MEMO

Datum : 20 november 2024

Aan : [redacted]
Team Ruimtelijk Juridische Zaken en Wonen

Van : [redacted]
(CT: [redacted])
Adviseurs Milieu & OO
Cluster openbare Ruimte, Afdeling Ontwerp

Betreft : Historisch vooronderzoek NEN5725 locatie
Olympuskwartier zorgwoningen te Arnhem

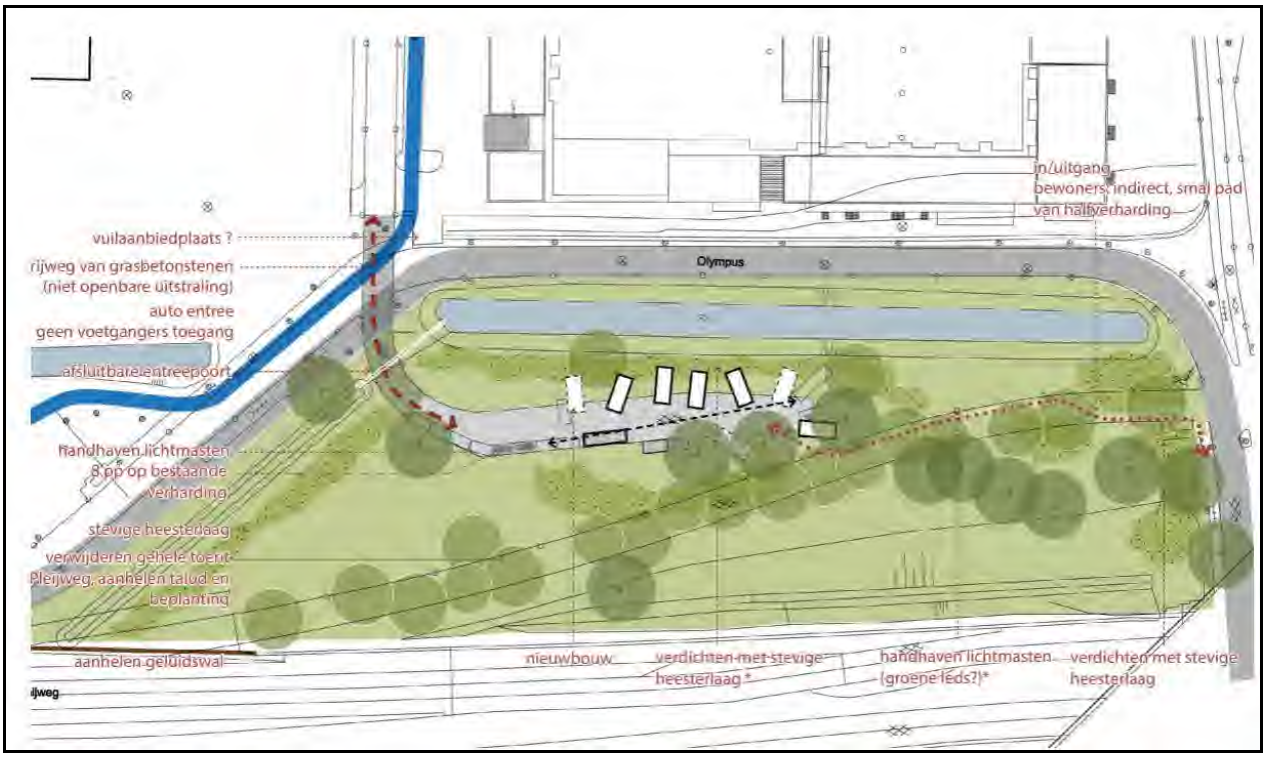
Project/onderzoeksgegevens
De gemeente Arnhem is voornemens om op de locatie Olympuskwartier zorgwoningen bij te plaatsen en een aantal in de directe nabijheid van de huidige te verplaatsen. Mogelijk wordt hierbij ook de nog aanwezige asfaltverharding, de oude toerit naar de Pleyroute, verwijderd. Verder zal er nog een wadi worden gerealiseerd en de bestaande geluidswal zal worden aangeheeld.

Kadastraal is de locatie bekend als Arnhem, sectie W, nummer 02724 (ged).

De ligging van de projectlocatie is op onderstaande (lucht)foto aangegeven.



Figuur 1: Olympuskwartier projectlocatie zorgwoningen bestaande situatie



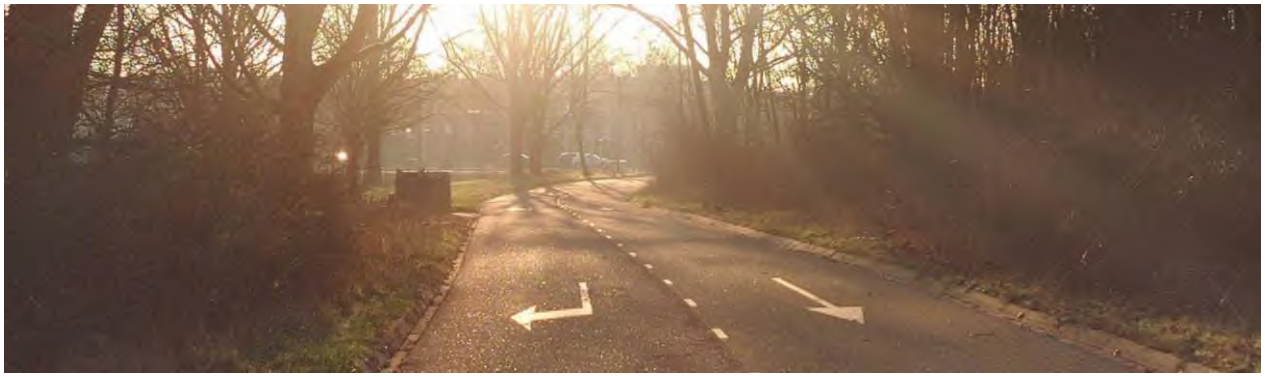
Figuur 2: Olympuskwartier globaal conceptplan herinrichting projectlocatie

Algemene beschrijving projectlocatie
De locatie is momenteel deels in gebruik als woonlocatie (meerdere woonunits aanwezig). Het overige deel van de locatie is in gebruik als weg (voormalige oprit Pleyroute) en bos/groenstrook.


Figuur 3: Foto (vanuit de Koppelstraat)



Figuur 4: Foto (vanuit vml. toerit richting Pleyroute)



Figuur 5: Foto (vanuit vml. toerit richting Koppelstraat)

Doel onderzoek
Het doel van het historisch vooronderzoek is het verkrijgen van informatie over mogelijke voor bodemverontreiniging verdachte deellocaties binnen het projectgebied of direct aangrenzend.

Vanwege de aanvraag van een Omgevingsvergunning Bouwen moet een voorafgaand onderzoek worden uitgevoerd.

Afbakening werkzaamheden
Het historisch onderzoek is onder meer een doorlichting van de meeste relevante archieven van de gemeente Arnhem. De onderstaande gegevens hebben betrekking op onderhavige projectgebied en de directe omgeving. Het projectgebied is opgenomen als bijlage 1.

NEN 5725
Het historisch onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725:2023; Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

De NEN 5725 geeft in totaal negen aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems. Onderhavige vooronderzoek beschrijft de werkwijze volgens optie A:

- Uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie.

De te beantwoorden onderzoeksvragen zijn:
- Zijn er potentiële bronnen van bodembelasting (verdachte (deel)locaties(s)), zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodembelasting, waar liggen ze en wat zijn de mogelijke bodembedreigende activiteiten?;
- Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?;
- Is de bodem asbestverdacht?;
- Wat is de bodemopbouw en geohydrologie, en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden die zich?;
- Wordt de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater op de locatie beïnvloed door de omgeving? Zo ja, hoe en waar?;
- Wordt op de locatie of een deel daarvan een geval van ernstige bodemverontreiniging of een sterke verontreiniging boven de interventiewaarde) vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer je antwoord;
- Welke hypothese over de bodemkwaliteit en welke strategie is van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende strategieën)?

In bijlage A van de NEN 5725 is een handreiking opgenomen voor de uitvoering van het milieuhygiënisch vooronderzoek asbest. Tevens is hierin een werkwijze bij het definiëren en verzamelen van informatie over asbest in de bodem, bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat opgenomen. Deze bijlage is gehanteerd voor de bepaling of (delen van) de locatie verdacht of onverdacht is voor de aanwezigheid van asbest.

Voor Arnhem geldt dat asbest-onverdachtheid mede kan worden aangetoond met het feit dat het oorlogspuin betreft, waarin toen nog geen asbest voorkwam. Dit geldt met name in de binnenstad waarbij met een grote hoeveelheid uitgevoerde onderzoeken (ook met proefsleuven) kan worden onderbouwd dat geen asbest aanwezig is. Volgens bijlage A van de NEN 5725 is puin van vóór 1945 ook niet asbestverdacht.

Resultaten historisch vooronderzoek
Onderstaand zijn de resultaten van het historisch vooronderzoek weergegeven.

Globale geschiedenis projectgebied
Op de luchtfoto’s van 1949 en 1964 is enkel landbouwbouwgrond zichtbaar. Op de luchtfoto van 1987 is de toerit naar de Pleyroute zichtbaar, de Pleyroute zelf is nog in aanbouw. Op de luchtfoto van 1999 is te zien dat de Pleyroute incl. toerit gereed is. Op de luchtfoto van 2009 zijn voor het eerst de huidige zorgwoningen zichtbaar. Op de luchtfoto’s van de periodes 2009 tot heden zijn verder geen bijzonderheden of veranderingen waargenomen.

De relevante luchtfoto's zijn opgenomen als bijlage 5a t/m 5h.

Locatiebezoek
Onderdeel van het historisch vooronderzoek is het uitvoeren van een locatiebezoek. Het locatiebezoek is op 13 november 2024 uitgevoerd door de heer [redacted] van de gemeente Arnhem.

Op de locatie zijn momenteel meerdere zorgwoningen (niet grondgebonden units) aanwezig.

Tijdens het locatiebezoek zijn geen voor bodemverontreiniging verdachte deellocaties als bijvoorbeeld vulpunten en/of ontluchtingen van ondergrondse brandstoftanks aangetroffen.

Verder is geconstateerd dat de aanwezige verhardingen bestaan uit asfalt (=oude toerit Pleyroute en een deel van de oude rijweg). Het overige deel van de locatie is onverhard (begroeiing/groenstroken). In bijlage 6 is een tekening opgenomen met daarop de ligging van de beide “oude” asfaltwegen.

Regionale bodemopbouw
In de onderstaande tabel is de regionale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 1: Regionale bodemopbouw

Hydrogeologie/pakket	**Diepte (m-mv)** Maaiveldhoogte: 10,64 (m +NAP)	**Lithologie/samenstelling**
Holocene afzettingen, complexe eenheid	0.00 m - 5.69 m	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
Formatie van Kreftenheye, tweede zandige eenheid	5.39 m - 8.00 m	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
Formatie van Kreftenheye, derde zandige eenheid	8.00 m - 19.58 m	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
Formatie van Kreftenheye, vierde zandige eenheid	19.58 m - 31.32 m	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
Formatie van Kreftenheye, Laagpakket van Twello, eerste kleiige eenheid	31.32 m - 32.01 m	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei en klei, met weinig fijn en midden zand en een spoor grof zand
Formatie van Kreftenheye, vijfde zandige eenheid	32.01 m - 32.84 m	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
Formatie van Drente, derde zandige eenheid	32.84 m - 40.06 m	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei
BRON: Dinoloket		

Het freatisch grondwater in de omgeving van de onderzoekslocatie heeft een niveau van 2,77 m +NAP.

Archiefonderzoek milieu
In het digitale systeem van de gemeente Arnhem is de volgende bodeminformatie geïnventariseerd: Gegevens van aanwezige bedrijven, historisch bodembestand (HBB), onder- en bovengrondse tanks en bodemonderzoeken waarbij tevens wordt vermeld waar (mogelijk) bodemverontreiniging aanwezig is. Onderstaand is per aspect de beschikbare informatie weergegeven. In bijlage 1 is de bodem- en milieu-informatie op kaart weergegeven.

Historisch bodembestand (HBB)
Op de locatie is sprake van één potentieel verdachte locatie zijnde een niet gespecificeerde demping ‘Stadswaarden 1879’ (lijnnummer 31). Uit voorgaande bodemonderzoeken binnen de demping blijkt dat er geen aanwijzingen zijn gevonden voor de demping met bodemvreemd materiaal. De demping is waarschijnlijk opgevuld met gebiedseigen grond. De demping is daarom geen verdachte locatie meer. In de directe nabijheid van de locatie is geen sprake van sterk verontreinigde grond.

Een negatieve invloed op de bodemkwaliteit van de projectlocatie is niet te verwachten. Ook zijn in het verleden geen boomgaarden op de onderzoekslocatie aanwezig geweest.
Binnen het projectgebied en de directe omgeving zijn geen voor bodemverontreiniging verdachte locaties aanwezig (geweest).

Asbest
Uit het uitgevoerde bodemonderzoek (2007) blijkt dat in de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie geen asbestverdachte materialen zijn waargenomen.

Op basis van alle verzamelde historische informatie en locatiebezoek bestaat de verwachting dat het projectgebied niet verdacht is op de aanwezigheid van asbest.

Bodemonderzoeken- en/of saneringen
In 2007 is door SGS een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd onder de projectnaam ‘Batavierenweg te Arnhem’ ten behoeve van de ontwikkeling van de locatie (bouw noodwoningen). Uit het vooronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie onverdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging. In de bodem zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.
Uit het laboratoriumonderzoek blijkt dat geen van de onderzochte stoffen in de grond de streefwaarde (lees: Achtergrondwaarde) overschrijdt.

In het grondwater liggen alle gemeten gehalten beneden de streefwaarde. Overigens zijn de boringen gesitueerd op de voormalige demping. De onderzoeksresultaten bevestigen daarmee nogmaals de onverdachtheid van de demping. Het bodemonderzoek is opgenomen als bijlage 2.
Het bodemonderzoek is overigens niet geheel projectlocatie-dekkend uitgevoerd. Dat is echter geen probleem omdat de geplaatste boringen zich wel ter plaatse of in de nabijheid van de extra te realiseren en deels te verplaatsen zorgwoningen bevinden. Binnen het plan zijn de zorgwoningen de belangrijkste aanleiding voor het vaststellen van de bodemkwaliteit.

Op basis van de historie, het terreingebruik tussen 2007 en heden (locatie zorgwoningen- geen verdachte activiteiten voor het veroorzaken van bodemverontreiniging) worden de onderzoeksresultaten hierbij ook representatief gesteld voor de gehele projectlocatie.

