
Verzonden:

omgevingsloket <omgevingsloket@s-hertogenbosch.nl>
woensdag 8 juli 2020 12:02

Onderwerp:

Onderwijsboulevard 382

De BPR code BPR 0001433 staat voor:

Wet Kenbaarheid Publiekrechtelijke Beperkingen (WKPB)

Informatie met betrekking tot de beperking BPR0001433 (Huisvestingswet/Huisvestingsverordening)

Op woonruimten met een woz-waarde beneden € 225.000,= ligt nu deze beperking.

De beperking is alleen van toepassing bij de panden waar onttrekking, kamerbewoning, samenvoeging of splitsing gaat plaatsvinden.

In dat geval is er op basis van de Huisvestingsverordening vergunning vereist.

Met vriendelijke groet,

VTH/Omgevingswet medewerker Omgevingsloket | afdeling VTH Omgevingswet | gemeente 's-Hertogenbosch |
| 073-615 5818 |
| Postbus 12345 | 5200 GZ 's-Hertogenbosch | www.s-hertogenbosch.nl

 twitter.com/shertogenbosch

 facebook.com/Gemeente.shertogenbosch

 [Gemeente 's-Hertogenbosch op LinkedIn](#)

Verzonden: dinsdag 7 juli 2020 17:25**Onderwerp:** FW: Onderwijsboulevard 382 te 's-Hertogenbosch

Geachte heer, mevrouw,

op navolging van onderstaande mail nog de volgende vraag:

bij het Kadaster staat vermeld bij Publiekrechtelijke beperking Landelijke voorziening Huisvestingsverordening, splitsingsvergunningstelsel, Huisvestingsweg 2014.

Betrokken gemeente 's-Hertogenbosch afkomstig uit stu BRP0001433 ingeschreven op 6-12-2017.

Kunt u aangeven wat dit precies inhoudt.

Met vriendelijke groet,

Van: omgevingsloket <omgevingsloket@s-hertogenbosch.nl>
Verzonden: woensdag 8 juli 2020 11:59
Onderwerp: Onderwijsboulevard 382 's-Hertogenbosch

Zover in ons bouwregistratiesysteem is nagegaan, is er geen aanschrijving bekend op dit adres. (antwoord op 1) 2 is nvt.

3 voorkeursrecht gemeente wordt opgevraagd en volgt.

4 bouwtekeningen kunt u opvragen via onze website:

I.v.m. administratieve lastenvermindering is besloten om het opvragen van archiefstukken te digitaliseren.

U kunt een digitaal aanvraagformulier via de website <https://www.s-hertogenbosch.nl/inwoner/vergunning-of-melding/omgevingsvergunning.html> invullen en na betaling wordt uw aanvraag in behandeling genomen.

5 Deze info haalt u uit de vergunningen

6 Op welke subsidie doelt u?

7 Bodem is afzonderlijk aan u bekend gemaakt.

Met vriendelijke groet,

VTH/Omgevingswet medewerker Omgevingsloket | afdeling VTH Omgevingswet | gemeente 's-Hertogenbosch |
| 073-615 5818 |
| Postbus 12345 | 5200 GZ 's-Hertogenbosch | www.s-hertogenbosch.nl

 twitter.com/shertogenbosch

 facebook.com/Gemeente.shertogenbosch

 [Gemeente 's-Hertogenbosch op LinkedIn](#)

Verzonden: dinsdag 7 juli 2020 17:19

Onderwerp: Onderwijsboulevard 382 te 's-Hertogenbosch

Geachte heer, mevrouw,

In verband met de overdracht van bovengenoemd registergoed en onze werkzaamheden terzake verneem ik graag zo spoedig mogelijk van u:

- (1) of er ten aanzien van het registergoed aan de **Onderwijsboulevard 382 te 5223 PD -s-Hertogenbosch**, kadastraal bekend gemeente **'s-Hertogenbosch**, sectie **F** complexaanduiding **2662-A**, appartementsindex **59** door de dienst Bouw- en Woningtoezicht aanschrijvingen zijn uitgegaan, waaraan nog geheel of gedeeltelijk uitvoering moet worden gegeven. Zo er aanschrijvingen zijn, dan ontvang ik gaarne **een kopie van die aanschrijvingen**.

Indien de werkzaamheden geheel of gedeeltelijk in opdracht van uw dienst zijn uitgevoerd, verneem ik tevens graag of er terzake nog vorderingen bestaan.

- (2) Tevens verneem ik graag van u of er een dossier ten aanzien van bovenvermeld registergoed is aangelegd en of naar aanleiding daarvan een aanschrijving te verwachten is.
- (3) of bovenvermeld registergoed is opgenomen in een aanwijzing ex artikel 2 in samenhang met artikel 3, 4 of 5 of artikel 9a, eerste of tweede lid, in samenhang met artikel 3, 4 of 5 noch in een voorlopige aanwijzing als bedoeld in artikel 6 of in artikel 9a, eerste of tweede lid, in samenhang met artikel 6 van de **Wet Voorkeursrecht Gemeenten**.
- (4) of er ten aanzien van bovenvermeld registergoed een bouwvergunning, dan wel een omgevingsvergunning is afgegeven.
- (5) of er informatie bekend is ten aanzien van de staat van de fundering.
- (6) Ook verneem ik graag van u of bovenvermeld registergoed op de lijst van subsidie staat.
- (7) Tot slot verneem ik graag van u of er met betrekking tot bovenvermeld registergoed bodemonderzoeken bekend zijn dan wel bekend is of er een ondergrondse tank aanwezig is/aanwezig is geweest.

Daar partijen voornemens zijn de overdracht van bovenvermeld registergoed binnenkort te doen plaatsvinden, verzoek ik u vriendelijk mij zo spoedig mogelijk te informeren.

In afwachting van uw bericht, verblijf ik,

Met vriendelijke groet,

Notarieel secretaresse



Weena 220 | 3012 NJ Rotterdam
Postbus 2560 | 3000 CN Rotterdam

W: www.roxlegal.nl

De informatie opgenomen in dit bericht kan vertrouwelijk zijn en is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde. Indien u dit bericht onterecht ontvangt, wordt u verzocht de afzender direct te informeren en dit bericht en eventuele bijlage(n), zonder deze te kopiëren, door te sturen, openbaar te maken of op andere wijze te gebruiken, te vernietigen. RoX Legal B.V. is niet aansprakelijk voor schade die betrekking heeft op communicatie per e-mail.

RoX Legal B.V. is gevestigd te Rotterdam en ingeschreven in het handelsregister onder nummer 70322007. Alle diensten en (andere) werkzaamheden worden uitsluitend verricht uit hoofde van een overeenkomst tot opdracht met RoX Legal B.V. Op de overeenkomst zijn van toepassing de algemene voorwaarden van RoX Legal B.V. Deze algemene voorwaarden bevatten onder meer een beperking van aansprakelijkheid, zijn gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Rotterdam, zijn in te zien op www.roxlegal.nl en worden op verzoek kosteloos toegezonden.

This e-mail is confidential and may also be privileged. It is intended for use by the addressee only. If you are not the intended addressee, we request that you notify us immediately and delete this e-mail and any attachment(s), without copying, forwarding, disclosing or using it in any other way. RoX Legal B.V. will not be liable for damage relating to the communication by e-mail of data or documents.

RoX Legal B.V. has its seat in Rotterdam, The Netherlands and is registered in the Commercial Register in Rotterdam under number 70322007. All services and other work are carried out exclusively under a contract for professional services ("overeenkomst van opdracht") with RoX Legal B.V., subject to the general conditions of RoX Legal B.V. These general conditions include, among other provisions, a limitation of liability clause and have been filed with the Rotterdam Court of First Instance. They can be consulted at www.roxlegal.nl and will be provided free of charge upon request.

Dit bericht is alleen voor de geadresseerde. Hebt u dit bericht onterecht ontvangen? Laat u dit dan weten aan de afzender. Verwijdert u het bericht dan ook uit uw postbus. De gemeente 's-Hertogenbosch is zo zorgvuldig mogelijk bij het voorkomen van virussen. U dient zelf te controleren of er geen virussen in de bijlage(n) zitten.

Gemeente 's-Hertogenbosch <https://www.s-hertogenbosch.nl>

Verzonden: woensdag 8 juli 2020 10:10

Onderwerp: [Mogelijk Spam] FW: Onderwijsboulevard 382 te 's-Hertogenbosch

Bijlagen: Paleiskwartier deellocatie E1 evaluatierapport hoofdtekst en deel vd bijlagen.pdf

Categorieën: Opgeslagen bij dossier

U heb diverse vragen gesteld over in aanhef genoemd adres, gericht aan de afdeling Leefomgeving. Het juiste adres voor deze vraag is ons omgevingsloket: omgevingsloket@s-hertogenbosch.nl (073) 615 57 77.

Ik heb vragen doorgestuurd naar dit loket. Zij zullen eventueel deelvragen weer bij desbetreffende afdeling leggen.

Uw vraag 7 wordt door onze afdeling Leefomgeving beantwoord, en kan ik u hieronder al wel meegeven.

Het terrein waar het appartementencomplex aan de Onderwijsboulevard ligt, stond bekend als Paleiskwartier deellocatie E1.

Deellocatie E1 is onderdeel van een groter gebied. De sanering voor het gehele gebied is nog in uitvoering, met name grondwatersanering. (daarom is op Bodemloket nog "in uitvoering" vermeld).

Specifiek voor deellocatie E1, dus ook Onderwijsboulevard 382, geldt dat het terrein afdoende gesaneerd is voor de functie woningbouw, conform saneringsplan. (zie rood kader, blz 22 evaluatierapport) Een deel van het saneringsverslag is bijgevoegd (hoofdtekst+belangrijkste bijlagen).

Desgewenst kan ik meer onderliggende rapporten mailen (compleet saneringsverslag, saneringsplan, diverse onderzoeksrapporten).

Met vriendelijke groet,

Met vriendelijke groet,

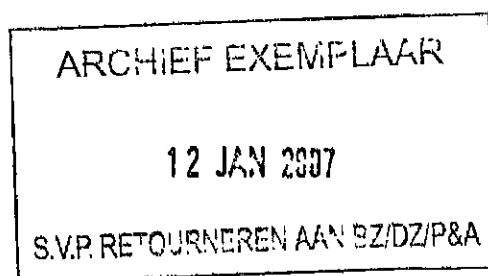
Teamleider bodem | afdeling Leefomgeving | gemeente 's-Hertogenbosch |
| 073-6155761 | | Postbus 12345 | 5200 GZ 's-Hertogenbosch
| | www.s-hertogenbosch.nl
twitter.com/shertogenbosch | facebook.com/Gemeente.shertogenbosch | Gemeente 's-Hertogenbosch op LinkedIn

Dit bericht is alleen voor de geadresseerde. Hebt u dit bericht onterecht ontvangen? Laat u dit dan weten aan de afzender. Verwijdert u het bericht dan ook uit uw postbus. De gemeente 's-Hertogenbosch is zo zorgvuldig mogelijk bij het voorkomen van virussen. U dient zelf te controleren of er geen virussen in de bijlage(n) zitten.
Gemeente 's-Hertogenbosch <https://www.s-hertogenbosch.nl>

Evaluatierapport Paleiskwartier 's-Hertogenbosch

Grondsanering locatie E1

Definitief



 's-Hertogenbosch	
B&W	DIR.
12 JAN. 2007	
CLASS:	NR.:
ORG. OND.	

