

The background image shows a residential area with a canal in the foreground. A wide brick staircase with metal railings leads from the canal up to a row of multi-story brick houses. Two people are standing on a small wooden platform at the bottom of the stairs, near the water. The sky is blue with some clouds. A green semi-transparent banner is overlaid on the top left, and a yellow semi-transparent banner is on the top right.

*Met de SRE Milieudienst
in uw element*

Onderzoek naar bodemverontreiniging

Nuenen-West: Vorsterdijk 2, Europalaan, Dubbestraat 1,
gemeente Nuenen



Onderzoek naar bodemverontreiniging

Vorsterdijk 2, Europalaan, Dubbestraat 1 te Nuenen

Verkennd onderzoek NEN 5740	(incl. vooronderzoek NEN 5725)
In opdracht van	Gemeente Nuenen
Opgesteld door	SRE Milieudienst Keizer Karel V Singel 8 Postbus 435 5600 AK Eindhoven
Auteur	Dave Rensman 
Gecontroleerd	Hanneke van Breugel 
Veldwerk	Tritium Advies Nuenen
Veldwerker(s)	T. Wijnands / D. van der Laar
Projectnummer	509457
Datum	30 juli 2012
Status	Definitief

Samenvatting

Conclusies en aanbevelingen:

Het hier gerapporteerde onderzoek bevat drie deellocaties.

Deellocatie A bestaat uit het tuincentrum plus het perceel van het woonhuis aan de Vorsterdijk 2.

Deellocatie B is een strook grond langs de Europalaan evenwijdig aan en ter hoogte van De Pinckart.

Deellocatie C bevat Dubbestraat 1 en de gronden aan de zijde van de Panakkers en doorlopend naar de Europalaan.

Deellocatie A: De kwaliteit van de grond en het grondwater is zodanig dat er geen belemmeringen zijn voor de verstrekking van een omgevingsvergunning. Het perceel is geschikt voor alle bodemgebruiksfuncties.

In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen met cadmium, zink en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) aangetoond. In de ondergrond is een lichte verontreiniging met kwik aangetoond en in het grondwater is een lichte verontreiniging met barium aangetoond.

Vanwege de aanwezigheid van vloerverwarming in het tuincentrum waren inpandig boringen niet mogelijk. Aanbevolen wordt bij nieuwbouw ter plaatse van het huidige pand na sloop de bovengrond te laten onderzoeken.

Deellocatie B: De kwaliteit van de grond en het grondwater is zodanig dat er geen belemmeringen zijn voor de verstrekking van een omgevingsvergunning. Het perceel is geschikt voor alle bodemgebruiksfuncties.

Zowel de boven- als ondergrond zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters. In het grondwater is een lichte verontreiniging met naftaleen aangetoond.

Deellocatie C: deze deellocatie is te verdelen in een verontreinigd en een niet verontreinigd deel. Het verontreinigd deel is het perceel Dubbestraat 1 en voor het grondwater een peilbuis die grenst aan de Dubbestraat 1. De overige delen van deze deellocatie zijn niet verontreinigd zodat er voor deze niet verontreinigde delen geen belemmeringen zijn voor de verstrekking van een omgevingsvergunning. De niet verontreinigde delen van deellocatie C zijn geschikt voor alle bodemgebruiksfuncties.

In de bovengrond van het niet verontreinigd deel zijn lichte verontreinigingen met koper en zink aangetoond. In de ondergrond is voor de onderzochte parameters geen verontreiniging aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en xylenen.

In de bovengrond van het verontreinigde deel van deellocatie C zijn sterke verontreinigingen met koper, nikkel, zink en PAK, matige verontreinigingen met lood, zink en PAK en lichte verontreinigingen met cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, zink, PAK, polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie. In de ondergrond is voor de onderzochte parameters geen verontreiniging aangetoond. In het grondwater is een sterke verontreiniging met nikkel, een matige verontreiniging met kobalt en zijn lichte verontreinigingen met barium, zink en xylenen aangetoond.

In de bodem van het verontreinigde deel van deellocatie C is asbest aangetoond.

Aanbevolen wordt het verontreinigde deel van deelgebied C nader te onderzoeken. Een nader onderzoek heeft als functie om de omvang van de aanwezige verontreinigingen te gaan bepalen. Ten eerste dient de omvang van de asbestverontreiniging in de grond nader onderzocht te worden, ten tweede dient de omvang van de verontreinigingen met zware metalen en PAK in de grond nader bepaald te worden en ten derde dient de verontreiniging met zware metalen in het grondwater nader onderzocht te worden. Het laatste kan in eerste instantie met een herbemonstering van de peilbuis met

verontreinigingen. Indien na herbemonstering blijkt dat deze peilbuis nog steeds ernstig verontreinigd is op een wijze dat dat niet te verklaren is dan dient ook hier verder nader onderzoek plaats te vinden.

Opdrachtgever:

Gemeente Nuenen

Onderzoekslocatie:

Deellokatie A: Vorsterdijk 2

Deellokatie B: strook grond langs de Europalaan evenwijdig aan en ter hoogte van De Pinckart.

Deellokatie C: Dubbestraat 1 en de gronden aan de zijde van de Panakkers en doorlopend naar de Europalaan.

Oppervlakte:

Deellokatie A: circa 10.694 m²

Deellokatie B: circa 2.544 m²

Deellokatie C: circa 38.897 m²

Aanleiding onderzoek:

Ontwikkeling Nuenen-West

Historische gegevens:

Deellokatie A: tuincentrum, voorheen agrarisch

Deellokatie B: groenstrook, voorheen agrarisch

Deellokatie C: agrarisch

Huidige functie:

Deellokatie A: tuincentrum

Deellokatie B: groenstrook

Deellokatie C: agrarisch

Toekomstige functie:

Deel uitmakend van Nuenen-West

Hypothese onderzoek:

Deellokatie A: onverdacht

Deellokatie B: onverdacht

Deellokatie C: deel onverdacht, deel verdacht (Dubbestraat 1)

Onderzoeksopzet:

De onderzoeksopzet is beschreven in paragraaf 4.1

Zintuiglijke waarnemingen:

De zintuiglijke waarnemingen zijn beschreven in tabel 4.2. tot en met 4.4 op pagina 8 en 9

Kwaliteit bovengrond:

Deellokatie A: er zijn lichte verontreinigingen met cadmium, zink en PAK aangetoond

Deellokatie B: niet verontreinigd met de onderzochte parameters

Deellokatie C niet verontreinigde deel: er zijn lichte verontreinigingen met koper en zink aangetoond

Deellokatie C verontreinigde deel: er zijn sterke verontreinigingen met koper, nikkel, zink en PAK, matige verontreinigingen met lood, zink en PAK en lichte verontreinigingen met cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, zink, PAK, polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie aangetoond.

Kwaliteit ondergrond:

Deellokatie A: een lichte verontreiniging met kwik is aangetoond
Deellokatie B: niet verontreinigd met de onderzochte parameters
Deellokatie C niet verontreinigde deel: niet verontreinigd met de onderzochte parameters
Deellokatie C verontreinigde deel: niet verontreinigd met de onderzochte parameters

Kwaliteit grondwater:

Deellokatie A: een lichte verontreiniging met barium is aangetoond
Deellokatie B: een lichte verontreiniging met naftaleen is aangetoond
Deellokatie C niet verontreinigde deel: licht verontreinigd met barium en xylenen zijn aangetoond.
Deellokatie C verontreinigde deel: er is een sterke verontreiniging met nikkel, een matige verontreiniging met kobalt en er zijn lichte verontreinigingen met barium, zink en xylenen aangetoond.