Voor de projectlocatie en directe omgeving kan geconcludeerd worden dat geen gegevens bekend zijn waaruit blijkt dat sprake is van sterk verontreinigde grond en/of gevallen van ernstige bodemverontreiniging.

Regionale bodemverontreinigingen (Bodemkwaliteitskaart)
In steden is altijd een vorm van bodemverontreiniging aanwezig. Dit is de zogenaamde diffuse bodemverontreiniging, ook wel 'achtergrondverontreiniging' genoemd. Deze is ontstaan door jarenlange soms wel eeuwenlange (intensieve) bewoning en aanwezigheid van bedrijfsactiviteiten met uitstoot van afvalstoffen via de lucht. De verontreiniging ligt als een soort deken over stad of dorp. Deze vorm van verontreiniging komt daarom voornamelijk voor in stadskernen en oudere woonwijken. We hebben het dan over verontreiniging van de bovenste laag van de bodem met zware metalen en Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK), zonder dat sprake is van een lokale bodemverontreiniging (puntbron). PAK ontstaan bij onvolledige verbranding of verkoling van diverse koolstof bevattende materialen. Daartoe behoren onder andere ook fossiele brandstoffen. PAK worden bijvoorbeeld ook gevormd bij de vergassing van kolen.
Bij regionaal verhoogde gehalten hebben we het hier nadrukkelijk niet over lokale bronnen ten gevolge van bijvoorbeeld bedrijfsactiviteiten of een stortplaats.

Ook in Arnhem is globaal de bovenste 0,5 tot 1,5 meter van de bodem verontreinigd met de voornoemde stoffen. Uit onderzoek naar de mate van achtergrondverontreiniging blijkt dat het grondgebied van de gemeente Arnhem in diverse kwaliteitszones is in te delen. Deze zijn beschreven in de Nota Bodembeheer van de gemeente Arnhem d.d. 26 september 2011.

Het noordelijke deel van het projectgebied (ten noorden van de vml. toerit Pleyroute) ligt in bodemkwaliteitskaartzone B5/O23 (kwaliteit bovengrond: Wonen; kwaliteit ondergrond: Landbouw/natuur). Indien binnen het noordelijke deel van het projectgebied grond wordt toegepast mag de toe te passen grond van de kwaliteit “Wonen” voor zowel de boven- als ondergrond zijn.

Het zuidelijke deel van het projectgebied (ten zuiden van de vml. toerit Pleyroute) ligt in bodemkwaliteitskaartzone B5/O23 (kwaliteit bovengrond: Wonen; kwaliteit ondergrond: Landbouw/natuur). Indien binnen het zuidelijk deel van het projectgebied grond wordt toegepast mag de toe te passen grond van de kwaliteit “Wonen” voor zowel de boven- als ondergrond zijn.

De bodemkwaliteitskaart is in 2020 geactualiseerd middels een addendum (kaarten en toetsingswaarden). De tabellen en kaarten of het hele addendum zijn te raadplegen op:
https://www.arnhem.nl/Inwoners/wonen_en_milieu/Bodem/hergebruik_licht_verontreinigde_grond

Leemlagen
Het projectgebied bevindt zich niet in Omgevingsplangebied bescherming leemlagen.

Grondwaterbeschermingsgebied
Het projectgebied ligt in de boringvrije zone/25-jaarszone/waterwingebied van pompstation Ir H. Sijmons. Voor drinkwatergebieden gelden dan verlaagde toepassingseisen met betrekking tot PFAS voor het aanbrengen van grond.

In bijlage 3 zijn de contouren van het grondwaterbeschermingsgebied weergegeven.

Grondwaterspiegel
Op basis van de meest recente bodemonderzoeken binnen het projectgebied kan worden geconcludeerd dat de gemiddelde grondwaterspiegel zich in 2007 rond de 1,70 m-mv bevond.

Volgens het huidige plan zal er niet worden gegraven in de bodem. Op basis daarvan is voor het uitvoeren van het grondwerk geen bemaling van het grondwater nodig.

Dijklichaam
Ter plaatse is geen sprake van de aanwezigheid van dijklichamen.

Verhardingen
Binnen het projectgebied is plaatselijk sprake van asfaltverharding(en). Er is geen informatie bekend over de constructieopbouw, eventuele teerhoudendheid van het asfalt en de exacte ouderdom. Indien dat ooit wordt verwijderd wordt een asfaltonderzoek geadviseerd. Voor onderhavige project is dit nu niet relevant.

Invasieve exoten
De afgelopen jaren is er binnen projecten van de gemeente Arnhem steeds meer aandacht voor het in beeld brengen (en terugdringen) van mogelijke aanwezigheid van de volgende invasieve exoten: de Reuzenberenklauw, de Reuzenbalsemien en de Japanse Duizendknoop.
Op basis van informatie uit Giga blijkt dat ter plaatse van de projectlocatie geen invasieve exoten aanwezig zijn.

In bijlage 4 zijn de gegevens uit GIGA weergegeven.

Conclusie en advies
Op basis van het historisch onderzoek kan worden geconcludeerd dat binnen het projectgebied Olympuskwartier geen sprake is van bodemvreemde bijmengingen/bodemverontreiniging en verdachte locaties waar sprake zou kunnen zijn van bodemverontreiniging.

Aangezien de bodem op de projectlocatie niet verdacht is voor bodemverontreiniging (incl. asbest) hoeft in onderhavig geval ten behoeve van de realisatie van de zorgwoningen geen verkennend bodemonderzoek NEN 5740 te worden uitgevoerd en is onderhavig vooronderzoek voldoende. Het bevoegd gezag dient hier echter definitief over te beslissen.

Verharding (advies)
Geheel los van de omgevingsplan- en Omgevingswetprocedures is te zijner tijd nog wel een asfaltonderzoek nodig volgens CROW-publicatie 210, als de keuze wordt gemaakt om het asfalt van de oude oprit te verwijderen. Vastgesteld moet worden of sprake is van teerhoudend asfalt en of een fundering aanwezig is. Met het onderzoek kan worden vastgesteld of het vrijkomende materiaal herbruikbaar is en hoe het kan worden afgezet (meestal bij een erkend verwerker). Dit onderzoek kan in een later stadium worden uitgevoerd volgens het "Draaiboek bodem- verhardingsonderzoek rioolwerkzaamheden en herinrichting openbare ruimte" van de gemeente Arnhem.

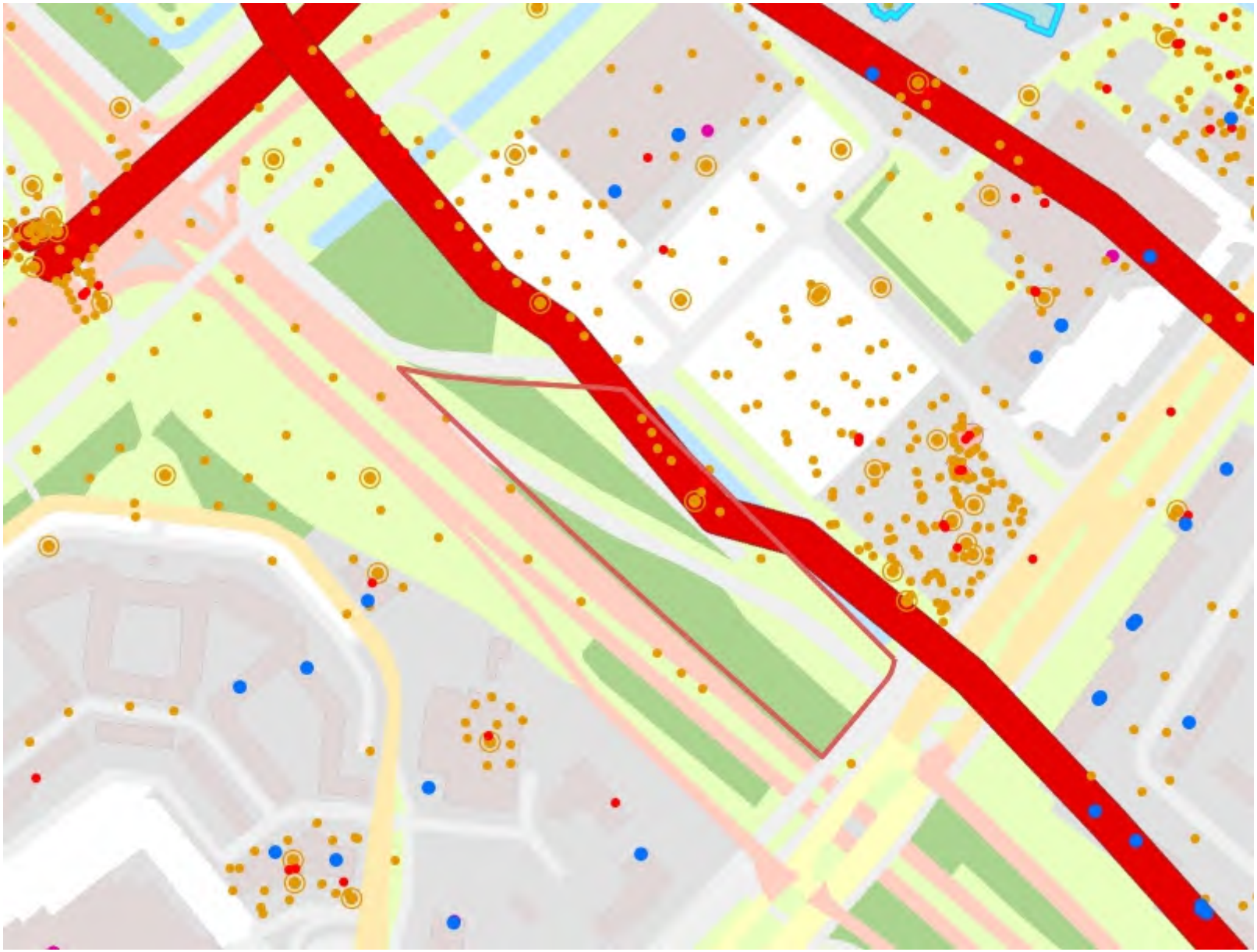
BIJLAGEN

- Bijlage 1 Bodeminformatie
- Bijlage 2 Bodemonderzoek 2007
- Bijlage 3 25 jaarszone
- Bijlage 4 invasie exoten
- Bijlage 5a Luchtfoto 1949
- Bijlage 5b Luchtfoto 1964
- Bijlage 5c luchtfoto 1987
- Bijlage 5d Luchtfoto 1999
- Bijlage 5e Luchtfoto 2003
- Bijlage 5f Luchtfoto 2008
- Bijlage 5g Luchtfoto 2009
- Bijlage 5h Luchtfoto 2023
- Bijlage 6 Situering oude wegen

Bijlage 1

Bijlage: bodemkwaliteitsinformatie

Olympus zorg



Legenda

- Milieu-inrichtingen I-GO
- Bodemonderzoek
- Boringen
  - Peilbuis
  - Boring
- Ondergrondse tanks
  - Ondergrondse tanks
  - Tanks (alleen certificaat)
- Grond Gevalcontouren
  - Restverontreinigingscontour
  - Saneringscontour
  - Gevalscontour
  - Overige verontreinigingscontour
- Grondwater Gevalcontouren
  - Restverontreinigingscontour
  - Saneringscontour
  - Gevalscontour
  - Overige verontreinigingscontour
- Bodem niet ernstige verontreiniging
  - Sanering
  - Verontreinigingscontour
  - Restverontreiniging
- Historisch bodembestand (adres)
- Historisch bodembestand (lokatie)
- Leemlagen

Auteur: [redacted]

Datum: 16-10-2024

Schaal: 1:3.000

GeoWeb versie 5.2
Copyright © 2017 Gemeente Arnhem

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2017
Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2

SGS

2007-1064605@

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
CONFORM NEN 5740
BATAVIERENWEG TE ARNHEM

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001/2002

Opdrachtgever	:	Gemeente Arnhem Postbus 9200 6800 HA Arnhem
Vestiging	:	SGS Nederland B.V. Environmental Services Postbus 5252 6802 EG Arnhem tel 026 - 3844500
Kenmerk SGS	:	51329
Periode onderzoek	:	Augustus en september
Datum rapportage	:	19 september 2007

All orders are executed only in accordance with the latest version of our conditions filed at the Rotterdam District Court or the General Cargo Survey and Inspection Conditions, last version, filed at the Rotterdam District Court and at the Chamber of Commerce in Rotterdam. Upon request the conditions will be sent to you.

SAMENVATTING

Algemene gegevens

Onderzoeksopzet	:	NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
Locatie	:	Batavierenweg te Arnhem
Oppervlakte	:	1.100 m^2
Opdrachtgever	:	Gemeente Arnhem
Aanleiding	:	Ontwikkeling van de locatie
Maand van uitvoering	:	Augustus en september

Vooronderzoek

Gebruik terrein (hist.)	:	Groenstrook
Gebruik terrein (heden)	:	Groenstrook
Gebruik terrein (toekomst)	:	Bebouwing
Hypothese	:	Onverdacht
Strategie	:	NEN-ONV

Bodemonderzoek

Bodemopbouw	:	Vanaf maaiveld tot circa 2,5 m-mv, zwak siltige, zwak humeuze klei. Hieronder tot de maximale boordiepte (3 m-mv) matig fijn, kleiig zand.
Grondwaterstand	:	1,7 m – mv (bij bemonstering)
Zintuiglijke waarnemingen	:	Geen

Verontreinigingssituatie

GROND		
MM1 (0,0 tot 0,5 m –mv)	:	onderzochte parameters < streefwaarden en/of rapportagegrenzen
MM2 (1,0 tot 1,8 m –mv)	:	onderzochte parameters < streefwaarden en/of rapportagegrenzen
GRONDWATER		
P5	:	onderzochte parameters < streefwaarden en/of rapportagegrenzen

Aanbeveling :

Met de gevolgde onderzoeksstrategie is de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie volgens de geldende richtlijnen vastgelegd. De onderzoeksresultaten wijzen tevens niet op een belemmering voor de verlening van een bouwvergunning. Opgemerkt wordt dat de uiteindelijke beslissing voor het verlenen van een bouwvergunning of het bepalen van de functionele geschiktheid van de locatie ter beoordeling is van het bevoegd gezag.