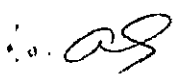
Gemeente 's-Hertogenbosch
afdeling Milieu

Postbus 12345
5200 GZ 's-Hertogenbosch

Grontmij Nederland bv
Eindhoven, 22 december 2006

Verantwoording

Titel : Evaluatierapport Paleiskwartier 's-Hertogenbosch
Projectnummer : 195252
Referentienummer : 195252.ehv.220.R002
Revisie : 1
Datum : 22 december 2006

Auteur(s) :
E-mail adres :
Gecontroleerd door :
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door :
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 40 265 12 11
F +31 40 244 37 97

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Gevalsdefinitie	5
1.3	Aanleiding en doel van de sanering	5
1.4	Kwaliteitsborging.....	6
1.5	Opbouw van rapport	6
2	Beschikbare gegevens.....	7
2.1	Terreinsituatie	7
2.2	Uitgevoerde onderzoeken	7
2.3	Verontreinigingssituatie	8
2.3.1	Verontreinigingssituatie grondwater.....	8
2.3.2	Verontreinigingssituatie grond.....	8
2.4	Bodemopbouw	9
2.5	Saneringsurgentie.....	9
3	Kader sanering en organisatie.....	10
3.1	Doelstelling.....	10
3.2	Uitgangspunten	10
3.3	Fasering.....	11
3.4	Betrokken partijen.....	12
3.5	Meldingen en vergunningen	12
4	Werkzaamheden grondsanering.....	13
4.1	Vorbereidende werkzaamheden.....	13
4.2	Veiligheid.....	13
4.3	Saneringswerkzaamheden.....	13
4.3.1	Ontgraving	13
4.3.2	Controlebemonsteringen	14
4.3.3	Depot bemonstering	15
4.3.4	Watermonster.....	16
4.4	Overzicht hoeveelheden.....	16
4.5	Aanvulling	16
4.6	Afwijkingen plan van aanpak	16
5	Werkzaamheden grondwater	20
5.1	Grondwateronttrekking.....	20
6	Conclusies	22

Bijlagen

Bijlage 1

Topografische ligging

Bijlage 2

Kadastrale kaart

Bijlage 3

Overzichtstekening huidige situatie

Bijlage 4

Overzichtstekening verontreinigingssituatie o.b.v. onderzoek Aveco de Bondt 2005

Bijlage 5

Overzichtstabel analyseresultaten

Bijlage 6

Boorprofielen incl. legenda

Bijlage 7

Overzichtstekeningen saneringswerkzaamheden

Bijlage 8

Notities t.b.v. toelichting/aanpassing Plan van Aanpak, Royal Haskoning 2006

Bijlage 9

Overzicht afgevoerde hoeveelheden

Bijlage 10

Analysecertificaten Alcontrol grondsanering

Bijlage 11

Analysecertificaten Alcontrol grondwatersanering

Bijlage 12

Foto's saneringswerkzaamheden

Bijlage 13

Kwaliteit aanvulzand

Bijlage 14

Kopie resultaten controlebemonstering NIPA

Bijlage 15

Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente 's-Hertogenbosch, is door Grontmij Nederland bv de milieukundige begeleiding verzorgd voor de grondsanering van een verontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen (verder: VOCl) en minerale olie op een terrein aan de Statenlaan te 's-Hertogenbosch.

Ter plaatse van locatie E binnen het Paleiskwartier bevindt zich een verontreiniging met VOCl en minerale olie in de grond en het grondwater. De sanering van de verontreiniging vindt gefaseerd plaats. Locatie E1 betreft het noordelijk deel van de verontreiniging en locatie E2 het zuidelijk deel van de verontreiniging.

Het onderhavige rapport beschrijft de saneringswerkzaamheden binnen de deellocatie E1, verricht in de periode van december 2005 t/m maart 2006.

De verontreiniging op het zuidelijk deel van locatie E (deellocatie E2) was reeds gesaneerd bij aanvang van de huidige werkzaamheden (Evaluatierapport grondsanering VOCl's deellocatie E2 Paleiskwartier te 's-Hertogenbosch, Aveco de Bondt, 17 januari 2005, projectnr. 043.329.06). Op locatie E2 was ten tijde van de sanering het gebouw 'Prinsenhof I' in aanbouw. Tevens was gestart met een grondwatersanering op locatie E (1 en 2), waarbij aanzienlijke concentraties VOCl zijn verwijderd (gemiddelde influent-concentratie totaal-voCl: 500 µg/l, gemiddelde influent-concentratie per: 94 µg/l, interventiewaarde per: 40 µg/l, gemiddelde influent-concentratie tri: 53 µg/l, interventiewaarde tri: 500 µg/l).

De saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd door KWS. De directievoering is uitgevoerd door Royal Haskoning. De milieukundige begeleiding en het dagelijks toezicht is uitgevoerd door Grontmij Nederland BV.

1.2 Gevalsdefinitie

Uit de betreffende bodemonderzoeken is gebleken dat op het perceel kadastraal bekend als gemeente 's-Hertogenbosch, Sectie F, nummer 2643 en 2646 (vml. nr. 2176), een grond- en grondwaterverontreiniging met VOCl en minerale olie aanwezig is. Gezien de concentraties en de omvang van de verontreinigingen en de aanwezige actuele (verspreidings)risico's is sprake van een urgent geval van ernstige bodemverontreiniging.

1.3 Aanleiding en doel van de sanering

Aanleiding tot de sanering vormen de licht tot sterk verhoogde gehalten aan VOCl, minerale olie en vluchtige aromaten in de bodem ter plaatse van deellocatie E1.

Doel van de sanering is het zoveel mogelijk, maar kosteneffectief verwijderen van de verontreiniging met VOCl en minerale olie in de grond, waarbij het risico op verspreiding tot een minimum wordt teruggebracht.

Aan de sanering ligt een beschikking ten grondslag, afgegeven door de provincie Noord-Brabant onder nummer 643334, d.d. 26 oktober 1999 ten behoeve van het voornemen om de bodem in fasen en functioneel te saneren.

1.4 Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen wordt gewaarborgd, is vermeld in bijlage 15.

1.5 Opbouw van rapport

In het rapport wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- verontreinigingssituatie (hoofdstuk 2);
- organisatie (hoofdstuk 3);
- beschrijving werkzaamheden grond (hoofdstuk 4);
- beschrijving werkzaamheden grondwater (hoofdstuk 5);
- conclusies en samenvatting (hoofdstuk 6).

2 Beschikbare gegevens

2.1 Terreinsituatie

De huidige saneringslocatie ligt binnen het Paleiskwartier tussen de Statenlaan, de Onderwijsboulevard, locatie E2 en de Kunstacademie. Voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden lag de locatie braak. In het verleden stonden drie woningen aan de Statenlaan. Deze waren voorafgaand aan de sanering reeds gesloopt. Tevens is een deel van de Kunstacademie (gelegen binnen de huidige saneringslocatie) gesloopt. Alle kabels en leidingen zijn verwijderd.

De saneringslocatie maakt deel uit van deellocatie E1 op het Paleiskwartier. Op deze locatie wordt het gebouw 'Prinsenhof II' gerealiseerd. In het verleden was op de locatie het bedrijf 'Remmington' gevestigd.

In bijlage 1 is de regionale ligging van het terrein weergegeven. In bijlage 3 is een detailtekening van de saneringslocatie opgenomen. De kadastrale gegevens van de locatie zijn opgenomen in bijlage 2. Onderstaande tabel 2.1 geeft een overzicht van de algemene gegevens van de gesaneerde percelen.

Tabel 2.1: algemene gegevens saneringslocaties

Locatie:	E1
Adres:	Statenlaan / Onderwijsboulevard
Gemeente:	's-Hertogenbosch
Kadastrale gegevens:	's-Hertogenbosch, sectie F, nr. 2643 + 2646 (vml. 2176)
Eigenaar:	BV Paleiskwartier
x-coördinaat	148,18
y-coördinaat	411,04
Huidig gebruik:	Bouwtterrein
Toekomstig gebruik:	Bebouwing

2.2 Uitgevoerde onderzoeken

Voorafgaand aan de sanering zijn op de locatie diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. In opdracht van de gemeente 's-Hertogenbosch heeft IWACO (inmiddels Royal Haskoning) vervolgens een saneringsplan opgesteld voor het plangebied Paleiskwartier te 's-Hertogenbosch. In dit saneringsplan (saneringsplan Wolfsdonken-Paleiskwartier te 's-Hertogenbosch, Iwaco, d.d. 23 juni 1999, kenmerk 3368360) zijn onder meer de werkzaamheden beschreven die samenhangen met het saneren van grond en grondwater.

Directe aanleiding voor het saneringsplan was de voorgenomen ontwikkeling c.q. herstructurering van het bedrijventerrein 'De Wolfsdonken' tot de nieuwe stadswijk 'Paleiskwartier'. De beschreven saneringsmaatregelen zijn afgestemd op de nieuwe bestemming van het gebied. Er is sprake van een functionele, gefaseerde sanering.

In het saneringsplan zijn saneringsmaatregelen uitgewerkt voor het grondwater met name voor de verontreiniging door vluchtige chloorkoolwaterstoffen. Tevens zijn maatregelen uitgewerkt voor de aanwezige verontreinigingen met o.a. minerale olie en vluchtige aromaten in de bodem.

De saneringswerkzaamheden worden gefaseerd uitgevoerd, waarbij afstemming op de bouwactiviteiten plaatsvindt. Wijzigingen in de bouwplanning hebben derhalve consequenties voor de planning van de saneringswerkzaamheden.

Voor een meer uitgebreide beschrijving over de grondwaterkwaliteit wordt verwezen naar het concept-rapport "verontreinigingssituatie grondwater paleiskwartier", Royal Haskoning, d.d. 28 november 2004.

In juni 2005 is de verontreiniging ter plaatse van locatie E2 grotendeels gesaneerd. De uitgevoerde werkzaamheden zijn beschreven in het evaluatierapport "grondsanering VOCl's deellocatie E2 Paleiskwartier te 's-Hertogenbosch", Aveco de Bondt, d.d. 17 januari 2005, projectnummer 043.329.06.

In februari 2005 is een nader onderzoek uitgevoerd naar de actuele verontreinigingssituatie met VOCl's op deellocatie E1 Paleiskwartier (Nader bodemonderzoek VOCl's deellocatie E1 Paleiskwartier te 's-Hertogenbosch, Aveco de Bondt, d.d. 28 februari 2005, werknr. 043.329.01).

2.3 Verontreinigingssituatie

2.3.1 Verontreinigingssituatie grondwater

In grote lijnen kan de verontreinigingssituatie van het grondwater als volgt worden omschreven:

- In het ondiepe freatisch grondwater van deellocatie E1 (ca. 2,5 – 4,0 m-mv) zijn sterk verhoogde gehalten aangetoond aan VOCl / afbraakproducten, met name aan tetrachlooretheen (verder: per), trichlooretheen (verder: tri), cis-1,2-dichlooretheen (verder: cis) en vinylchloride (verder: vc) De hoogste gehalten in de kern bedragen voor Per 10.000 ug/l, voor tri 2.200 ug/l, voor cis 1.500 ug/l en voor vc 190 ug/l;
- Op een diepte van circa 3,0 – 3,5 meter minus straatniveau (algemeen maaiveld) bevindt zich de oude maaiveldlaag, waarop in de jaren vijftig, om de ontwikkeling van het industrieterrein de Wolfsdonken mogelijk te maken, zand is aangebracht. Deze lemig/humeuze laag heeft een relatief hoge hydraulische weerstand;
- Het gehalte aan per (oorspronkelijk product) in het grondwater is opmerkelijk. Uit de aangetoonde gehalten blijkt dat hier nog relatief weinig natuurlijke afbraak heeft plaatsgevonden. Gelet op het aantreffen van per in relatief hoge concentraties wordt er van uitgegaan dat hier sprake is van een gedeelte van de oorspronkelijke kern van de verontreiniging. De verhoogde gehalten aan oorspronkelijk product manifesteren zich vooral rond het oude maaiveldniveau (3,0 – 3,5 m-straatniveau);
- Direct stroomopwaarts en stroomafwaarts van deellocatie E1 (peilbuizen 712 en 710, respectievelijk 607 en 604) zijn in het diepere grondwaterpakket (> 6 m-straatniveau) licht verhoogde gehalten aan cis, vc en per aangetoond;
- Op grotere diepte (19 m-mv) is bij peilbuis 607 een sterk verhoogd gehalte aan vc (17 ug/l) en een licht verhoogd gehalte aan cis (0,22 ug/l) aangetoond. Overige VOCl zijn niet gemeten;
- Verder stroomafwaarts worden in het diepere grondwater (peilbuizen 604 en 708) met name afbraakproducten (cis en vc) aangetroffen, terwijl het oorspronkelijk product (per) vrijwel niet is aangetoond.

2.3.2 Verontreinigingssituatie grond

Voor de verontreinigingssituatie in de grond verwijzen wij naar het onderzoeksrapport van Aveco de Bondt: "nader onderzoek naar de actuele verontreinigingssituatie met VOCl's op deellocatie E1 Paleiskwartier", Aveco de Bondt, werknr. 043.329.01, d.d. 28 februari 2005. In bijlage 4 is de tekening uit het onderzoek met de verontreinigingssituatie in de grond opgenomen.

Op basis van de resultaten van de grondsanering van locatie E2 is de bovengrond niet onderzocht. Tijdens de sanering van locatie E2 zijn in de bovengrond (boven oud-maaiveld) plaatselijk licht verhoogde gehalten aan VOCI aangetroffen. Het onderzoek heeft zich gericht op de kwaliteit van de ondergrond (niveau oude maaiveld).