Asbest:

Deellokatie A: geen asbest aangetroffen
Deellokatie B: geen asbest aangetroffen
Deellokatie C niet verontreinigde deel: geen asbest aangetroffen
Deellokatie C verontreinigde deel: in de bodem is asbest aangetoond

Bij een bodemonderzoek is sprake van een steekproefsgewijze bemonstering, gericht op het aantonen van verontreinigingen met een redelijke omvang. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat (punt)verontreinigingen niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens merken wij op dat een bodemonderzoek een momentopname betreft en in de loop van de tijd veranderingen in de bodemkwaliteit kunnen optreden.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek.....	2
2.1. Algemeen.....	2
2.2. Afbakening locatie vooronderzoek	2
2.3. Verzamelde informatie.....	2
2.3.1. Huidige situatie	2
2.3.2. Historie tot op heden	3
2.3.3. Eerder verricht onderzoek in de directe omgeving	4
2.3.4. Toekomstige situatie	4
2.3.5. Geologie, geohydrologie en bodemopbouw	4
2.4. Conclusie vooronderzoek.....	5
3. Hypothese verontreinigings situatie	6
4. Opzet en uitvoering van het onderzoek	7
4.1. Onderzoeksstrategie	7
4.2. Grondonderzoek.....	7
4.3. Grondwateronderzoek.....	9
4.4. Analyses	9
5. ANALYSERESULTATEN EN INTERPRETATIE	12
5.1. Toetsingskader	12
5.2. Grondmonsters.....	13
5.3. Asbestmonsters.....	14
5.4. Grondwatermonster.....	15
5.5. Toetsing hypothese	16
6. Conclusies en aanbevelingen	17

Bijlagen

Bijlage 1	Regionale ligging onderzoekslocatie
	Kaarten met situering deelgebieden A, B en C
Bijlage 2	Onderzoekslocaties met situering boringen
Bijlage 3	Profielbeschrijvingen en veldwerkgegevens
Bijlage 4	Peilbuisspecificaties
Bijlage 5	Analysecertificaten grond
Bijlage 6	Analysecertificaten grondwater
Bijlage 7	Toetsingstabellen grond
Bijlage 8	Toetsingstabellen grondwater
Bijlage 9	Analyseresultaten asbest
Bijlage 10	Foto's onderzoekslocaties

1. Inleiding

In opdracht van het Projectbureau van de gemeente Nuenen is door de SRE Milieudienst in juni – juli 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een aantal percelen in Nuenen-West te Nuenen. Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van Nuenen-West door de gemeente Nuenen.

Doel van het onderzoek is nagaan of er op de locaties bodemverontreiniging aanwezig is die het terrein of de terreinen ongeschikt maakt voor de toekomstige gebruiksfunctie. Een terrein wordt ongeschikt geacht voor een bepaalde functie, indien een aanwezige bodemverontreiniging zodanige risico's voor mens en milieu oplevert, dat saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn voordat de functie kan worden gerealiseerd.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

In dit rapport wordt een globaal inzicht gegeven in aard en concentraties van mogelijke verontreinigende stoffen in grond en grondwater. Afhankelijk hiervan en rekening houdend met de overige geïnventariseerde gegevens, kan een milieukundige beoordeling van de aanwezige verontreinigingen worden gegeven. Hierbij wordt vooral gelet op eventueel gevaar voor de volksgezondheid en het milieu. Bij het aantreffen van verontreinigingen wordt aangegeven of een nader bodemonderzoek noodzakelijk is.

De Milieudienst werkt alleen met volledig erkende veldwerkbureaus. De veldwerkbureaus die het veldwerk uitvoeren voldoen aan alle eisen die in de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen zijn opgenomen. Zowel de SRE Milieudienst als het desbetreffende veldwerkbureau behouden te allen tijde een onafhankelijke positie ten opzichte van de opdrachtgever zodat gewaarborgd kan worden dat het bodemonderzoek zonder enige vorm van belangenverstrengeling tot stand is gekomen.

2. Vooronderzoek

2.1. Algemeen

Op de locatie is een vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. Voor de onderzoekslocatie geldt dat een onderzoek tot basisniveau is uitgevoerd, waarbij onder andere gegevens over ondergrondse tanks, bodemonderzoeken, vervallen Hinderwetvergunningen en vergunningen in het kader van de Wet Milieubeheer zijn geraadpleegd.

2.2. Afbakening locatie vooronderzoek

Het onderzoeksgebied voor het vooronderzoek wordt gevormd door de onderzoekslocatie zelf en de aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter van de onderzoekslocatie.

2.3. Verzamelde informatie

2.3.1. Huidige situatie

De onderzoekslocaties liggen in Nuenen.

Het oppervlak van de deellocaties is als volgt:

Deellokatie A: circa 10.694 m²

Deellokatie B: circa 2.544 m²

Deellokatie C: circa 38.897 m²

De eigendomssituatie van de deellocaties is als volgt:

Deellokatie A: Dhr. Coppelmans, D4141 en D4142

Deellokatie B: gemeente Nuenen D3841 (ged.)

Deellokatie C: M.A. Jansen Beheer BV, D3806 (ged.)

C.R.M. van den Hurk, D3805 (ged.)

gemeente Nuenen D3982 (ged.), D3630 (ged.) , D4159 (ged.)

De coördinaten volgens het RD-stelsel zijn:

Deellokatie A: x=164.788 en y=385.851

Deellokatie B: x=165.234 en y=386.542

Deellokatie C: x=165.182 en y=386.741

De onderzoekslocaties zijn gelegen in een schone bodemkwaliteitszone met betrekking tot de boven- en ondergrond.

Ten tijde van het onderzoek was het deellocatie A in het gebruik als tuincentrum en woonhuis, deellocatie B als groenstrook en deellocatie C als landbouwgrond, groenstrook en agrarisch bedrijf.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk van 12 tot en met 19 juni 2012 is gelet op het terreingebruik, ondergrondse tanks, stookplaatsen, half(verhardingslagen), ophogingen, storthopen, dempingen en afgravingen.

In het bijzonder is gelet op de aanwezigheid van vermoedelijk asbesthoudend materiaal op het maaiveld.

Geconstateerd werd dat op de Dubbestraat 1 vermoedelijk asbest in de grond aanwezig is. Op deze locatie is ook een bovengrondse dieseltank die niet bekend was bij de gemeente aanwezig (zie voor de situering van de tank bijlage 2).

(Bronnen: bodeminformatiesysteem gemeente Nuenen, topografische kaart, kadaster en veldinspectie).

2.3.2. Historie tot op heden

Het onderzoeksgebied van deellocatie A is tuincentrum en in de omgeving liggen gronden met (voorheen) een agrarische bestemming.

Het onderzoeksgebied van deellocatie B is een groenstrook naast de Europalaan. Aan de zuidzijde is Autocentrum Jansen gevestigd, voorheen (voor 1987) was dit agrarisch gebied.

Het onderzoeksgebied van deellocatie C is een boerenbedrijf (Dubbestraat 1) en landbouwgronden. Voor zover bekend is dit gedurende lange tijd agrarisch gebied.

In de directe omgeving van de onderzoekslocaties zijn geen (voormalige) assenwegen aanwezig.

De locaties zijn niet gelegen in een overstromingsgebied. (Bronnen: topografische kaarten).

In het verleden en in het heden zijn op de locatie en in de naaste omgeving de volgende bedrijven gevestigd geweest:

- Vorsterdijk 12: tuincentrum.
- Vorsterdijk 14: landbouwdierenhouderij.
- Vorsterdijk 16: inrichting waar mest- en meststoffen worden bewaard; dierenpension.
- De Pinckart 10: autocentrum Jansen.

(Bronnen: lijst vervallen hinderwetvergunningen en lijst huidige milieuvergunningen).

In de nabijheid van het onderzoeksgebied zijn geen grootschalige verontreinigingen bekend. Op de locatie of de aangrenzende percelen hebben geen potentieel bodembelastende bedrijfs- en agrarische activiteiten plaatsgevonden.

Ook zijn er voor zover bekend geen handelingen met grond, verhardingen, afval(verbranding) en ophogingen/dempingen/ opvullingen/stortingen verricht.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie van deellocatie C (deel Dubbestraat 1) wordt rekening gehouden met een mogelijke verontreiniging met asbesthoudend materiaal. Op het bedrijf is veel asbest gebruikt. Dit betekent dat in het verleden asbest op maat gezaagd / geslepen is en dat waarschijnlijk asbest in de grond terecht is gekomen.

