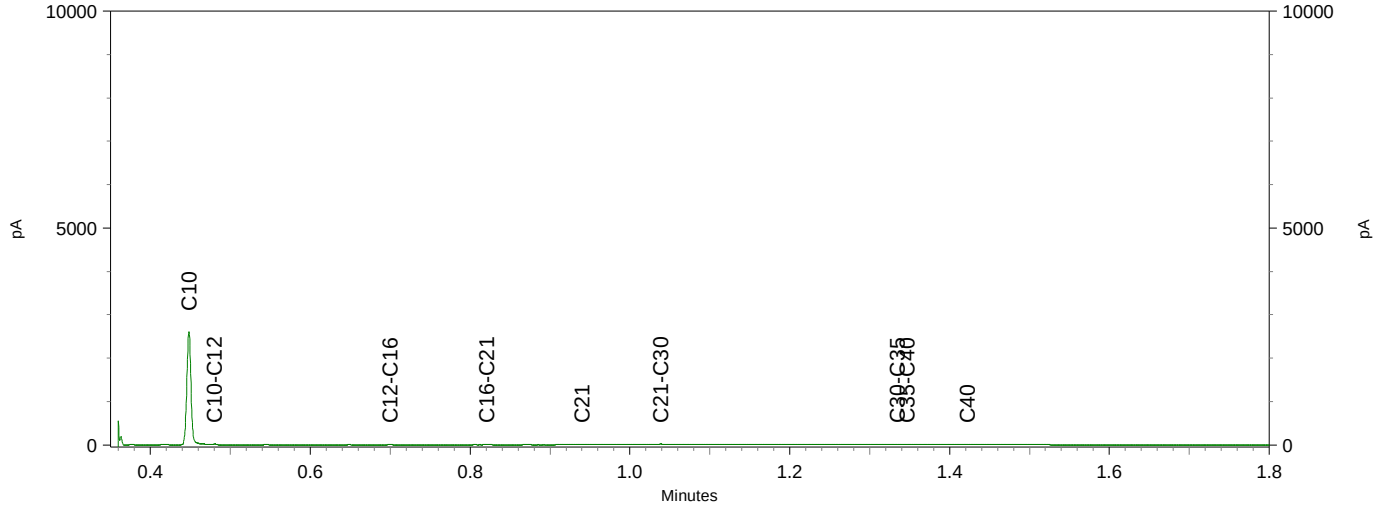
Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

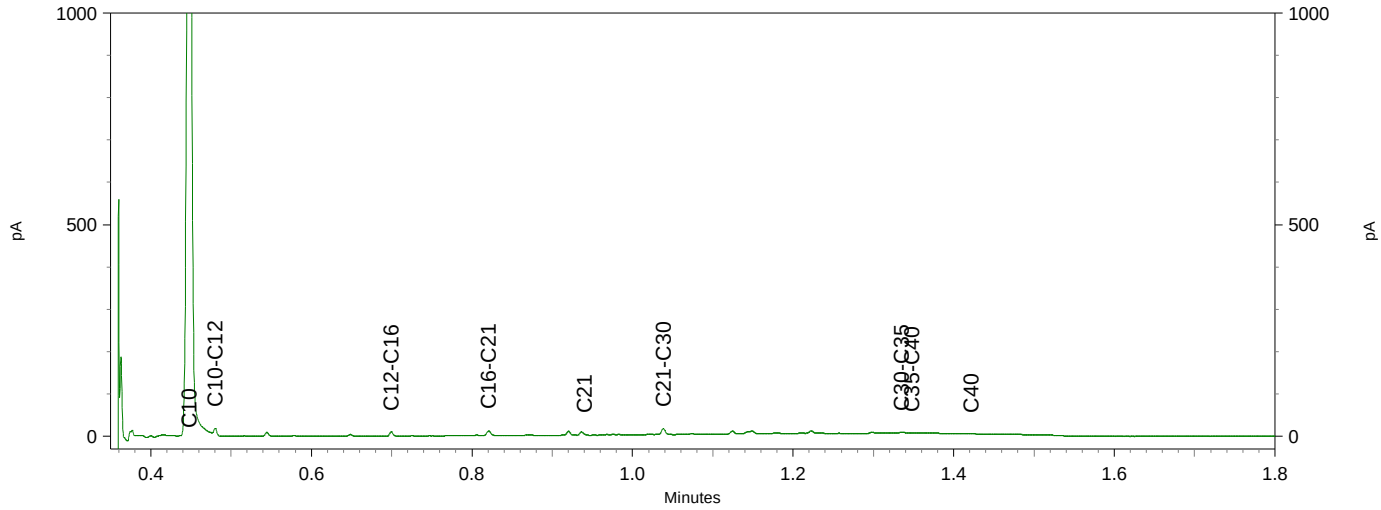
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

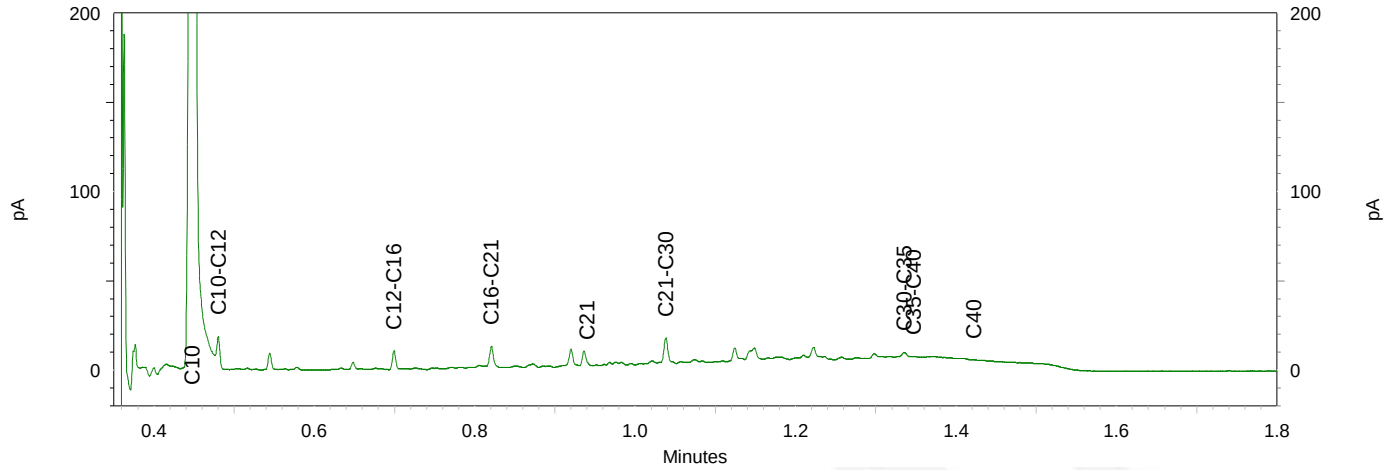
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12623446
Certificate no.: 2022039162
Sample description.: 02-56 (25-50) C-09 (20-50)
V







Sweco (Arnhem) Projecten
T.a.v. iris smouter
Velperweg 26
6824 BJ ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 23-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022042116/1
Uw project/verslagnummer	51006154_5_7_10
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord
Uw ordernummer	Koudenhoek Citadel asbest
Uw datum aanlevering monster(s)	07-Mar-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	51006154 5 7 10	Certificaatnummer/Versie	2022042116/1
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord	Startdatum analyse	16-Mar-2022
Uw ordernummer	Koudenhoek Citadel asbest	Datum einde analyse	23-Mar-2022
Uw monsternemer	Erwin Veldman	Rapportagedatum	23-Mar-2022/07:54
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/3
Projectcode	4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4 1)	5
Extern / Overig onderzoek						
Droge stof (Extern)	% (m/m)	93.3 2)	94.5 2)	91.3 2)	60.0 2)	87.6 2)
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	14.1 3)	14.7 3)	15.2 3)	14.6 3)	12.8 3)
Droge massa aangeleverd monster	g	13137 2)	13901 2)	13878 2)	8742 2)	11222 2)
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. 2)	N.v.t. 2)	N.v.t. 2)	N.v.t. 2)	N.v.t. 2)
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 3)	250 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)
Asbest fractie 8-20mm	mg	2200 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)
Asbest (som)	mg	2200 3)	250 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	17 2)	1.8 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	26 2)	2.7 2)	1.6 2)	2.4 2)	1.8 2)
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	17 2)	1.8 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	26 2)	2.7 2)	0.8 2)	1.2 2)	0.9 2)
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.0 2)	0.0 2)	0.8 2)	1.2 2)	0.9 2)
Asbest in grond	mg/kg ds	22 3)	2.3 3)	<0.8 3)	<1.3 3)	<1.0 3)
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	22 3)	2.3 3)	<0.8 3)	<1.3 3)	<1.0 3)
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	22 3)	2.3 3)	<0.8 3)	<1.3 3)	<1.0 3)
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	22 3)	2.3 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)	0.0 3)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	AMM_02-01 MM05 (0-50)	Asbestverdachte grond	12634104
2	AMM_C-01 (matig puinhoudend) MM06 (0-50)	Asbestverdachte grond	12634105
3	AMM_C-02 (licht puin) MM02 (0-50)	Asbestverdachte grond	12634106
4	AMM_C-03 (licht puin) MM03 (0-25)	Asbestverdachte grond	12634107
5	AMM_C-04 (dekking) MM07 (0-50)	Asbestverdachte grond	12634108

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	51006154 5 7 10	Certificaatnummer/Versie	2022042116/1
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord	Startdatum analyse	16-Mar-2022
Uw ordernummer	Koudenhoek Citadel asbest	Datum einde analyse	23-Mar-2022
Uw monsternemer	Erwin Veldman	Rapportagedatum	23-Mar-2022/07:54
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/3
Projectcode	4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen		

Analyse	Eenheid	6	7
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (Extern)	% (m/m)	88.7 [2)]	99.1 [2)]
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.4 [3)]	
Droge massa aangeleverd monster	g	11912 [2)]	
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. [2)]	
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [3)]	
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [3)]	
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [3)]	
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [3)]	
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [3)]	
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [3)]	
Asbest (som)	mg	0.0 [3)]	
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 [2)]	
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	0.7 [2)]	
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 [2)]	
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.4 [2)]	
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 [2)]	
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.4 [2)]	
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.4 [3)]	
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.4 [3)]	
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.4 [3)]	
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 [3)]	
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]	
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]	
Aantal stuks			1 [3)]
Totaal massa asbest	g		10.7 [3)]
Amfibool massa asbest	mg		0.0 [3)]
Serpentijn massa asbest	mg		1338 [3)]
Totaal Amfibool ondergrens	mg		0 [2)]
Totaal Amfibool bovengrens	mg		0 [2)]
Totaal Serpentijn ondergrens	mg		1070 [2)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	ASM_C-13 MM01 (0-50)	Asbestverdachte grond	12634109
7	AVM-MV_C-13 MM01 (0-1)	Asbestverdachte grond	12634110