In de grond zijn met name net boven tot rond het niveau van het oude maaiveld op circa 3,0 – 3,5 meter beneden straatniveau verhoogde gehalten aan VOCI gemeten. Hierbij zijn maximale gehalten aangetroffen aan 5,2 mg/kg ds per op 4m-mv, 0,67 mg/kg ds tri op 4 m-mv, 0,18 mg/kg ds vc op 3,2m-mv en 1,7 mg/kg ds cis op 3,2 m-mv. Deze verhoogde gehalten manifesteren zich met name op het oostelijk deel van E1. Ter plaatse is tevens een grondverontreiniging met minerale olie aangetroffen, welke samenvalt met de VOCI-verontreiniging. De olieverontreiniging wordt gelijktijdig met de VOCI-verontreiniging verwijderd.

In februari 2005 is door Aveco de Bondt een in-situ partijkeuring uitgevoerd op de bovengrond (0-2 m-mv) van het westelijk terrein van locatie E1. De keuring is gebaseerd op het Bouwstoffenbesluit en uitgevoerd conform de afspraken voor hergebruik binnen het Paleiskwartier. De resultaten zijn terug te vinden onder "Partijkeuring locatie E1, Paleiskwartier te 's-Hertogenbosch, Aveco de Bondt, 14 februari 2005, kenmerk RP-RG/19". De partij is onderverdeeld in twee deelpartijen. Deelpartij 1, gelegen direct tegen de Onderwijsboulevard (meest westelijke partij), wordt geclassificeerd als schone grond. Deelpartij, gelegen tussen deelpartij 1 en de saneringslocatie, wordt na heranalyse op EOX geclassificeerd als categorie 1 bouwstof.

2.4 Bodemopbouw

Voor uitgebreide informatie over bodemopbouw en geohydrologie wordt verwezen naar het saneringsplan uit 1999. In het kort kan de lokale bodemopbouw als volgt worden beschreven.

Tabel 2.2: bodemopbouw

Diepte (m-straatniveau)	Lithologie
0 tot 3 à 4	Opgespoten zand (matig fijn zand, aangebracht over de gehele locatie 'Wolfsdonken')
3 à 4 tot 4 à 5	Oorspronkelijke bovengrond (humeus lemig zand, lokaal met oerlaag)
4 à 5 tot 16 à 22	Zandlaag onder het oorspronkelijk maaiveld (matig fijn tot matig grof zand)
16 à 22 tot ca. 28	Leemlaag met fijn zand
28 tot 90	Grove grindhoudende zanden (eerste watervoerend pakket)
Dieper dan 90	Ondoorlatende basis van het eerste watervoerend pakket

De grondwaterstand varieert tussen de 3 en 4 meter minus straatniveau. Het grondwater stroomt in noordelijke richting. De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.5 Saneringsurgentie

In het saneringsplan (1999) is aangegeven dat de VOCI verontreiniging een risico voor verspreiding vormt. Humane en ecologische risico's zijn toendertijd niet aangetoond. Met de actuele gegevens van deellocatie E1 (onderzoek Aveco de Bondt 2005) is opnieuw vastgesteld dat geen sprake is van actuele humane risico's.

3 Kader sanering en organisatie

De grondsanering is uitgevoerd op basis van het "saneringsplan Wolfsdonken-Paleiskwartier te 's-Hertogenbosch, Iwaco, d.d. 23 juni 1999, kenmerk 3368360" en het "Plan van Aanpak voor deellocatie E1 Paleiskwartier, Royal Haskoning, d.d. 16 december 2005, notitie 9R1169".

3.1 Doelstelling

Het saneringsplan uit 1999 vormt het kader voor de te treffen maatregelen. De saneringsdoelstelling en terugsaneerwaarden uit het saneringsplan (1999) blijven onveranderlijk van kracht. Hierbij is rekening gehouden met het landelijk beleid (o.a. BEVER: "Van Trechter naar Zeef" en "Doorstart A5") en het gemeentelijk beleid.

Ten aanzien van de verontreiniging met VOCI en minerale olie houdt dit in dat:

- De verontreiniging zoveel mogelijk (kosteneffectief) verwijderd dient te worden;
- Het risico van verspreiding tot een minimum moet worden teruggebracht.

Het is daarbij niet per definitie noodzakelijk om alle verontreiniging te verwijderen, gezien het optreden van natuurlijke afbraak. Kosteneffectiviteit en saneringsrendement bepalen of volledige verwijdering van VOCI en minerale olie moet plaatsvinden met actieve maatregelen (dus anders dan natuurlijke afbraak).

3.2 Uitgangspunten

Voor de sanering van de VOCI en minerale olie verontreiniging op deellocatie E1 zijn de volgende uitgangspunten/randvoorwaarden gehanteerd:

- De werkzaamheden richten zich op de verontreiniging in de grond en het freatisch grondwater;
- Er wordt geen schade veroorzaakt aan infrastructuur en bouwwerken;
- Het te ontgraven terreindeel is vrij van bebouwing en bestrating;
- Er zijn geen extra verkeersmaatregelen noodzakelijk;
- De aanwezige kabels en leidingen zijn geïnventariseerd en liggen, voor zover bekend, buiten de saneringslocatie;
- De aanpak van de verontreiniging wordt zoveel als mogelijk afgestemd op de bouwplanning van Prinsenhof;
- De locatie wordt na afloop van de sanering ingericht met een gebouw met parkeerkelder;
- De aanlegdiepte van de parkeerkelder is 2,0 meter beneden toekomstig straatniveau;
- De verontreiniging met VOCI en minerale olie in de oude maaiveldlaag op het oostelijk terreindeel wordt door ontgraving volledig verwijderd;
- Door de ontgraving van de oude maaiveldlaag wordt de verontreiniging met VOCI/afbraakproducten in de grond nagenoeg geheel verwijderd;
- De te ontgraven zandige (boven)grond is deels herbruikbaar op de locatie;
- Het grondwater wordt alleen dan onttrokken wanneer daarmee de gehalten aan VOCI/afbraakproducten kosteneffectief kunnen worden verwijderd;
- De gehanteerde terugsaneerwaarden zoals weergegeven in tabel 3.1 zijn in overleg met het bevoegd gezag aangepast ten opzichte van het Plan van Aanpak locatie E1 (16 december 2005).

- In het plan van aanpak zijn terugsaneerwaarden vermeld voor het oude maaiveld. Toen bleek dat ook de zandige laag boven en onder het oude maaiveld verontreinigd was met VOCl, zijn ook voor de zandige grond terugsaneerwaarden opgesteld.

Tabel 3.1: terugsaneerwaarden locatie E1

Component	Terugsaneerwaarde (mg/kgds) oude maaiveldlaag ¹	Terugsaneerwaarde (mg/kgds) zandige grond ²
Per, tetrachlooretheen	0,01	0,0004 (detectielimiet)
Tri, trichlooretheen	0,1	0,02
Cis1,2 dichlooretheen	0,2	0,04
vinylchloride	0,01	0,002 (detectielimiet)
Minerale olie	100	100

¹ de terugsaneerwaarde voor de oude maaiveldlaag (op een diepte vanaf circa 3-3,5 m-mv tot 4,5 m-mv) is berekend met 10% organische stof.

² de terugsaneerwaarde voor de bovengrond en de onder de oude maaiveldlaag aanwezige zandige grond is berekend met 2% organische stof.

Deze terugsaneerwaarden voor de zandige grond (tabel 3.1) gelden voor het zogenaamde brongebied (zie plan van aanpak). Indien blijkt dat buiten het brongebied binnen locatie E1 (het westelijk deel van de locatie) licht verhoogde gehalten aanwezig zijn met VOCl zal, conform het saneringsplan een afweging op kosteneffectiviteit plaatsvindt om vast te stellen of deze gehalten volledig verwijderd dienen te worden.

Op basis van de afweging op kosteneffectiviteit is in overleg met het bevoegd gezag besloten de terugsaneerwaarde voor de zandige bovengrond te wijzigen en de Samenstellingswaarde 2 uit het Bouwstoffenbesluit (gecorrigeerd voor 2% humus) toe te passen. Meer informatie hierover kan worden teruggevonden in de notitie N00003 opgesteld door Royal Haskoning (zie bijlage 8) welke tevens is verstuurd aan het bevoegd gezag.

3.3 Fasering

De grondsanering wordt in meerdere fasen uitgevoerd. Fase 1 (locatie E2) ter plaatse van het gebouw Prinsenhof I is reeds uitgevoerd (zie evaluatierapport Aveco de Bondt, locatie E2, 2005). Deze fase richt zich op het terrein waar het gebouw 'Prinsenhof II' wordt gerealiseerd.

Het verontreinigd terreindeel van de kunstacademie (ten noorden locatie E1) wordt in een derde fase gesaneerd. Om schade aan het gebouw van de kunstacademie te voorkomen, wordt onder een talud van 1:1 ontgraven. Vanaf circa 1,5 m-mv (2 meter vanaf de bebouwing) is met behulp van een sleufbekisting gegraven (zie dwarsdoorsnede bijlage 3). Deze reststrook wordt in de toekomst in samenhang met het verontreinigd terreindeel van de kunstacademie gesaneerd. Er wordt in deze reststrook geen infrastructuur (kabels en leidingen) aangebracht die een toekomstige sanering kan belemmeren. Vanaf 2 meter afstand wordt met behulp van een sleufbekisting gewerkt.

3.4 Betrokken partijen

De bij de sanering betrokken partijen zijn in tabel 3.2 weergegeven.

Tabel 3.2: Betrokken partijen

	Partij	Contactpersoon	Adres
Opdrachtgever	Gemeente 's-Hertogenbosch		Postbus 12345 5200 GZ 'S-HERTOGENBOSCH
Directievoering	Royal Haskoning bv		Postbus 151 5800 AD NIJMEGEN
Milieukundige begeleiding	Grontmij Nederland bv		Postbus 1265 5602 BG EINDHOVEN
Uitvoerder	KWS Noord-Brabant/Zeeland		Patrijsweg 7 4791 RV KLUNDERT
Bevoegd gezag	Gemeente 's-Hertogenbosch		Postbus 12345 5200 GZ 'S-HERTOGENBOSCH

3.5 Meldingen en vergunningen

In het kader van de werkzaamheden is door het bevoegd gezag een beschikking verleend. Voor aanvang van de werkzaamheden is door de directie/opdrachtgever een startmelding gedaan bij het bevoegd gezag (gemeente 's-Hertogenbosch handhaving).

Bij de werkzaamheden zijn drie grondstromen vrijgekomen. Hiervoor is het afvalstroomnummer 107005101794 (grond met VOCl), nummer 107006101819 (grond/leem met VOCl en olie) en nummer 107006101829 (grond, verontr. met DDT/DDD) afgegeven. De grond is ingenomen door A&G Milieutechniek te Moerdijk.

Bij het Waterschap Aa en Maas is eind 2004 een vergunning aangevraagd in het kader van de AMvB Lozingenbesluit en zijn bij de provincie en gemeente meldingen verricht in het kader van de Grondwaterwet respectievelijk lozing op het gemeentelijk riool.

Tabel 3.3: Overzicht vergunningen

Vergunningen/ wetgeving	Bevoegd gezag	Datum	Datum vergunning/ melding	Kenmerk
Wet bodembescherming (Wbb)	Provincie Noord-Brabant		26 oktober 1999	643334
Wet Verontreiniging Oppervlaktewater (Wvo)	Waterschap Aa en Maas		25 maart 2005	2004/13252
Grondwaterwet	Provincie Noord-Brabant		14 december 2004	1046196
Melding start sanering	Gemeente Den Bosch	19 december 2005	nvt	nvt
Melding start sanering	Waterschap Aa en Maas	30 mei 2005	3 juni 2005	6891/A.L.R Wesel

Een Klic melding en transportvergunning zijn verzorgd door de aannemer KWS.

4 Werkzaamheden grondsanering

4.1 Voorbereidende werkzaamheden

Voorafgaand aan de daadwerkelijke sanering zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Inrichten werkterrein;
- Verwijderen eventuele obstakels;
- Maatregelen ten behoeve van eventuele kabels en leidingen.

Het terrein is ingericht conform de ARBO publicatie AI-22 van de arbeidsinspectie (werken met verontreinigde grond). Gedurende de saneringswerkzaamheden was op de locatie een schoon/vuil unit en een schaftgelegenheid aanwezig. Tijdens de uitvoering van de sanering zijn rondom de locatie hekken geplaatst. Tevens zijn borden geplaatst met de mededeling 'werken met verontreinigde grond' en/of 'bodemsanering in uitvoering'. In bijlage 3 is tekening met de inrichting van het terrein opgenomen.

Ten aanzien van verkeersmaatregelen wordt gebruik gemaakt van de algemene voorzieningen binnen het Paleiskwartier.

4.2 Veiligheid

Op basis van indicatieve berekeningen is in het saneringsplan vastgesteld dat voor deze sanering de veiligheidsklasse 1F en 2T van toepassing is. De gehanteerde veiligheidsvoorschriften staan beschreven in het saneringsdraaiboek van KWS en de AI-22 'werken met verontreinigde grond en grondwater'.