(Bronnen: bodemonderzoeken, gemeente Nuenen en veldinspectie).

Op de locatie Dubbestraat 1 is een bovengrondse dieseltank aanwezig. Er is op de te onderzoeken locaties geen garage of benzinestation gevestigd geweest.

(Bronnen: tankbestand van de gemeente Nuenen).

2.3.3. Eerder verricht onderzoek in de directe omgeving

Op de locatie en/of in de onmiddellijke nabijheid van de onderzoeksgebieden zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- **Indicatief bodemonderzoek “Opwettenseweg Reconstructie”, Milieudienst Regio Eindhoven, 2000, nummer 94460:**
 - resultaten bovengrond: polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX), zink en minerale olie zijn licht verhoogd aangetoond;
 - resultaten ondergrond: PAK en EOX zijn licht verhoogd aangetoond;
 - resultaten grondwater: grondwater is niet onderzocht.
- **Verkennd bodemonderzoek Vorsterdijk 14, Milieudienst Regio Eindhoven, 2006, nummer 437390:**
 - resultaten bovengrond: minerale olie is licht verhoogd aangetoond;
 - resultaten ondergrond: minerale olie is licht verhoogd aangetoond;
 - resultaten grondwater: grondwater is licht verontreinigd met cadmium, chroom, nikkel en zink.
- **Historisch onderzoek De Pinckart 10, SRE-Milieudienst, nummer 498266, 2011:**

Op deze locatie is een autoreparatiebedrijf gevestigd. Bodemonderzoek in het kader van de BSB heeft uitgewezen dat de activiteiten niet hebben geleid tot een ernstige bodemverontreiniging.

Verkennd onderzoek Perceel D 3461 (nabij Opwettenseweg), SRE-Milieudienst, nummer AA082000488, 2006:

- Bovengrond: plaatselijk is minerale olie boven de streefwaarde aangetoond.
- Ondergrond: plaatselijk is minerale olie boven de streefwaarde aangetoond.
- Grondwater: plaatselijk zijn arseen, cadmium, chroom, nikkel en zink boven de streefwaarde aangetoond.

Verkennd onderzoek Boord 9, bureau onbekend, nummer AA082000461:

Ter plaatse van een nieuwbouw is een onderzoek uitgevoerd, er zijn geen verontreinigingen aangetoond die een belemmering kunnen vormen.

Bodemonderzoeken Dubbestraat 4, Fugro, nummer E8391, 1990 en 1993:

In 1997 is een 6.000 liter benzinetank gesaneerd. Er is bij de sanering (inwendige reiniging en afvoeren) een verontreiniging aangetroffen. Na analyse bleek dat verdere actie niet noodzakelijk was. Voorafgaand aan de sanering hebben de bodemonderzoeken van Fugro plaatsgevonden.

Bron: digitaal archief SRE Milieudienst en bodeminformatiesysteem gemeente Nuenen.

2.3.4. Toekomstige situatie

De nieuwe woonwijk Nuenen-West is deels op deze locatie gepland. Het tuincentrum wordt mogelijk verplaatst.
(Bron: gemeente Nuenen).

2.3.5. Geologie, geohydrologie en bodemopbouw

Deze regio maakt geologisch gezien onderdeel uit van het Brabants massief. Dit massief wordt doorsneden door breuken die in hoofdzaak lopen van zuidoost naar noordwest. Deze verdelen het

gebied in horsten en slenken. Het gebied van Nuenen en omstreken ligt ten noordoosten van de breuk van Vessem (Feldbiss) in de Centrale Slenk.

Het geohydrologisch systeem van de Centrale Slenk bestaat uit een opeenvolging van watervoerende pakketten en scheidende lagen welke aan de onderzijde begrensd worden door een slecht doorlatende basis.

Voor de locatie en de omgeving zijn de volgende gegevens van belang:

- De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt 16 m+NAP.
- Tot 10 m-mv bevindt zich een matig doorlatende deklaag bestaande uit fijn tot matig grof zand met plaatselijk leem- en/of veenlagen. In hydrologische zin is deze deklaag op te vatten als een watervoerend pakket waarin zich het ondiepe (freatisch) grondwater bevindt.
- Van 10 m-mv tot 70 m-mv bevindt zich een goed doorlatend eerste watervoerend pakket bestaande uit grof tot grindhoudend zand met sporadisch leemlagen. In dit pakket bevindt zich het diepe grondwater.

Uit de isohypsenkaart van T.N.O. (1972) volgt dat het ondiepe grondwater wordt aangetroffen op een diepte van 14 m+NAP.

De regionale stromingsrichting van het ondiepe (freatische) grondwater is noordwestelijk.

(Bron: Grondwaterkaart van Nederland, Centrale Slenk TNO-DGV).

De stromingsrichting kan plaatselijk afwijken door grondwateronttrekkingen, aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving. Mogelijke preferente banen zijn niet bekend.

(Bronnen: gemeente Nuenen).

Het onderzoeksgebied is niet gelegen in een waterwingebied of boringvrije zone.

(Bron: provincie).

2.4. Conclusie vooronderzoek

Deellocatie A en Deellocatie B en het niet bebouwde deel van deellocatie C kunnen als zijnde onverdacht worden beschouwd.

Wel kunnen in het grondwater verhoogde gehalten aan zware metalen worden gemeten als gevolg van de uitlogende werking van het gebruik van drijfmest en kunstmest.

Door de aanwezigheid van asbest op de daken en de toestand waarin het asbest zich bevindt dient deellocatie C (Dubbestraat 1) nabij de bebouwing worden aangemerkt als asbestverdacht.

Daarnaast is bij deellocatie C het puinpad verdacht voor zware metalen en PAK.

3. Hypothese verontreinigings situatie

De hypothese luidt dat de bodem van de Dubbestraat 1 verdacht is voor zware metalen, PAK en de aanwezigheid van asbest in de contactzone en in de grond.

Het overige deel van de onderzoekslocaties wordt ten aanzien van lokale bronnen van bodemverontreiniging in grond en grondwater is op basis van het vooronderzoek de locatie als "onverdacht" beschouwd. De hypothese luidt dat de bodem op dit deel niet is verontreinigd door lokale bronnen van verontreiniging.

Mogelijke verhogingen met zware metalen in het grondwater worden wel verwacht.

4. Opzet en uitvoering van het onderzoek

4.1. Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN-5740 met een onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) en gedeeltelijk voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR). Hierbij worden grondboringen uitgevoerd en peilbuizen geplaatst volgens een gelijkmatig over het terrein verspreid patroon. De grond- en grondwatermonsters worden geanalyseerd op een breed standaardpakket van mogelijke verontreinigingen.

In verband met het onderzoek naar het voorkomen van asbest worden plaatselijk, in plaats van boringen in de bovengrond, gaten van 0,3 x 0,3 m gegraven tot een diepte van 0,5 m-mv. De opgegraven grond wordt uitgespreid en visueel onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Indien er asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen worden er grondmengmonsters samengesteld voor analyse op asbest.

De werkzaamheden worden uitgevoerd door Tritium Advies B.V. onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocollen 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007), 2018 (versie 3 van 10 mei 2007) en 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De uit te voeren werkzaamheden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

deellocatie	boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses ¹⁾	
	boringen/gaten ²⁾	peilbuizen	grond	grondwater
A	14 x 0,5	2	5 x grond NEN-g, L+H	2 x NEN-gw
	4 x 2,0			
B	9 x 0,5	1	3 x grond NEN-g, L+H	1 x NEN-gw
	2 x 2,0			
C	32 x 0,5	5	9 x grond NEN-g, L+H	5 x NEN-gw
	7 x 2,0			
	15 x asbestgat			

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring analyses:
 NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
 NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromaten, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
 L+H : lutum en organisch stof gehalte.
- 2) In verband met het onderzoek naar het mogelijk voorkomen van asbest worden bij 15 boringen gaten van 0,3 x 0,3 m gegraven tot een diepte van 0,5 m-mv.