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	51006154 5 7 10	Certificaatnummer/Versie	2022042116/1
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord	Startdatum analyse	16-Mar-2022
Uw ordernummer	Koudenhoek Citadel asbest	Datum einde analyse	23-Mar-2022
Uw monsternemer	Erwin Veldman	Rapportagedatum	23-Mar-2022/07:54
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	3/3
Projectcode	4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen		

Analyse	Eenheid	6	7
Totaal Serpentijn bovengrens	mg		1605 [2)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	ASM_C-13 MM01 (0-50)	Asbestverdachte grond	12634109
7	AVM-MV_C-13 MM01 (0-1)	Asbestverdachte grond	12634110

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022042116/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
12634104	AMM_02-01 MM05 (0-50)				
1755518MG	MM05	0	50	09-Mar-2022	1
12634105	AMM_C-01 (matig puinhoudend) MM06 (0-50)				
1757332MG	MM06	0	50	09-Mar-2022	1
12634106	AMM_C-02 (licht puin) MM02 (0-50)				
1755517MG	MM02	0	50	09-Mar-2022	1
12634107	AMM_C-03 (licht puin) MM03 (0-25)				
1757333MG	MM03	0	25	09-Mar-2022	1
12634108	AMM_C-04 (dekking) MM07 (0-50)				
1755516MG	MM07	0	50	09-Mar-2022	1
12634109	ASM_C-13 MM01 (0-50)				
1755515MG	MM01	0	50	09-Mar-2022	1
12634110	AVM-MV_C-13 MM01 (0-1)				
0075467AK	MM01	0	1	09-Mar-2022	2

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022042116/1

Opmerking 1)
De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022042116/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Verz. NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Verzamel NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1325821**
Uw project omschrijving : **2022042116-51006154_5_7_10**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **7102990**
Uw referentie : **AMM_02-01 MM05 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **09/03/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.G.
Analysedatum : 22-03-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 14080 g
Droge massa aangeleverde monster : 13137 g
Percentage droogrest : 93,3 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9817,3	75,8	12,8	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	572,6	4,4	82,3	14,37	0	0,0
1-2 mm	268,6	2,1	94,3	35,11	0	0,0
2-4 mm	207,6	1,6	207,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	356,0	2,7	356,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	1169,5	9,0	1169,5	100,00	1	2235,0
>20 mm	567,8	4,4	567,8	100,00	0	0,0
Totaal	**12959,4**	**100,0**	**2490,3**		**1**	**2235,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	22	17	26	22	17	26	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**22**	**17**	**26**	**22**	**17**	**26**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	22	0,0	22
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	22	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **22 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1325821**
Uw project omschrijving	:	**2022042116-51006154_5_7_10**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**7102990**
Uw referentie	:	**AMM_02-01 MM05 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**09/03/2022**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
8-20 mm	cement, golfplaat	hecht	chrysotiel	10-15

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1325821**
Uw project omschrijving	:	**2022042116-51006154_5_7_10**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**7102991**
Uw referentie	:	**AMM_C-01 (matig puinhoudend) MM06 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**09/03/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist	:	A.S.
Analysedatum	:	22-03-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster	:	14710	g
Droge massa aangeleverde monster	:	13901	g
Percentage droogrest	:	94,5	m/m %
Type zeving	:	nat	

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9276,2	68,0	13,2	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1161,6	8,5	192,0	16,53	0	0,0
1-2 mm	1091,3	8,0	492,3	45,11	0	0,0
2-4 mm	434,3	3,2	434,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	645,2	4,7	645,2	100,00	2	250,0
8-20 mm	1027,8	7,5	1027,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**13636,4**	**100,0**	**2804,8**		**2**	**250,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	2,3	1,8	2,7	2,3	1,8	2,7	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**2,3**	**1,8**	**2,7**	**2,3**	**1,8**	**2,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest	:	serpentijn
Bijzonderheden waargenomen	:	Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	2,3	0,0	2,3
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	2,3	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **2,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1325821**
Uw project omschrijving	:	**2022042116-51006154_5_7_10**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**7102991**
Uw referentie	:	**AMM_C-01 (matig puinhoudend) MM06 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**09/03/2022**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1325821**
Uw project omschrijving	:	**2022042116-51006154_5_7_10**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**7102992**
Uw referentie	:	**AMM_C-02 (licht puin) MM02 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**09/03/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist	:	D.G.
Analysedatum	:	22-03-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster	:	15200	g
Droge massa aangeleverde monster	:	13878	g
Percentage droogrest	:	91,3	m/m %
Type zeving	:	nat	

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8904,0	65,3	10,7	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1375,7	10,1	189,0	13,74	0	0,0
1-2 mm	2657,4	19,5	482,4	18,15	0	0,0
2-4 mm	207,0	1,5	207,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	207,5	1,5	207,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	279,5	2,1	279,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**13631,1**	**100,0**	**1376,1**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,8**	**0,0**	**1,6**	**<0,8**	**0,0**	**0,8**	**0,0**	**0,0**	**0,8**

Aangetroffen type asbest	:	Geen
Bijzonderheden waargenomen	:	Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1325821**
Uw project omschrijving : **2022042116-51006154_5_7_10**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **7102993**
Uw referentie : **AMM_C-03 (licht puin) MM03 (0-25)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **09/03/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
Analysedatum : 22-03-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 14570 g
Droge massa aangeleverde monster : 8742 g
Percentage droogrest : 60,0 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	2212,3	25,9	12,5	0,57	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	3853,6	45,1	189,2	4,91	0	0,0
1-2 mm	922,2	10,8	344,2	37,32	0	0,0
2-4 mm	433,0	5,1	433,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	469,4	5,5	469,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	659,5	7,7	659,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**8550,0**	**100,0**	**2107,8**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<1,3**	**0,0**	**2,4**	**<1,3**	**0,0**	**1,2**	**0,0**	**0,0**	**1,2**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1325821**
Uw project omschrijving : **2022042116-51006154_5_7_10**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **7102994**
Uw referentie : **AMM_C-04 (dekking) MM07 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **09/03/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
Analysedatum : 22-03-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 12810 g
Droge massa aangeleverde monster : 11222 g
Percentage droogrest : 87,6 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8353,8	75,8	13,2	0,16	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1826,5	16,6	192,3	10,53	0	0,0
1-2 mm	480,2	4,4	102,5	21,35	0	0,0
2-4 mm	164,7	1,5	164,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	114,6	1,0	114,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	80,3	0,7	80,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**11020,1**	**100,0**	**667,6**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
1-2 mm	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<1,0**	**0,0**	**1,8**	**<1,0**	**0,0**	**0,9**	**0,0**	**0,0**	**0,9**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,0 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1325821**
Uw project omschrijving	:	**2022042116-51006154_5_7_10**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**7102995**
Uw referentie	:	**ASM_C-13 MM01 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**09/03/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
Analysedatum : 22-03-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13430 g
Droge massa aangeleverde monster : 11912 g
Percentage droogrest : 88,7 m/m %
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10247,2	87,5	12,5	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	926,2	7,9	190,0	20,51	0	0,0
1-2 mm	228,2	1,9	89,8	39,35	0	0,0
2-4 mm	67,8	0,6	67,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	125,0	1,1	125,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	114,0	1,0	114,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**11708,4**	**100,0**	**599,1**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,7**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,4**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : **1325821**
Uw project omschrijving : **2022042116-51006154_5_7_10**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **7102996**
Uw referentie : **AVM-MV_C-13 MM01 (0-1)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **09/03/2022**

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : A.M.
Datum geanalyseerd : 15-03-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 10,8 g
Droge massa aangeleverde monster : 10,7 g
Percentage droogrest : **99,07 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden-heid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	10,7	hecht	chrysotiel 10-15		1	1337,5	0,0
Totaal	**10,7**				**1**	**1337,5**	**0,0**
					Ondergrens	1070	0
					Bovengrens	1605	0

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	1300	0,0	1300
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	1300	0,0	

Totaal massa asbest: **1300 mg**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1325821**
Uw project omschrijving	:	**2022042116-51006154_5_7_10**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico 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.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie	:	**AMM_C-03 (licht puin) MM03 (0-25)**
Monstercode	:	**7102993**

Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

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

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1325821**
Uw project omschrijving	:	**2022042116-51006154_5_7_10**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7102990	AMM_02-01 MM05 (0-50)	MM05	0-.5	1755518MG
7102991	AMM_C-01 (matig puinhoudend) MM06 (0-50)	MM06	0-.5	1757332MG
7102992	AMM_C-02 (licht puin) MM02 (0-50)	MM02	0-.5	1755517MG
7102993	AMM_C-03 (licht puin) MM03 (0-25)	MM03	0-.25	1757333MG
7102994	AMM_C-04 (dekking) MM07 (0-50)	MM07	0-.5	1755516MG
7102995	ASM_C-13 MM01 (0-50)	MM01	0-.5	1755515MG
7102996	AVM-MV_C-13 MM01 (0-1)	MM01	0-.01	0075467AK

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

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode	:	**1325821**
Uw project omschrijving	:	**2022042116-51006154_5_7_10**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in 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.