4.3 Saneringswerkzaamheden

4.3.1 Ontgraving

In december 2005 (19 t/m 22 december) is de sanering van deellocatie E1 gestart. De werkzaamheden in december 2005 bestonden uit het trekken van de drains voor de grondwatersanering (zie tekening bijlage 3) en de ontgraving van de "schone" bovengrond. Na de kerst zijn de werkzaamheden op vrijdag 13 januari 2006 hervat (gereed maken bekisting). Op maandag 16 januari 2006 is gestart met de graafwerkzaamheden. De ontgraving heeft tot dinsdag 7 maart 2006 geduurd. Hierna is gestart met het aanvullen van de put. Vanwege een vorst-periode is de waterzuivering eind januari uitgevallen. Hierdoor is de bemaling stopgezet en hebben de werkzaamheden op 24 en 25 januari tijdelijk stilgelegen.

Voor aanvang van de werkzaamheden zijn een drietal drains gelegd over het terrein voor de toekomstige grondwaterbemaling / -sanering. Hierna is gestart met het ontgraven van de bovengrond. Op basis van het plan van aanpak is deze grond binnen het Paleiskwartier in depot gezet als zijnde schone tot licht verontreinigde grond. Op basis van zintuiglijke waarnemingen en analysesresultaten is gebleken dat de bovengrond sterk verhoogde gehalten VOCI bevat. Derhalve is de reeds in depot geplaatste bovengrond afgevoerd ter verwerking.

Conform plan van aanpak is de resterende boven- en ondergrond (incl. oud maaiveld) ontgraven. De sterk verontreinigde grond is direct afgevoerd naar A&G. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen grond welke alleen met VOCI verontreinigd was en de grond verontreinigd met VOCI en minerale olie.

Aan de noordzijde, tegen het gebouw van de Kunstacademie is een sleufbekisting geplaatst op een afstand van ca. 2 meter van de bebouwing.

Tegen de Statenlaan en deellocatie E2 is een talud aangehouden, vanwege de aanwezigheid van een WKO-leiding (warmte/koude opslag leiding).

Aan het einde van de sanering is met name aan de westkant licht verontreinigde bovengrond ontgraven, om de sterk verontreinigde ondergrond te kunnen ontgraven. De licht verontreinigde bovengrond is binnen het Paleiskwartier in depot geplaatst en indicatief onderzocht. Indien bleek dat de grond sterk verhoogde gehalten bevatte, is deze alsnog afgevoerd naar A&G.

Indien uit de putbodembemonstering bleek dat werd voldaan aan de terugsaneerwaarde, is de ontgraving gestaakt. De verontreinigde grond is tot een diepte van maximaal 0,5 meter minus grondwaterspiegel ontgraven. Tegen de Statenlaan is de grond ontgraven tot een diepte van circa 5 m-mv. Richting Onderwijsboulevard liep de ontgravingsdiepte op (ca. 4,5 m-mv aan westkant saneringsput).

Bij de ontgraving werden in het oud maaiveld "sloten" zichtbaar welke waren opgevuld met zand. In het zand van deze "sloten" en dan met name tegen de "slootbodem" werden relatief hogere PID-metingen en analysesresultaten aangetroffen (zie bijlage 3).

Door de gemeente 's-Hertogenbosch, afdeling handhaving, zijn tegen het einde van de sanering enkele controlemonsters van de putbodems genomen (zie bijlage 14). Uit de bemonsteringen van de milieukundig begeleider van Grontmij bleek dat sprake was van putbodems waarbij de gehalten aan de terugsaneerwaarde voldeden. Uit de toetsing van de "controlemonsters" bleek echter dat niet werd voldaan aan de terugsaneerwaarde voor de component minerale olie. Op basis van deze resultaten heeft de gemeente een herbemonstering uit laten voeren. Hierbij zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. De resultaten kwamen overeen met de resultaten van de controlemonsters genomen door de milieukundig begeleider van Grontmij.

In december 2005 is gestart met het ontgraven van de bovengrond van deellocatie E1. De bovengrond is deels in depot geplaatst (tijdelijk depoterrein, tegen Onderwijsboulevard) en deels toegepast om de Statenlaan op te hogen. Het depot bovengrond is indicatief onderzocht. Uit de toetsing van de analysesresultaten (o.a. depot B, zie bijlage 5b) blijkt het depot bovengrond sterk verhoogde gehalten aan per te bevatten. Naar aanleiding van deze resultaten is vervolgens ter controle de ophooggrond ter plaatse van de Statenlaan onderzocht. Uit het controlemonster van de ophooggrond van de Statenlaan (eveneens afkomstig van de bovengrond van locatie E1) blijkt de ophooggrond sterk verhoogde gehalten aan per te bevatten (monster t9, zie bijlage 5c). De ophooggrond is op basis van deze resultaten ontgraven en afgevoerd naar A&G. Middels controlemonsters is aangetoond dat alle ophooggrond is verwijderd.

In bijlage 12 is door middel van foto's een indruk gegeven van de uitgevoerde saneringswerkzaamheden.

4.3.2 Controlebemonsteringen

Door de milieukundige begeleider is tijdens de ontgravingswerkzaamheden gecontroleerd of het onderliggende traject zintuiglijk schoon was. Tevens zijn door de milieukundig begeleider controlemonsters genomen van de putbodems en putwanden. De controlebemonstering is gebaseerd op de BRL 6000, protocol 6001 (sanering landbodems). In onderstaande tabel 4.1 is de bemonsteringsstrategie verder uitgewerkt.

Tabel 4.1: Monsternamestrategie

Verontreiniging	Oppervlakte putbodem (m ²)	Lengte x hoogte putwand (m)	PID metingen per vak	Steekbus	Mengmonster	Analyse
VOC1	200	20 x 2,5	Minimaal 10	Ja/nee ¹	Ja/nee ¹	VOC1 ²
Minerale olie	100	20 x 2,5	Nvt	Nee	Ja	Minerale olie GC

¹ Op de plek met de hoogste PID meting wordt een steekbusmonster genomen en een mengmonster samengesteld van de omliggende putbodem (met lagere, gelijkwaardige PID metingen). Indien alle PID metingen geen uitslag geven dan wordt alleen een mengmonster samengesteld.

In de praktijk zijn geen steekbussen van de putbodems genomen.

² VOC1 vluchtig en zeer vluchtig (analysecode Alcontrol: VACKZ en CKWV).

Om een beeld te krijgen van de verspreiding van de verontreiniging, zijn gedurende de sanering een aantal tussenmonsters en boringen geplaatst. In bijlage 5, tabellen tussenmonsters en boringen, is aangegeven welke actie op basis van de resultaten is ondernomen (ontgraven en afgevoerd, ontgraven en als categorie 1/2 grond in depot gezet, restverontreiniging of geen actie). In bijlage 6 is een kopie van de boorprofielen opgenomen.

In het algemeen kan worden gesteld dat bij verhoogde gehalten ten opzichte van de terugsaneerwaarde, de grond alsnog is verwijderd. Uitzondering zijn de aangetroffen gehalten in de putwand onder de kunstacademie (VOC1 verontreiniging, monster stb3, stb6, stb10, stb50, t16 en t17). In de boringen (boring B1, B2 en B26) in de wand tegen gebouw E2 is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie achtergebleven (zie paragraaf 4.6 en notitie Royal Haskoning). In bijlage 7a en 7b zijn tekeningen met de bovenstaande monsters opgenomen.

Uit de tussenmonsters blijkt o.a. dat de bovengrond van locatie E1 sterk verhoogde gehalten aan VOC1 heeft bevat (zie bv. monster t1, t3 en b6).

Indien het vermoeden bestond dat geen verhoogde gehalten in de putbodem of -wand voorkwamen is een eindmonster genomen. Als uit de toetsing bleek dat niet werd voldaan aan de terugsaneerwaarde is een herbemonstering of aanvullende ontgraving uitgevoerd. In de tabel in bijlage 5, tabel putbodem en tabel putwand, is aangegeven wat de codering van de vervolgwand of -bodem is.

In bijlage 7 is een tekening opgenomen waarop de monsternamelocaties en einddieptes van de sanering zijn weergegeven. In bijlage 5 zijn tabellen opgenomen met de analyseresultaten van de controlemonsters getoetst aan de terugsaneerwaarden (zie ook tabel 3.1, terugsaneerwaarden). Voor de diverse analysecertificaten wordt verwezen naar bijlage 10.

4.3.3 Depot bemonstering

Op basis van het plan van aanpak, PID-metingen en resultaten van putwanden/-bodems is grond op locatie in depot geplaatst. In eerste instantie zijn tijdelijke depots aan de westzijde van locatie E1 ingericht. Deze depots zijn regelmatig bemonsterd. Indien op basis van de analyseresultaten bleek dat sprake was van niet-toepasbare grond, zijn de depots alsnog afgevoerd (depots B, depot cyanide, depot H, depot Statenlaan en depot DDT/DDD).

Als uit de toetsing van de analyseresultaten bleek dat sprake was van categorie 1/2 grond, is de grond naar een verzameldepot gebracht. Dit depot bevindt/bevond zich ten zuiden van locatie E2, op het werkterrein van KWS. In totaal is circa 2.300 m³ categorie 1/2 grond in dit depot gereden.

Ter controle is tevens de zandige bodemlaag onder de voormalige depots bemonsterd (indien geen folie als onderafdichting is toegepast). Indien uit het tussenmonster bleek dat de zandige bodemlaag (onder de voormalige depots) verhoogde gehalten ten opzichte van de SW2 uit het Bouwstoffenbesluit bevatte, is de bodem opgeschoond. Uiteindelijk is onder de voormalige depots geen verontreiniging (gehalten boven de SW2) achtergebleven (zie bijlage 5c, monsters

“ondergrond”). Hiermee wordt voldaan aan de aanvullende afspraken ten aanzien van de terugsaneerwaarde voor de zandige bovengrond (zie notitie N00003, bijlage 8)

4.3.4 Watermonster

Vanwege de aangetroffen verontreiniging met minerale olie in de grond ter plaatse van de boringen B1, B2 en B4 is peilbuis B21 geplaatst. Enkele dagen na plaatsing is het grondwater bemonsterd en onderzocht op VOCI, vluchtige aromaten en minerale olie. Uit de toetsing van de analyseresultaten is gebleken dat in het grondwater verhoogde gehalten aan VOCI voorkomen. De aangetroffen gehalten komen overeen met de gehalten uit eerder onderzoek. De gehalten aan vluchtige aromaten en minerale olie liggen onder de detectielimiet. De ter plaatse aangetroffen verontreiniging met minerale olie in de grond heeft derhalve niet geleid tot een verontreiniging van het grondwater met minerale olie of vluchtige aromaten. In bijlage 10 is het analysecertificaat van het grondwatermonster opgenomen. Het boorprofiel van peilbuis B21 is opgenomen in bijlage 6.

4.4 Overzicht hoeveelheden

In eerste instantie is de bovengrond ontgraven en in depot geplaatst. Later is deze alsnog afgevoerd voor reiniging. De sterk met VOCI en/of minerale olie en vluchtige aromaten verontreinigde grond is ontgraven en getransporteerd naar de firma A&G te Moerdijk, voor verdere reiniging van de grond. Iedere vracht werd voorzien van een PMV – begeleidingsformulier. In onderstaande tabel 4.2 is een overzicht van de verontreinigde grond opgenomen.

In bijlage 9 is een overzicht van de afgevoerde hoeveelheden per dag opgenomen. De originele PMV begeleidingsformulieren zijn in bezit van de directie.

Tabel 4.2: overzicht hoeveelheden

	Afvalstroomnummer	Bestemming	Hoeveelheid	
Grond met VOCI	107005101794	A&G Moerdijk	10.773 ton	7.182 m ^{3(a)}
Grond met VOCI en olie	107005101794 / 107006101819	A&G Moerdijk	5.578 ton	3.719 m ^{3(a)}
Grond/leem met VOCI	107006101819	A&G Moerdijk	4.495 ton	2.997 m ^{3(a)}
en minerale olie				
Grond, verontr. met	107006101829	A&G Moerdijk	100 ton	67 m ^{3(a)}
DDT/DDD				
Grond licht verontreinigd	Nvt	Paleiskwartier	3.578 ton	2.385 m ³ (2.862 m ³ los)
Totaal:			24.524 ton	16.350 m ³

^(a) omgerekend uitgaande van een dichtheid van 1,5 ton/m³ (in veld bepaald)

Uitgaande van de lengte x breedte x diepte van de ontgraving (70 x 50 x 4,7) wordt de omvang 16.450 m³. Deze hoeveelheid komt overeen met de hoeveelheid in tabel 4.2, welke is gebaseerd op de afgevoerde en in depot geplaatste hoeveelheden.