4.2. Grondonderzoek

In de periode 12 tot en met 19 juni 2012 zijn de boringen geplaatst volgens de in bovenstaande paragraaf weergegeven onderzoeksstrategie conform VKB protocollen 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) en 2018 (versie 3 van 10 mei 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de boringen en gaten is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens het plaatsen van de boringen bleek dat 3 boringen van deellocatie A (boringen A04, A05 en A07) niet geplaatst konden worden in verband met vloerverwarming en afvoerleidingen in de betonvloer.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 3,90 (diepste boring) m-mv bestaat uit zeer fijn tot matig grof zand. Plaatselijk zijn tussen 1,10 m-mv en 3,90 m-mv klei- en leemlagen aangetroffen.

De bij de boringen vrijgekomen grond is in het veld organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld. Hierbij zijn afwijkingen waargenomen in de bodem die duiden op een mogelijke verontreiniging. De in de navolgende tabellen weergegeven afwijkingen in de bodem duiden op een mogelijke verontreiniging.

Tabel 4.2: afwijkende zintuiglijke waarnemingen deellocatie A.

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
A01	0,20 - 0,30	zwak kolengruishoudend	3,00
A03	0,08 - 0,40	sterk puinhoudend	0,90
A06	0,25 - 0,70	zwak koolashoudend	1,20
A08	0,08 - 0,50	zwak puinhoudend	1,00
A10	0,08 - 0,30	zwak puinhoudend	0,80
A11	0,08 - 0,20	volledig puin	2,00
A12	0,08 - 0,35	volledig puin	0,85
A13	0,08 - 0,20	volledig puin	1,40
	0,20 - 0,90	sporen puin	
A14	0,08 - 0,45	volledig puin	0,95
A15	0,08 - 0,15	volledig puin	0,65
A16	0,08 - 0,30	volledig puin	2,00

Tabel 4.3: afwijkende zintuiglijke waarnemingen deellocatie B.

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
B02	0,75 - 1,10	zwak kolengruishoudend	2,00
B04	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	1,00
B06	0,00 - 0,60	sporen puin	2,00
	0,60 - 1,20	matig kolengruishoudend, zwak houtskool- en puinhoudend	
B12	0,00 - 0,20	volledig puin	0,70

Tabel 4.4: afwijkende zintuiglijke waarnemingen deellocatie C.

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
C01	0,00 - 0,25	volledig puin, zwak asbesthoudend	0,75
	0,25 - 0,75	matig puinhoudend	
C02	0,00 - 0,55	uiterst puinhoudend	
C05	0,55 - 0,70	sporen puin	1,05
	0,00 - 0,70	zwak puinhoudend	3,20
C05A	0,00 - 0,30	matig puinhoudend	0,70
	0,30 - 0,70	uiterst kolengruishoudend	

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
C07	0,00 - 0,70	matig puinhoudend, zwak asbesthoudend	0,70
C08	0,00 - 0,40	uiterst grindhoudend	0,90
C10	0,00 - 0,50	uiterst puinhoudend	3,50
C12	0,08 - 0,50	sterk puinhoudend, zwak asbesthoudend	1,20
	0,50 - 0,70	zwak puinhoudend, zwak koolashoudend	
C17	0,00 - 0,25	volledig puin	0,75
C21	0,00 - 0,30	zwak koolashoudend	0,80
C23	0,00 - 0,50	zwak koolashoudend	1,00

In de grond uit de gaten ter plaatse van 'boringen C01, C07 en C12' zijn in de fractie >16 mm drie verschillende soorten asbestverdacht materiaal aangetroffen welke zijn bemonsterd (AV01, AV02 en AV03). In de grond uit de overige gaten zijn geen asbestverdacht materialen waargenomen.

4.3. Grondwateronderzoek

De peilbuizen zijn op 19 en 22 juni bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (Ec) bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De aangetroffen waarden zijn normaal voor het gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt. Het grondwater bevond zich op een diepte variërend van 0,81 m-mv tot 2,31 m-mv. Bij de monsternamen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

4.4. Analyses

In verband met zintuiglijke afwijkingen in de bodem zijn extra grond(meng)monsters geanalyseerd. Tevens zijn er naar aanleiding van de analyseresultaten ter plaatse van deellocatie C twee grondmengmonsters uitgesplitst.

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de onderstaande tabellen geanalyseerd door Alcontrol B.V. te Deventer (geaccrediteerd). Voor de grond- en grondwateranalyses zijn de eisen en protocollen gebruikt uit het Accreditatieschema 3000 (AS3000).

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (grond en grondwater) deellocatie A.

monster-code	boring/peilbuis	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
grond				
A MM01	A01,A02,A03,A09,A17,A18,A19,A20	0,00 - 0,90	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
A MM02	A01,A03,A06	0,08 - 0,70	NEN-g, L+H	zwak koolas- en kolengruishoudend, sterk puinhoudend
A MM03	A08,A10,A13	0,08 - 0,70	NEN-g, L+H	zwak puinhoudend, sporen puin
A MM04	A11,A12,A14,A15,A16	0,15 - 0,95	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
A MM05	A01,A09,A11,A13,A16,A18,A20	0,50 - 2,00	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone ondergrond
grondwater				
A01-1-2	A01	2,00 - 3,00	NEN-gw	onderzoek grondwater
A18-1-2	A18	1,50 - 2,50	NEN-gw	onderzoek grondwater

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);

NEN- : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromaten, vluchtige

gw gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);

L+H : lutum en organisch stof gehalte.

Tabel 4.6: geanalyseerde monsters (grond en grondwater) deellocatie B.

monster-code	boring/peilbuis	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
grond				
B MM01	B01,B02,B03,B05,B07,B08,B09,B10, B11,B12	0,00 - 0,70	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
B MM02	B04,B06	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zwak puinhoudend, sporen puin, matig ijzerhoudend
B MM03	B02,B06	0,60 - 1,10	NEN-g, L+H	zwak houtskool - en puinhoudend, zwak tot matig kolengruishoudend
B MM04	B02,B06,B10	0,75 - 2,20	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone ondergrond
grondwater				
B10-1-2	B10	2,20 - 3,20	NEN-gw	onderzoek grondwater

Tabel 4.7: geanalyseerde monsters (grond en grondwater) deellocatie C.

monster-code	boring/gat/peilbuis	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
grond				
C MM01	C01,C05,C07	0,00 - 0,75	NEN-g, L+H	zwak asbesthoudend, zwak tot matig puinhoudend
C MM02	C10,C12	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zwak asbesthoudend, sterk puinhoudend tot uiterst puinhoudend
C MM03	C21,C23	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zwak koolashoudend
C MM04	C02,C08,C10,C17	0,00 - 0,90	NEN-g, L+H	uiterst puinhoudend
C MM05	C03,C04,C06,C09,C11,C13,C14,C15, C16	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
C MM06	C18,C19,C20,C21,C22,C24,C25,C26, C27,C28	0,00 - 0,60	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond

monster-code	boring/gat/peilbuis	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
C MM07	C29,C30,C31,C32,C33,C34,C35,C36,C37,C38	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
C MM08	C39,C40,C41,C42,C43,C44	0,00 - 0,60	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
C MM09	C05,C10,C13,C22,C24	0,70 - 2,35	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone ondergrond
C MM10	C31,C33,C34,C44	0,60 - 2,30	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone ondergrond
C08-1	C08	0,00 - 0,40	NEN-g, L+H	uiterst grindhoudend
C12-2	C12	0,50 - 0,70	NEN-g, L+H	zwak koolashoudend, zwak puinhoudend
C01-2	C01	0,25 - 0,75	Koper, Zink	uitsplitsing MM01; matig puinhoudend
C05-1	C05	0,00 - 0,50	Koper, Zink	uitsplitsing MM01; zwak puinhoudend
C07-1	C07	0,00 - 0,50	Koper, Zink	uitsplitsing MM01; zwak asbesthoudend, matig puinhoudend
C10-1	C10	0,00 - 0,50	NEN-g	uitsplitsing MM02; uiterst puinhoudend
C12-1	C12	0,08 - 0,50	NEN-g	uitsplitsing MM02; zwak asbesthoudend, sterk puinhoudend
C A07-1	AGC07	0,00 - 0,50	Asbest in grond	zwak asbesthoudend, matig puinhoudend
C A12-1	AGC12	0,08 - 0,50	Asbest in puin	zwak asbesthoudend, sterk puinhoudend
C AMM puin	C02, C08, C17	0,00 - 0,50	Asbest in puin	puin; zintuiglijk geen asbest
C AMM schoon	C03, C04, C06, C09, C11, C13, C14, C15, C16	0,00 - 0,50	Asbest in grond	grond; zintuiglijk geen asbest
C AV01	C01, C12	-	Asbest in plaatmateriaal	asbest in materiaal (>16 mm)
C AV02	C07, C12	-	Asbest in plaatmateriaal	asbest in materiaal (>16 mm)
C AV03	C12	-	Asbest in plaatmateriaal	asbest in materiaal (>16 mm)
grondwater				
C05-1-2	C05	2,20 - 3,20	NEN-gw	onderzoek grondwater
C10-1-2	C10	2,50 - 3,50	NEN-gw	onderzoek grondwater
C24-1-2	C24	2,50 - 3,50	NEN-gw	onderzoek grondwater
C31-1-2	C31	2,50 - 3,50	NEN-gw	onderzoek grondwater
C44-1-2	C44	2,90 - 3,90	NEN-gw	onderzoek grondwater

5. ANALYSERESULTATEN EN INTERPRETATIE

5.1. Toetsingskader

Om een uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit worden de gemeten concentraties in grond en grondwater getoetst aan de Streef- en Interventie-waarden zoals vastgesteld in de Circulaire bodemsanering 2009 (Nederlandse Staatscourant, nr. 67, 07 april 2009) en de Achtergrondwaarden (AW-2000) zoals vastgesteld in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en alle daarop volgende aanpassingen).

Voor de grond wordt de achtergrondwaarde (AW-2000) beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

Voor het grondwater wordt de streefwaarde (S) beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De tussenwaarde (T), de halve som van de achtergrondwaarde (grond) respectievelijk streefwaarde (grondwater) en de interventiewaarde, geeft de concentratie van een stof aan waarboven sprake is van een matige verontreiniging. In het rijksbeleid wordt deze waarde gehanteerd als criterium om te bepalen of er nader onderzoek gewenst is naar de omvang van de verontreiniging om zodoende na te gaan of mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De interventiewaarde (I) is te beschouwen als het concentratieniveau van een stof waarboven er sprake is van ernstige verontreiniging. Dit betekent dat de bodem zodanig is of dreigt te worden verontreinigd dat de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Formeel betekent dit dat er een noodzaak bestaat tot saneren of beheren. In dat geval dient te worden nagegaan of er sprake is van zodanige milieurisico's (humaan, ecologisch en verspreiding) dat spoedige sanering noodzakelijk is.

De achtergrond-, tussen- en interventiewaarden voor grond zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gesteld van het organische stof- (humusgehalte) en/of lutumgehalte (deeltjes < 2 µm) van het te onderzoeken monster.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging.

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd:	het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde	het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde
* = licht verontreinigd:	het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde
** = matig verontreinigd:	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde
*** = sterk verontreinigd:	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde

De interventiewaarde bodemsanering voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kgds gewogen asbest (hechtgebonden-concentratie vermeerderd met tien maal de niet hechtgebonden-concentratie).

5.2. Grondmonsters

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5 (analyseresultaten grond).

Bij onderhavig onderzoek zijn het organisch stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende achtergrond-, tussen- en interventiewaarden is weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond deellocatie A.

monster-code	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
A MM01	0,00 - 0,90	zintuiglijk schone bovengrond	* cadmium
A MM02	0,08 - 0,70	zwak koolas- en kolengruishoudend, sterk puinhoudend	* PAK, cadmium, zink
A MM03	0,08 - 0,70	zwak puinhoudend tot sporen puin	-
A MM04	0,15 - 0,95	zintuiglijk schone bovengrond	-
A MM05	0,50 - 2,00	zintuiglijk schone ondergrond	* kwik

Er zijn lichte verontreinigingen met cadmium, kwik, zink en PAK aangetoond.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grond deellocatie B.

monster-code	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
B MM01	0,00 - 0,70	zintuiglijk schone bovengrond	-
B MM02	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend, sporen puin, matig ijzerhoudend	-
B MM03	0,60 - 1,10	zwak tot matig kolengruishoudend, zwak puinhoudend	-
B MM04	0,75 - 2,20	zintuiglijk schone ondergrond	-

Er zijn geen verontreinigingen in de grond aangetoond.

Tabel 5.4: samenvatting toetsingsresultaten grond deellocatie C.

monster-code	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
C MM01	0,00 - 0,75	zwak asbesthoudend, zwak tot matig puinhoudend	*** koper ** zink * cadmium, lood
C MM02	0,00 - 0,50	zwak asbesthoudend, sterk puinhoudend tot uiterst puinhoudend	*** koper, nikkel, zink ** PAK, lood * cadmium, kobalt, minerale olie, molybdeen
C MM03	0,00 - 0,50	zwak koolashoudend	* koper, zink
C MM04	0,00 - 0,90	uiterst puinhoudend	* PAK
C MM05	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond	-
C MM06	0,00 - 0,60	zintuiglijk schone bovengrond	-
C MM07	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond	-
C MM08	0,00 - 0,60	zintuiglijk schone bovengrond	-
C MM09	0,70 - 2,35	zintuiglijk schone ondergrond	-
C MM10	0,60 - 2,30	zintuiglijk schone ondergrond	-
C08-1	0,00 - 0,40	uiterst grindhoudend	-
C12-2	0,50 - 0,70	verdachte laag, zwak koolas- en puinhoudend	-
C01-2	0,25 - 0,75	uitsplitsing MM01, matig puinhoudend	* koper, zink
C05-1	0,00 - 0,50	uitsplitsing MM01, zwak puinhoudend	* koper, zink
C07-1	0,00 - 0,50	uitsplitsing MM01, zwak asbesthoudend, matig puinhoudend	** zink * koper
C10-1	0,00 - 0,50	uitsplitsing MM02, uiterst puinhoudend	*** PAK * minerale olie
C12-1	0,08 - 0,50	uitsplitsing MM02, zwak asbesthoudend, sterk puinhoudend	*** koper, lood, nikkel, zink * PAK, cadmium, kobalt, minerale olie, molybdeen

Er zijn sterke verontreinigingen met koper, nikkel, zink en PAK, matige verontreinigingen met lood, zink en PAK en lichte verontreinigingen met cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, zink, PAK, polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie aangetoond.

5.3. Asbestmonsters

De analyseresultaten van de asbestverdachte materiaalmonsters en de mengmonsters zijn weergegeven op de analysecertificaten in bijlage 9.

Uit de analyses blijkt dat het asbestverdacht materiaal AV01 en AV02 bestaat uit 12,5 % hechtgebonden chrysotiel (witte asbest). AV03 bestaat uit 7,5 % hechtgebonden chrysotiel (witte asbest).

Het aangetroffen asbesthoudend materiaal is omgerekend naar de concentratie in de grond van het betreffende gat en staat weergegeven in bijlage 9. De omgerekende concentraties vormen samen met de concentratie in het mengmonster de totale hoeveelheid (gewogen) asbest in de grond. Een samenvatting is weergegeven in de tabel op de volgende pagina.