Asbest verzamelmonster	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898
Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

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

Sweco (Arnhem) Projecten
T.a.v. iris smouter
Velperweg 26
6824 BJ ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 25-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022046000/1
Uw project/verslagnummer	51006154_5_7_10
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord
Uw ordernummer	51006154 5_7_10 water
Uw datum aanlevering monster(s)	18-Mar-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	51006154 5 7 10	Certificaatnummer/Versie	2022046000/1
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord	Startdatum analyse	22-Mar-2022
Uw ordernummer	51006154 5_7_10 water	Datum einde analyse	25-Mar-2022
Uw monsternemer	Erwin Veldman	Rapportagedatum	25-Mar-2022/15:53
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2
Projectcode	4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/L	56	82
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	<10	43
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 1)	0.21 1)
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	02-02 (200-300)	Water (AS3000)	12647404
2	C-19 (200-300)	Water (AS3000)	12647405

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	51006154 5 7 10	Certificaatnummer/Versie	2022046000/1
Uw projectnaam	Koudenhoek Noord	Startdatum analyse	22-Mar-2022
Uw ordernummer	51006154 5_7_10 water	Datum einde analyse	25-Mar-2022
Uw monsternemer	Erwin Veldman	Rapportagedatum	25-Mar-2022/15:53
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2
Projectcode	4689 - Sweco - Project Gemeente Nijmegen		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	trans 1,2-Dichloroetheen	µg/L	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloroetheen	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 1)	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	02-02 (200-300)	Water (AS3000)	12647404
2	C-19 (200-300)	Water (AS3000)	12647405

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

eurofins | analytico®

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022046000/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	**Boornr**	**Van**	**Tot**	**Uw datum monstername**	**Monsteromsch./Monstername ID**
12647404	02-02 (200-300)				
0680356851	02-02	200	300	18-Mar-2022	1
0680356850	02-02	200	300	18-Mar-2022	2
0800712439	02-02	200	300	18-Mar-2022	3
12647405	C-19 (200-300)				
0680356848	C-19	200	300	18-Mar-2022	1
0680356863	C-19	200	300	18-Mar-2022	2
0800712407	C-19	200	300	18-Mar-2022	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022046000/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022046000/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Bijlage 5 Toetsingstabellen

Invulblad voor deellocatie		C-13				
materiaaltype		cement, golfpl				
massa asbesthoudend materiaal type k in gat	M_k (mg)	10.700	mg	0	gram	10,00 kg
Volume geinspecteerd gat	V (m^3)	0,045				
oppervlakte geinspecteerd gat	A (m^2)	0,09				
Diepte geinspecteerd gat	D (m)	0,5				
stortgewicht van de geconsolideerde grond, tussen 1,5 en 2 kg/dm^3	N (kg/dm^3)	1,7				
percentage droge stof	%DS (%)	88,7				

is analysemonster voorbehandeld door middel van zeven en bestaat alleen uit fijne fractie (<20 mm)? Ja (1) of nee (2)		1
massa uitgezeefd grondmonster (fractie <20 mm)	Mloc<20mm (kg ds)	13,43
massa uitgezeefd materiaal (puin+asbestverdacht materiaal= fractie >20 mm)	Mloc>20mm (kg ds)	0

		gemiddeld	ondergrens	bovengrens
Inspectie-efficientie (100% bij gaten en sleuven)	%E	100	100	100
Serpentijn *(chrysotiel)*				
percentage chrysotiel in asbesthoudend materiaal k	$\%_{k,i}$ (%)	12,5	10	15
geanalyseerd gehalte in grondmonster	$C_{a,chrysotiel<20mm}$ (mg/kg ds)	0	0	0
Amosiet				
percentage amosiet in asbesthoudend materiaal k	$\%_{k,i}$ (%)	0	0	0
geanalyseerd gehalte in grondmonster	$C_{a,amosiet<20mm}$ (mg/kg ds)	0	0	0
Crocidoliet				
percentage crocidoliet in asbesthoudend materiaal k	$\%_{k,i}$ (%)	0	0	0
geanalyseerd gehalte in grondmonster	$C_{a,\ crocidoliet<20mm}$ (mg/kg ds	0	0	0

Gehalte aan asbest op basis van de in het gat verzamelde materialen (formules 5, 7 en 8 uit § 11.4 van de NEN 5707)

$$C_{m,chrysotiel} = \sum \frac{M_k * (\%_{k,chrysotiel}/100)}{(1000 * V * N) * (\%E/100) * (\%DS/100)} = \sum \frac{10700 * 0,125}{1000 * 0,045 * 1,7 * 1 * 0,89} = 19,711 \text{ mg/kg ds}$$

$$C_{m,amosiet} = \sum \frac{M_k * (\%_{k,amosiet}/100)}{(1000 * V * N) * (\%E/100) * (\%DS/100)} = \sum \frac{10700 * 0}{1000 * 0,045 * 1,7 * 1 * 0,89} = 0 \text{ mg/kg ds}$$

$$C_{m,crocidoliet} = \sum \frac{M_k * (\%_{k,crocidoliet}/100)}{(1000 * V * N) * (\%E/100) * (\%DS/100)} = \sum \frac{10700 * 0}{1000 * 0,045 * 1,7 * 1 * 0,89} = 0 \text{ mg/kg ds}$$

$$C_m = \sum C_{m,chrysotiel} + C_{m,amosiet} + C_{m,crocidoliet} = 19,71 \text{ mg/kg ds}$$

Gewogen gehalte = $C_{chrysotiel} + 10*(C_{amosiet}+C_{crocidoliet}) =$ **20,0** **mg/kg ds**

Onder- en bovengrens voor op locatie onderzocht materiaal (formules 12, 13 en 14 uit § 11.6 van de NEN 5707)

$$\text{ondergrens } C_{m,i} = \sum \frac{M_k * (\%_{k,i,o}/100)}{(1000 * V * N) * (\%E/100) * (\%DS/100) * (\%E/\%E_o)}$$

$$\text{bovengrens } C_{m,i} = \sum \frac{M_k * (\%_{k,i,b}/100)}{(1000 * V * N) * (\%E/100) * (\%DS/100) * (\%E/\%Eo)}$$

	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
chrysotiel	15,77	23,65
amosiet	0,00	0,00
crocidoliet	0,00	0,00
totaal onder- en bovengrensgrens	15,77	23,65
gewogen betrouwbaarheidsinterval	**16,0**	**24,0**

Totaal gehalte (formules 9, 10 en 11 uit § 11.5 van de NEN 5707)

omdat het monster gezeefd is moet het gehalte in analysemonster herberekend worden naar gehalte over totale monster (fractie <20 mm + fractie >20 mm) (formule 9)

$$C_a = \sum C_{a,chrysotiel} + C_{a,amosiet} + C_{a,crocidoliet} = 0 \text{ mg/kg ds}$$

Totaalgehalte per asbestsoort (formule 10)

$$C_{chrysotiel} = \sum C_{a,chrysotiel} + C_{m,chrysotiel} = 20 \text{ mg/kg ds}$$

$$C_{amosiet} = \sum C_{a,amosiet} + C_{m,amosiet} = 0 \text{ mg/kg ds}$$

$$C_{crocidoliet} = \sum C_{a,crocidoliet} + C_{m,crocidoliet} = 0 \text{ mg/kg ds}$$

Totaalgehalte aan asbest (formule 11)

$$\mathbf{C = \sum C_a + C_m = 20 \text{ mg/kg ds}}$$

Onder- en bovengrens voor het totale monster (fomules 15, 16, 17 en 18 uit § 11.7 van de NEN 5707)

	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
$C_{chrysotiel}$	16	24
$C_{amosiet}$	0	0
$C_{crocidoliet}$	0	0
Totale onder- en bovengrens	**16**	**24**

Gewogen gehalte =	$C_{chrysotiel} + 10*(C_{amosiet}+C_{crocidoliet}) =$	**20,0**	**mg/kg ds**
gewogen ondergrens =		**16,0**	**mg/kg ds**
gewogen bovengrens =		**24,0**	**mg/kg ds**

Samenvattend resultaat

Deellocatie	betreft	materiaal	volume (m3)	gewogen totaalgehalte (mg/kg ds)	toetsing	gewogen totaal bovengrens (mg/kg ds)	toetsing
C-13	maximaal gehalte grond	cement, gc	0,045	20,0	-	24,0	-

Verklaring toetsing

-	geen overschrijding van de toetsingsnormen
**	overschrijding van de norm "0,5xinterventiewaarde", noodzaak tot nader onderzoek
***	overschrijding van de norm "interventiewaarde", er is sprake van ernstige verontreiniging, noodzaak tot nader onderzoek

Ruimte voor aantekeningen, motivaties, onderbouwingen etc:

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de land

Uw projectnummer	51006154_5_7_10
Projectnaam	Koudenhoek Noord
Ordernummer	Koudenhoek Citadel+
Datum monstername	07-03-2022
Monsternemer	Erwin Veldman
Certificaatnummer	2022039162
Startdatum	10-03-2022
Rapportagedatum	02-04-2022

