

Evaluatie grondsanering Inventum-terrein Bilthoven

22 november 2010

Evaluatie grondsanering Inventum-terrein Bilthoven

Leijenseweg 101, 3721BC Bilthoven

Verantwoording

Titel	Inventum-terrein Bilthoven
Opdrachtgever	Inventum
Projectleider	Adri Verkerk
Auteur(s)	Adri Verkerk, Koene Boverhoff
MKB (BRL 6001)	Koene Boverhoff (K54914/03) en Otto Kuipers
Projectnummer	4720101
Aantal pagina's	30 (exclusief bijlagen)
Datum	22 november 2010
Handtekening	



Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- Tauw bv is erkend voor de milieukundige begeleiding en evaluatie van alle soorten bodemsanering conform de VKB-protocollen 6001, 6002, 6003 en 6004

Verantwoording BRL SIKB 6000

Titel

Projectleider VKB-protocol 6001

Toezihthouder(s) Processturing

Toezihthouder(s) Verificatie

Inventum-terrein Billhoven

Adri Verkerk

Peter van der Werf (K25368/06) - Grondslag

Koene Boverhoff (K54914/03), Otto Kulpers

Handtekening goedkeuring

Toezihthouder Verificatie



Handtekening vrijgave

Projectleider



Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Achtergrondinformatie	11
2.1 Algemene gegevens.....	11
2.2 Historische informatie en terreinbeschrijving.....	11
2.3 Verontreinigingssituatie voorafgaand aan sanering	11
2.3.1 Bodemopbouw en geohydrologie.....	11
2.3.2 Verontreinigingssituatie grond.....	12
2.3.3 Asbest	12
2.3.4 Verontreinigingssituatie grondwater	13
2.3.5 Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken.....	13
2.3.6 Saneringsplan	13
2.4 Betrokken partijen	14
3 Uitvoering van de deelsanering	17
3.1 Definitie van het saneringsgeval	17
3.2 Uitgangspunten	17
3.2.1 Doelstelling deelsanering	17
3.2.2 Vergunningen, meldingen en verzekeringen.....	17
3.2.3 Arbeidshygiëne en veiligheid.....	18
3.2.4 Aanbesteding	19
3.2.5 Fasering	19
3.3 Opnemen vloeren en verhardingen.....	19
3.4 Uitvoering grondsanering (VKB-protocol 6001).....	19
3.4.1 Algemeen	20
3.4.2 Voorbereidende werkzaamheden	20
3.4.3 Kabels/leidingen	20
3.4.4 Uitgevoerde grondwerkzaamheden	20
3.5 Hoeveelheden	21
3.6 Afwijkingen	23
3.6.1 Calamiteiten	24
4 Bemonstering en analyseresultaten.....	25
4.1 Milieukundige processturing.....	25

4.2	Milieukundige verificatie (VKB-protocol 6001).....	25
5	Nazorg	27
5.1	Zorgplan en controlemaatregelen	27
6	Conclusies	29

Bijlage(n)

1. Overzichtstekening saneringslocatie
2. Verontreinigingssituatie grond
3. Ontgravingsplan
4. Situering monsternamen, ontgravingsdiepten en depots
5. Toetsing analyseresultaten grond
6. Analysecertificaten grond
7. Partijkeuringen, certificaten van herkomst en/of analyseresultaten aangevoerde grond
8. Correspondentie geconstateerde afwijkingen ten opzichte van saneringsplan/-beschikking
9. Overzicht afgevoerde grond en overige materialen



1 Inleiding

In opdracht van de Inventum B.V., Kaagschip 25, 3991 CS te Houten is door Tauw de milieukundige verificatie verzorgd van de werkzaamheden in het kader van de grondsanering op het voormalige Inventum-terrein aan de Leyenseweg 101, 3721 BC te Bilthoven.

De sanering bestond uit een landbodemsanering met conventionele methoden.