Tabel 5.2: samenvatting asbest.

gat	monster-code	monsterdiepte (m-mv)	indicatieve berekening asbestgehalte (mg/kg d.s.)		
			gehalte asbest ¹⁾ in grond (< 16 mm)	gehalte asbest ²⁾ in materiaal (> 16 mm)	totale gehalte
C01 (0 - 0,25)	AV01	0,0 - 0,5	niet bepaald	3.685	>3.685
C02 (0 - 0,5)	C AMM puin	0,0 - 0,5	9,1	niet aangetroffen	9,1
C03 (0 - 0,5)	C AMM schoon	0,0 - 0,5	0,9	niet aangetroffen	0,9
C04 (0 - 0,5)	C AMM schoon	0,0 - 0,5	0,9	niet aangetroffen	0,9
C06 (0 - 0,5)	C AMM schoon	0,0 - 0,5	0,9	niet aangetroffen	0,9
C07 (0 - 0,5)	C A07-1 en AVM02	0,0 - 0,5	32	74	106
C08 (0 - 0,4)	C AMM puin	0,0 - 0,4	9,1	niet aangetroffen	9,1
C09 (0 - 0,5)	C AMM schoon	0,0 - 0,5	0,9	niet aangetroffen	0,9
C11 (0 - 0,5)	C AMM schoon	0,0 - 0,5	0,9	niet aangetroffen	0,9
C12 (0 - 0,5)	C A12-1 + AVM01 + AVM02 + AVM03	0,0 - 0,5	74	91	165
C13 (0 - 0,5)	C AMM schoon	0,0 - 0,5	0,9	niet aangetroffen	0,9
C14 (0 - 0,5)	C AMM schoon	0,0 - 0,5	0,9	niet aangetroffen	0,9
C15 (0 - 0,5)	C AMM schoon	0,0 - 0,5	0,9	niet aangetroffen	0,9
C16 (0 - 0,5)	C AMM schoon	0,0 - 0,5	0,9	niet aangetroffen	0,9
C17 (0 - 0,25)	C AMM puin	0,0 - 0,25	9,1	niet aangetroffen	9,1

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) gehalte zoals bepaald in het laboratorium.
- 2) gehalte zoals berekend op basis van het asbestgehalte in het materiaal en de hoeveelheid van de betreffende materiaalsoort in de bemonsterde grond of puin zoals weergegeven in bijlage 9.

Uit de analyseresultaten blijkt verder dat er zowel hechtgebonden als niet hechtgebonden chrysotiel (witte asbest) is aangetoond.

Bij de gegraven gaten C1(3.685) en C12 (165) wordt de interventiewaarde van 100 mg/kg.ds overschreden.

5.4. Grondwatermonster

De resultaten van de analyses zijn weergegeven in bijlage 6 (analyseresultaten grondwater).

De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de streef-, tussen- en interventiewaarden is weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
A01-1-2	2,00 - 3,00	onderzoek grondwater	* barium
A18-1-2	1,50 - 2,50	onderzoek grondwater	-
B10-1-2	2,20 - 3,20	onderzoek grondwater	* naftaleen
C05-1-2	2,20 - 3,20	onderzoek grondwater	* barium
C10-1-2	2,50 - 3,50	onderzoek grondwater	* barium, xylenen
C24-1-2	2,50 - 3,50	onderzoek grondwater	*** nikkel ** kobalt * zink
C31-1-2	2,50 - 3,50	onderzoek grondwater	* barium
C44-1-2	2,90 - 3,90	onderzoek grondwater	* xylenen

Er is een sterke verontreiniging met nikkel, een matige verontreiniging met kobalt en lichte verontreinigingen met barium, zink, naftaleen en xylenen aangetoond.

5.5. Toetsing hypothese

Deellocatie A: hypothese onverdacht:

Er zijn lichte verontreinigingen in de grond met zware metalen en PAK aangetoond. In het grondwater is een lichte verontreiniging met een zwaar metaal aangetoond. De hypothese wordt verworpen.

Deellocatie B: hypothese onverdacht:

In het grondwater is een lichte verontreiniging met naftaleen aangetoond. De hypothese wordt verworpen.

Deellocatie C onverdacht deel: hypothese onverdacht:

Omdat zowel in de grond (zware metalen) overschrijdingen van de achtergrondwaarden, respectievelijk streefwaarden (zware metalen en xylenen in het grondwater) zijn aangetoond, wordt de hypothese verworpen.

Deellocatie C verdacht deel: hypothese verdacht:

Omdat zowel in de grond als in het grondwater overschrijdingen zijn aangetoond wordt de hypothese aangenomen.

6. Conclusies en aanbevelingen

Het hier gerapporteerde onderzoek bevat drie deellocaties.

Deellocatie A bestaat uit het tuincentrum plus het perceel van het woonhuis aan de Vorsterdijk 2.

Deellocatie B is een strook grond langs de Europalaan evenwijdig aan en ter hoogte van De Pinckart.

Deellocatie C bevat Dubbestraat 1 en de gronden aan de zijde van de Panakkers en doorlopend naar de Europalaan.

Deellocatie A: De kwaliteit van de grond en het grondwater is zodanig dat er geen belemmeringen zijn voor de verstrekking van een omgevingsvergunning. Het perceel is geschikt voor alle bodemgebruiksfuncties.

In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen met cadmium, zink en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) aangetoond. In de ondergrond is een lichte verontreiniging met kwik aangetoond en in het grondwater is een lichte verontreiniging met barium aangetoond.

Vanwege de aanwezigheid van vloerverwarming in het tuincentrum waren inpandig boringen niet mogelijk. Aanbevolen wordt bij nieuwbouw ter plaatse van het huidige pand na sloop de bovengrond te laten onderzoeken.

Deellocatie B: De kwaliteit van de grond en het grondwater is zodanig dat er geen belemmeringen zijn voor de verstrekking van een omgevingsvergunning. Het perceel is geschikt voor alle bodemgebruiksfuncties.

Zowel de boven- als ondergrond zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters. In het grondwater is een lichte verontreiniging met naftaleen aangetoond.

Deellocatie C: deze deellocatie is te verdelen in een verontreinigd en een niet verontreinigd deel. Het verontreinigd deel is het perceel Dubbestraat 1 en voor het grondwater een peilbuis die grenst aan de Dubbestraat 1. De overige delen van deze deellocatie zijn niet verontreinigd zodat er voor deze niet verontreinigde delen geen belemmeringen zijn voor de verstrekking van een omgevingsvergunning. De niet verontreinigde delen van deellocatie C zijn geschikt voor alle bodemgebruiksfuncties.

In de bovengrond van het niet verontreinigd deel zijn lichte verontreinigingen met koper en zink aangetoond. In de ondergrond is voor de onderzochte parameters geen verontreiniging aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en xylenen.

In de bovengrond van het verontreinigde deel van deellocatie C zijn sterke verontreinigingen met koper, nikkel, zink en PAK, matige verontreinigingen met lood, zink en PAK en lichte verontreinigingen met cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, zink, PAK, polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie. In de ondergrond is voor de onderzochte parameters geen verontreiniging aangetoond. In het grondwater is een sterke verontreiniging met nikkel, een matige verontreiniging met kobalt en zijn lichte verontreinigingen met barium, zink en xylenen aangetoond.

In de bodem van het verontreinigde deel van deellocatie C is asbest aangetoond.