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel	3	Oordeel	4	Oordeel	5	Oordeel	6	Oordeel	7	Oordeel	8	Oordeel	9	Oordeel	10	Oordeel	11	Oordeel	12	Oordeel	13	Oordeel	14	Oordeel
Bodemtype correctie																													
Organische stof		3,8		3,5		0,7		0,7		0,8		0,7		3,5		0,7		0,7		0,7		0,7		1,7		0,7		0,7	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		15,4		15,5		2		2		2,3		2		13,7		2		2		2,2		2		17,8		2,2		2	
Voorbehandeling																													
Cryogeen malen		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd	
Verkleinen kaakbreker										Uitgevoerd																			
Bodemkundige analyses																													
Droge stof	% (m/m)	86,8		84,9		98		93,1		92,9		94,2		80,4		96,2		96,3		96,3		96,2		86		89,9		83,6	
Organische stof	% (m/m) ds	3,8		3,5		<0,7		<0,7		0,8		0,7		3,5		<0,7		<0,7		<0,7		<0,7		1,7		<0,7		<0,7	
Gloeiverlies	% (m/m) ds	95		95		100		100		99		99		96		100		100		100		100		97		100		100	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15,4		15,5		<2,0		<2,0		2,3		<2,0		13,7		<2,0		<2,0		2,2		<2,0		17,8		2,2		<2,0	
Metalen																													
Barium (Ba)	mg/kg ds	100		98		<20		<20		27		<20		85		21		<20		<20		<20		110		<20		<20	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,35	<= AW	0,3	<= AW	<0,20	<= AW	<0,20	<= AW	<0,20	<= AW	<0,20	<= AW	0,4	<= AW	<0,20	<= AW	<0,20	<= AW	<0,20	<= AW	<0,20	<= AW	<0,20	<= AW	<0,20	<= AW	<0,20	<= AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,1	<= AW	10	<= AW	<3,0	<= AW	3	<= AW	3	<= AW	<3,0	<= AW	7,1	<= AW	<3,0	<= AW	<3,0	<= AW	<3,0	<= AW	<3,0	<= AW	9,6	<= AW	<3,0	<= AW	<3,0	<= AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	<= AW	16	<= AW	<5,0	<= AW	<5,0	<= AW	6,4	<= AW	<5,0	<= AW	22	<= AW	<5,0	<= AW	<5,0	<= AW	<5,0	<= AW	<5,0	<= AW	11	<= AW	<5,0	<= AW	<5,0	<= AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,07	<= AW	0,11	<= AW	<0,050	<= AW	<0,050	<= AW	<0,050	<= AW	<0,050	<= AW	0,085	<= AW	<0,050	<= AW	<0,050	<= AW	<0,050	<= AW	<0,050	<= AW	<0,050	<= AW	<0,050	<= AW	<0,050	<= AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW	<1,5	<= AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	<= AW	23	<= AW	6,2	<= AW	8,1	<= AW	6,9	<= AW	5,8	<= AW	22	<= AW	7,2	<= AW	7,1	<= AW	6	<= AW	6,7	<= AW	25	<= AW	8,2	<= AW	7,5	<= AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	32	<= AW	26	<= AW	<10	<= AW	<10	<= AW	11	<= AW	<10	<= AW	29	<= AW	15	<= AW	<10	<= AW	<10	<= AW	<10	<= AW	16	<= AW	<10	<= AW	<10	<= AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	79	<= AW	69	<= AW	<20	<= AW	<20	<= AW	29	<= AW	<20	<= AW	89	<= AW	21	<= AW	<20	<= AW	<20	<= AW	<20	<= AW	44	<= AW	<20	<= AW	<20	<= AW
Minerale olie																													
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0		<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		6,6		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11		<11		<11		<11		18		<11		<11		<11		<11		<11		<11		<11		<11		<11	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,5		8,3		<5,0		<5,0		10		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0		<6,0	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW	45	Ind.	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW	<35	<= AW
Chromatogram olie (GC)										Zie bijl.																			
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB																													
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW		
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW		
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW		
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW		
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW		
Heptachlooreepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
Heptachlooreepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
Endrin	mg/kg ds	0,004		0,0019		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW	<0,0010	<= AW		
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020		<0,0020		<0,0020		<0,0020		<0,0020		<0,0020		<0,0020		<0,0020		<0,0020		<0,0020		<0,0020		<0,0020		<0,0020			
alfa-Chlordaan	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
gamma-Chlordaan	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,0066		0,0045		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		0,0015		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,024		0,042		<0,0010		<0,0010		0,0014		<0,0010		0,01		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,0017		0,0015		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010			
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021		0,0021		0,0021		0,0021		0,0021		0,0021		0,0021		0,0021		0,0021		0,0021		0,0021		0,0021		0,0021			
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0054	<= AW	0,0033	<= AW	0,0021	<= AW	0,0021	<= AW	0,0021	<= AW	0,0021	<= AW	0,0021	<= AW	0,0021	<= AW	0,0021	<= AW	0,0021	<= AW	0,0021	<= AW	0,0021	<= AW	0,0021	<= AW		
Heptachlooreepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW		
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0024	<= AW	0,0022	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW		
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,025	<= AW	0,043	Wonen	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0021	<= AW	0,0014	<= AW	0,011	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW		
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0073	<= AW	0,0062	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0022	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW		
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,034		0,05		0,0042		0,0042		0,0049		0,0042		0,014		0,005		0,0042		0,0042		0,0042		0,0042		0,0042			
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW	0,0014	<= AW		
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,048	<= AW	0,062	<= AW	0,015	<= AW	0,015	<= AW	0,015	<= AW	0,015	<= AW	0,024	<= AW	0,015	<= AW	0,015	<= AW	0,015	<= AW	0,015	<= AW	0,015	<= AW	0,015	<= AW		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,049		0,064		0,016		0,016		0,017		0,016		0,025		0,017		0,016		0,016		0,016		0,016		0,016			
Polychloorbifenylen, PCB																													
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		0,0016		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		0,0034		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		0,0027		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		0,002		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 138	mg/kg ds	0,001		<0,0010		<0,0010		0,0028		0,0028		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 153	mg/kg ds	0,0012		<0,0010		<0,0010		0,0032		0,0024		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010		<0,0010		0,0031		0,0015		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010		<0,0010	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0057	<= AW	0,0049	<= AW	0,0049	<= AW	0,012	Ind.	0,016	Ind.	0,0049	<= AW	0,0049	<= AW	0,0049	<= AW	0,0049	<= AW	0,0049	<= AW	0,0049	<= AW	0,0049	<= AW	0,0049	<= AW	0,0049	<= AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK																													
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,062		0,052		<0,050		<0,050		0,28		<0,050		<0,050		0,079		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		0,12		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,14		0,11		<0,050		<0,050		0,67		<0,050		0,079		0,21		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,088		0,062		<0,050		<0,050		0,41		<0,050		<0,050		0,13		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Chryseen	mg/kg ds	0,087		0,085		<0,050		<0,050		0,43		<0,050		0,066		0,13		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,053		<0,050		<0,050		<0,050		0,21		<0,050		<0,050		0,063		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,091		0,058		<0,050		<0,050		0,42		<0,050		<0,050		0,11		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,065		<0,050		<0,050		<0,050		0,27		<0,050		<0,050		0,084		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08		0,055		<0,050		<0,050		0,24		<0,050		<0,050		0,088		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050		<0,050	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,73	<= AW	0,56	<= AW	0,35	<= AW	0,35	<= AW	3,1	Wonen	0,35	<= AW	0,42	<= AW	0,96	<= AW	0,35	<= AW	0,35	<= AW	0,35	<= AW	0,35	<= AW	0,35	<= AW	0,35	<= AW

Legenda

Nr	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	12623442	02-02 (0-25) 02-50 (0-25) 02-51 (0-25) 02-57 (0-25)	Altijd toepasbaar
2	12623443	02-02 (25-50) 02-50 (25-50) 02-51 (25-50) 02-57 (25-50)	Altijd toepasbaar
3	12623444	02-58 (0-25) 02-59 (0-25)	Altijd toepasbaar
4	12623445	02-58 (25-50) 02-59 (25-50)	Klasse industrie
5	12623446	02-56 (25-50) C-09 (20-50)	Klasse industrie
6	12623447	C-01 (0-25) C-02 (0-25) C-03 (0-25) C-04 (0-25)	Altijd toepasbaar
7	12623448	C-01 (25-50) C-02 (25-50) C-03 (25-50) C-04 (25-50)	Altijd toepasbaar
8	12623449	02-56 (0-25) C-09 (0-20) C-12 (0-25) C-18 (0-25)	Altijd toepasbaar
9	12623450	C-12 (25-50) C-18 (25-50)	Altijd toepasbaar
10	12623451	C-05 (0-25) C-07 (0-25) C-15 (0-25) C-17 (0-25)	Altijd toepasbaar
11	12623452	C-05 (25-50) C-07 (25-50) C-15 (25-50) C-17 (25-50)	Altijd toepasbaar
12	12623453	C-02 (50-100) C-07 (75-100) C-09 (50-100) C-17 (75-120)	Altijd toepasbaar
13	12623454	C-11 (50-100) C-13 (50-100) C-15 (50-100) C-19 (50-100)	Altijd toepasbaar
14	12623455	C-09 (150-200) C-17 (120-170) C-19 (100-125)	Altijd toepasbaar

Verklaring van de gebruikte tekens:

<= AW	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
Ind.	klasse industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Projectnaam Koudenhoek Noord
Uw projectnummer 51006154_5_7_10