4.5 Aanvulling

Na goedkeuring van de eindcontrole door het bevoegd gezag (gemeente 's-Hertogenbosch, mevr. M. Bierhof) is de saneringsput aangevuld met schoon zand. In totaal is reeds 8.302 m³ zand aangevoerd per schip. De saneringsput wordt aangevuld tot maximaal onderkant parkeerkelder ofwel tot 2 meter minus toekomstig bouwpeil/straatniveau. In bijlage 13 is het certificaat ten aanzien van de kwaliteit van het aanvulzand opgenomen.

4.6 Afwijkingen plan van aanpak

Tijdens de uitvoering van de sanering zijn een aantal afwijkingen op het plan van aanpak ontstaan. Deze afwijkingen zijn gecommuniceerd met het bevoegd gezag en akkoord bevonden.

Een structurele afwijking betrof het niet behalen van de terugsaneerwaarde voor de zandige bovengrond. De terugsaneerwaarde, zoals vastgelegd in het plan van aanpak, is gebaseerd op de

streefwaarde voor VOCI. Gebleken is dat bij gehalten lager dan 0,8 mg/kg VOCI geen verspreiding naar het grondwater optreedt. Derhalve is deze waarde als terugsaneerwaarde voor de zandige bovengrond gehanteerd. Verder is voor de zandige ondergrond, onder het oude maaiveld, ter plaatse van het zogenaamde brongebied vastgesteld dat verhoogde gehalten in de grond (tot 0,1 mg/kg voor per) direct te relateren zijn aan verhoogde gehalten in het grondwater. In overleg met het bevoegd gezag is voor deze laag eveneens afgeweken van de streefwaarde als terugsaneerwaarde. Meer informatie hierover kan worden teruggevonden in de notitie N00003 opgesteld door Royal Haskoning (zie bijlage 8) welke tevens is verstuurd aan het bevoegd gezag.

De overige afwijkingen worden hieronder kort samengevat:

- Tegen de Kunstacademie, tussen de bekisting, was het niet mogelijk de terugsaneerwaarde behalen. Door de toestroom van grondwater was het niet mogelijk dieper te ontgraven. Geprobeerd is het grondwater weg te pompen m.b.v. een pomp, maar hiermee werd de putbodem niet voldoende droog gezet. Tevens is geprobeerd met behulp van een knijperbak in den natte te ontgraven. Door de toestroom van zand kon echter geen goed eindresultaat worden bereikt. In overleg met het bevoegd gezag is gezien de achtergebleven concentraties (kleiner dan interventiewaarde) besloten, geen aanvullende saneringsmaatregelen te nemen.
- In de putwand onder de kunstacademie (monster wand stb3, wand stb6, wand stb10, wand stb50, t16 en t17) zijn verhoogde gehalten aan VOCI aangetroffen. Het betreft met name de laag van 4,0 – 5,0 m-mv (oud maaiveld). Deze restverontreiniging zal in een later stadium worden verwijderd (na sloop Kunstacademie).
- Op het oud maaiveld is een kleine groenblauwe vlek waargenomen (ca. 1m²). Uit informatie van Royal Haskoning bleek dat bij vergelijkbare vlekken op deellocatie E2 sprake was van verontreinigingen met cyanide. Naar aanleiding hiervan is een controlemonster genomen (monster t6). Uit de toetsing van de analyseresultaten bleek sprake te zijn van sterk verhoogde gehalten aan cyanide totaal. De grond is afzonderlijk ontgraven en in depot geplaatst (ca. 24 m³). Bij een indicatief depotonderzoek zijn echter geen verhoogde gehalten meer aangetroffen (< detectielimiet). Tevens zijn in de putwand en putbodem geen verhoogde gehalten aan cyanide meer aangetroffen. Derhalve kan geconcludeerd worden, dat sprake was van een zeer kleine hoeveelheid met cyanide verontreinigde grond. Het depot cyanide verdacht is als "niet-cyanide houdend" afgevoerd naar A&G als grond/leem met VOCI en olie.
- In afwijking op het plan van aanpak bleek de bovengrond van de locatie E1 sterk verhoogde gehalten aan VOCI te bevatten. Derhalve is een forse overschrijding van de hoeveelheid sterk verontreinigde grond ontstaan. In afwijking op het plan van aanpak is met deze informatie tevens de bovengrond uitgekeurd conform de monsternamestrategie zoals vastgelegd in tabel 4.1.
- Een deel van de bovengrond was reeds in depot geplaatst (depot B). Uit de indicatieve partijkering bleek dit depot eveneens sterk verhoogde gehalten aan VOCI te bevatten. Deze grond is derhalve afgevoerd voor reiniging naar A&G te Moerdijk. Tevens is een controlemonster van de ondergrond van voormalig depot B genomen. Vanwege de verhoogde gehalten in de ondergrond, is de ondergrond opgeschoond en afgevoerd naar A&G.
- Aan de westzijde is meer ontgraven dan op basis van het plan van aanpak was verwacht. Dit had o.a. te maken met de aanwezigheid van een aantal "sloten in de grond" waardoor verhoogde gehalten in de putwanden werden aangetroffen (zie bijlage 3).
- In de ondergrond van de putbodems 3a, 26b en 29b is de terugsaneerwaarde niet behaald. Ter plaatse van deze putbodems zijn in het oud maaiveld zogenaamde "sloten" aangetroffen (zie bijlage 3 en 7a). In de bodems van deze "sloten" werden relatief hogere gehalten aan VOCI gevonden. Vanwege de grondwaterstand, was het niet mogelijk dieper te graven. De achter gebleven gehalten liggen boven de terugsaneerwaarde, maar onder de interventiewaarde / Samenstellingswaarde 2 uit het Bouwstoffenbesluit. De gehalten zijn

- aangetroffen in de zandlaag onder het oud maaiveld. Het oud maaiveld ter plaatse is volledig verwijderd. In overleg met het bevoegd gezag is besloten geen aanvullende saneringsmaatregelen te treffen (zie ook notitie N00003, Royal Haskoning; bijlage 8).
- In de ondergrond van putbodem 6 en 7 is terugsaneerwaarde voor per niet behaald (zie bijlage 5a). Ter plaatse is het oud maaiveld niet meer aangetroffen. Het lijkt dat putbodem 6 en 7 in de voormalige ontgraving van locatie E2 is gelegen. De bodem bestaat uit zintuiglijk schoon zand. In de putbodem worden licht verhoogde gehalten aan per aangetroffen. Op basis van het Bouwstoffenbesluit is, uitgaande van zand, sprake van categorie 1/2 grond. Ter plaatse van putbodem 6 en 7 heeft een herbemonstering plaatsgevonden middels een tweetal boringen, waarbij twee lagen zijn onderzocht. Het betreft de laag van 0,0 – 0,5 m minus putbodem (monster 6-1 en 7-1) en de laag van 0,5 – 1,0 m minus putbodem (monster 6-2 en 7-2). In de vier monsters (van 0,0 – 1,0 m minus putbodem) worden verhoogde gehalten aan per gevonden. Er is reeds ontgraven tot onder de grondwaterspiegel. Vanuit kostentechnisch oogpunt is het derhalve niet reëel aanvullende maatregelen te nemen. In overleg met het bevoegd gezag is besloten geen aanvullende saneringsmaatregelen te treffen (zie ook notitie N00003, Royal Haskoning; bijlage 8). De verontreiniging wordt waarschijnlijk met de grondwatersanering verwijderd.
 - In de putwandmonsters stb34 en stb35 (4,0 – 4,7 m-mv: oud maaiveld) is de terugsaneerwaarde niet behaald. Bij toetsing van de resultaten aan de samenstellingswaarde 1 en 2 (bouwstoffenbesluit) gecorrigeerd voor het humusgehalte van het oud maaiveld (10%) blijkt dat sprake is van cat 1 grond op basis van dichloormethaan in de monsters stb34 en stb35 (oud maaiveld). Op basis van deze gehalten is de grond verder ontgraven tot aan de boringen b10 en b11. In deze boringen (3,0 – 4,2 m-mv: oud maaiveld) zijn geen verhoogde gehalten aan dichloormethaan aangetroffen. Deze monsters kunnen derhalve als eindmonster worden beschouwd.
In opdracht van de gemeente 's-Hertogenbosch, afdeling handhaving heeft NIPA milieutechniek bv een controlebemonstering uitgevoerd. In de controlemonsters van de putwanden aan de westzijde (pw1 en 2) ter plaatse van de boringen b10 en b11 (stb 34 en stb35) liggen de gehalten dichloormethaan onder de detectielimiet (<0,1 mg/kg ds), zie bijlage 14;
 - In oostelijke richting, onder Statenlaan, is meer ontgraven dan verwacht. Ter plaatse van putwand stb21 en stb22 werden verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen. Derhalve is de ontgraving doorgezet. Wel is een talud richting de WKO leiding aangehouden. Uit de resultaten van putwand PW37 t/m PW39 blijkt dat de terugsaneerwaarde alsnog is behaald.
 - De omvang (hoeveelheid) van de grond/leem met VOCI en minerale olie was groter dan verwacht. In totaal is 10.000 ton oliehoudende grond/leem afgevoerd in plaats van 1.070 ton (plan van aanpak, sanering E1).
 - Tegen de nieuwbouw van deellocatie E2, is zintuiglijk olie waargenomen. Op basis hiervan zijn in het talud tegen het gebouw een aantal boringen geplaatst. Tevens zijn in de parkeerkelder van het nieuwe pand een aantal boringen geplaatst en is een horizontale boring geplaatst. Doel hiervan was het inkaderen van de verontreiniging met minerale olie. In notitie N004 (bijlage 8) van Royal Haskoning is een verdere toelichting opgenomen over de aanwezige olieverontreiniging.

Tabel 4.3: Afwijkingen op saneringsplan

Monstercode	Diepte	VOCL		Minerale olie	Actie
		Per	Cis		
STB3 wand	400-450	0,1	0,07		restverontreiniging tegen kunstacademie: nog te verwijderen
STB6 wand	400-450	<0,02	0,58		restverontreiniging tegen kunstacademie: nog te verwijderen
STB10	380-400	0,07	<0,03	<20	restverontreiniging tegen kunstacademie: nog te verwijderen
PW31	400-480	0,03	<0,03	<20	restverontreiniging tegen locatie E2: wordt niet verwijderd!
STB50	400-460	0,02	<0,03		restverontreiniging tegen kunstacademie: nog te verwijderen
PB3a	480-500	0,04	0,17	<20	eindmonster, zie afwijkingen: wordt niet verwijderd!
PB6-1	000-050	0,04	<0,03	70	eindmonster, zie afwijkingen: wordt niet verwijderd!
PB6-2	050-100	0,08	<0,03	55	eindmonster, zie afwijkingen: wordt niet verwijderd!
PB7-1	000-050	0,03	<0,03	60	eindmonster, zie afwijkingen: wordt niet verwijderd!
PB7-2	050-100	0,04	<0,03	<20	eindmonster, zie afwijkingen: wordt niet verwijderd!
PB26b	470-490	0,07	<0,03		eindmonster, zie afwijkingen: wordt niet verwijderd!
PB29b	480-510	0,62	<0,03		eindmonster, zie afwijkingen: wordt niet verwijderd!

0,xx gehalte groter dan terugsaneerwaarde

5 Werkzaamheden grondwater

5.1 Grondwateronttrekking

Voorafgaand aan de grondwatersanering zijn in twee fasen horizontale drains aangebracht om in den droge te kunnen ontgraven (in juni 2005 drie stuks en december 2005 drie stuks). De drains zijn aangebracht op een diepte van circa 6 m-maaiveld (maaiveld was toendertijd circa 5,5 m+ NAP).

Omdat deze drains niet toereikend waren voor de gehele locatie is er in de periode februari 2006 tot maart 2006 een vacuümbemaling in bedrijf geweest. De filterstelling hiervan bedroeg globaal van 3,0 tot 5,0 m-maaiveld (maaiveld was toen circa 5,5 m+ NAP).

De ligging van de drains en de vacuümbemaling zijn weergegeven op tekening in bijlage 3.

Daarnaast is er nog tijdelijk gebruik gemaakt van een open bemaling, bestaande uit een pomp, ter plaatse van de grondkerende voorziening aan de zijde van de Kunstacademie.

In tabel 5.1 zijn de debietstanden van de grondwateronttrekking voor locatie E1 opgenomen.