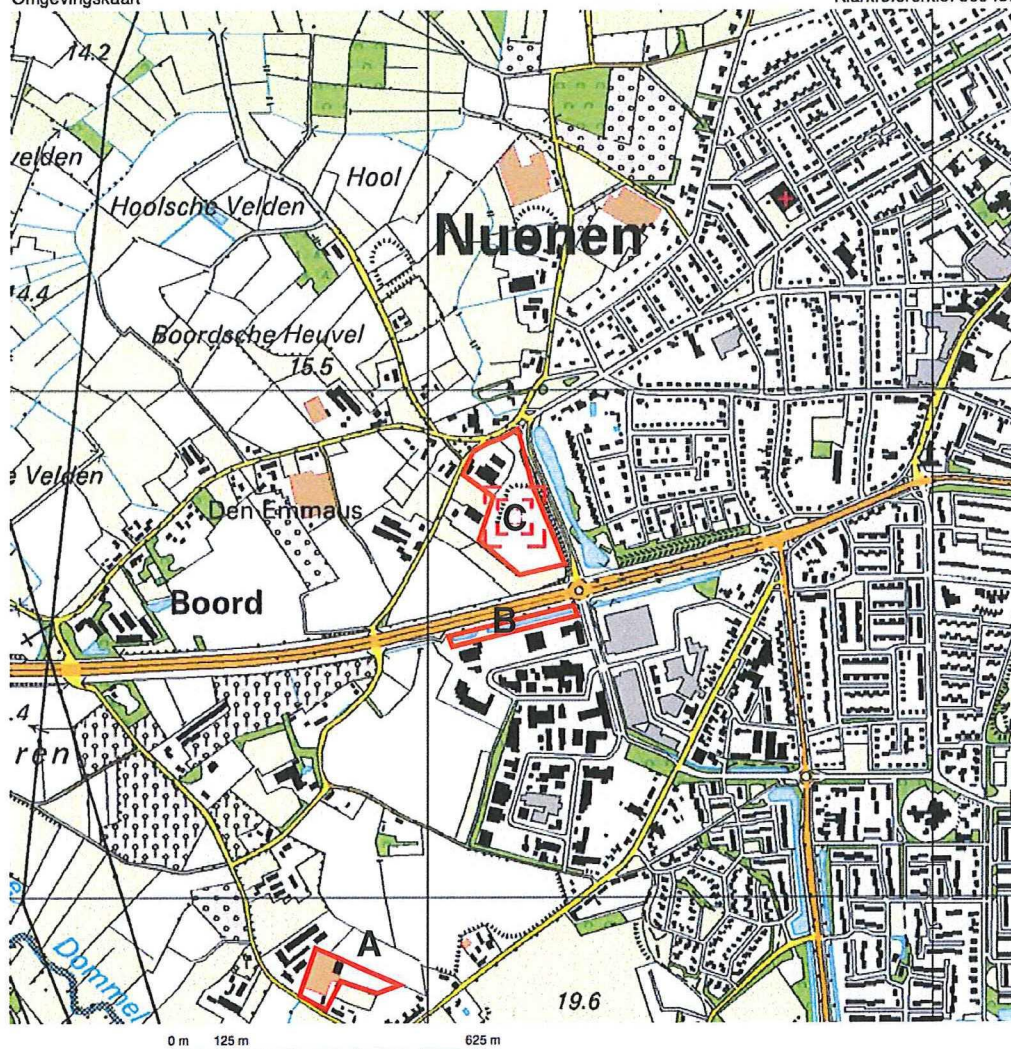
Aanbevolen wordt het verontreinigde deel van deelgebied C nader te onderzoeken. Een nader onderzoek heeft als functie om de omvang van de aanwezige verontreinigingen te gaan bepalen. Ten eerste dient de omvang van de asbestverontreiniging in de grond nader onderzocht te worden, ten tweede dient de omvang van de verontreinigingen met zware metalen en PAK in de grond nader bepaald te worden en ten derde dient de verontreiniging met zware metalen in het grondwater nader onderzocht te worden. Het laatste kan in eerste instantie met een herbemonstering van de peilbuis met

verontreinigingen. Indien na herbemonstering blijkt dat deze peilbuis nog steeds ernstig verontreinigd is op een wijze dat dat niet te verklaren is dan dient ook hier verder nader onderzoek plaats te vinden.

Volledigheidshalve wordt vermeld dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering, gericht op het aantonen van verontreinigingen met een redelijke omvang. De mogelijkheid blijkt daarom bestaan dat (punt)verontreinigingen niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens merken wij op dat een bodemonderzoek een momentopname betreft en in de loop van de tijd veranderingen in de bodemkwaliteit kunnen optreden.

Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie

Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object NUENEN D 3805
Dubbestraat 1, 5674 AE NUENEN

onderzoeklocaties

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autoweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelpad fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg enkelspoor spoorweg dubbelspoor spoorweg dieselpoort spoorweg viersporig a station b lesperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vorder d koodam a grondduiker b sluw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlamptijl d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraaftaak b boom c paal d opelagtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan a fatering a hoegpanningsleiding met mast a muur a geuidawering
---	--	---



Nr.	Perceel	Oppervlakte
4	D 4141	10169 m2
5	D 4142	525 m2



nuenen
 Jon van Schijveltoon 2
 Postbus 10.000
 5670 GA Nuenen
 tel. 040-2631631
 fax 040-2633165



Gemeente Nuenen c.a., Afdeling Projectbureau

Tekening Bijlage 1
 Gronden Coppelmans

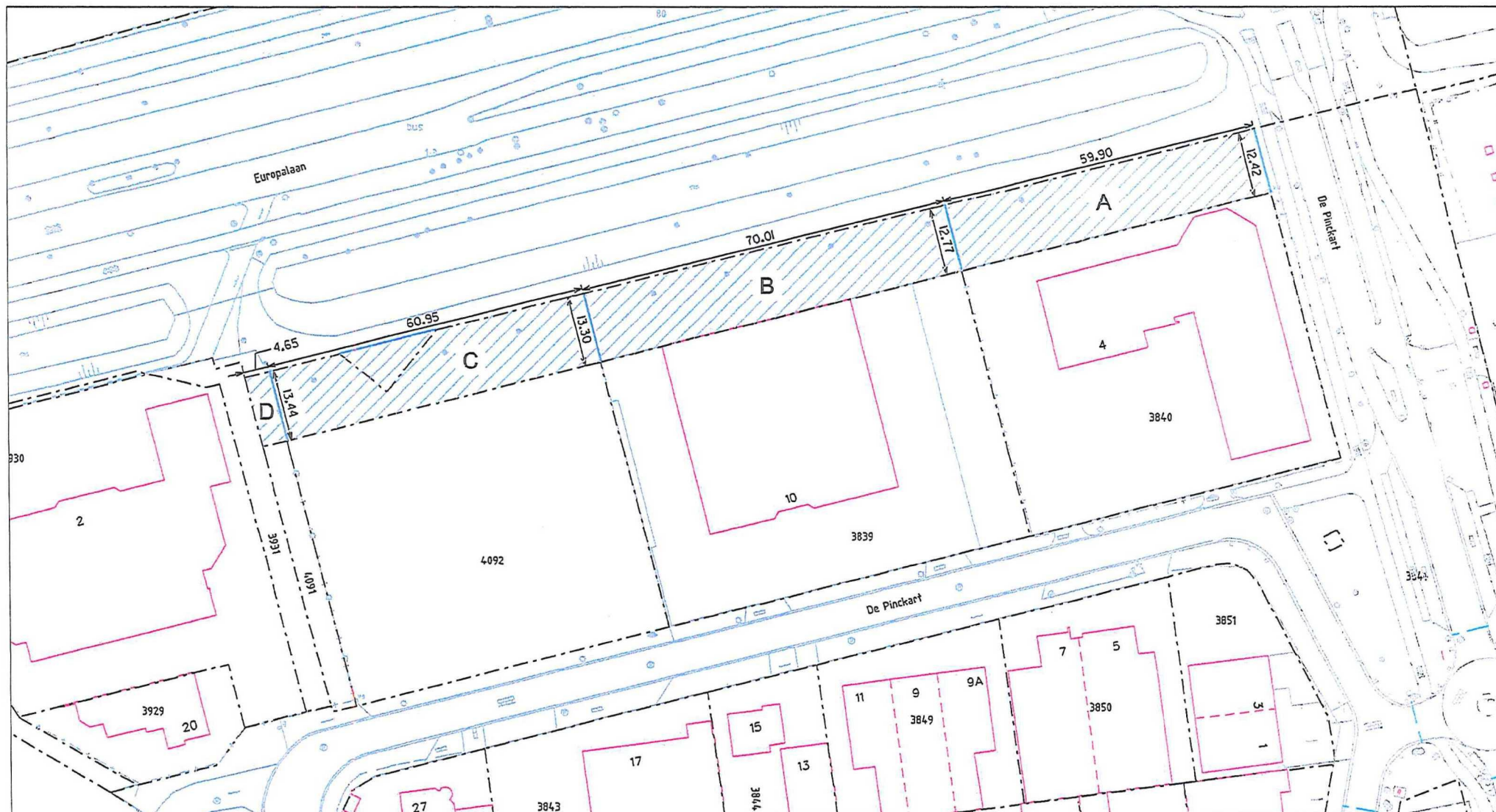
Projectnaam : 160 - Coppelmans
 Opdrachtgever : Projectbureau
 Model : Bijlage 1
 Filenaam : Grondaan-verkoop
 Formaat : A3
 Schaal : 1:2500

Tekenaar : RW
 Datum : 240512

W/z. 1
 Tekenaar : .
 Datum : .