603

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 1

INHOUDSOPGAVE 2

INLEIDING 3
1.1 Algemeen 3
1.2 Doel van het onderzoek 3
1.3 Leeswijzer 3
1.4 Betrouwbaarheid 3

2 RESULTATEN VOORONDERZOEK 4
2.1 Bezoek onderzoekslocatie en informatie opdrachtgever 4
2.2 Historische informatie 4
2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek 4
2.4 Afbakening locatie voor bodemonderzoek 4
2.5 Conclusies met betrekking tot het vooronderzoek 4

3 VELDWERKZAAMHEDEN 5
3.1 Opzet veldwerkzaamheden 5
3.2 Resultaten veldonderzoek 5

4 LABORATORIUMONDERZOEK 6
4.1 Opzet laboratoriumonderzoek 6
4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek/toetsingskader 6
4.3 Interpretatie analyseresultaten 7

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 8
5.1 Conclusies 8
5.2 Aanbevelingen 8

LITERATUUR 9

BIJLAGEN
BIJLAGE 1: regionale overzichtskaart
BIJLAGE 2: situatieschets van het terrein met plaatsaanduiding van de boringen
BIJLAGE 3: boorprofielen (conform NEN 5104)
BIJLAGE 4: analyserapporten
BIJLAGE 5: toetsingstabellen grond en grondwater
BIJLAGE 6: uitvoering veldwerk, toetsingskader

Datum	Paraaf
19/9/07	

Zonder toestemming van de opdrachtgever of SGS Nederland B.V., mag deze uitgave niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook. Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te Rotterdam. Op verzoek kunnen de Algemene Voorwaarden naar u worden toegestuurd.

603

INLEIDING

1.1 Algemeen

Door de Gemeente Arnhem is aan SGS Nederland B.V., Environmental Services, opdracht verleend een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uit te voeren op een locatie gelegen aan de Batavierenweg te Arnhem. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van mogelijke bouwplannen.

1.2 Doel van het onderzoek

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de algemene kwaliteit van de bodem c.q. de aard en de concentraties aan milieubelastende stoffen die in de grond en het grondwater voorkomen.

1.3 Leeswijzer

In het onderhavige rapport worden de uitgangspunten en de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek beschreven.
In hoofdstuk 2 van het rapport zijn de bekende gegevens en de gehanteerde hypothese weergegeven. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek zijn beschreven in de hoofdstukken 3 en 4, in hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen vermeld.

1.4 Betrouwbaarheid

Opgemerkt wordt dat het doel van een verkennend bodemonderzoek is, het met een relatief geringe onderzoeksinspanning vaststellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Hiertoe worden de grond en het grondwater van de locatie steekproefsgewijs onderzocht op de aanwezigheid van een aantal algemene verontreinigende verbindingen/parameters. Analyses vinden plaats binnen bepaalde nauwkeurigheidsgrenzen hetgeen inhoudt dat altijd spreiding van analyseresultaten te verwachten is. Een verkennend onderzoek kan derhalve nooit garanderen dat een onderzochte locatie geheel schoon dan wel verontreinigd is. De informatie in dit rapport is ontleend aan de resultaten van onderzoeksmethoden en de evaluatie van deze resultaten gebaseerd op de technische normen en gebruikelijke werkwijze en eventuele andere omstandigheden waarmee rekening gehouden zou moeten worden. Daarnaast wordt opgemerkt dat de resultaten van een verkennend onderzoek een momentopname weergeven. De milieuhygiënische bodemkwaliteit kan in de loop van de tijd wijzigen bijvoorbeeld als gevolg van bedrijfs- of bouwactiviteiten op of rond het terrein, bodemkundige invloeden (afbraak, accumulatie, verspreiding via grondwater).

SGS Nederland B.V. heeft als onafhankelijk adviseur geen enkele duurzame rechtsbetrekking met de eigenaar van de onderzoekslocatie.

603

2 RESULTATEN VOORONDERZOEK

Informatie over het huidige en voormalige gebruik van de onderzoekslocatie is verkregen van de opdrachtgever.

De ligging van de onderzoekslocatie in de regio is aangegeven in bijlage 1. Een situatieschets is opgenomen in bijlage 2.

2.1 Informatie opdrachtgever

De onderzoekslocatie betreft een groenstrook welke gelegen is in de nabijheid van de Batavierenweg te Arnhem.

Op de locatie is momenteel onverhard en er is geen bebouwing aanwezig. Het voornemen bestaat op het terrein (nood)woningen te bouwen.

2.2 Historische informatie

Voor zover bekend hebben op het perceel geen verdachte activiteiten plaatsgevonden, tevens bevonden zich op het perceel geen ondergrondse tanks.

Op de onderzoekslocatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan. Door de opdrachtgever is aangegeven dat er, voor zover bekend, geen feiten, handelingen of gebeurtenissen hebben plaatsgevonden die de bodemkwaliteit negatief hebben kunnen beïnvloeden.

Het is onbekend of het terrein is opgehoogd en of dempingen hebben plaatsgevonden. Op de onderzoekslocatie zijn mogelijk kabels en leidingen aanwezig.

2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op de locatie is voor zover bekend niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

2.4 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich een asfaltweg (Batavierenweg) en overige groenvoorzieningen.

2.5 Conclusies met betrekking tot het vooronderzoek

Op basis van de door de gemeente verstrekte gegevens is een hypothese opgesteld voor het al dan niet aanwezig zijn van bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie kan op basis van de door de gemeente verstrekte gegevens als onverdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: de onderzoekslocatie is onverdacht. Ten behoeve van de onderzoekslocatie wordt dan ook de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" gehanteerd. Indien in geen van de (meng)monsters één van de geanalyseerde parameters aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000), wordt de hypothese aangenomen.

603

3 VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 Opzet veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuis, het bemonsteren van de grond, het bemonsteren van het grondwater en het zintuiglijk onderzoek van de grond(water)monsters zijn uitgevoerd conform de methodieken beschreven in de BRL SIKB 2000 en de onderliggende VKB-protocollen 2001 en 2002 (Versie 3 maart 2005), zie bijlage 6. De grond is, eventueel afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen en bodemopbouw, per 0,5 m bemonsterd. De boringen zijn verspreid over het terrein geplaatst (zie bijlage 2).

3.2 Resultaten veldonderzoek

De boorwerkzaamheden zijn verricht door SGS Environmental Services op 24 augustus 2007.

Het grondwater is bemonsterd op 31 augustus 2007. In de volgende tabellen zijn de verrichte werkzaamheden schematisch weergegeven.

Tabel 3.1: verrichte veldwerkzaamheden

Veldwerkzaamheden	Aantal
boringen tot een diepte van 0.5 meter	6
en boringen tot een diepte van 2 meter	1
en boringen tot een diepte van 3 meter afgewerkt met peilbuis	1

Tabel 3.2: peilbuisgegevens

Peilbuis Nummer	Datum Plaatsing	Datum Bemonstering	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Geleidbaarheid (µS/cm)
P5	24-08-2007	31-8-2007	2-3	1,7	6,98	674

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

De bodem bestaat vanaf maaiveld tot circa 2,5 m-mv uit zwak siltige, zwak humeuze klei. Hieronder bestaat de bodem tot de maximale boordiepte (3 m-mv) uit matig fijn, kleiig zand. In de grond zijn zintuiglijk geen afwijkende, op een verontreiniging duidende, geuren of kleuren waargenomen. Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde materiaal tevens visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Deze zijn echter niet waargenomen. Opgemerkt wordt dat onderhavig onderzoek niet is uitgevoerd conform de NEN 5707, onderzoeksstrategie voor asbest in bodem.

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Opzet laboratoriumonderzoek

De mengmonsters zijn zodanig samengesteld dat een indruk is verkregen van de kwaliteit van de onderscheiden bodemlagen en/of de eventueel aanwezige bodemverontreiniging. Het samenstellen van de mengmonsters en de grondanalyses zijn uitgevoerd door het RvA- geaccrediteerde laboratorium van SGS Laboratorium te 's-Gravenpolder. De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling zijn als volgt.

Tabel 4.1: overzicht samenstelling (meng)monsters en analyseparameters

Monster	Samenstelling	Traject/filterstelling (m-mv)	Analyse
MM1	Boringen 1, 3, 6, 8, P5	0-0,5	NEN-g, incl. lutum en humus
MM2	Boringen 8, P5	1-1,8	NEN-g, incl. lutum en humus
P5-1-1	P5	2-3	NEN-gw

Het NEN-g pakket bestaat uit de parameters: 8 metalen: chroom, nikkel, koper, zink, arseen, cadmium, lood en kwik, PAK (som VROM-10), EOX en minerale olie (GC).
Het NEN-gw pakket bestaat uit de parameters: 8 metalen: chroom, nikkel, koper, zink, arseen, cadmium, lood en kwik, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC).

Opgemerkt wordt dat de analyses van de grondmonsters zijn uitgevoerd volgens het AS3000 protocol.

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek/toetsingskader

In bijlage 4 zijn de analyserapporten van de grond(meng)monsters en het/de grondwatermonster/s opgenomen. Naast de analyseresultaten zijn in bijlage 6 tevens de detectiegrenzen en analysemethoden voor het laboratoriumonderzoek van SGS Laboratorium weergegeven.
Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingstabel zoals vermeld in de Leidraad Bodembescherming, aflevering 83, augustus 2007. Deze toetsingstabel bevat streef- en interventiewaarden voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse milieubelastende stoffen in grond en grondwater. Een nadere uitleg betreffende het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6.
De streef-, tussen- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd. De toetsingstabellen voor grond en grondwater zijn bijgevoegd in bijlage 5.

Voor EOX is uitsluitend een streefwaarde vastgesteld. De waarde voor EOX heeft het karakter van een triggerwaarde. Overschrijding leidt niet tot de conclusie dat sprake is van verontreinigde grond of sediment, maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin dient nagegaan te worden of de overschrijding het gevolg is van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen of dat er sprake is van een natuurlijke oorzaak.

603

4.3 Interpretatie analyseresultaten

Uit de analyseresultaten van de grondmonsters van de boven- en ondergrond blijkt dat voor geen van de geanalyseerde verbindingen een gehalte is gemeten dat de streefwaarde en/of de rapportagegrens overschrijdt.

Uit de analyseresultaten van het grondwatermonster uit peilbuis P5 blijkt dat voor geen van de geanalyseerde verbindingen een gehalte is gemeten dat de streefwaarde en/of de rapportagegrens overschrijdt.

603

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Gezien het feit dat zowel in de grond als in het grondwater voor geen van de geanalyseerde verbindingen een overschrijding van de streefwaarde is vastgesteld, dient de locatie als niet verontreinigd te worden beschouwd en kan de hypothese 'niet-verdacht' voor de onderhavige locatie worden geaccepteerd.

5.2 Aanbevelingen

Met de gevolgde onderzoeksstrategie is de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie volgens de geldende richtlijnen vastgelegd. De onderzoeksresultaten wijzen tevens niet op een belemmering voor de verlening van een bouwvergunning. Opgemerkt wordt dat de uiteindelijke beslissing voor het verlenen van een bouwvergunning of het bepalen van de functionele geschiktheid van de locatie ter beoordeling is van het bevoegd gezag.