Tabel 5.1: debietmeterstanden Paleiskwartier Den Bosch sanering locatie E1

Datum opname	Meterstand
13-1-2006	152175
16-1-2006	152664
17-1-2006	152803
23-1-2006	154738
27-1-2006	155690
1-2-2006	157160
13-2-2006	163875
20-2-2006	166073
3-3-2006	169872
17-3-2006	172864
20-3-2006	173025
24-3-2006	174134
31-3-2006	175946

Het onttrokken water is gereinigd in de grondwaterzuiveringsinstallatie van Heijmans Milieu b.v. voordat het geloosd is op het riool. De onttrokken hoeveelheden water zijn weergegeven in tabel 5.1. De analyseresultaten van het verontreinigde water en het gereinigde lozingswater zijn weergegeven in tabel 5.2. In bijlage 11 zijn de analysecertificaten van Alcontrol van de grondwatersanering opgenomen.

Tijdens de werkzaamheden zijn zettingen opgetreden. De meetgegevens zijn in bezit van de directie. Afhandeling vindt plaats met de desbetreffende betrokkene.

De grondwatersanering wordt separaat gerapporteerd.

Tabel 5.2: analyseresultaten influent / effluent waterzuivering

influent	1,1-dichloorethaan		trans	tetra	tri	vinylchloride	chloroform	totaal vocl	
	cis	cis							
13-1-2006	1,3	340	2	240	150	170	<0,1	903,3	Loc E1
16-1-2006	0,87	190	1,2	88	91	66	<0,1	437,07	Loc E1
27-1-2006	<1	140	<1	130	43	46	1,7	360,7	Loc E1
13-2-2006	0,41	77	0,83	200	42	51	<0,1	371,24	Loc E1
20-2-2006	0,12	27	0,11	95	10	27	<0,1	159,23	Loc E1
3-3-2006	0,19	62	1,7	3,2	0,41	54	<0,1	121,5	Loc E1
20-3-2006	1,3	220	5	44	33	130	<0,1	433,3	streng langs kunstacademie
20-3-2006	1,8	290	6,1	63	44	250	<0,1	654,9	midden streng
20-3-2006	2,3	350	11	89	60	350	<0,1	862,3	streng langs E2
24-3-2006	1,6	320	2,6	100	61	150	1,1,2 trichlooretha an	635,2	loc E1
31-3-2006	1,1	230	11	44	41	85	<0,1	411	streng langs kunstacademie
31-3-2006	1,2	290	0,76	82	60	130	0,58	563,34	midden streng
31-3-2006	1,5	310	1,1	50	50	150	<0,1	561,1	streng langs E2
effluent	1,1-dichloorethaan		trans	tetra	tri	vinylchloride	chloroform	totaal vocl	
	cis	cis							
13-1-2006	<0,1	7,5	<0,1	0,55	0,33	0,22	<0,1	8,6	
16-1-2006	<0,1	5,9	<0,1	0,27	0,21	<0,1	<0,1	6,38	
27-1-2006	<0,1	4,6	<0,1	0,29	0,19	<0,1	<0,1	5,08	
13-2-2006	<0,1	3,4	<0,1	0,45	0,19	<0,1	<0,1	4,04	
3-3-2006	<0,1	2,2	<0,1	0,17	<0,1	<0,1	<0,1	2,37	
31-3-2006	<0,1	4,4	<0,1	<0,1	0,14	<0,1	<0,1	4,54	

6 Conclusies

Aan de west- en oostzijde zijn de vooraf vastgestelde grenzen overschreden. Vanwege de aangetroffen gehalten aan VOCI (westzijde) en minerale olie (oostzijde) in de putwanden is de ontgraving verder doorgezet. Op basis van de depotbemonsteringen is tevens een hoeveelheid bovengrond aanvullend afgevoerd als sterk verontreinigde grond.

In totaal is circa 2.385 m³ categorie 1/2 grond in depot geplaatst binnen het Paleiskwartier. Deze grond wordt (indien mogelijk) binnen het Paleiskwartier hergebruikt. Tevens is circa 21.000 ton (of 14.000 m³) sterk verontreinigde grond afgevoerd naar A&G Milieutechniek te Moerdijk.

Tegen de Kunstacademie is in de ondergrond een restverontreiniging met VOCI achtergebleven. Deze zal in een latere fase worden gesaneerd. In het talud tegen locatie E2, gebouw Prinsenhof I, is een restverontreiniging met minerale olie achtergebleven. De verontreiniging is beperkt van omvang en kan vanwege civieltechnische redenen niet kosteneffectief worden verwijderd.

Op basis van kostenefficiëntie is de terugsaneerwaarde voor de bovengrond aangepast. Na toetsing van de analyseresultaten van de eindmonsters blijkt dat de concentraties in de putbodems en putwanden grotendeels voldoen aan de aangepaste terugsaneerwaarden. In de putbodem onder het oud maaiveld is op basis van kostenefficiëntie op een vijftal plekken een licht verhoogd gehalte aan VOCI achtergebleven (gehalte > terugsaneerwaarde oud maaiveld). Deze gehalten zijn direct te relateren aan verhoogde gehalten in het grondwater. In overleg met het bevoegd gezag is op deze vijf plekken afgeweken van de streefwaarde als terugsaneerwaarde.

Tijdens sanering bleek dat de omvang van de verontreiniging beduidend groter was dan de vooraf verwachte hoeveelheid, waarvan uitgegaan was in het plan van aanpak. De terugsaneerwaarden zoals geformuleerd in het plan van aanpak, bleken niet haalbaar te zijn. Op basis van kosteneffectiviteit is daarom afgeweken van het plan van aanpak. Dit is in lijn met het saneringsplan. Geconcludeerd kan worden dat aan de saneringsdoelstelling van het saneringsplan is voldaan.

De kosten van de grondsanering (incl. zuiveringskosten grondwater gedurende grondsanering) zijn in onderstaande tabel 6.1 opgenomen.

Tabel 6.1: Kosten grondsanering

Onderdeel	Kosten
Grondsanering:	€ 1.132.000,-
Zuiveringskosten:	€ 22.304,-
Begeleidingskosten:	€ 120.000,-

In het kader van het totaal plan "Paleiskwartier" wordt de nazorg afzonderlijk behandeld.

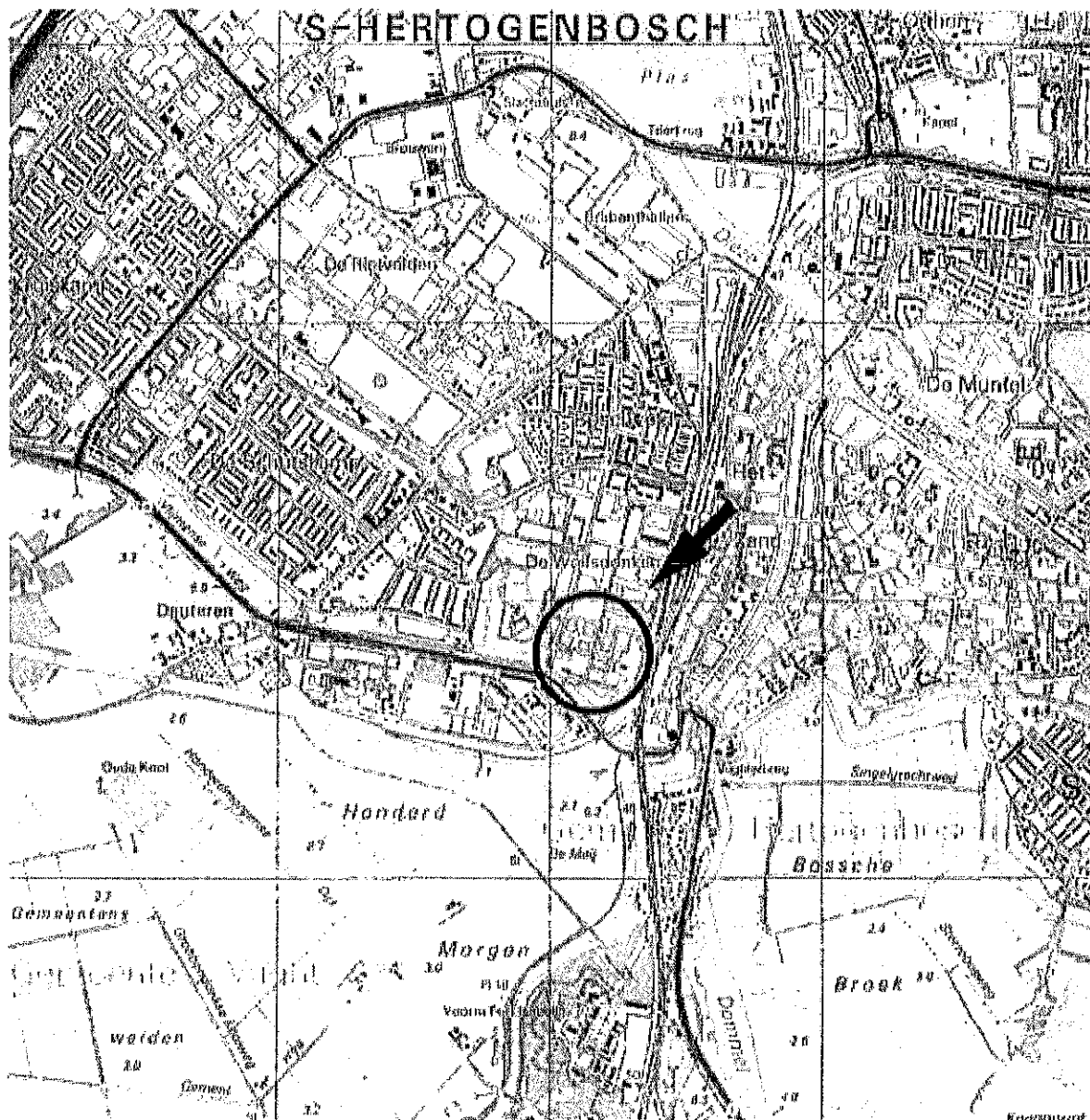
131110000

131110000

131110000

Bijlage 1

Topografische ligging



BRON: TOPOGRAFISCHE DIENST NEDERLAND

0 250 500 750 1000 1250 M



Grontmij

Project

SANERINGS EVALUATIE PALEISKWARTIER

Opdrachtgever

GEMEENTE 's-HERTOGENBOSCH

Grontmij Nederland bv
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 40 265 12 11
F +31 40 244 37 97
W www.grontmij.com