W/z. 2
 Tekenaar : .
 Datum : .

W/z. 3
 Tekenaar : .
 Datum : .



Opp=+/-751m2



Opp=+/-917m2



Opp=+/-814m2



Opp=+/-62m2



nuenen

Jan van Schijvelaan 2
Postbus 10.000
5670 GA Nuenen
tel. 040-2631631
fax 040-2833165



Gemeente Nuenen c.a., Afdeling Openbare Werken

Verkoop Gemeentegrond langs Europalaan

Projectnaam : Verkoop grond
Opdrachtgever : F. vd Kruijs
Tek. nr. :
Filenaam : europalaan_pinckart
Formaat : A4
Schaal : 1:1000

Tekenaar : FPa
Datum : 270407

Wijz. 1

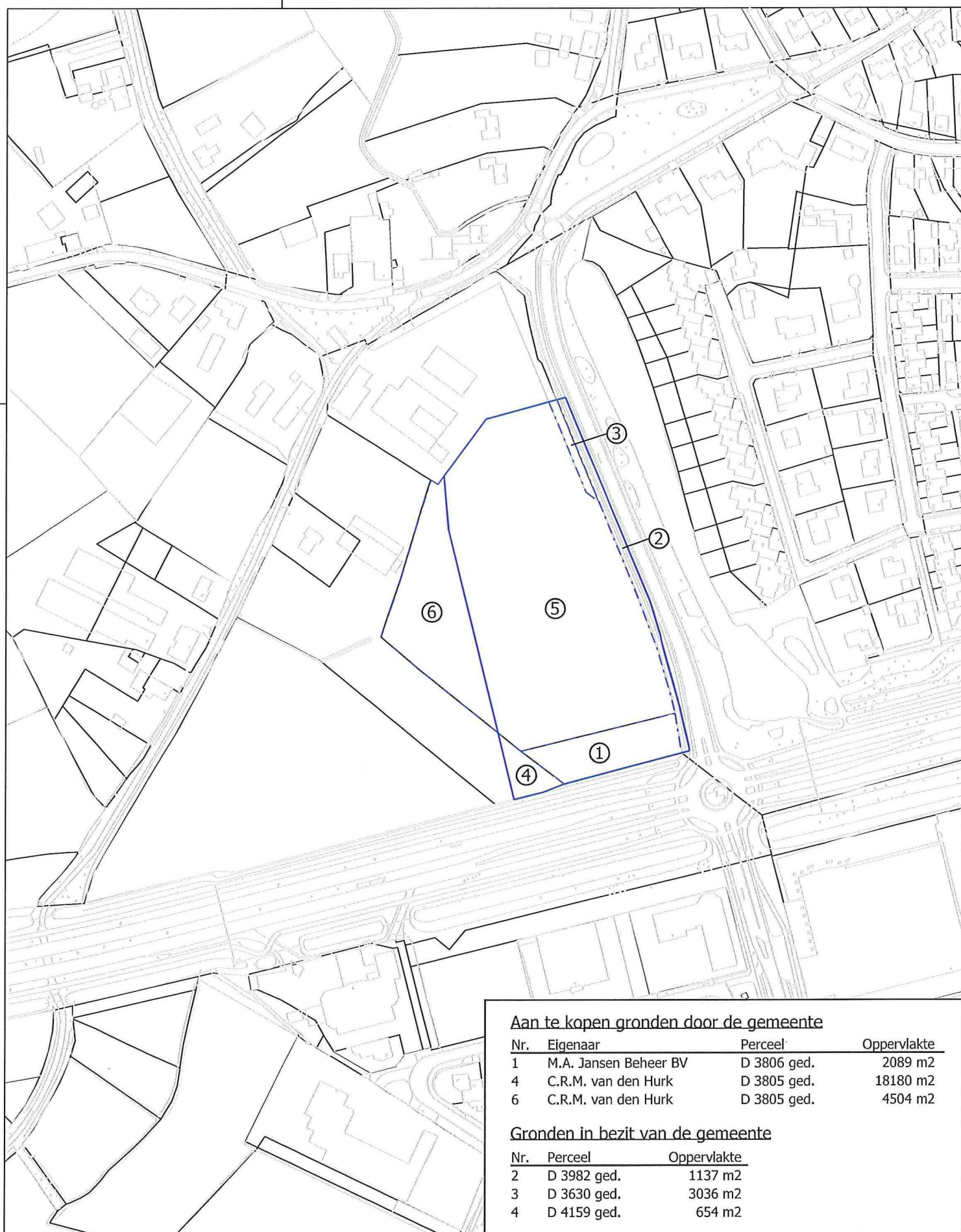
Tekenaar : Tekenaar
Datum : Datum

Wijz. 2

Tekenaar : Tekenaar
Datum : Datum

Wijz. 3

Tekenaar : Tekenaar
Datum : Datum



Aan te kopen gronden door de gemeente

Nr.	Eigenaar	Perceel	Oppervlakte
1	M.A. Jansen Beheer BV	D 3806 ged.	2089 m2
4	C.R.M. van den Hurk	D 3805 ged.	18180 m2
6	C.R.M. van den Hurk	D 3805 ged.	4504 m2

Gronden in bezit van de gemeente

Nr.	Perceel	Oppervlakte
2	D 3982 ged.	1137 m2
3	D 3630 ged.	3036 m2
4	D 4159 ged.	654 m2



nuenen

Jon van Schijveltoen 2
Postbus 10.000
5670 GA Nuenen
tel. 040-2631631
fax 040-2833165



Gemeente Nuenen c.a., Afdeling Projectbureau

Bijlage 3

Projectnaam : 160 - Coppelmons
Opdrachtgever : Projectbureau
Model : Bijlage 3
Filenaam : Grondaan-verkoop
Formaat : A3
Schaal : 1:2000

Tekenaar : RW
Datum : 240512

W/z. 1 Tekenaar : .
Datum : .

W/z. 2 Tekenaar : .
Datum : .

W/z. 3 Tekenaar : .
Datum : .



Nr.	Eigenaar	Perceel	Oppervlakte
7	C.R.M. van den Hurk	D 3805 ged.	2443 m2
8	C.R.M. van den Hurk	D 3805 ged.	5804 m2
9	Gemeente Nuenen	D 3630 ged.	1050 m2



nuenen

Jan van Schijvelloon 2
Postbus 10.000
5670 GA Nuenen
tel. 040-2631631
fax 040-2633165



Gemeente Nuenen c.a., Afdeling Projectbureau

Bijlage 4
Gronden voor woningbouwlocatie (Coppelmans)

Projectnaam : 160 - Coppelmans
Opdrachtgever : Projectbureau
Model : Bijlage 4
Filenaam : Grondoon-verkoop
Formaat : A3
Schaal : 1:2000

Tekenaar : RW
Datum : 240512

W/z. 1 Tekenaar : .
Datum : .

W/z. 2 Tekenaar : .
Datum : .

W/z. 3 Tekenaar : .
Datum : .

Bijlage 2 Onderzoekslocaties met situering boringen