Tabel: Analysresultaten grond (gehaltes in mg/kg ds tenzij anders aangegeven

Monsters	1	GSSD	2	GSSD	3	GSSD	4	GSSD	5	GSSD	6	GSSD	7	GSSD	8	GSSD	9	GSSD	10	GSSD	11	GSSD	12	GSSD	13	GSSD	14	GSSD
Voorbehandeling																												
Cryogeen malen	Jitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd		Uitgevoerd	
Verkleinen kaakbreker									Uitgevoerd																			
Bodemkundige analyses																												
Droge stof	86.8	86.80	84.9	84.90	98.0	98	93.1	93.10	92.9	92.90	94.2	94.20	80.4	80.40	96.2	96.20	96.3	96.30	96.3	96.30	96.2	96.20	86.0	86	89.9	89.90	83.6	83.60
Organische stof	3.8	3.800	3.5	3.5	<0.7	0.4900	<0.7	0.4900	0.8	0.8000	0.7	0.7000	3.5	3.5	<0.7	0.4900	<0.7	0.4900	<0.7	0.4900	<0.7	0.4900	1.7	1.700	<0.7	0.4900	<0.7	0.4900
Gloeirest	95		95		100		100		99		99		96		100		100		100		100		97		100		100	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	15.4	15.40	15.5	15.5	<2.0	1.400	<2.0	1.400	2.3	2.300	<2.0	1.400	13.7	13.70	<2.0	1.400	<2.0	1.400	2.2	2.200	<2.0	1.400	17.8	17.80	2.2	2.200	<2.0	1.400
Metalen																												
Barium (Ba)	100	144.9	98	141.3	<20	54.25	<20	54.25	27	100.8	<20	54.25	85	133.8	21	81.38	<20	54.25	<20	52.93	<20	54.25	110	143.3	<20	52.93	<20	54.25
Cadmium (Cd)	0.35	0.4676	0.30	0.4046	<0.20	0.2410	<0.20	0.2410	<0.20	0.2399	<0.20	0.2410	0.40	0.5515	<0.20	0.2410	<0.20	0.2410	<0.20	0.2403	<0.20	0.2410	<0.20	0.1940	<0.20	0.2403	<0.20	0.2410
Kobalt (Co)	8.1	11.55	10	14.20	<3.0	7.383	3.0	10.55	3.0	10.21	<3.0	7.383	7.1	10.95	<3.0	7.383	<3.0	7.383	<3.0	7.225	<3.0	7.383	9.6	12.37	<3.0	7.225	<3.0	7.383
Koper (Cu)	18	24.43	16	21.82	<5.0	7.241	<5.0	7.241	6.4	13.11	<5.0	7.241	22	31.28	<5.0	7.241	<5.0	7.241	<5.0	7.192	<5.0	7.241	11	14.73	<5.0	7.192	<5.0	7.241
Kwik (Hg)	0.070	0.08168	0.11	0.1284	<0.050	0.05029	<0.050	0.05029	<0.050	0.05004	<0.050	0.05029	0.085	0.1017	<0.050	0.05029	<0.050	0.05029	<0.050	0.05012	<0.050	0.05029	<0.050	0.04005	<0.050	0.05012	<0.050	0.05029
Molybdeen (Mo)	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050	<1.5	1.050
Nikkel (Ni)	22	30.31	23	31.57	6.2	18.08	8.1	23.63	6.9	19.63	5.8	16.92	22	32.49	7.2	21	7.1	20.71	6.0	17.21	6.7	19.54	25	31.47	8.2	23.52	7.5	21.88
Lood (Pb)	32	39.31	26	32.03	<10	11.02	<10	11.02	11	17.22	<10	11.02	29	36.68	15	23.61	<10	11.02	<10	10.98	<10	11.02	16	19.48	<10	10.98	<10	11.02
Zink (Zn)	79	108.5	69	94.94	<20	33.22	<20	33.22	29	67.78	<20	33.22	89	129.3	21	49.83	<20	33.22	<20	32.89	<20	33.22	44	57.89	<20	32.89	<20	33.22
Minerale olie																												
Minerale olie (C10-C12)	<3.0	5.526	<3.0	6	<3.0	10.5	<3.0	10.5	<3.0	10.5	<3.0	10.5	<3.0	6	<3.0	10.5	<3.0	10.5	<3.0	10.5	<3.0	10.5	<3.0	10.5	<3.0	10.5	<3.0	10.5
Minerale olie (C12-C16)	<5.0	9.211	<5.0	10	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	10	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5
Minerale olie (C16-C21)	<5.0	9.211	<5.0	10	<5.0	17.5	<5.0	17.5	6.6	33	<5.0	17.5	<5.0	10	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5
Minerale olie (C21-C30)	<11	20.26	<11	22	<11	38.5	<11	38.5	18	90	<11	38.5	<11	22	<11	38.5	<11	38.5	<11	38.5	<11	38.5	<11	38.5	<11	38.5	<11	38.5
Minerale olie (C30-C35)	6.5	17.11	8.3	23.71	<5.0	17.5	<5.0	17.5	10	50	<5.0	17.5	<5.0	10	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5	<5.0	17.5
Minerale olie (C35-C40)	<6.0	11.05	<6.0	12	<6.0	21	<6.0	21	<6.0	21	<6.0	21	<6.0	12	<6.0	21	<6.0	21	<6.0	21	<6.0	21	<6.0	21	<6.0	21	<6.0	21
Minerale olie totaal (C10-C40)	<35	64.47	<35	70	<35	122.5	<35	122.5	45	225 *	<35	122.5	<35	70	<35	122.5	<35	122.5	<35	122.5	<35	122.5	<35	122.5	<35	122.5	<35	122.5
Chromatogram olie (GC)									Zie bijl.																			
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB																												
alfa-HCH	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
beta-HCH	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
gamma-HCH	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
delta-HCH	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
Hexachloorbenzeen	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
Heptachloor	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
Heptachloorepoxide(cis- of A)	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
Heptachloorepoxide(trans- of B)	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
Hexachloorbutadieen	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
Aldrin	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
Dieldrin	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
Endrin	0.0040	0.01053	0.0019	0.005429	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
Isodrin	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
Telodrin	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
alfa-Endosulfan	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
beta-Endosulfan	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
Endosulfansulfaat	<0.0020	0.003684	<0.0020	0.004000	<0.0020	0.007000	<0.0020	0.007000	<0.0020	0.007000	<0.0020	0.007000	<0.0020	0.004000	<0.0020	0.007000	<0.0020	0.007000	<0.0020	0.007000	<0.0020	0.007000	<0.0020	0.007000	<0.0020	0.007000		
alfa-Chloordaan	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
gamma-Chloordaan	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
o,p'-DDT	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
p,p'-DDT	0.0066	0.01737	0.0045	0.01286	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	0.0015	0.007500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
o,p'-DDE	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
p,p'-DDE	0.024	0.06316	0.042	0.1200	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	0.0014	0.007000	<0.0010	0.003500	0.010	0.02857	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
o,p'-DDD	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
p,p'-DDD	0.0017	0.004474	0.0015	0.004286	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500		
HCH (som) (factor 0,7)	0.0021		0.0021		0.0021		0.0021		0.0021		0.0021		0.0021		0.0021		0.0021		0.0021		0.0021		0.0021		0.0021			
Drins (som) (factor 0,7)	0.0054	0.01421	0.0033	0.009429	0.0021	0.01050	0.0021	0.01050	0.0021	0.01050	0.0021	0.01050	0.0021	0.006000	0.0021	0.01050	0.0021	0.01050	0.0021	0.01050	0.0021	0.01050	0.0021	0.01050	0.0021	0.01050		
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	0.0014	0.003684	0.0014	0.004000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.004000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000		
DDD (som) (factor 0,7)	0.0024	0.006316	0.0022	0.006286	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.004000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000		
DDE (som) (factor 0,7)	0.025	0.06500	0.043	0.1220 *	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0021	0.01050	0.0014	0.007000	0.011	0.03057	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000		
DDT (som) (factor 0,7)	0.0073	0.01921	0.0052	0.01486	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.004000	0.0022	0.01100	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000		
DDX (som) (factor 0,7)	0.034		0.050		0.0042		0.0042		0.0049		0.0042		0.014		0.0050		0.0042		0.0042		0.0042		0.0042		0.0042			
Chloordaan (som) (factor 0,7)	0.0014	0.003684	0.0014	0.004000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.004000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000	0.0014	0.007000		
OCB (som) LB (factor 0,7)	0.048	0.1268	0.062	0.1766	0.015	0.07350	0.015	0.07350	0.015	0.07700	0.015	0.07350	0.024	0.06857	0.015	0.07750	0.015	0.07350	0.015	0.07350	0.015	0.07350	0.015	0.07350	0.015	0.07350		
OCB (som) WB (factor 0,7)	0.049		0.064		0.016		0.016		0.017		0.016		0.025		0.017		0.016		0.016		0.016		0.016		0.016			
Polychloorbifenylen, PCB																												
PCB 28	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	0.0016	0.008000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500
PCB 52	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	0.0034	0.01700	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500
PCB 101	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	0.0027	0.01350	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500
PCB 118	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	0.0020	0.01000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500
PCB 138	0.0010	0.002632	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	0.0028	0.01400	0.0028	0.01400	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500
PCB 153	0.0012	0.003158	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	0.0032	0.01600	0.0024	0.01200	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500
PCB 180	<0.0010	0.001842	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	0.0031	0.01550	0.0015	0.007500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.002000	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500	<0.0010	0.003500
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0057	0.01500	0.0049	0.01400	0.0049	0.02450	0.012	0.05950 *	0.016	0.08200 *	0.0049	0.02450	0.0049	0.01400	0.0049	0.02450	0.0049	0.02450	0.0049	0.02450	0.0049	0.02450	0.0049	0.02450	0.0049	0.02450	0.0049	0.02450
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK																												
Naftaleen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Fenanthreen	0.062	0.06200	0.052	0.05200	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.28	0.2800	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.079	0.07900	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Anthraceen	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.12	0.1200	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Fluorantheen	0.14	0.1400	0.11	0.1100	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.67	0.6700	<0.050	0.03500	0.079	0.07900	0.21	0.2100	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Benzo(a)anthraceen	0.088	0.08800	0.062	0.06200	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.41	0.4100	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.13	0.1300	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Chryseen	0.087	0.08700	0.085	0.08500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.43	0.4300	<0.050	0.03500	0.066	0.06600	0.13	0.1300	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Benzo(k)fluoranteen	0.053	0.05300	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.21	0.2100	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.063	0.06300	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Benzo(a)pyreen	0.091	0.09100	0.058	0.05800	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.42	0.4200	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.11	0.1100	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Benzo(ghi)peryleen	0.065	0.06500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.27	0.2700	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.084	0.08400	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
Indeno(123-cd)pyreen	0.080	0.08000	0.055	0.05500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.24	0.2400	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	0.088	0.08800	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500	<0.050	0.03500
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.73	0.7360	0.56	0.5620	0.35	0.3500	0.35	0.3500	3.1	3.085 *	0.35	0.3500	0.42	0.4250	0.96	0.9640	0.35	0.3500	0.35	0.3500	0.35	0.3500	0.35	0.3500	0.35	0.3500	0.35	0.3500

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	12623442	02-02 (0-25) 02-50 (0-25) 02-51 (0-25) 02-57 (0-25)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
2	12623443	02-02 (25-50) 02-50 (25-50) 02-51 (25-50) 02-57 (25-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
3	12623444	02-58 (0-25) 02-59 (0-25)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
4	12623445	02-58 (25-50) 02-59 (25-50)	Overschrijding Achtergrondwaarde
5	12623446	02-56 (25-50) C-09 (20-50)	Overschrijding Achtergrondwaarde
6	12623447	C-01 (0-25) C-02 (0-25) C-03 (0-25) C-04 (0-25)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
7	12623448	C-01 (25-50) C-02 (25-50) C-03 (25-50) C-04 (25-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
8	12623449	02-56 (0-25) C-09 (0-20) C-12 (0-25) C-18 (0-25)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
9	12623450	C-12 (25-50) C-18 (25-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
10	12623451	C-05 (0-25) C-07 (0-25) C-15 (0-25) C-17 (0-25)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
11	12623452	C-05 (25-50) C-07 (25-50) C-15 (25-50) C-17 (25-50)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
12	12623453	C-02 (50-100) C-07 (75-100) C-09 (50-100) C-17 (75-120)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
13	12623454	C-11 (50-100) C-13 (50-100) C-15 (50-100) C-19 (50-100)	Voldoet aan Achtergrondwaarde
14	12623455	C-09 (150-200) C-17 (120-170) C-19 (100-125)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte kleuren:

	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
blauw	groter dan Achtergrondwaarde
oranje	groter dan Tussenwaarde
rood	groter dan Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.
Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Tabel: Toetsingswaarden voor grond

Toetswaarde	AW	T	I
Metalen			
Barium (Ba)	190	555	920
Cadmium (Cd)	0.600	6.80	13
Kobalt (Co)	15	103	190
Koper (Cu)	40	115	190
Kwik (Hg)	0.150	18.1	36
Molybdeen (Mo)	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	35	67.5	100
Lood (Pb)	50	290	530
Zink (Zn)	140	430	720
Minerale olie			
Minerale olie totaal (C10-C40)	190	2600	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
alfa-HCH	0.00100	8.50	17
beta-HCH	0.00200	0.801	1.60
gamma-HCH	0.00300	0.602	1.20
Hexachloorbenzeen	0.00850	1.00	2
Heptachloor	0.000700	2	4
Hexachloorbutadieen	0.00300		
Aldrin			0.320
alfa-Endosulfan	0.000900	2	4
Drins (som) (factor 0,7)	0.0150	2.01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	0.00200	2.00	4
DDD (som) (factor 0,7)	0.0200	17.0	34
DDE (som) (factor 0,7)	0.100	1.20	2.30
DDT (som) (factor 0,7)	0.200	0.950	1.70
Chloordaan (som) (factor 0,7)	0.00200	2.00	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	0.400		
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0200	0.510	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	1.5	20.8	40