Onderdeel

Ligging locatie

Bestek nummer

Bijlagennummer

Schaal

Projectnummer

Tekeningnummer

Wijziging

Datum

Get

Gez

Acc

Datum

Formaat

195252

195252.ehv.220.t01-04

sjv

9

9

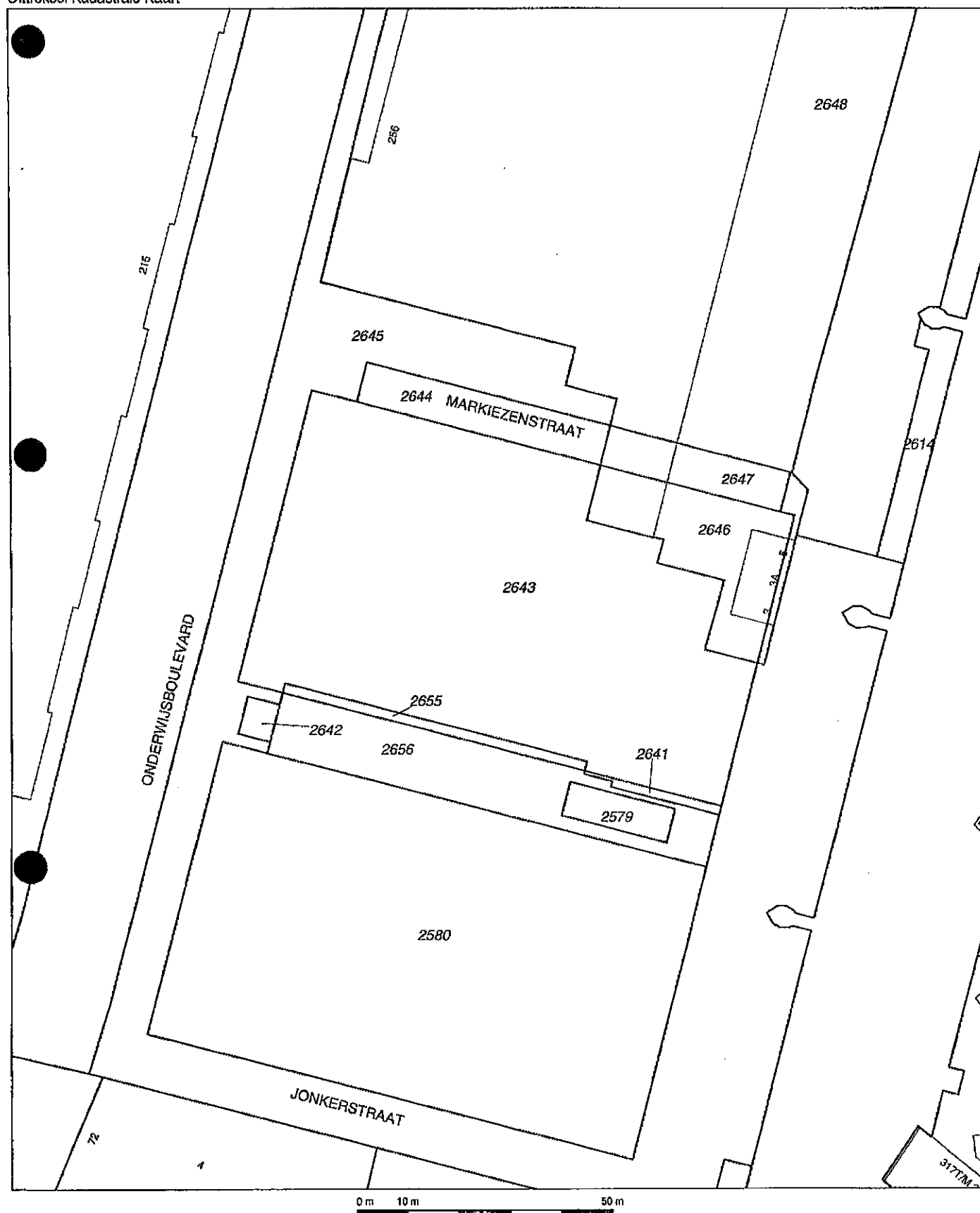
apr. '06

A4

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2
Kadastrale kaart

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

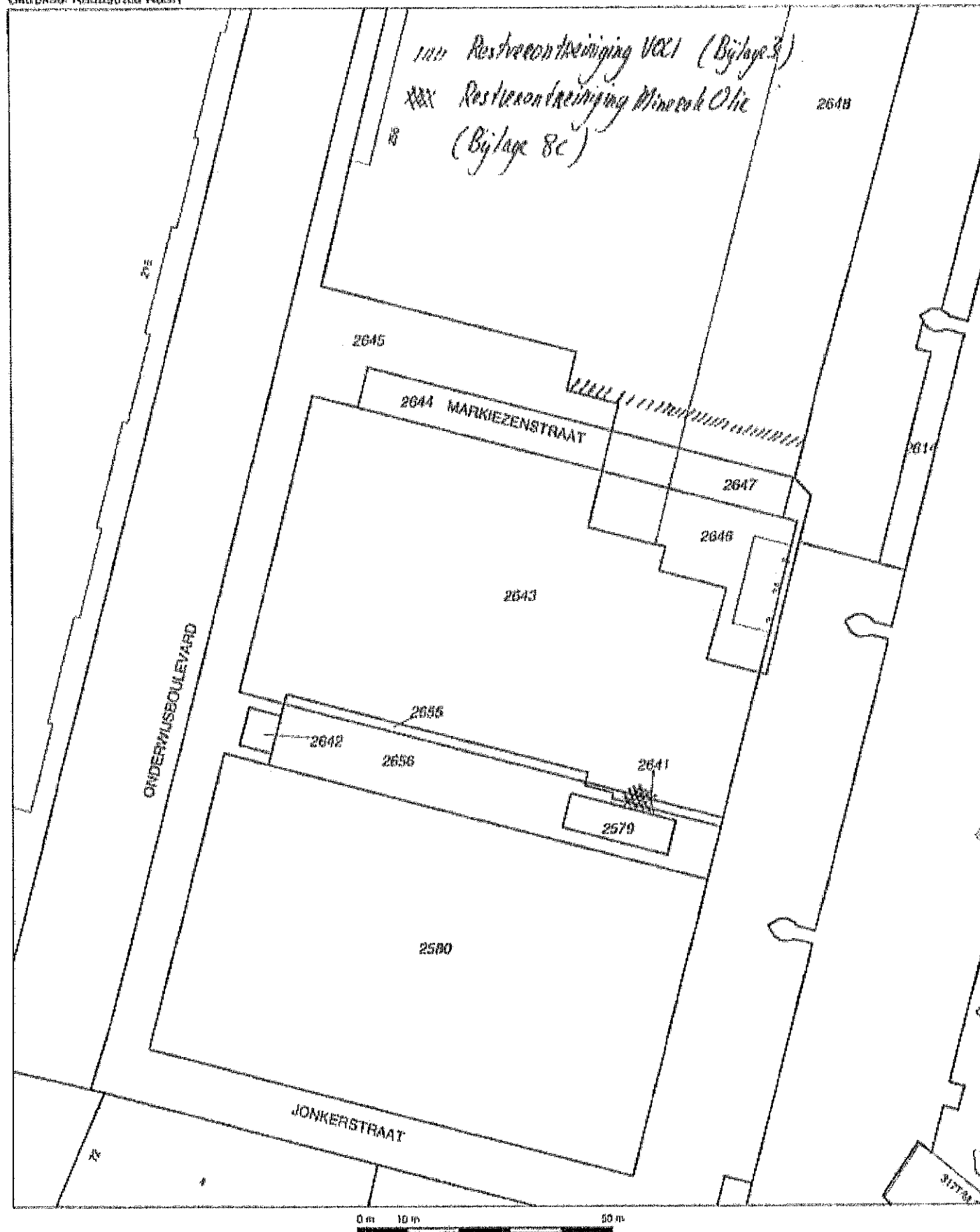
Perceel

'S-HERTOGENBOSCH

F

2643

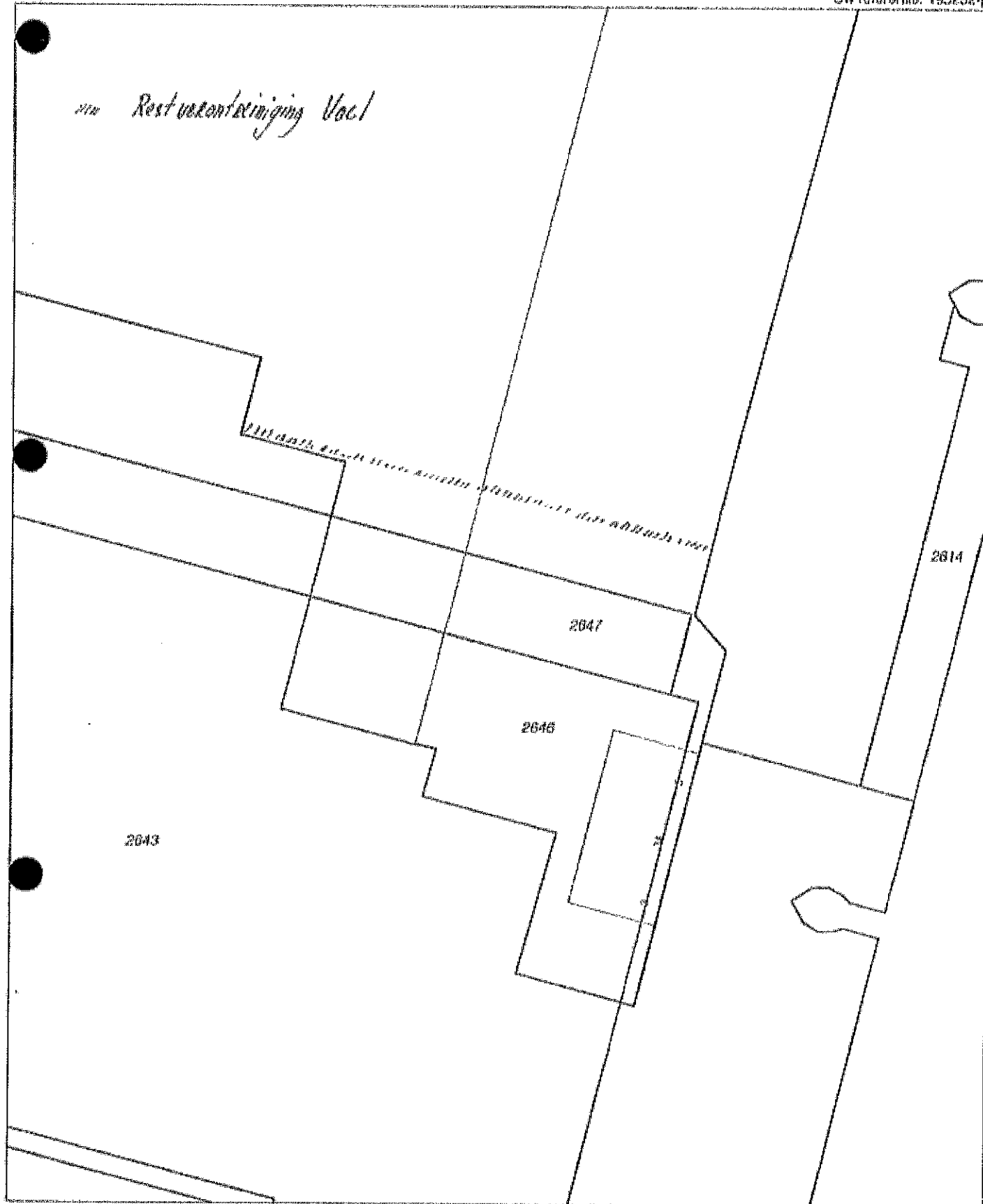




Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000	
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	'S-HEERTOGENBOSCH
25	Huisnummer	Soeflo	F
—	Kadastrale grons	Parceel	2643
—	Bebouwing		
—	Overige topografie		

Voor een compleet overzicht, EINDHOVEN, 28 september 2005
De toelichting van het kadaster en de openbare registers

Zien de uitbreidel kunnen geen betrouwbare ruten worden ontrend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankrecht.