603

LITERATUUR

1. LEIDRAAD BODEMBESCHERMING, aflevering 83, SDU-uitgeverij, 's-Gravenhage, augustus 2007;

2. NEN 5740 BODEM, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, Normcommissie 390 009 Bodemkwaliteit, 1999;

3. BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, versie 3, 03-03-2005;

4. VKB-PROTOCOL 2001, Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, Versie 3, 03-03-2005;

5. VKB-PROTOCOL 2002, Het nemen van grondwatermonsters, Versie 3, 03-03-2005;

6. CIRCULAIRE STREEFWAARDEN EN INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING, Staatscourant 24-02-2000.

603

BIJLAGEN

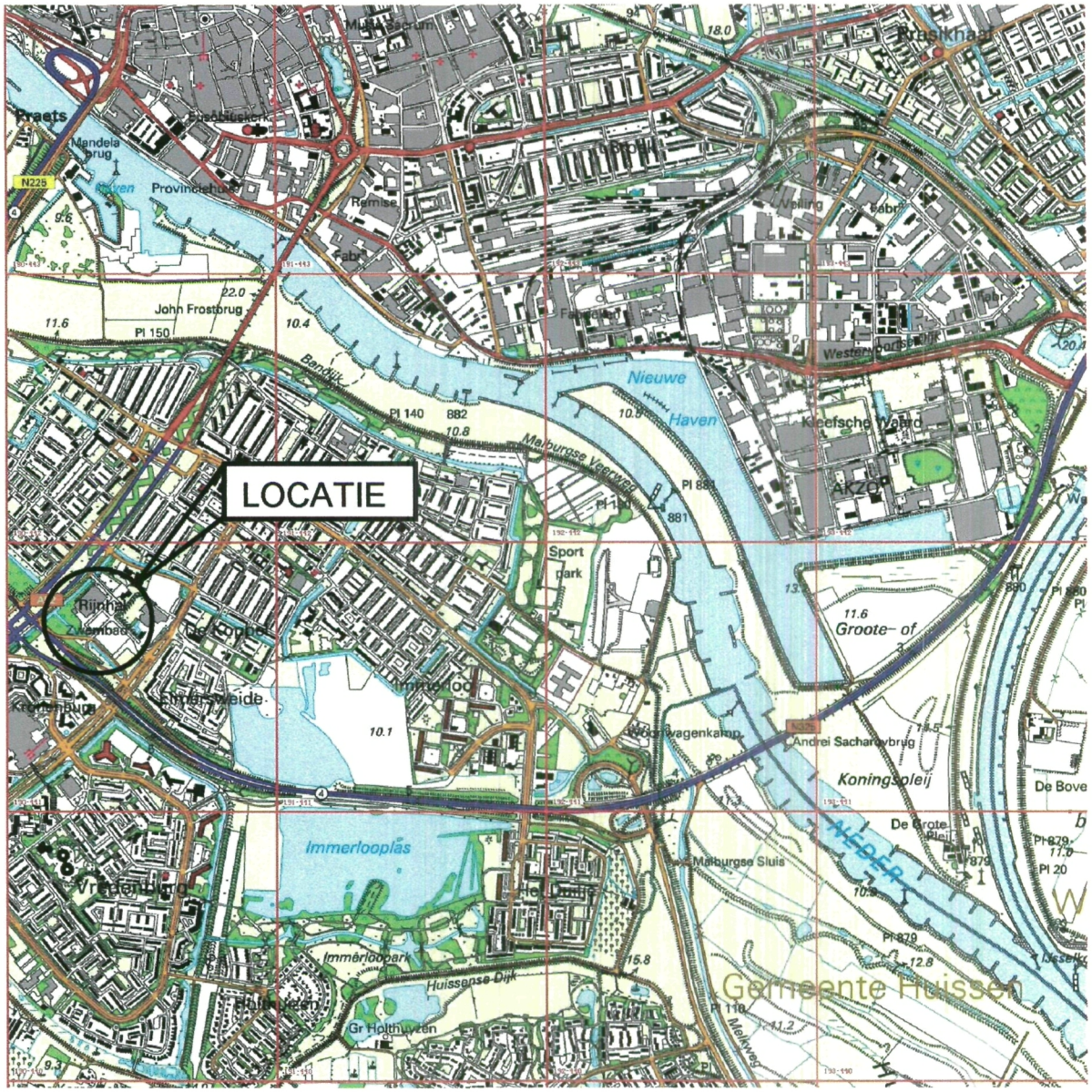
SGS

BIJLAGE 1
REGIONALE OVERZICHTSKAART

603

Projectnummer: 51329

Bijlage 1: Regionaal overzicht

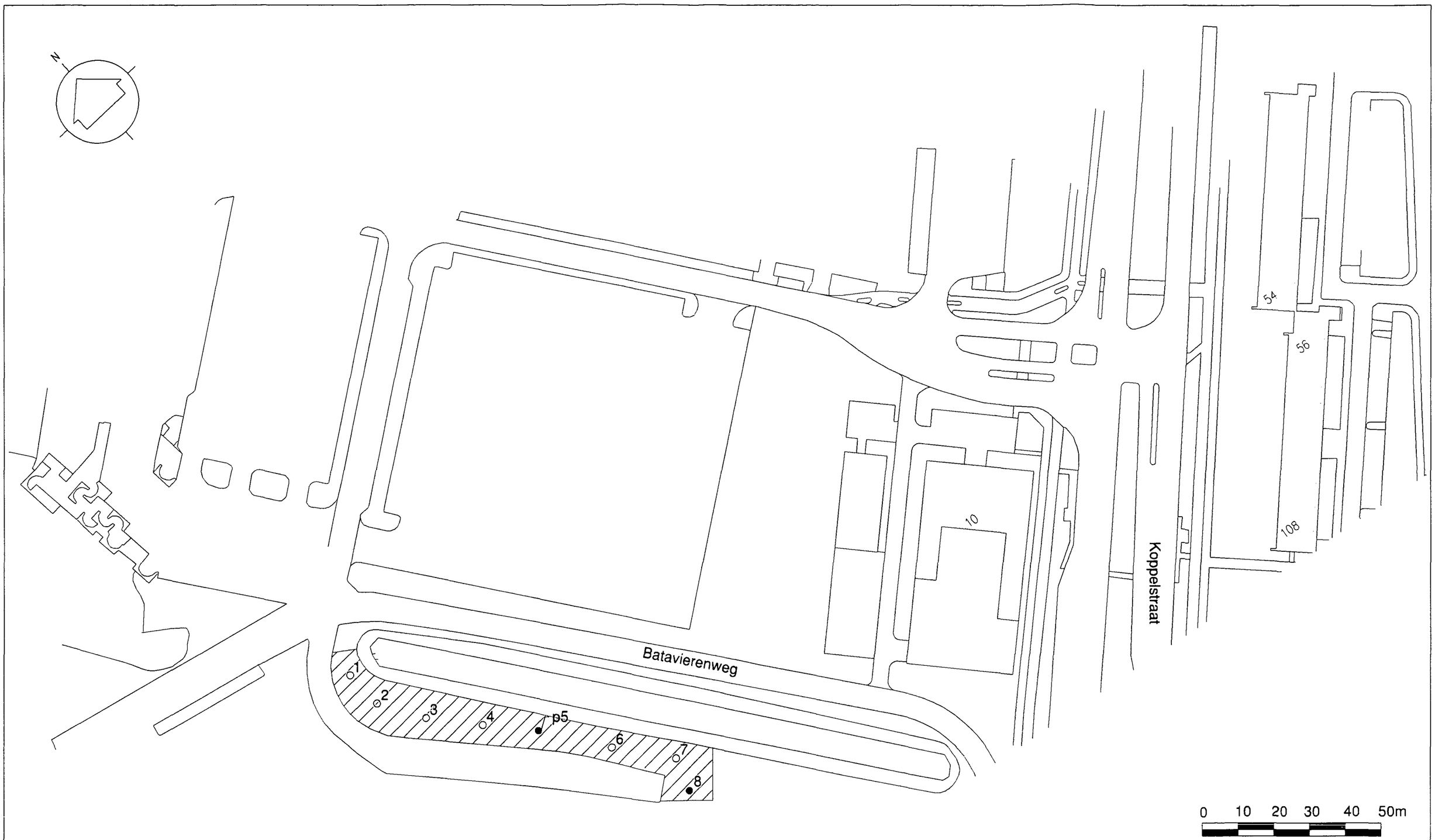


Schaal 1 : 25.000

Projectnaam: Batavierenweg te Arnhem
Opdrachtgever: Gemeente Arnhem

BIJLAGE 2
SITUATIESCHETS

603



Legenda

- ○ boring tot 0.5 m-mv
- ● boring tot 2.0 m-mv
- ● boring met peilbuis
- ▨ onderzoekslocatie

onderwerp:	Batavierenweg te Arnhem		
projekt:	Verkennend bodemonderzoek		
opdrachtgever:	Gemeente Arnhem		projektnummer: 51329
SGS vestiging: Arnhem adres: Leemansweg 51 telefoon: 026-3844500		schaal: 1:1000	datum: 14.09.2007
		bijlage: 2	formaat: A3 / get: TBN

BIJLAGE 3
BOORPROFIELEN

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

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

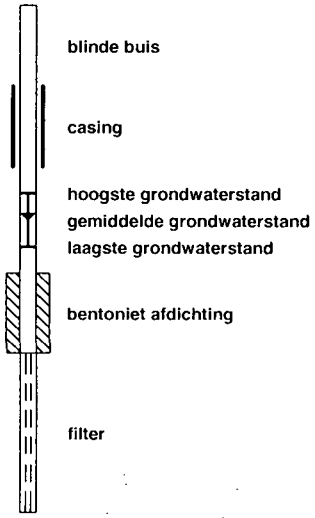
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

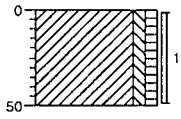
peilbuis



Projectnummer: 51329

Boring: 1

Datum: 24-08-2007



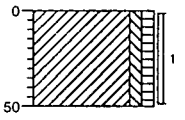
0

Klei, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 2

Datum: 24-08-2007



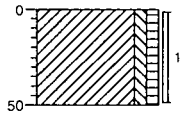
0

Klei, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 3

Datum: 24-08-2007



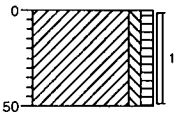
0

Klei, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 4

Datum: 24-08-2007



0

Klei, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Projectnaam: Batavierenweg

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem

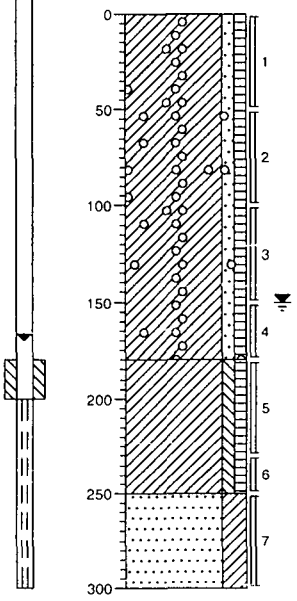
SGS

'getekend volgens NEN 5104'

Projectnummer: 51329

Boring: P5

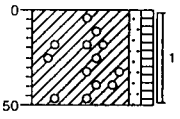
Datum: 24-08-2007



0
Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-180
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin-grijs, Edelmanboor
-250
Zand, matig fijn, kleiïg, grijs, Edelmanboor
-300

Boring: 6

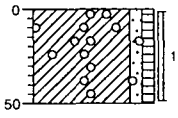
Datum: 24-08-2007



0
Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 7

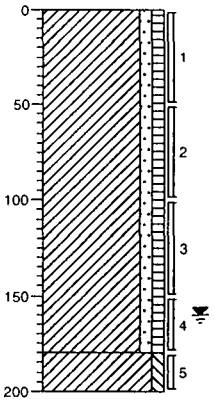
Datum: 24-08-2007



0
Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak grindhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
-50

Boring: 8

Datum: 24-08-2007



0
Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-180
Klei, zwak siltig, grijs-bruin, Edelmanboor
-200

Projectnaam: Batavierenweg

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem

SGS

'getekend volgens NEN 5104'

SGS

BIJLAGE 4
ANALYSERAPPORTEN

Aflever/bezoek adres
Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's Gravenpolder
Nederland
Dir.Tel (0113)-319 200
Dir.Fax (0113)-319 299

SGS Environmental Services

Postbus 5252
6802 EG Arnhem

datum : 's Gravenpolder , 03/09/2007

ANALYSERAPPORT 200708001195

Opdrachtgever : SGS Environmental Services
Omschrijving : Batavierenweg

Bemonsterd d.d. : 24/08/2007
Referentie : 51329
E-Lims order nr : 2862

Monsteromschrijvingen : 1 : MM1: 1 (0-50) 3 (0-50) 6 (0-50) 8 (0-50) P5 (0-50) (Grond)
2 : MM2: 8 (100-150) 8 (150-180) P5 (100-150) P5 (150- (Grond) 180)

Monstercode				1	2
Monsterontvangst datum				24/08/07	24/08/07
Parameter		**Eenheid**	**Methode**		
Analyse conform AS3000				X	X
FYSISCH CHEMISCHE BEPALINGEN					
Q Droge stof		gew%	[Conform NEN 5747]	83.0	78.8
Q Organische stof		gew%ds	[Conform o-NEN 5754]	3.4	2.4
CHLOORVERBINDINGEN					
Q EOX	als Cl	mg/kgds	[Gelijkwaardig aan NEN 5735]	0.18	0.11
ZWARE METALEN					
Q Arseen	als As	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	10	16
Q Cadmium	als Cd	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	< 0.40	< 0.40
Q Chroom	als Cr	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	35	43
Q Koper	als Cu	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	19	20
Q Kwik	als Hg	mg/kgds	[Conf. o-NEN6961/NEN-ISO16772]	< 0.10	< 0.10
Q Lood	als Pb	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	31	21
Q Nikkel	als Ni	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	34	43
Q Zink	als Zn	mg/kgds	[Conform o-NEN 6961/NEN 6966]	89	91
MINERALE OLIEN					
Q Minerale olie (GC)		mg/kgds	[Gelijkwaardig aan NEN 5733]	< 20	< 20
Fractie C-10 - C-12		mg/kgds		< 5.0	< 5.0

(zie volgende pagina)

All orders are executed only in accordance with the latest version of our conditions filed at the Rotterdam District Court or the General Cargo Survey and Inspection Conditions, last version, filed at the Rotterdam District Court and at the Chamber of Commerce in Rotterdam. Upon request the conditions will be sent to you.

datum : 's Gravenpolder , 03/09/2007

ANALYSERAPPORT 200708001195

Opdrachtgever : SGS Environmental Services
Omschrijving : Batavierenweg

Bemonsterd d.d. : 24/08/2007
Referentie : 51329
E-Lims order nr : 2862

Monsteromschrijvingen : 1 : MM1: 1 (0-50) 3 (0-50) 6 (0-50) 8 (0-50) P5 (0-50) (Grond)
2 : MM2: 8 (100-150) 8 (150-180) P5 (100-150) P5 (150- (Grond) 180)

Monstercode			1	2
Monsterontvangst datum			24/08/07	24/08/07
Parameter	**Eenheid**	**Methode**		
Fractie C-12 - C-22	mg/kgds		< 5.0	< 5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kgds		< 5.0	< 5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kgds		13	< 5.0
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Q Naftaleen	mg/kgds	[Conform o-NVN 5710]	< 0.05	< 0.05
Q Fenantreen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Antraceen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Fluoranteen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Benzo[a]antraceen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Chryseen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Benzo[k]fluoranteen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Benzo[a]pyreen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Benzo[ghi]peryleen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q Indeno[123cd]pyreen	mg/kgds		< 0.05	< 0.05
Q PAK's tot. 10 (V: VROM)	mg/kgds		< 0.5	< 0.5
Q PAK's tot. 10 (factor0,7)	mg/kgds		0.35	0.35
FRACTIE ANALYSES				
Q < 2 µm	gew%ds	[Conform o-NEN 5753]	25	38

K.J. Vuurmans
Laboratorium manager

(laatste pagina)

Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Nederland B.V. , kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)

Een toelichting op de met * gemarkeerde resultaten is weergegeven in de bijlage behorende bij dit rapport.

All orders are executed only in accordance with the latest version of our conditions filed at the Rotterdam District Court or the General Cargo Survey and Inspection Conditions, last version, filed at the Rotterdam District Court and at the Chamber of Commerce in Rotterdam. Upon request the conditions will be sent to you.