Monsters	1	GSSD		2	GSSD		3	GSSD		4	GSSD		5	GSSD	
Voorbehandeling															
Cryogeen malen AS3000	0			Uitgevoerd			0			0			0		
Bodemkundige analyses															
Droge stof	93,1	93,1		92,9	92,9		0	0		0	0		0	0	
Organische stof	<0,7	0,49		0,8	0,8		0	0		0	0		0	0	
Gloeirest	100			99			0			0			0		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	<2,0	1,4		2,3	2,3		0	0		0	0		0	0	
Metalen															
Barium (Ba)	<20	54,25	LMW	27	100,8	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW
Cadmium (Cd)	<0,20	0,241	LMW	<0,20	0,2399	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW
Kobalt (Co)	3	10,55	LMW	3	10,21	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW
Koper (Cu)	<5,0	7,241	LMW	6,4	13,11	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW
Kwik (Hg)	<0,050	0,05029	LMW	<0,050	0,05004	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW
Molybdeen (Mo)	<1,5	1,05	LMW	<1,5	1,05	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW
Nikkel (Ni)	8,1	23,63	LMW	6,9	19,63	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW
Lood (Pb)	<10	11,02	LMW	11	17,22	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW
Zink (Zn)	<20	33,22	LMW	29	67,78	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW
Minerale olie															
Minerale olie (C10-C12)	<3,0	10,5		<3,0	10,5		0	0		0	0		0	0	
Minerale olie (C12-C16)	<5,0	17,5		<5,0	17,5		0	0		0	0		0	0	
Minerale olie (C16-C21)	<5,0	17,5		6,6	33		0	0		0	0		0	0	
Minerale olie (C21-C30)	<11	38,5		18	90		0	0		0	0		0	0	
Minerale olie (C30-C35)	<5,0	17,5		10	50		0	0		0	0		0	0	
Minerale olie (C35-C40)	<6,0	21		<6,0	21		0	0		0	0		0	0	
Minerale olie totaal (C10-C40)	<35	122,5	-	45	225	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB															
alfa-HCH	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
beta-HCH	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
gamma-HCH	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
delta-HCH	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Hexachloorbenzeen	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Heptachloor	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Heptachloorepoxide(cis- of A)	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Heptachloorepoxide(trans- of B)	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Hexachloorbutadieen	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Aldrin	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Dieldrin	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Endrin	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Isodrin	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Telodrin	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
alfa-Endosulfan	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
beta-Endosulfan	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Endosulfansulfaat	<0,0020	0,007	-	<0,0020	0,007	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
alfa-Chloordaan	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
gamma-Chloordaan	<0,0010	0,0035	-	<0,0010	0,0035	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
o,p'-DDT	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		0	0		0	0		0	0	
p,p'-DDT	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		0	0		0	0		0	0	
o,p'-DDE	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		0	0		0	0		0	0	
p,p'-DDE	<0,0010	0,0035		0,0014	0,007		0	0		0	0		0	0	
o,p'-DDD	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		0	0		0	0		0	0	
p,p'-DDD	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035		0	0		0	0		0	0	
HCH (som) (factor 0,7)	0,0021	0	-	0,0021	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Drins (som) (factor 0,7)	0,0021	0,0105	LMW	0,0021	0,0105	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	0,0014	0,007	-	0,0014	0,007	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
DDD (som) (factor 0,7)	0,0014	0,007	LMW	0,0014	0,007	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW
DDE (som) (factor 0,7)	0,0014	0,007	LMW	0,0021	0,0105	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW
DDT (som) (factor 0,7)	0,0014	0,007	LMW	0,0014	0,007	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW
DDX (som) (factor 0,7)	0,0042	0	-	0,0049	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Chloordaan (som) (factor 0,7)	0,0014	0,007	-	0,0014	0,007	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
OCB (som) LB (factor 0,7)	0,015	0,0735	-	0,015	0,077	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
OCB (som) WB (factor 0,7)	0,016	0	-	0,017	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
Polychloorbifenylen, PCB															
PCB 28	<0,0010	0,0035		0,0016	0,008		0	0		0	0		0	0	
PCB 52	<0,0010	0,0035		0,0034	0,017		0	0		0	0		0	0	
PCB 101	<0,0010	0,0035		0,0027	0,0135		0	0		0	0		0	0	
PCB 118	<0,0010	0,0035		0,002	0,01		0	0		0	0		0	0	
PCB 138	0,0028	0,014		0,0028	0,014		0	0		0	0		0	0	
PCB 153	0,0032	0,016		0,0024	0,012		0	0		0	0		0	0	
PCB 180	0,0031	0,0155		0,0015	0,0075		0	0		0	0		0	0	
PCB (som 7) (factor 0,7)	0,012	0,0595	>LMW	0,016	0,082	>LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK															
Naftaleen	<0,050	0,035		<0,050	0,035		0	0		0	0		0	0	
Fenanthreen	<0,050	0,035		0,28	0,28		0	0		0	0		0	0	
Anthraceen	<0,050	0,035		0,12	0,12		0	0		0	0		0	0	
Fluorantheen	<0,050	0,035		0,67	0,67		0	0		0	0		0	0	
Benzo(a)anthraceen	<0,050	0,035		0,41	0,41		0	0		0	0		0	0	
Chryseen	<0,050	0,035		0,43	0,43		0	0		0	0		0	0	
Benzo(k)fluorantheen	<0,050	0,035		0,21	0,21		0	0		0	0		0	0	
Benzo(a)pyreen	<0,050	0,035		0,42	0,42		0	0		0	0		0	0	
Benzo(ghi)peryleen	<0,050	0,035		0,27	0,27		0	0		0	0		0	0	
Indeno(123-cd)pyreen	<0,050	0,035		0,24	0,24		0	0		0	0		0	0	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0,35	0,35	LMW	3,1	3,085	>LMW	0	0	LMW	0	0	LMW	0	0	LMW

Legenda

Nr,	Analytico-nr	Monster	Resultaat
1	12623445	02-58 (25-50) 02-59 (25-50)	Voldoet niet aan LMW
2	12623446	02-56 (25-50) C-09 (20-50)	Voldoet niet aan LMW
0	0	0	Voldoet aan LMW
0	0	0	Voldoet aan LMW
0	0	0	Voldoet aan LMW

LMW	Voldoet aan Lokale Maximale Waarden
>LMW	Voldoet niet aan Lokale Maximale Waarden
-	Geen Lokale Maximale Waarde

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Uw projectnummer	51006154_5_7_10
Projectnaam	Koudenhoek Noord
Ordernummer	51006154 5_7_10 water
Datum monstername	18-03-2022
Monsternemer	Erwin Veldman
Certificaatnummer	2022046000
Startdatum	22-03-2022
Rapportagedatum	25-03-2022

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel
Metalen					
Barium (Ba)	µg/L	56	*	82	*
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	<0,050	-
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	-	<3,0	-
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	-	<2,0	-
Zink (Zn)	µg/L	<10	-	43	-
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tolueen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
o-Xyleen	µg/L	<0,10		<0,10	
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20		<0,20	
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	-	0,21	-
BTEX (som)	µg/L	<0,90		<0,90	
Naftaleen	µg/L	<0,020	-	<0,020	-
Styreen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	-	<0,20	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10		<0,10	
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10		<0,10	
CKW (som)	µg/L	<1,6		<1,6	
Tribroommethaan	µg/L	<0,20		<0,20	
Vinylchloride	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	-	<0,10	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	-	0,14	-
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20		<0,20	
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20		<0,20	
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20		<0,20	
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	-	0,42	-
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10		<10	
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10		<10	
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10		<10	
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15		<15	
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10		<10	
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10		<10	
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	-	<50	-
Extra parameters					
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L	0,77		0,77	

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	12647404	02-02 (200-300)	Overschrijding Streefwaarde
2	12647405	C-19 (200-300)	Overschrijding Streefwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

-	kleiner dan of gelijk aan de Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Type	*Auteur*	*Nummer*	*Datum*
Saneringsplan	Sweco	6234/SWNL0204455	12-04-2017
Saneringsplan	Sweco	5797/SWNL0193045	05-10-2016
Saneringsplan	Grontmij	5628/GM-0162986	03-06-2015
Saneringsevaluatie	Grontmij	5968/GM-0146492	04-11-2014
Verkennend onderzoek	Grontmij	4490/268336	03-06-2009
Saneringsplan	Tauw	4197/4566402	21-04-2008
Verkennend onderzoek	BMA Milieu	4388/BRF.20070338.01	07-01-2008
Saneringsplan	Tauw	R001-447283WKI-ges-V01	15-03-2007
Saneringsonderzoek	Tauw	3742/R001-4438277ECL-nva-	11-10-2006
Nader onderzoek	Tauw	Tauw R001-4356510RGL-nva-V01-NL	18-01-2005
Nader onderzoek	Tauw	R001-4289579VSM-D01-D	18-01-2005
Verkennend onderzoek	BMA milieu	3137/NEN.20040035	25-01-2004
Verkennend onderzoek	Arcadis	110301/OA0/1E5/000576HB	20-12-2002
Verkennend onderzoek	Grontmij	2534/GLD9780	24-07-2002
Aanvullend rapport	Tauw	B002-3922995CJL-D01-D	16-10-2001
Verkennend onderzoek	Arcadis	110301/OA1/3M4/000648/410dh	07-09-2001
Verkennend onderzoek	DHV	ONA991537	04-06-1999
Verkennend onderzoek	DHV	ONA983600	12-02-1999
Verkennend onderzoek	DHV	ONA983598	31-12-1998
Verkennend onderzoek	Arcadis	634/OA97/5795/19180/el	01-09-1997
Verkennend onderzoek	Centraal bodemkundig bureau	1984/1092402	28-05-1997
Aanvullend rapport	Tauw	60017.21/R0-01	01-12-1989
Orienterend bodemonderzoek	Tauw	51491.45/R0-01	01-03-1987

Bijlage 6 Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen
De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming en sanering van de bodem. In de Wbb is aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaires, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.
De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen), de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675) en het Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 29 november 2019).

Chemische parameters

Mate van verontreiniging

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met chemische parameters worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- ***Streefwaarde grondwater:*** De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- ***Achtergrondwaarde voor grond:*** De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.
- ***Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater:*** De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaantoxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging op een bepaalde locatie. Of sprake is van actuele risico's is afhankelijk van de specifieke locatie (inrichting van de locatie en soort gebruik). Deze risico's kunnen worden bepaald met behulp van de Risicotoolbox (Sanscrit). Meestal gebeurt een dergelijke risicobepaling pas in het stadium van een nader bodemonderzoek omdat dan voldoende gegevens voorhanden zijn.

Voor PFAS zijn nog geen interventiewaarde en streef- of achtergrondwaarden vastgesteld.

Bodemtypecorrectie
Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat het betreffende bodemmonster is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Zorgplicht
Los van het toetsingskader bodemkwaliteit is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Hergebruik grond voor chemische parameters

Voor het toetsen van de hergebruiksmogelijkheden van grond, zijn in het Besluit bodemkwaliteit de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- **Achtergrondwaarde:** grond die voldoet aan de achtergrondwaarde is geschikt voor elke functie. Deze grond is altijd vrij toepasbaar.
- **Wonen:** grond die voldoet aan de maximale waarde wonen is geschikt voor de functie wonen. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie ''Wonen'' hebben in de gemeentelijke toepassingskaart
- **Industrie**: grond die voldoet aan de maximale waarde industrie is geschikt voor de functie industrie. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie ''Industrie'' hebben in de gemeentelijke toepassingskaart. Deze grond kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit Wonen of Natuur/landbouw (Achtergrondwaarde).
- **Niet toepasbaar**: grond waarin de gehalten de maximale waarde industrie overschrijden maar de interventiewaarde niet. Deze grond kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC-maatregelen).
- **Nooit toepasbaar**: grond waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden. Deze grond kan niet worden toegepast maar moet worden gereinigd of gestort.