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

Perceelnummer

Huisnummer

Kadastrale grana

Bebouwing

Overige topografie

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

S-HERTOGENBOSCH

F

2647



Bijlage 3

Overzichtstekening huidige situatie

Bijlage 3
Overzichtstekening
huidige situatie

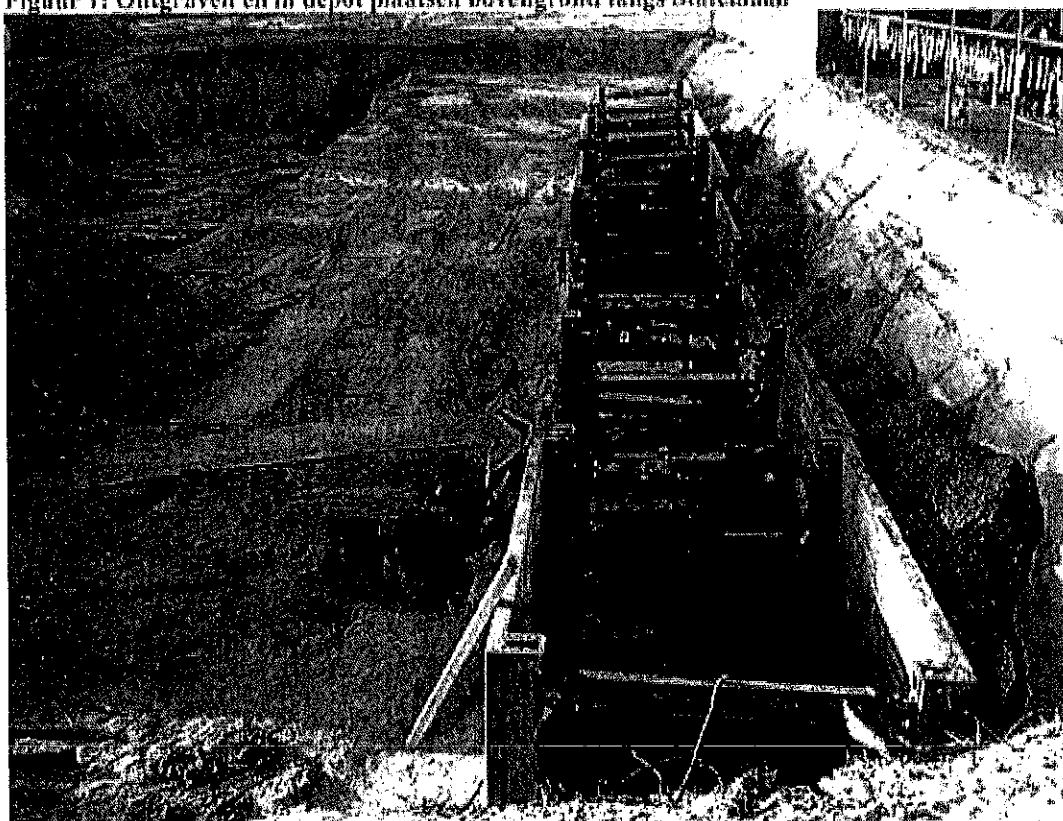
Bijlage 12

Foto's saneringswerkzaamheden

Foto's saneringswerkzaamheden



Figuur 1: Ontgraven en in depot plaatsen bovengrond langs Statenlaan



Figuur 2: Situatie in sleufbekisting (hoge grondwaterstand) tegen Kunstendiele



Figuur 3: Grens zandige bovengrond en oud maalveld



Figuur 4: Ontgraving olieverontreiniging



Figuur 5: Grens zandige bovengrond en oud maaiveld tegen locatie E2



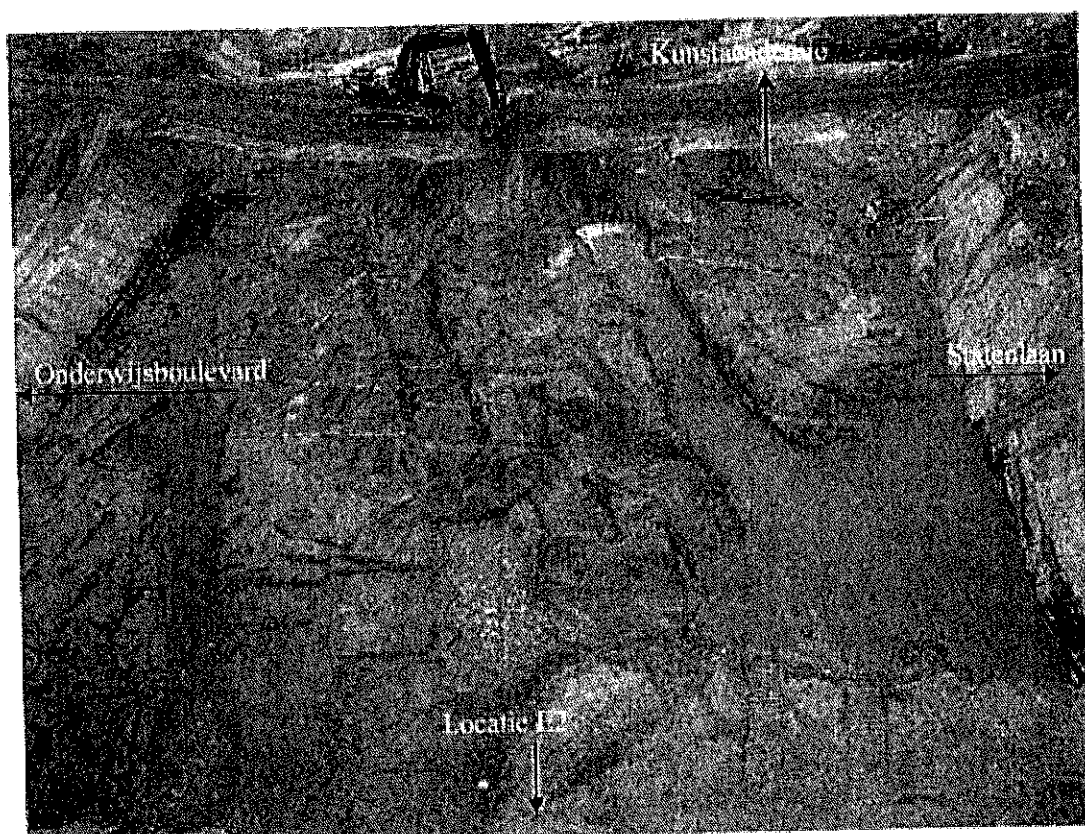
Figuur 6: Olieverontreiniging in talud locatie E2 (tegen gebouw Pruisenhof I)



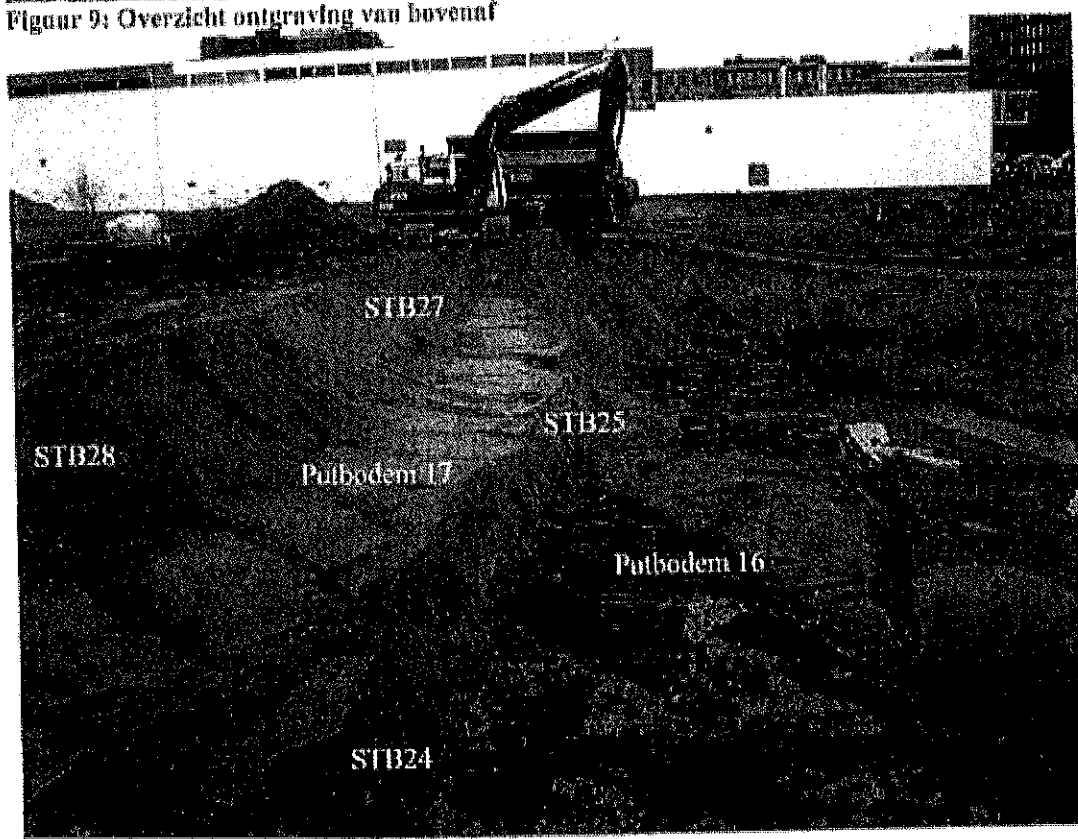
Figuur 7: Ontgraving oud maniveld



Figuur 8: Ontgraving zuidzijde tegen locatie E2



Figuur 9: Overzicht ontgraving van bovenaf



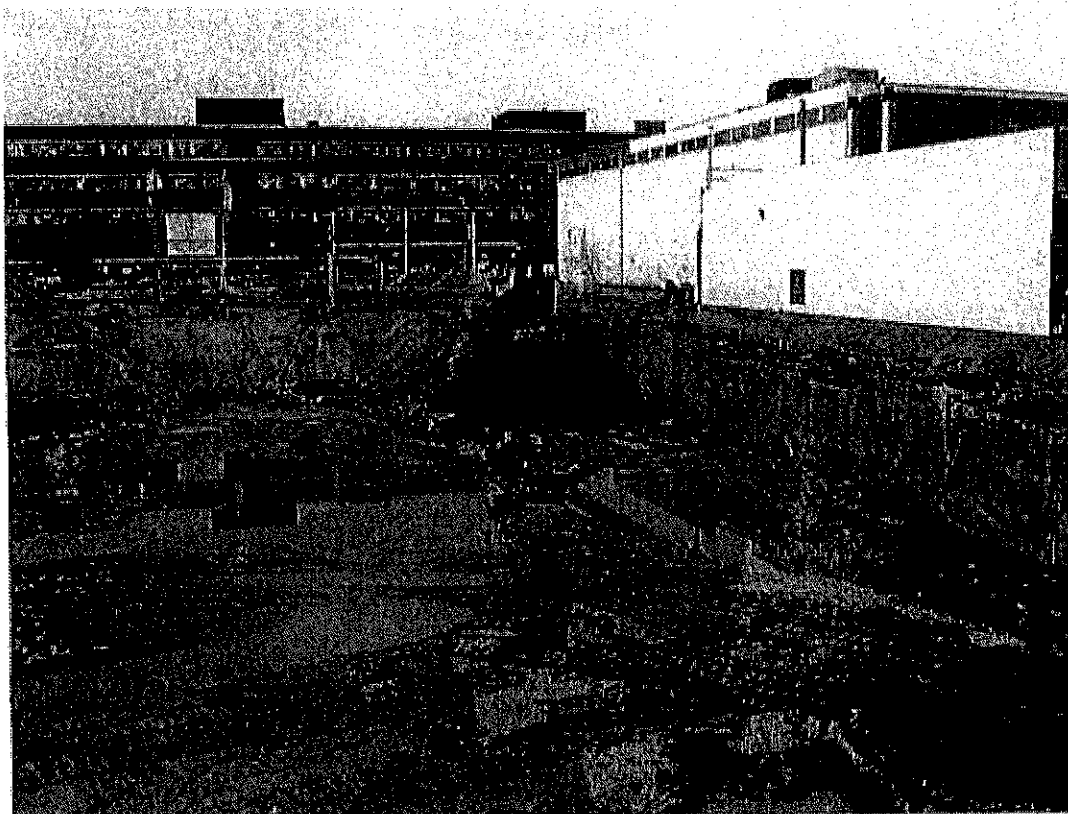
Figuur 10: Tussentijds overzicht west wand



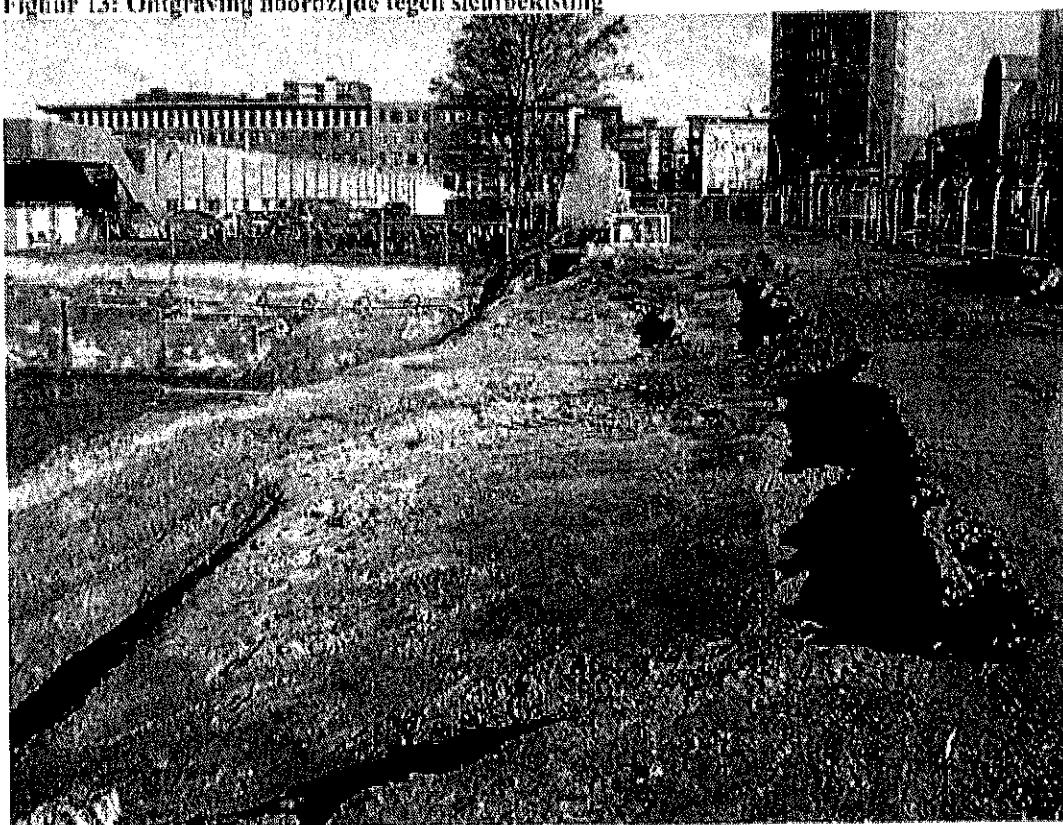
Figuur 11: Overzicht PB18 en stb34-35



Figuur 12: Einddiepte ontgraving (tot onder grondwaterspiegel)



Figuur 13: Ontgraving noordzijde tegen sleufbekisting



Figuur 14: Voormalige ophoping Statenlaan (opgehoogd)