SGS

BIJLAGE 1

Aflever/bezoek adres
Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's Gravenpolder
Nederland
Tel (0113)-319 200
Fax (0113)-319 299

SGS Environmental Services

t.a.v.
Postbus 5252
6802 EG Arnhem

datum : 's Gravenpolder , 03/09/2007

ANALYSERAPPORT 200708001195

Opdrachtgever : SGS Environmental Services
Omschrijving : Batavierenweg
Referentie : 51329

Bemonsterd door :

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

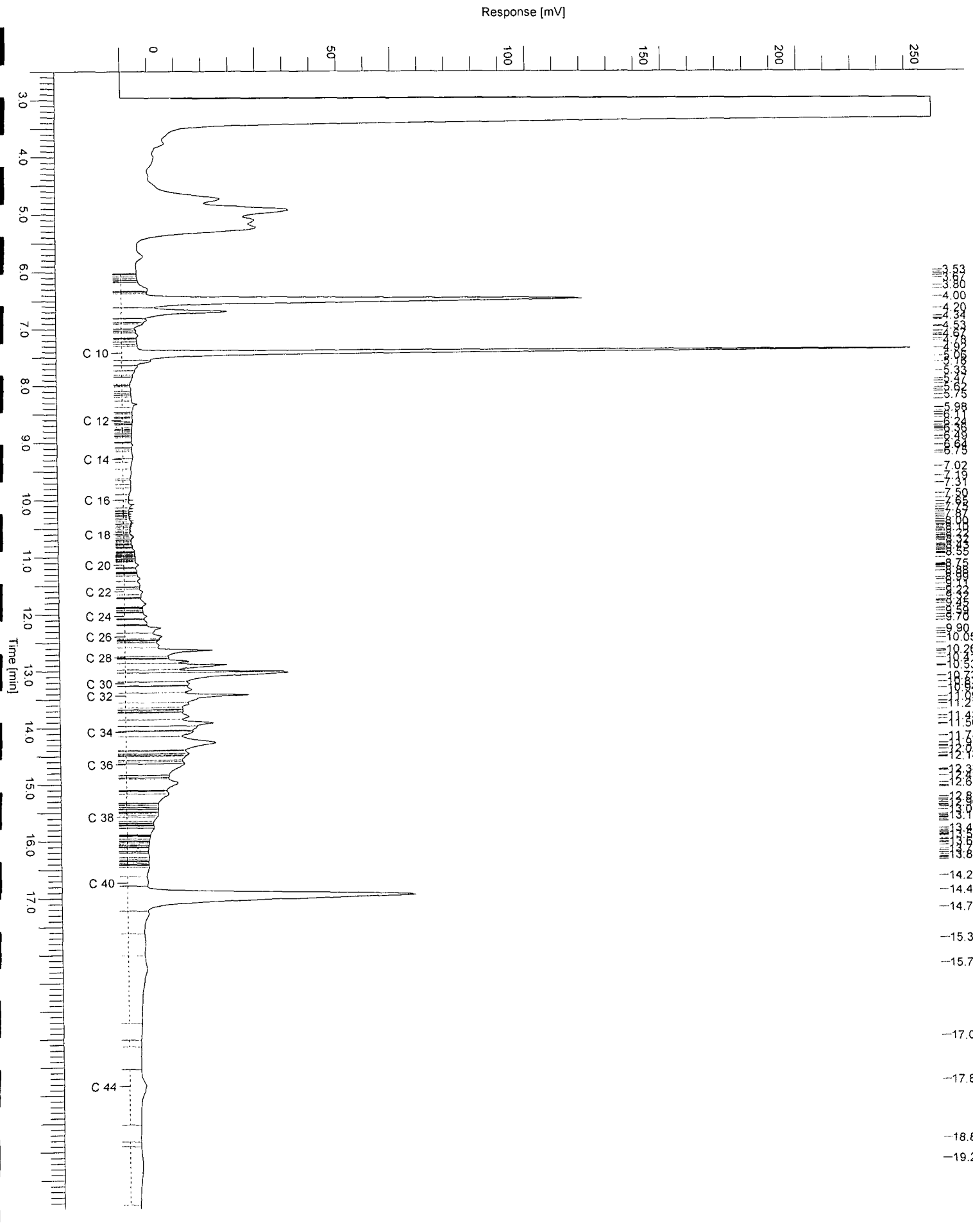
Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

(laatste pagina)

All orders are executed only in accordance with the latest version of our conditions filed at the Rotterdam District Court or the General Cargo Survey and Inspection Conditions, last version, filed at the Rotterdam District Court and at the Chamber of Commerce in Rotterdam. Upon request the conditions will be sent to you

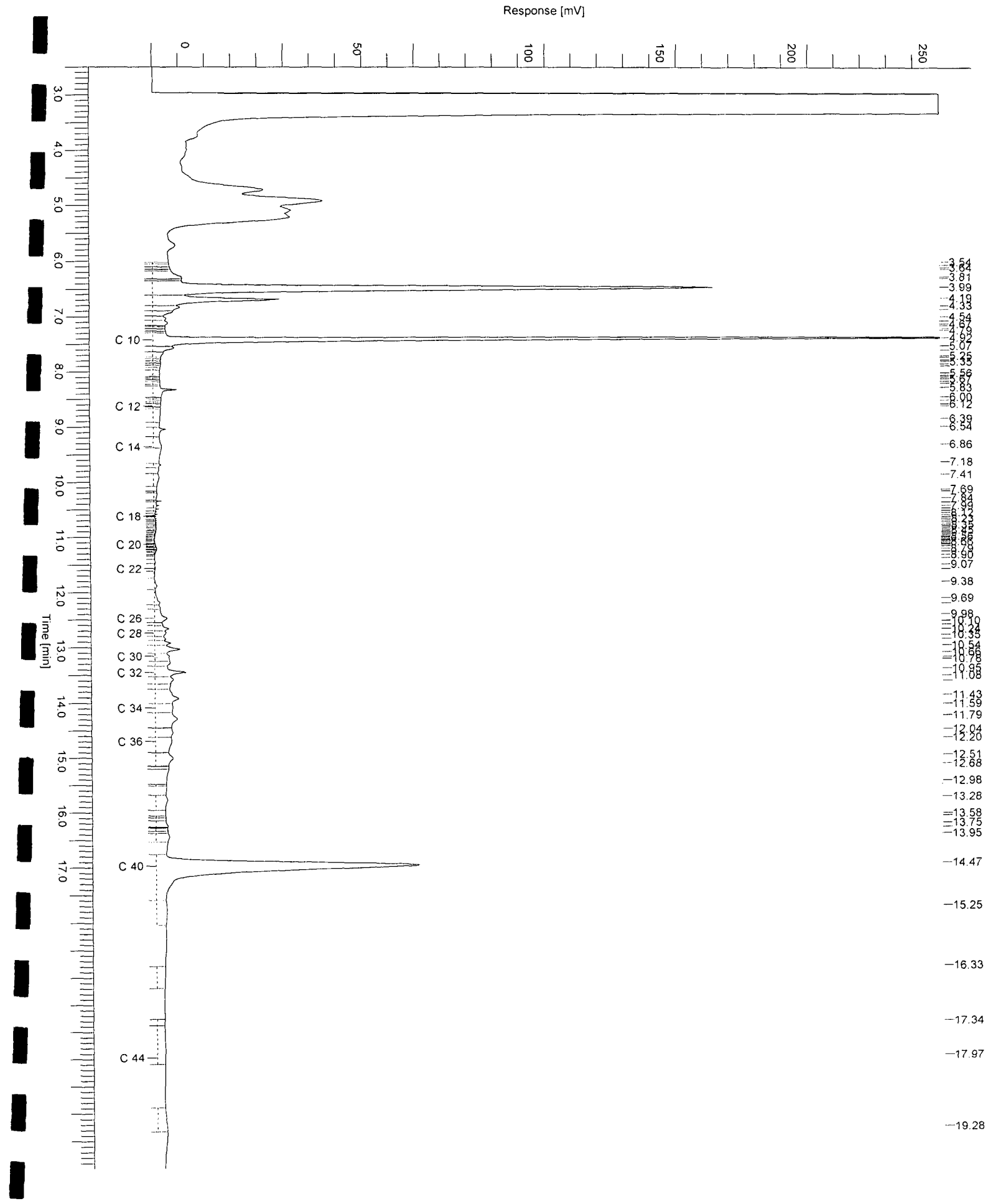
Chromatogram

Sample Name : 200708001195001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT006\data\Glc\ls-gc34\2007-08\mo-34-0827-098-20070830-102910.raw
Date : 8/30/2007 10:29:23 AM
Method : Min olie PE Time of Injection: 8/30/2007 6:40:34 AM
Start Time : 0.00 min End Time : 20.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



Chromatogram

Sample Name : 200708001195002 Sample #: 001 Page 1 of 1
[redacted]eName : \\NLOT006\data\Glc\ls-gc34\2007-08\mo-34-0827-099-20070830-102926.raw
[redacted]te : 8/30/2007 10:29:38 AM
[redacted]ethod : Min olie PE Time of Injection: 8/30/2007 7:08:31 AM
Start Time : 0.00 min End Time : 20.00 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



Aflever/bezoek adres
Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's Gravenpolder
Nederland
Dir.Tel (0113)-319 200
Dir.Fax (0113)-319 299

SGS Environmental Services

Postbus 5252
6802 EG Arnhem

datum : 's Gravenpolder , 11/09/2007

ANALYSERAPPORT 200708001632

Opdrachtgever : SGS Environmental Services
Omschrijving : Batavierenweg

Bemonsterd d.d. : 31/08/2007
Referentie : 51329
E-Lims order nr : 2899

Monsteromschrijvingen : 1 : P5-1-1: P5 (200-300) (Grondwater)

Monstercode				1	
Monsterontvangst datum				31/08/07	
Parameter		**Eenheid**	**Methode**		
ZWARE METALEN					
Q Arseen	als As	µg/l	[Conform NEN 6426]	5.9	
Q Cadmium	als Cd	µg/l	[Conform NEN 6426]	< 0.80	
Q Chroom	als Cr	µg/l	[Conform NEN 6426]	< 5.0	
Q Koper	als Cu	µg/l	[Conform NEN 6426]	< 5.0	
Q Kwik	als Hg	µg/l	[Conform NEN 6445]	< 0.050	*
Q Lood	als Pb	µg/l	[Conform NEN 6426]	< 5.0	
Q Nikkel	als Ni	µg/l	[Conform NEN 6426]	< 10	
Q Zink	als Zn	µg/l	[Conform NEN 6426]	< 20	
VLUCHTIGE GECHLOREERDE VERBINDINGEN					
Q Trichloormethaan		µg/l	[Conf.NEN 6407/o NEN-EN-ISO 15680]	< 0.10	
Q Tetrachloormethaan		µg/l		< 0.050	
Q 1,2-Dichloorethaan		µg/l		< 0.50	
Q 1,1,1-Trichloorethaan		µg/l		< 0.10	
Q 1,1,2-Trichloorethaan		µg/l		< 0.50	
Q Cis-1,2-dichlooretheen		µg/l		< 0.50	
Q Trichlooretheen		µg/l		< 0.10	
Q Tetrachlooretheen		µg/l		< 0.050	
VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Q Benzeen		µg/l	[Conf.NEN 6407/o NEN-EN-ISO 15680]	< 0.20	
Q Ethylbenzeen		µg/l		< 0.20	

(zie volgende pagina)

All orders are executed only in accordance with the latest version of our conditions filed at the Rotterdam District Court or the General Cargo Survey and Inspection Conditions, last version, filed at the Rotterdam District Court and at the Chamber of Commerce in Rotterdam. Upon request the conditions will be sent to you

datum : 's Gravenpolder , 11/09/2007

ANALYSERAPPORT 200708001632

Opdrachtgever : SGS Environmental Services
Omschrijving : Batavierenweg

Bemonsterd d.d. : 31/08/2007
Referentie : 51329
E-Lims order nr : 2899

Monsteromschrijvingen : 1 : P5-1-1: P5 (200-300) (Grondwater)

Monstercode			1
Monsterontvangst datum			31/08/07
Parameter	Eenheid	Methode	
Q Xylenen	µg/l		< 0.60
Q Naftaleen	µg/l		< 0.50
Q Tolueen	µg/l		< 0.20
MINERALE OLIEN			
Q Totaal C-10 - C-40	mg/l	[Conform NEN-EN-ISO 9377-2]	< 0.10
Fractie C-10 - C-12	mg/l		< 0.02
Fractie C-12 - C-22	mg/l		< 0.02
Fractie C-22 - C-30	mg/l		< 0.02
Fractie C-30 - C-40	mg/l		< 0.02
CHLOORBENZENEN			
Q Monochloorbenzeen	µg/l	[Conf.NEN 6407/o NEN-EN-ISO 15680]	< 1.0
Q Dichloorbenzenen	µg/l		< 1.5

K.J. Vuurmans
Laboratorium manager

(laatste pagina)

Het analyserapport kan alleen gebruikt worden binnen de specifieke context van de opdracht en is alleen geldig voor de geanalyseerde monsters. Rapporten dienen steeds in hun geheel en in de context ervan te worden voorgelegd en/of te worden vermeld. SGS Nederland B.V. , kan niet aansprakelijk gesteld worden voor fouten of verandering van de resultaten, gedurende of na elektronische versturing of versturing per fax. Alleen het originele getekende rapport is bindend. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. Testen gemarkeerd met een "Q" zijn uitgevoerd onder RvA accreditatie (L092)

Een toelichting op de met * gemarkeerde resultaten is weergegeven in de bijlage behorende bij dit rapport.

All orders are executed only in accordance with the latest version of our conditions filed at the Rotterdam District Court or the General Cargo Survey and Inspection Conditions, last version, filed at the Rotterdam District Court and at the Chamber of Commerce in Rotterdam. Upon request the conditions will be sent to you

BIJLAGE 1

Aflever/bezoek adres
Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's Gravenpolder
Nederland
Tel (0113)-319 200
Fax (0113)-319 299

SGS Environmental Services

t.a.v.
Postbus 5252
6802 EG Arnhem

datum : 's Gravenpolder , 11/09/2007

ANALYSERAPPORT 200708001632

Opdrachtgever : SGS Environmental Services
Omschrijving : Batavierenweg
Referentie : 51329

Bemonsterd door :

Houdbaarheids- & conserveringsopmerkingen

Alle monsters zijn correct geconserveerd en binnen de houdbaarheidstermijnen bij het laboratorium aangeleverd.

(laatste pagina)

All orders are executed only in accordance with the latest version of our conditions filed at the Rotterdam District Court or the General Cargo Survey and Inspection Conditions, last version, filed at the Rotterdam District Court and at the Chamber of Commerce in Rotterdam. Upon request the conditions will be sent to you.