In het Tijdelijke Handelingskader PFAS zijn de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- **Schoon:** grond waarin geen PFAS is aangetroffen is geschikt voor elke functie, waaronder toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden.
- **Landbouw/natuur**: grond die voldoet aan de achtergrondwaarden (landelijke normen: PFOS 1,4, PFOA 1,9 en overige PFAS incl. GENX 1,4 µg/kg ds) is vrij toepasbaar, maar niet in grondwaterbeschermingsgebieden.
- **Wonen/Industrie**: grond die voldoet aan de maximale waarde wonen/industrie (PFOS 3, PFOA 7, PFAS incl. GenX 3 µg/kg ds) kan worden toegepast op locaties die in de bodemkwaliteitskaart zijn benoemd als ontvangende klasse Wonen en ontvangende klasse Industrie.
- **Nooit toepasbaar** grond die niet voldoet aan de maximale waarde wonen/industrie kan niet worden toegepast maar moet gereinigd of gestort.

Opgemerkt wordt dat de interventiewaarden niet voor alle stoffen gelijk is aan de maximale waarde industrie. Voor een aantal stoffen is deze waarde lager dan de maximale waarde industrie. Het gevolg is dat licht verontreinigde grond in enkele gevallen als niet toepasbaar wordt beoordeeld. Dit is met name het geval bij minerale olie.

De toepassingsmogelijkheden zijn dus als volgt:

		bodemfunctie								
		In grondwater-beschermings-gebieden	Natuur/landbouw Boven grondwater	Natuur/landbouw Onder grondwater	Wonen Boven grondwater	Wonen Onder grondwater	Industrie Boven grondwater	Industrie onder grondwater	GBT boven grondwater	GBT onder grondwater
Kwaliteit Grond	Achtergrondwaarde	Ja	Ja		Ja		Ja		Ja	
	Wonen	Nee	Nee		Ja		Ja		Ja	
	Industrie	Nee	Nee		Nee		Ja		Ja	
	Niet toepasbaar	Nee	Nee		Nee		nee		Ja	
	Nooit toepasbaar	Nee	Nee		Nee		Nee		Nee	
Kwaliteit grond obv PFAS	Schoon	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	Landbouw/natuur	Nee	Ja	Ja	ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
	Wonen/industrie	Nee	Nee	Nee	ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee
	Nooit toepasbaar	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

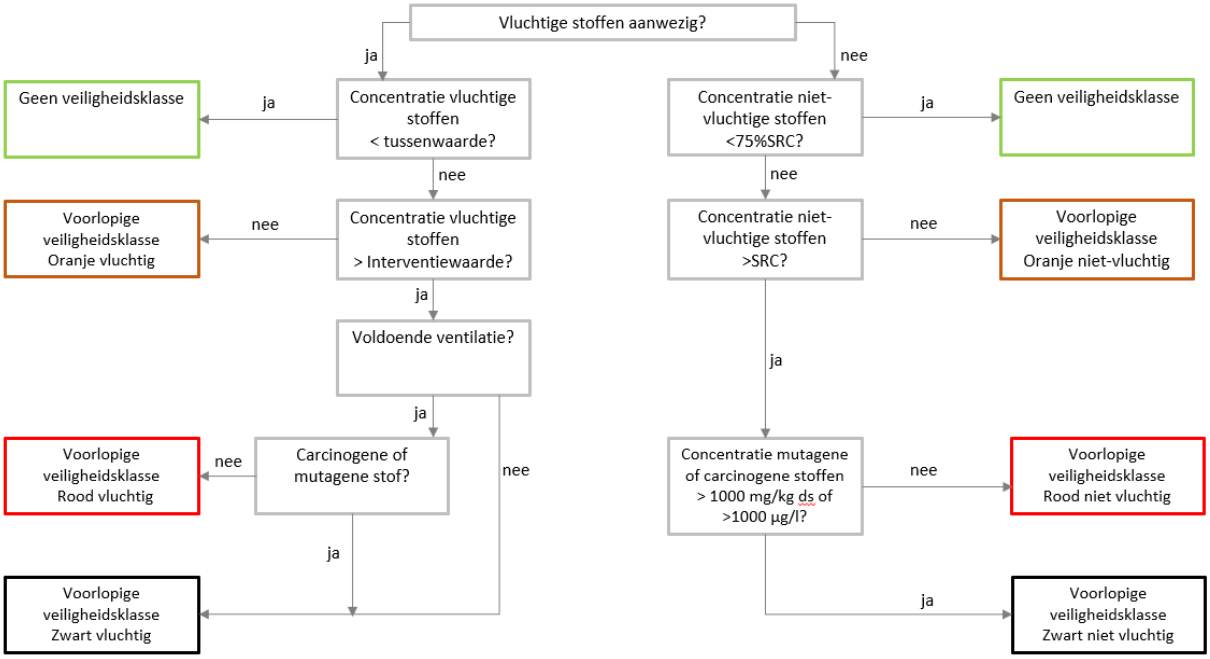
Daarnaast mag de grond:

- Ten hoogste 20% m/m steenachtig materiaal of hout bevatten
- Sporadisch ander bodemvreemd materiaal bevatten, voor zover redelijkerwijs niet kan worden gevergd dat het uit de grond wordt verwijderd vóór de toepassing.

Met ander bodemvreemd materiaal wordt met name plastics en piepschuim bedoeld. Dergelijke materialen mogen slechts sporadisch aanwezig zijn. Daarbij moet baggerspecie zorgvuldig worden ontgraven of bewerkt, zodat er zo min mogelijk bodemvreemd materiaal in de baggerspecie terecht komt. Voor zover in de baggerspecie bodemvreemd materiaal aanwezig is, moet dat vóór het toepassen daaruit worden verwijderd, voor zover dat redelijkerwijs kan worden gevergd.

Werken in en met verontreinigde bodem

De CROW 400 geeft een methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken met verontreinigde bodem. De systematiek om de veiligheidsklasse voor verontreinigde bodem vast te stellen is in het volgende schema weergegeven.



Voor de beoordeling van niet-vluchtige stoffen is de norm ''SRC'' (Serious Risk Concentration) vastgesteld, zijnde niveau waarboven ernstige risico's voor de veiligheid en gezondheid van volwassen personen kunnen optreden, inclusief een bepaalde veiligheidsmarge.

De arbeidshygiëne maatregelen behorende bij de veiligheidsklassen zijn weergegeven in navolgende tabel.

Mogelijke beheersmaatregelen	Oranje		Rood		Zwart	
	Niet-vluchtig	Vluchtig	Niet-vluchtig	Vluchtig	Niet-vluchtig	vluchtig
Organisatie						
V&G-plan	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Logboek	Afwijking rapport	Afwijking rapport	Ja	Ja	Ja	Ja
Deskundigheid						
Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK	HVK
Aansturing	MVK	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK
Toezicht	DLP	DLP	DLP	R-DLP	R-DLP	R-DLP
Uitvoering	Basiskennis	Basiskennis	OPM	OPM	OPM	OPM
Voorlichting en onderricht						
Deskundigheid	DLP	DLP	MVK	HVK	HVK	HVK
Startwerkinstructie	MVK	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK
Geschiktheidsverklaring			Ja	Ja	Ja	Ja
Metingen						
Bodemvocht	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Lucht		Optie		Ja		Ja
Materieel						
Sanitare voorzieningen	Was/toilet	Was/toilet	Ja	Ja	Ja	Ja
Laarzenspoelbak	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Drietraps sanitaire unit			Ja	Ja	Ja	Ja
Vonkenvrij systeem				Ja		Ja
Filters materieel aanwezig	Optie	Optie	Stof- en koolfilter	Stof- en koolfilter	Ja	Ja
Filters materieel te gebruiken	Optie	Optie	Situatie-afhankelijk	Situatie-afhankelijk	Ja	ja
Sproei-installatie	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Wasplaats materieel	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Afscherming werkgebied	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Signalering			Ja	Ja	Ja	Ja
Persoonlijke beschermingsmiddelen						
Filters persoon			Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK
Handschoenen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Overall	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Veiligheidsschoenen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

MVK: middel veiligheidskundige
HVK: hogere veiligheidskundige
DLP: Deskundig Leidinggevende Projecten
V&G-plan: veiligheids- en gezondheidsplan
R-DLP:register Deskundig Leidinggevende Projecten
OPM: Operationeel medewerker

Asbest

Om het asbestgehalte in de bodem te kunnen toetsen zijn eerst de volgende stappen nodig:

- Omrekenen van het asbestgehalte in de aangetroffen asbestverdachte materialen naar een gehalte per kilogram grond. Voor het asbest op het maaiveld wordt hiervoor een fictieve bodemlaag van 0,02 m dikte gebruikt.
- Sommeren van het gehalte uit de materialen en het gemeten gehalte in de grond.
- Berekenen van het gewogen gehalte (gg), zijnde de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfibool asbest.