BIJLAGE 2

Aflever/bezoek adres
Spoorstraat 12
Postbus 78
4430 AB 's Gravenpolder
Nederland
Tel (0113)-319 200
Fax (0113)-319 299

SGS Environmental Services

t.a.v.
Postbus 5252
6802 EG Arnhem

datum : 's Gravenpolder , 11/09/2007

ANALYSERAPPORT 200708001632

Opdrachtgever : SGS Environmental Services
Omschrijving : Batavierenweg
Referentie : 51329

Bemonsterd door :

Toelichtingen op analyse resultaten

Monster nummer: 1 Monsteromschrijving: P5-1-1: P5 (200-300)

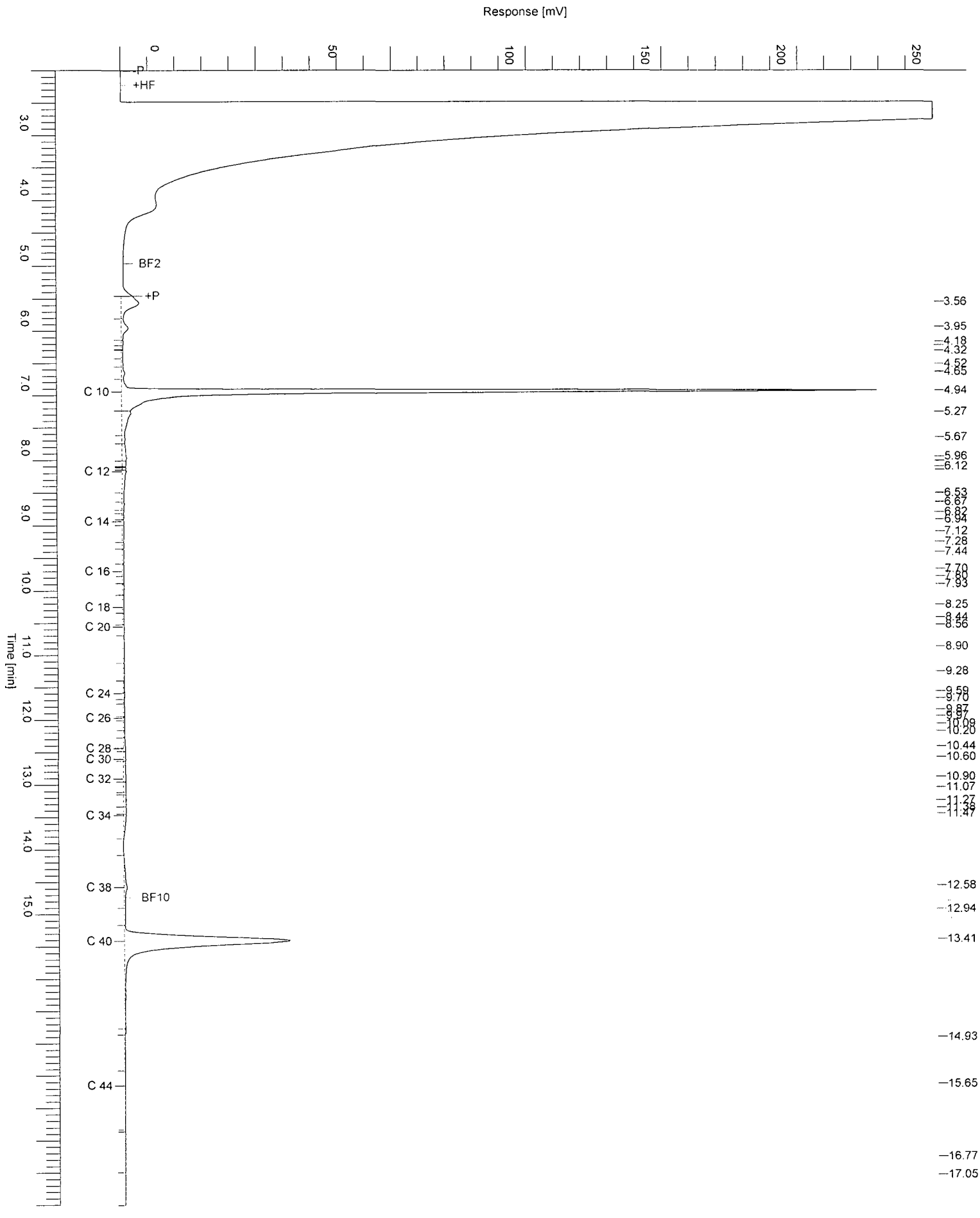
ZWARE METALEN
- De analyse is extern uitbesteed

(laatste pagina)

All orders are executed only in accordance with the latest version of our conditions filed at the Rotterdam District Court or the General Cargo Survey and Inspection Conditions, last version, filed at the Rotterdam District Court and at the Chamber of Commerce in Rotterdam. Upon request the conditions will be sent to you.

Chromatogram

Sample Name : 200708001632001 Sample #: 001 Page 1 of 1
FileName : \\NLOT006\data\Glc\IS-GC14\2007-09\mo-14-0903-013-20070904-085851.raw
Date : 9/4/2007 8:59:03 AM
Method : MINOIL PE Time of Injection: 9/3/2007 6:24:06 PM
Start Time : 0.00 min End Time : 17.50 min Low Point : 0.00 mV High Point : 300.00 mV
Plot Offset: 0.00 mV Plot Scale: 300.0 mV



BIJLAGE 5
TOETSINGSTABELLEN GROND EN GRONDWATER

Projectnaam Batavierenweg
Projectcode 51329

Tabel 1: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM1		MM2	
Boring	1,3,6,8,P5		8,P5	
Bodemtype	KS1H1		KZ1H1	
Zintuiglijk				
Van (cm-mv)	0		100	
Tot (cm-mv)	50		180	
Humus (% op ds)	3,4		2,4	
Lutum (% op ds)	25		38	
Arseen [As]	10		16	
Cadmium [Cd]	< 0,4		< 0,4	
Chroom [Cr]	35		43	
Koper [Cu]	19		20	
Kwik [Hg]	< 0,1		< 0,1	
Lood [Pb]	31		21	
Nikkel [Ni]	34		43	
Zink [Zn]	89		91	
Anthraceen	< 0,05		< 0,05	
Benzo(a)anthraceen	< 0,05		< 0,05	
Benzo(a)pyreen	< 0,05		< 0,05	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05		< 0,05	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05		< 0,05	
Chryseen	< 0,05		< 0,05	
Fenanthreen	< 0,05		< 0,05	
Fluorantheen	< 0,05		< 0,05	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05		< 0,05	
Naftaleen	< 0,05		< 0,05	
PAK 10 VROM	< 0,5		< 0,5	
EOX	0,18		0,1	
Minerale olie C10 - C12	< 5	-	< 5	-
Minerale olie C12 - C22	< 5	-	< 5	-
Minerale olie C22 - C30	< 5	-	< 5	-
Minerale olie C30 - C40	13	-	< 5	-
Minerale olie (totaal)	< 20		< 20	
Droge stof	83	-	78,8	-

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:
- = Geen toetsnorm aanwezig
>S = Overschrijding streefwaarde, lager dan (S + I)/2
>T = Overschrijding (S + I)/2, lager dan interventiewaarde
>I = Overschrijding interventiewaarde
\+ = Overschrijding triggerwaarde. Er is geen interventiewaarde

Zintuiglijke waarnemingen:
PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:
1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Aangetroffen gehaltes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	P5-1-1	
Datum	31-8-2007	
pH	6,98	
Ec (µS/cm)	674	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	200	
Tot (cm-mv)	300	
Arseen [As]	5,9	
Cadmium [Cd]	< 0,8	
Chroom [Cr]	< 5	
Koper [Cu]	< 5	
Kwik [Hg]	< 0,05	
Lood [Pb]	< 5	
Nikkel [Ni]	< 10	
Zink [Zn]	< 20	
Naftaleen (BTEXN)	< 0,5	
Benzeen	< 0,2	
Ethylbenzeen	< 0,2	
Tolueen	< 0,2	
Xylenen (som)	< 0,6	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,5	
1,2-Dichloorethaan	< 0,5	
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,5	
Dichloorbenzenen (som)	< 1,5	
Monochloorbenzeen	1	
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,05	
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,05	
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,1	
Minerale olie C10 - C12	< 20	-
Minerale olie C12 - C22	< 20	-
Minerale olie C22 - C30	< 20	-
Minerale olie C30 - C40	< 20	-
Minerale olie (totaal)	< 100	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:
- = Geen toetsnorm aanwezig
>S = Overschrijding streefwaarde, lager dan (S + I)/2
>T = Overschrijding (S + I)/2, lager dan interventiewaarde
>I = Overschrijding interventiewaarde
\+ = Overschrijding detectielimiet (triggerwaarde). Er is geen interventiewaarde

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2,4			3,4				
lutum (% op ds)	38			25				
	S	T	I	S	T	I		
Arseen [As]	31	45	59	26	38	50		
Cadmium [Cd]	0,73	5,8	11	0,66	5,3	9,9		
Chroom [Cr]	126	302	479	100	240	380		
Koper [Cu]	39	123	207	32	101	169		
Kwik [Hg]	0,33	5,7	11	0,29	5,0	9,6		
Lood [Pb]	91	327	564	79	284	489		
Nikkel [Ni]	48	168	288	35	123	210		
Zink [Zn]	167	514	861	130	399	669		
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40		
EOX	0,072			0,10				
Minerale olie (totaal)	12	606	1200	17	859	1700		

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Tabel 4: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Arseen [As]	10,0	35	60
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	1,00	16	30
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Naftaleen (BTEXN)	0,010	35	70
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Minerale olie (totaal)	50	330	600

Toelichting bij de tabel:

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 6
UITVOERING VELDWERK, TOETSINGSKADER

603

UITVOERING VELDWERK

Werkwijze gebaseerd op BRL SIKB 2000 [5] 1

Plaatsen van boringen (grond) en peilbuizen, nemen, verpakken en conserveren van grondmonsters, maken van boorbeschrijvingen

protocol 2001

Het nemen van grondwatermonsters en bepalen van het elektrisch geleidingsvermogen en zuurgraad in grond- of oppervlakte water

protocol 2002

Standaard werkwijze veldwerk:

Van alle opgeboorde grond wordt in principe een representatief monster genomen per bodemlaag van maximaal 50 cm dikte. Bij afwijkende zintuiglijke waarnemingen of bodemtextuur worden deze bodemlagen afzonderlijk bemonsterd.

Tijdens de veldwerkzaamheden wordt het bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld. De resultaten van deze waarnemingen worden opgenomen in de beschrijvingen van de boorprofielen (op basis van protocol 2001 en NEN 5706, versie juli 2003). Indien, tijdens een verkennend of oriënterend bodemonderzoek, zintuiglijk een verontreiniging wordt waargenomen, wordt de betreffende boring in principe doorgezet tot op een diepte waarop geen verontreiniging meer wordt geconstateerd (maximaal 4 m -mv).

Wanneer de aanwezigheid van vluchtige stoffen moet worden onderzocht, wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van zogenaamde steekbussen (minimaal concentratieverlies). De grondmonsters worden gekoeld bewaard in glazen potten.

Het filter van een peilbuis wordt indien gewenst afgewerkt met een gewassen filterkous, waarna rondom het filter filtergrind wordt aangebracht. Vervolgens wordt het boorgat van de peilbuis afgedicht met behulp van bentoniet.

Een peilbuis wordt in principe bemonsterd na de natte stijgbuisinhoud van de peilbuis minimaal drie keer op te pompen en na een rustperiode (van minimaal één week) waarin het grondwater in de peilbuis weer in evenwicht is geraakt met het actuele grondwater. Van het grondwater wordt de pH en de geleidbaarheid bepaald.

Conform de BRL SIKB 2000 (protocol 2002) en de o-NEN 5744 (versie augustus 2002) vindt filtratie van het grondwater voor bemonstering van EOX, PAK en minerale olie niet plaats.

---

[1] Deze VKB-protocollen zijn uitgegeven door het SIKB en dateren van 3-3-2005.

TOETSINGSKADER

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingstabel zoals vermeld in de Leidraad Bodembescherming, aflevering 83, augustus 2007. Deze toetsingstabel bevat streef- en interventiewaarden voor de beoordeling van concentratieniveaus van diverse milieubelastende stoffen in de bodem.
Hierbij is onderscheid gemaakt tussen twee richtwaarden, waarbij:

- S- waarde: Streefwaarde, welke het niveau aangeeft waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit;
- I- waarde: Interventiewaarde, welke het concentratieniveau aangeeft voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van sterk verhoogde concentraties milieubedreigende stoffen in het milieu.

De streef- en interventiewaarde (S- en I-waarde) in de grond zijn bij de diverse parameters afhankelijk van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. In het algemeen geldt dat de streefwaarde voor diverse parameters lager ligt dan de standaard S- waarden uit de Leidraad Bodembescherming (hierbij wordt uitgegaan van een standaardbodem met een gehalte organisch stof van 10% en een lutumgehalte van 25%). De berekende waarden zijn in de overschrijdingstabellen van bijlage 6 opgenomen. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10 % behoeft met betrekking tot de parameter PAK-totaal (VROM 10) geen bodemtypecorrectie te worden uitgevoerd, waardoor de I- waarde voor PAK 40 mg/kg droge stof blijft en de S-waarde voor PAK 1 mg/kg droge stof blijft (staatscourant 39, 24 februari 2000). Voor het grondwater liggen de streef- en interventiewaarden vast.

De waarde die aangeeft of een nader onderzoek noodzakelijk is vastgesteld op 1/2 (streefwaarde + interventiewaarde). Deze waarde wordt in de tekst tussen-waarde (T- waarde) genoemd.
Voor EOX zijn alleen streefwaarden vastgesteld. Reden is dat het hanteren van een dergelijke parameter toxicologisch gezien geen waarde heeft. Het bepalen van het EOX-gehalte heeft dus geen functie met betrekking tot de beoordeling of er sprake is van een (ernstige) bodemverontreiniging. Wel kan de bepaling van EOX een zogenaamde "trigger"-functie vervullen. Een EOX-bepaling kan gebruikt worden om een indicatie te krijgen of richtwaarden voor individuele halogeen verbindingen mogelijk overschreden worden, en derhalve aanvullend veld- en laboratoriumonderzoek noodzakelijk is.

603

STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN WET BODEMBESCHERMING

Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l opgelost)			
	landelijke achtergrond-concentratie (AC)	Streef-waarde (incl. AC)	Interventie-waarde	Streef-waarde ondiep (< 10 m - mv)	landelijke achtergrond concentratie diep (AC)	Streefwaarde diep (> 10 m - mv) (incl. AC)	Interventie-waarde
I. Metalen							
antimoon	3	3	15	-	0,09	0,15	20
arseen	29	29	55	10	7	7,2	60
barium	160	160	625	50	200	200	625
cadmium	0,8	0,8	12	0,4	0,06	0,06	6
chroom	100	100	380	1	2,4	2,5	30
cobalt	9	9	240	20	0,6	0,7	100
koper	36	36	190	15	1,3	1,3	75
kwik	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01	0,3
lood	85	85	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen	0,5	3	200	5	0,7	3,6	300
nikkel	35	35	210	15	2,1	2,1	75
zink	140	140	720	65	24	24	800

Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAK, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
II. Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
fluoride (mg F/l)	500	-	0,5 mg/l	-
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV. PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen)				
PAK (som 10)	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,7 ng/l	5
fenantreen			3 ng/l	5
fluorantheen			3 ng/l	1
benzo(a)antraceen			0,1 ng/l	0,5
chryseen			3 ng/l	0,2
benzo(a)pyreen			0,5 ng/l	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,3 ng/l	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,4 ng/l	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,4 ng/l	0,05

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,002	4	0,01	40
chloorbenzenen (som)	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,09 ng/l	0,5
chloorfenolen (som)	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03	10
tetrachloorfenolen			0,01	10
pentachloorfenol			0,04	3
chloornaftaleen		10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som 7)	0,02	1	0,01	0,01
EOX	0,3		-	
VI. Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD	0,01	4	0,004 ng/l	0,01
drins	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,06 µg/kg		0,009 ng/l	
dieldrin	0,5 µg/kg		0,1 ng/l	
endrin	0,04 µg/kg		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen	0,01	2	0,05	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
γ-HCH	0,05 µg/kg		9 ng/l	
atrazine	0,2 µg/kg	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,03 µg/kg	5	2 ng/l	50
carbofuran	0,02 µg/kg	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,03 µg/kg	4	0,02 ng/l	0,2
endosulfan	0,01 µg/kg	4	0,2 ng/l	5
heptachloor	0,7 µg/kg	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloor-epoxide	0,2 ng/kg	4	0,005 ng/l	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l	0,1
MCPA	0,05 µg/kg	4	0,02	50
organotinverbindingen	0,001	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
VII. Overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som)	0,1	60	0,5	5
minerale olie	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	630

Streefwaarden en indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreinigingen en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	grond/sediment (mg/kg droge stof)			grondwater (µg/l opgelost)			
Stof	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streef-waarde (incl. AC)	indicatief-niveau voor ernstige verontreinigin g	streef-waarde ondiep	landelijke achtergrond-concentratie diep (AC)	streef-waarde diep (incl. AC)	indicatief-niveau voor ernstige verontreinigin g
I Metalen							
beryllium	1,1	1,1	30	-	0,05	0,05	15
seleen	0,7	0,7	100	-	0,02	0,07	160
tellurium	-	-	600	-	-	-	70
thallium	1	1	15	-	< 2	2	7
tin	19	-	900	-	< 2	2,2	50
vanadium	42	42	250	-	1,2	1,2	70
zilver	-	-	15	-	-	-	40

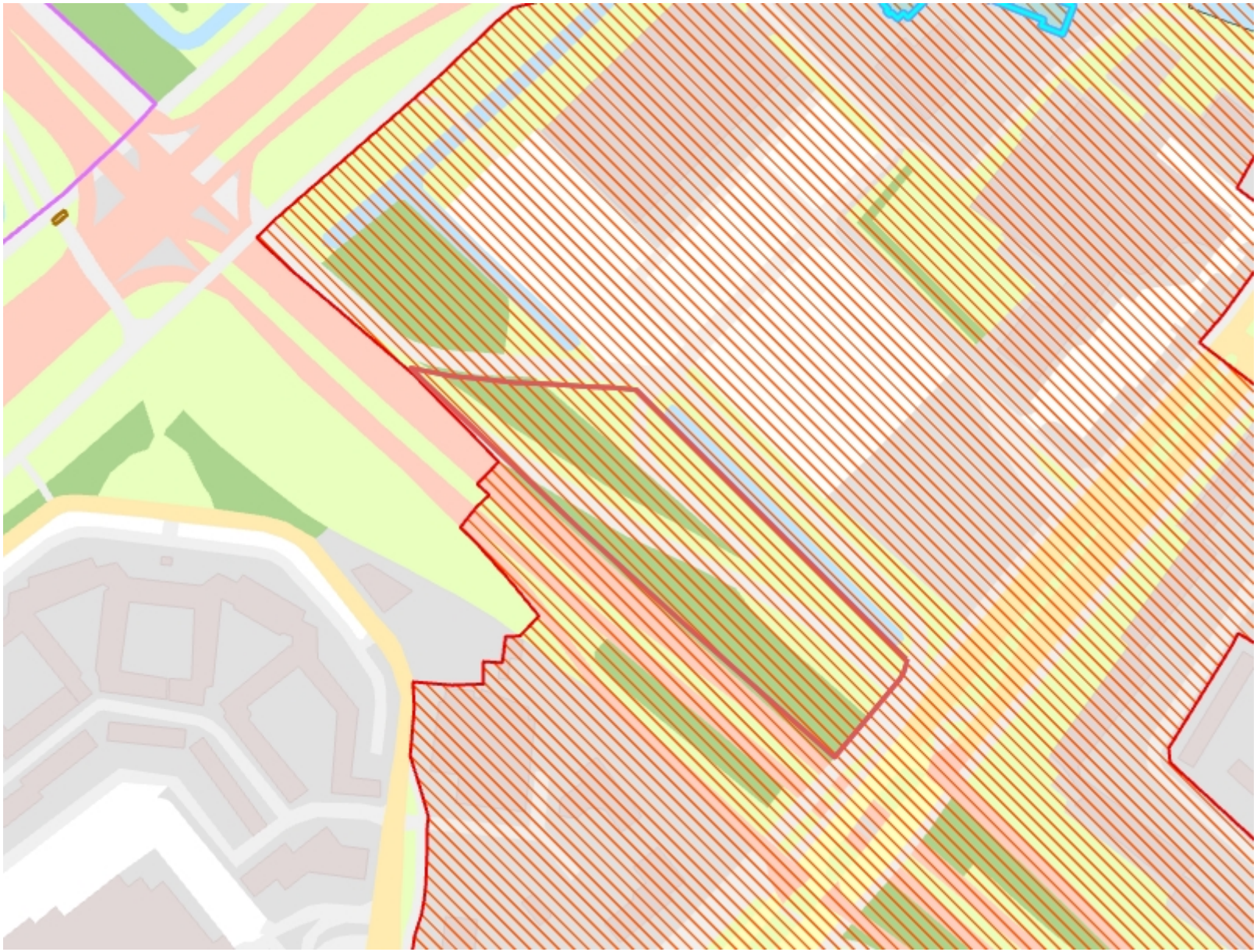
Streefwaarden en indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreinigingen en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen. PAK, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	grond/sediment (mg/kg droge stof)		grondwater (µg/l) (opgelost)	
Stof	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
III Aromatische verbindingen				
dodecylbenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen	-	200	-	150
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
dichlooranilinen	0,005	50	-	100
trichlooranilinen	-	10	-	10
tetrachlooranilinen	-	30	-	10
pentachlooranilinen	-	10	-	1
4-chloormethylfenolen	-	15	-	350
dioxine	-	0,001	-	0,001 ng/l
VI Bestrijdingsmiddelen				
azinfosmethyl	0,005 µg/kg	2	0,1 ng/l	2
VII Overige verontreinigingen				
acrylonitril	0,007 µg/kg	0,1	0,08	5
butanol	-	30	-	5600
1,2-butylacetaat	-	200	-	6300
ethylacetaat	-	75	-	15000
diethyleen glycol	-	270	-	13000
ethyleen glycol	-	100	-	5500
formaldehyde	-	0,1	-	50
isopropanol	-	220	-	31000
methanol	-	30	-	24000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	-	9200
methylethylketon	-	35	-	6000

Bijlage 3

Bijlage: WKO, 25-jaarszone e.d.

Olympus zorg



Legenda

- WKO-Vrije Zone
- Grondwateronttrekking
- 25-jaarszone
- Boringvrije zone
- Waterwingebied
- Geohydrologisch onderzoek meetpu
  - Bodembeschrijving
  - Infiltratiemeting
  - Sondering
- Geohydrologisch onderzoek locaties

Auteur: [redacted]

Datum: 16-10-2024

Schaal: 1:3.000

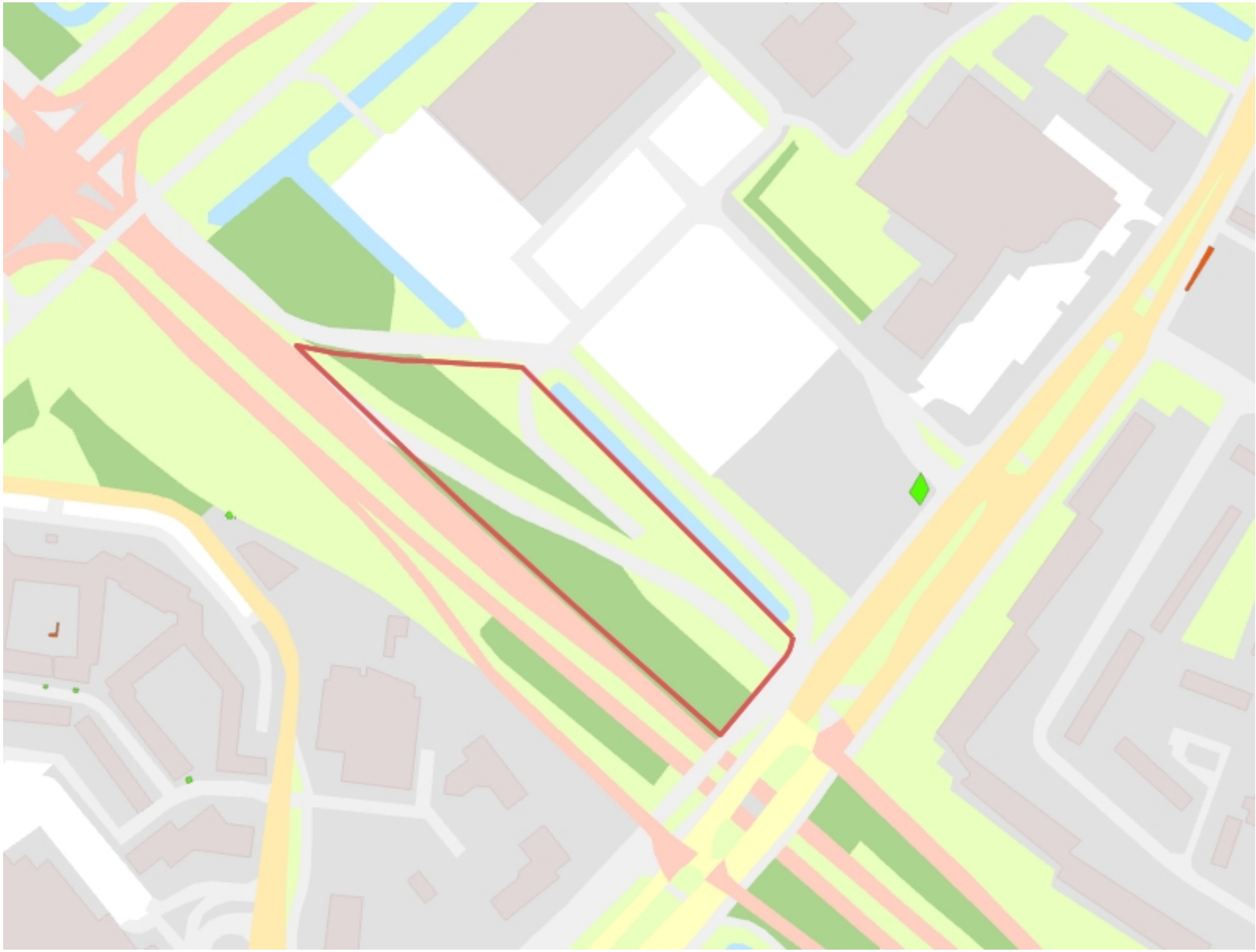
GeoWeb versie 5.2
Copyright © 2017 Gemeente Arnhem

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2017
Alle rechten voorbehouden

Bijlage 4

Bijlage: Invasieve exoten

Olympus zorg



Legenda

Invasieve Exoten

- Japanse Duizendknoop
- Reuzenbalsemien
- Reuzenberenklauw

Bijzondere bomen en struiken

Auteur: [redacted]

Datum: 16-10-2024

Schaal: 1:3.000

GeoWeb versie 5.2
Copyright © 2017 Gemeente Arnhem

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2017
Alle rechten voorbehouden

Bijlage 5a

Luchtfoto 1949

Olympus zorgwoningen



Legenda

Luchtfoto 1949

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

Auteur: [redacted]

Datum: 16-10-2024

Schaal: 1:3.000

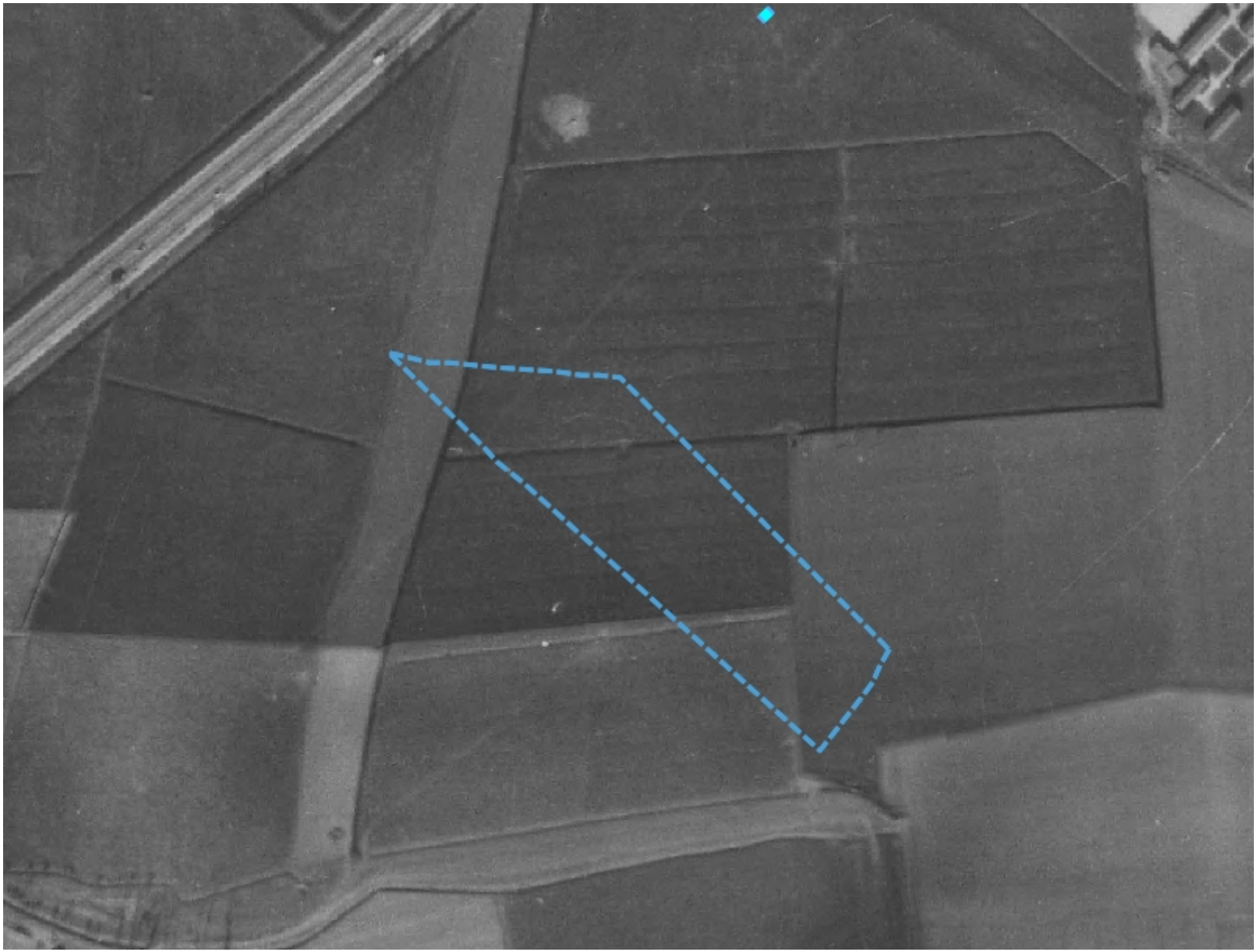
GeoWeb versie 5.2
Copyright © 2017 Gemeente Arnhem