Mate van bodemverontreiniging

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met asbest, gelden de volgende normen:

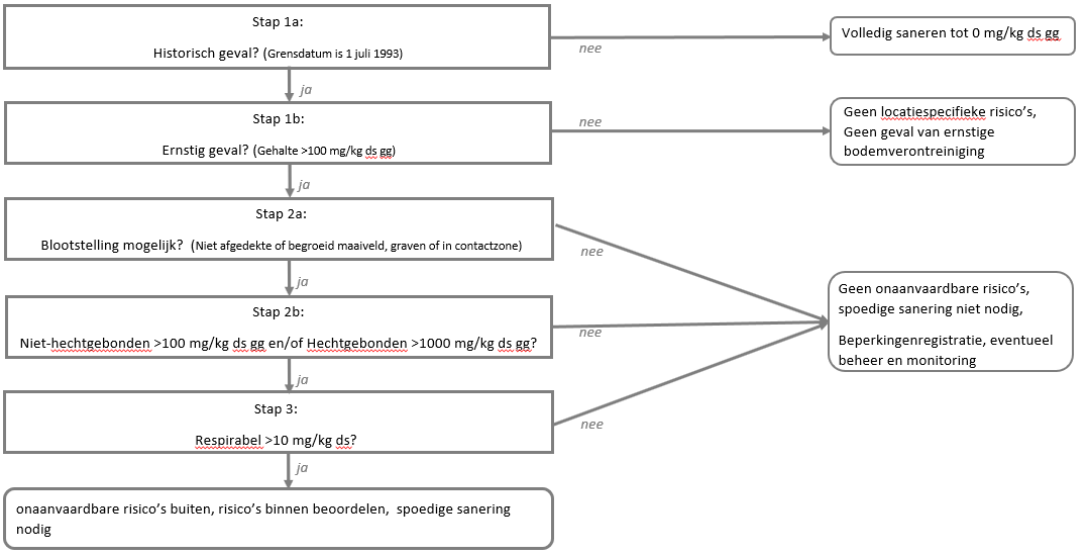
- ***Interventiewaarde bodemsanering voor grond:*** Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR).
  Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.
  Bij overschrijding van de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging.
- ***Helft van de Interventiewaarde (=Tussenwaarde):*** Deze waarde geeft, na uitvoering van een verkennend bodemonderzoek asbest, de noodzaak tot nader onderzoek aan. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.
- ***Grenswaarde hechtgebonden asbest:*** In hechtgebonden asbest zitten de vezels stevig in het dragermateriaal verankerd; er komen daardoor nauwelijks vezels vrij. De grenswaarde voor hechtgebonden asbest is 1000 mg/kg d.s. gewogen. Bij gehalten hechtgebonden asbest in de grond lager dan deze grenswaarde, wordt, zo blijkt uit praktijkmetingen, geen asbest in de lucht aangetroffen boven de bepalingsgrens.
- ***Grenswaarde niet-hechtgebonden asbest:*** De grenswaarde voor niet-hechtgebonden asbest is 100 mg/kg d.s. gewogen. Bij gehalten lager dan 100 mg/kg ds zal het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zijn dan 5-10%. Bij overschrijding van deze waarde dient het gehalte aan respirabele vezels bepaald te worden.
- ***Grenswaarde respirabele vezels:*** Respirabele vezels hebben een diameter < 3 µm en een lengte < 200 µm. Deze vezels kunnen in de longen terecht komen. De grenswaarde is gesteld op 10 mg/kg d.s. gewogen

Zorgplicht

Niet historische gevallen van bodemverontreiniging (zogenaamde nieuwe gevallen die zijn ontstaan na 1993) moeten op basis van de zorgplicht gesaneerd worden. Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging moeten (ongeacht het asbestgehalte) voor zover redelijkerwijs mogelijk is volledig verwijderd te worden.

Locatiespecifieke risicobeoordeling

De locatiespecifieke beoordeling van de risico’s van een asbestverontreiniging worden als volgt beoordeeld:

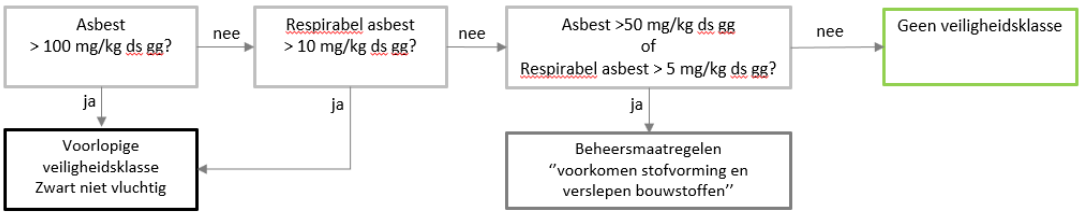


Hergebruik van asbesthoudende grond en baggerspecie

Voor toepassingen van grond en baggerspecie op de land- en de waterbodem is de maximale waarde voor asbest in het Besluit bodemkwaliteit vastgelegd op 100 mg/kg d.s. (gewogen), mits het asbest niet opzettelijk aan de partij grond of baggerspecie is toegevoegd.

Werken in en met asbest verontreinigde bodem

De CROW 400 geeft een methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken met verontreinigde bodem. De beoordeling van met asbestverontreinigde grond is in het volgende schema weergegeven.



Als zich in de bodem lagen bevinden met bodemvreemde materialen oftewel secundaire bouwstoffen, zijn de concentraties niet eenduidig te bepalen. De samenstelling van de secundaire bouwstof kan aanzienlijk verschillen van de grond. De volgende situaties kunnen spelen:

- Niet -verontreinigde grond met een secundaire bouwstof geproduceerd na 2005: geen veiligheidsklasse van toepassing;
- Verontreinigde grond met een secundaire bouwstof geproduceerd na 2005: veiligheidsklasse bepalen;
- Bodem met (secundaire) bouwstoffen van onbekende datum of vóór 2005:
  - Analyseren combinatie grond en bouwstof: toetsen tegen de SRC-waarde grond;
  - Analyseren grond en bouwstof separaat: toetsen grond tegen de SRC-waarde grond en toetsen bouwstof als secundaire bouwstof. Zwaarste klasse telt.

De arbeidshygiëne maatregelen voor de klasse Zwart niet vluchtig en de beheersmaatregelen zijn weergegeven in navolgende tabel.

Mogelijke beheersmaatregelen	Zwart niet-vluchtig	''voorkomen stofvorming en verslepen bouwstoffen''
V&G-plan	Ja	Project RI&E / TRA
Logboek	Ja	Afwijking rapport
Deskundigheid		
Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen	HVK	veiligheidskundige
Aansturing	HVK	nvt
Toezicht	R-DLP	Nvt
Uitvoering	OPM	Nvt
Voorlichting en onderricht		
Deskundigheid	HVK	Basiskennis
Startwerkinstructie	HVK	Ja
Geschiktheidsverklaring	Ja	Nvt
Metingen		
Bodemvocht	Ja	Ja
Lucht		Nvt
Materieel		
Sanitare voorzieningen	Ja	Was/toilet
Laarzenspoelbak	Ja	Optioneel
Drietraps sanitaire unit	Ja	Nvt
Filters materieel aanwezig	Ja	Optioneel
Filters materieel te gebruiken	Ja	Optioneel
Sproei-installatie	Ja	Optioneel, bij vocht <10%
Voorziening reinigen materieel	Ja	Ja
Afscherming werkgebied	Ja	Ja
Signalering	Ja	Ja
PBM		
Filters persoon	Te bepalen door HVK	Optioneel te bepalen door veiligheidskundige
Handschoenen	Ja	Ja
Overall	Ja	Ja
Veiligheidsschoenen	Ja	Ja

Invasieve exoten

Een invasieve exoot is een plant, dier of ander organisme dat van nature niet in Nederland voorkomt en voor de natuur schadelijk is. Op bezit, handel, kweek, transport en import van een aantal schadelijke exotische planten en dieren geldt een Europees verbod. In de Europese verordening 'Invasieve Uitheemse soorten' (1143/2014) is vastgelegd voor welke invasieve exoten een import-handels- en bezitsverbod geldt. Op grond van de verordening is de Europese Unielijst invasieve exoten aangenomen met daarop 'invasieve exoten van EU-belang'. Op de Unielijst staat, in relatie tot grond en toepassing van grond, onder andere de Reuzenberenklauw. De Japanse Duizendknoop staat niet op de Unielijst maar wordt over het algemeen wel beschouwd als een invasieve exoot.

Voorbeelden van maatregelen ter voorkoming van verspreiding zijn:

- Japanse Duizendknoop:
  - controleer en reinig kleding en machines na werkzaamheden;
  - voorkom transport van grond met daarin delen van wortelstokken of stengels
  - grond met delen van wortelstokken of stengels eerst industrieel composteren vóór toepassing
  - afvoer van besmette grond moet zorgvuldig gebeuren en langs vooraf vastgestelde routes
- Reuzeberenklauw
  - Reinig machines en kleding na werkzaamheden
  - Voorkom transport van grond met daarin zaden van de berenklauw. Zaden houden tot 7 jaar hun kiemkracht, bij de toepassing van grond dient hier rekening mee te worden gehouden.

Bijlage 7 Kwaliteitsborging

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Sweco Nederland B.V. over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden. De kwaliteit van de door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt gewaarborgd door onderstaande:

NEN-EN-ISO 9001
Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en certificatie. Hierin wordt een aantal activiteiten aangegeven, die zorgen voor vertrouwen in de relatie klant/leverancier. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.

NEN-EN-ISO 14001
Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd voor NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Sweco aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.

VKB
Sweco Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Sweco worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

SIKB
De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, die werk aan de kwaliteit binnen de praktijk van bodem en ondergrond (bodembeheer, bodembescherming, waterbeheer en archeologie). De SIKB-activiteiten bestaan o.a. uit het samen met betrokkenen ontwikkelen van (werk)methoden en het vastleggen van deze methoden in handreikingen of richtlijnen (BRL's) en daaronder vallende protocollen. Daarnaast biedt zij een platform voor kennisoverdracht en kennisdeling. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 (uitvoeren ven veldwerk) en 6000 (milieukundige begeleiding van bodemsanering).

ARBO en VGM
Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.

Besluit Bodemkwaliteit (BBK)
Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn

van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

Kwaliteitskader veldwerk
Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens door de SIKB vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen:

- (water)bodem- of asbestonderzoek onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' versie 6.0, en de bijbehorende protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.
- partijkeuringen onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 1000 monsterneming voor partijkeuringen', versie 9.0 en de bijbehorende protocollen 1001, 1002, 1003 en 1004.
- mechanische boringen worden uitgevoerd onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 2100 Mechanisch boren', versie 4.0 en het bijbehorende protocol 2101.
- milieukundige begeleiding onder beoordelingsrichtlijn 'BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van (water) bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg', versie 5.0 en de bijhorende protocollen 6001, 6002 en 6003.

De in werking zijnde versies van de beoordelingsrichtlijnen en de daaronder vallende protocollen worden gehanteerd door de uitvoerende partij. Het certificaatnummer van de uitvoerende partij wordt opgenomen in de rapportage. Het moment van certificaatvernieuwing is te controleren op www.bodemplus.nl.

Tevens wordt in de rapportage opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.
Sweco Nederland B.V. voert werkzaamheden uit waarvoor zij is gecertificeerd (BRL SIKB 2000, protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018), dan wel worden de werkzaamheden binnen de van toepassing zijnde beoordelingsrichtlijnen en bijbehorende protocollen uitbesteed aan partijen welke hiervoor door het ministerie van I&W zijn erkend.

Kwaliteitskader Laboratoriumonderzoek
De laboratoria die Sweco inschakelt voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

Onafhankelijkheid
Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van een partijkeuring, bodem-, asbest- en/of waterbodemonderzoek. Het onderzoek wordt derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

Klachtenafhandeling
Wanneer er een meningsverschil ontstaat over de uitvoering van de werkzaamheden binnen bovengenoemd kwaliteitskader, is het mogelijk een klacht in te dienen bij Sweco. In nadere afstemming wordt dan getracht een oplossing te bieden. Indien dit geen uitkomst biedt is het mogelijk zich in tweede instantie te wenden tot de betreffende certificatie-instelling.