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2017
Alle rechten voorbehouden

Bijlage 5b

Luchtfoto 1964

Olympus zorgwoningen



Legenda

Luchtfoto 1964

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

Auteur: [redacted]

Datum: 16-10-2024

Schaal: 1:3.000

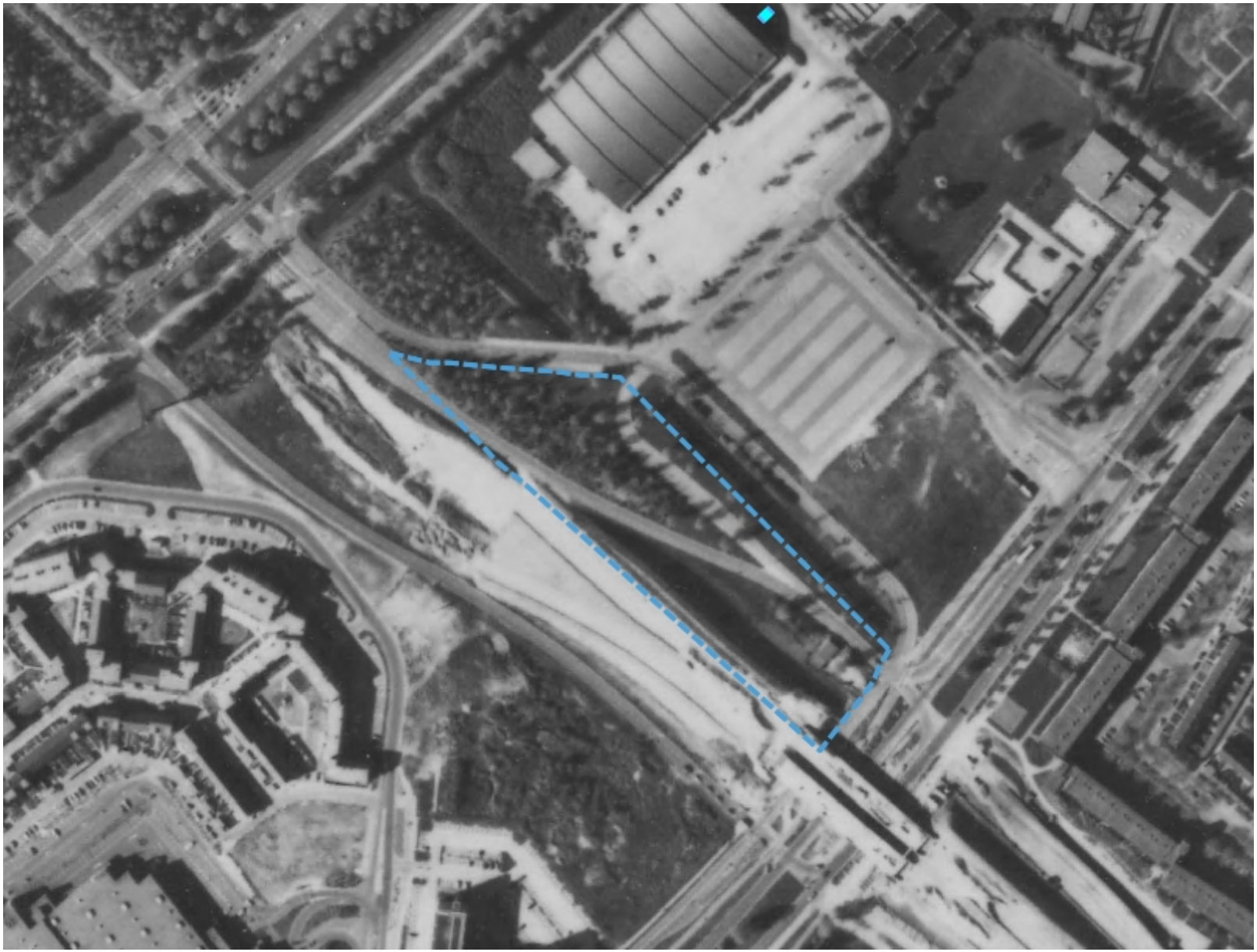
GeoWeb versie 5.2
Copyright © 2017 Gemeente Arnhem

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2017
Alle rechten voorbehouden

Bijlage 5c

Luchtfoto 1987

Olympus zorgwoningen



Legenda

Luchtfoto 1987

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

Auteur: [redacted]

Datum: 16-10-2024

Schaal: 1:3.000

GeoWeb versie 5.2
Copyright © 2017 Gemeente Arnhem

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2017
Alle rechten voorbehouden

Bijlage 5d

Luchtfoto 1999

Olympus zorgwoningen



Legenda

Luchtfoto 1999

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

Auteur: [redacted]

Datum: 16-10-2024

Schaal: 1:3.000

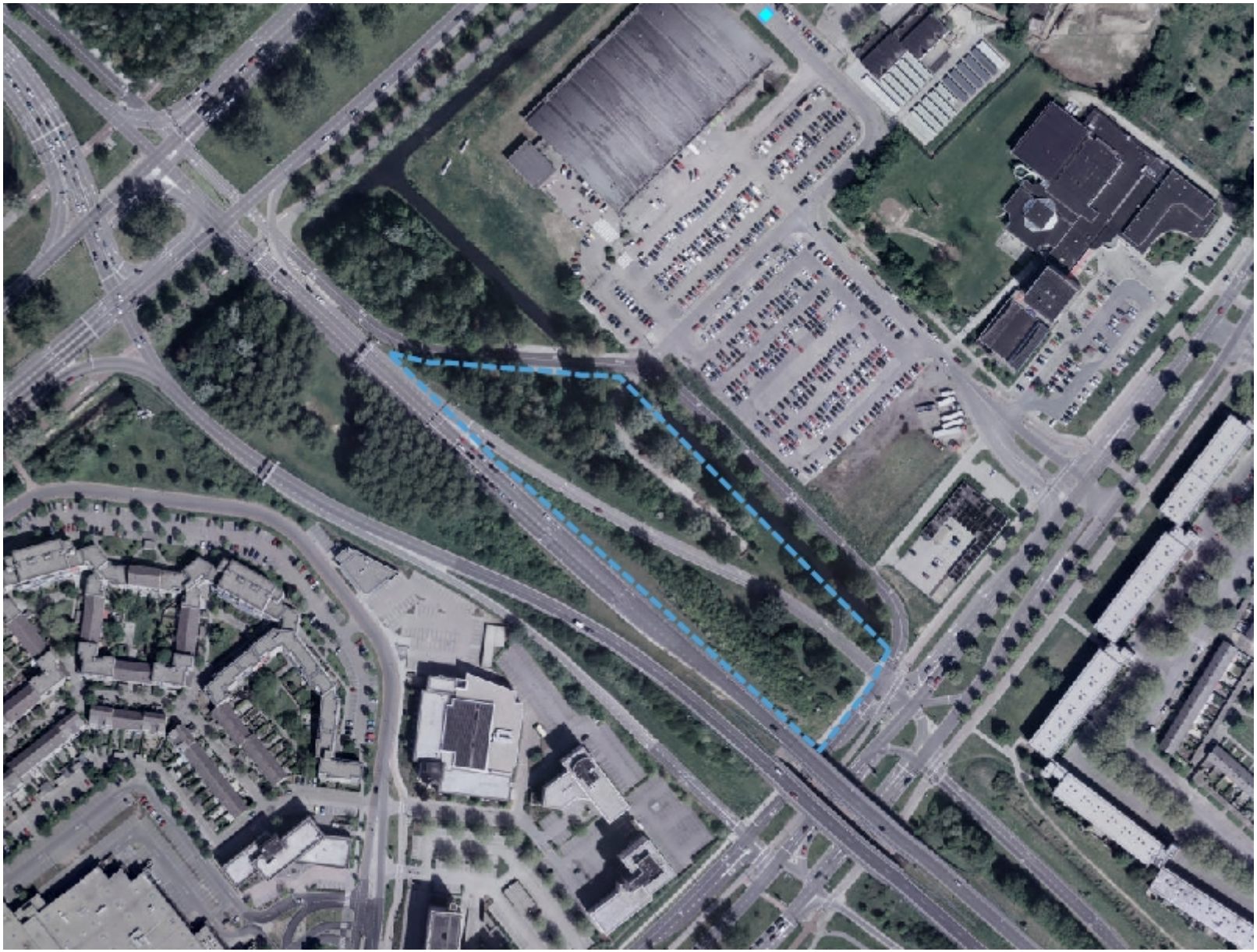
GeoWeb versie 5.2
Copyright © 2017 Gemeente Arnhem

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2017
Alle rechten voorbehouden

Bijlage 5e

Luchtfoto 2003

Olympus zorgwoningen



Legenda

Luchtfoto 2003

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

Auteur: [redacted]

Datum: 16-10-2024

Schaal: 1:3.000

GeoWeb versie 5.2
Copyright © 2017 Gemeente Arnhem

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2017
Alle rechten voorbehouden

Bijlage 5f

Luchtfoto 2008

Olympus zorgwoningen



Legenda

Luchtfoto 2008

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

Auteur: [redacted]

Datum: 16-10-2024

Schaal: 1:3.000

GeoWeb versie 5.2
Copyright © 2017 Gemeente Arnhem

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2017
Alle rechten voorbehouden

Bijlage 5g

Bijlage Luchtfoto 2009

Olympus zorgwoningen



Legenda

Luchtfoto 2009

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

Auteur: [redacted]

Datum: 21-10-2024

Schaal: 1:3.000

GeoWeb versie 5.2
Copyright © 2017 Gemeente Arnhem

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2017
Alle rechten voorbehouden

Bijlage 5g

Bijlage Luchtfoto 2009

Olympus zorgwoningen



Legenda

Luchtfoto 2009

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

Auteur: [redacted]

Datum: 21-10-2024

Schaal: 1:3.000

GeoWeb versie 5.2
Copyright © 2017 Gemeente Arnhem

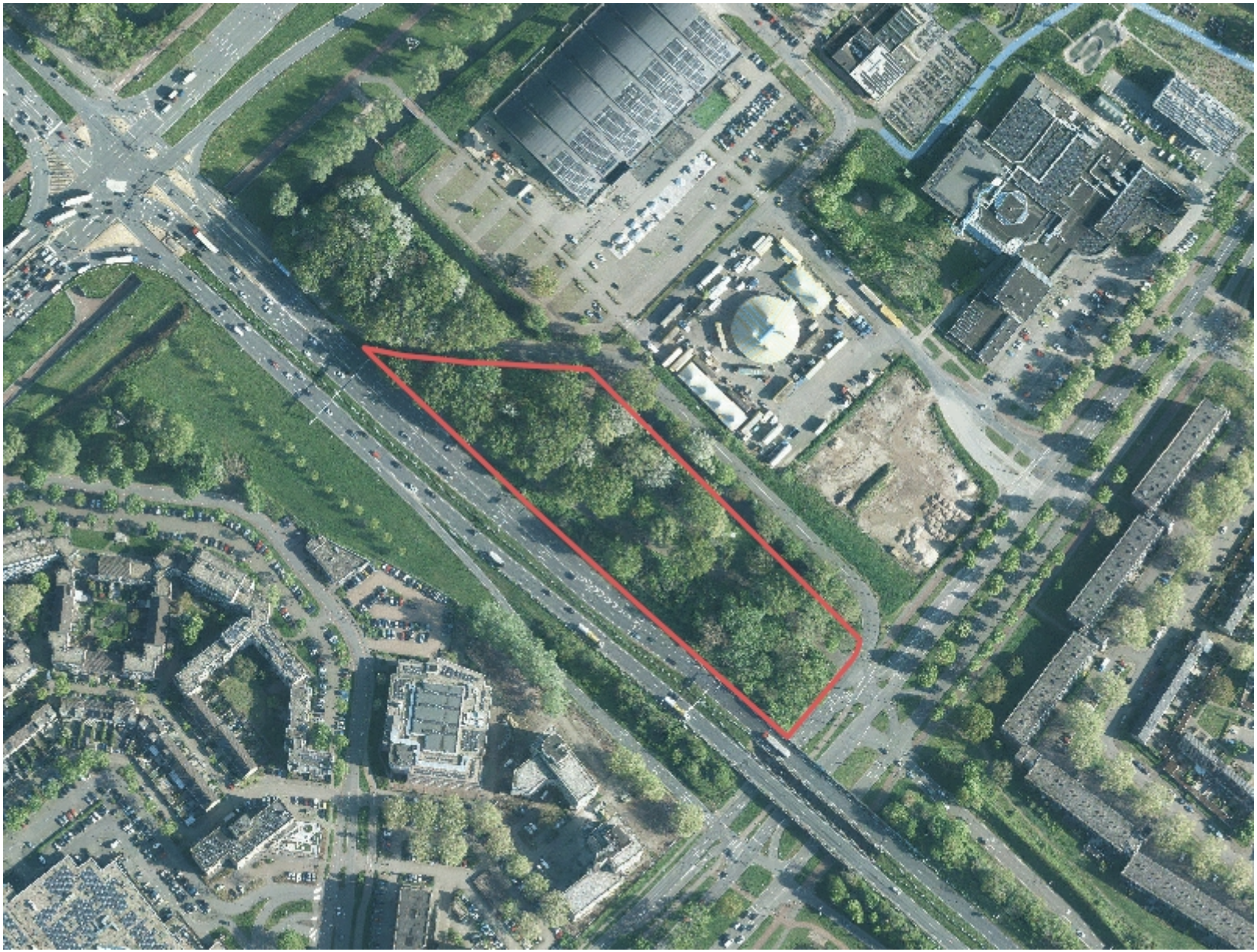
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2017
Alle rechten voorbehouden

Bijlage 5h

Luchtfoto 2023

Olympus zorgwoningen

GEMEENTE Arnhem



Legenda

Auteur:	[redacted]
Datum:	19-11-2024
Schaal:	1:3.000

GeoWeb versie 5.2
Copyright © 2017 Gemeente Arnhem

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2017
Alle rechten voorbehouden

Bijlage 6

Zorgwoningen Olympus

Tekening met aanduiding oude wegen voorzien van asfalt



Legenda

Auteur: [redacted]
Datum: 13-11-2024
Schaal: 1:1.500

GeoWeb versie 5.2
Copyright © 2017 Gemeente Arnhem

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2017
Alle rechten voorbehouden