De aanleiding van de sanering wordt gevormd door:

- De aanwezigheid van een ernstige bodemverontreiniging bestaande uit vluchtige chloorkoolwaterstoffen, aromaten en zware metalen in grond en grondwater ter plaatse van de bedrijfslocatie en onder de Anne Franklaan
- De beëindiging van de bedrijfsactiviteiten, sloop van bedrijfsgebouwen en de voorgenomen realisatie van woningen op de voormalige bedrijfslocatie van Inventum

De bodemverontreiniging met vluchtige chloorkoolwaterstoffen, aromaten en zware metalen zal in twee fasen worden aangepakt. Fase 1 zal bestaan uit de grondsanering en de plaatsing van een in situ saneringssysteem voor het grondwater. Deze fase dient voorafgaand aan de bewoning van de locatie te zijn uitgevoerd. Fase 2 bestaat uit de in situ aanpak van de grondwaterverontreinigingen op het bedrijfsterrein.

Voorliggend evaluatierapport geeft uitsluitend een beschrijving van de grondsanering die onderdeel uitmaakt van fase 1 van de bodemsaneringwerkzaamheden.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- Achtergrondinformatie van de locatie (hoofdstuk 2)
- Uitvoering van de deelsaneringsmaatregelen (hoofdstuk 3)
- Bemonstering en analyseresultaten (hoofdstuk 4)
- Nazorgmaatregelen (hoofdstuk 5)
- Samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6)



2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemene gegevens

Eigenaar:	Inventum B.V.
Opdrachtgever sanering:	Inventum B.V.
Locatienaam:	Voormalige bedrijfslocatie Inventum Bilthoven
Adres:	Leyenseweg 101
Plaatsnaam:	3721 BC, Bilthoven
Huidig gebruik:	Bedrijfsterrein
Toekomstig gebruik:	Woningbouw
X-coördinaat:	141.850
Y-coördinaat:	459.750
Z-coördinaat:	circa 3,25 m +NAP
Kadastrale gegevens:	gemeente de Bilt, sectie F, perceelnummer 4605

In bijlage 1 is een overzichtstekening en de kadastrale situatie van de saneringslocatie weergegeven.

2.2 Historische informatie en terreinbeschrijving

Het voormalige bedrijfsterrein heeft een oppervlakte van circa 1,2 hectare. Sinds 1908 is de locatie bebouwd en in gebruik als fabrieksterrein voor de fabricage van instrumenten en elektrische apparaten.

Voor een nadere beschrijving van de historie van het bedrijfsterrein wordt verwezen naar rapport R001-4499901TFP-sbk-V03-NL d.d. 13 januari 2009.

2.3 Verontreinigingssituatie voorafgaand aan sanering

2.3.1 Bodemopbouw en geohydrologie

Het terrein is gelegen op circa 3,25 m +NAP. De bodem op de locatie bestaat uit matig fijn tot matig grof zand tot een diepte van 60 m -mv. Over de gehele locatie bevindt zich op circa 22 m -mv een circa 0,3 tot 0,5 meter dikke laag matig fijn tot matig grof zand met grof grind als bijmenging. Lokaal worden vanaf 35 m -mv incidenteel leem- of kleihoudende grondlagen van beperkte omvang (lenzen) aangetroffen. Het grondwater bevindt zich op een diepte van 1,6 à 1,9 m -mv. De grondwaterstromingsrichting is westelijk gericht.

2.3.2 Verontreinigingssituatie grond

Op de locatie zijn een aantal bedrijfsactiviteiten uitgevoerd die hebben geleid tot bodemverontreinigingen. Hierbij is sprake geweest van een vernikkelafdeling, spuitrij, galvanische afdeling (inclusief afvoersysteem naar een bezinkbed), vatenopslag van chemicaliën, en ondergrondse tanks (drie stuks).

Zware metalen

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de grond op de locatie verontreinigd is met zware metalen, vermoedelijk veroorzaakt door het gebruik van de locatie en gerelateerd aan de productie processen (onder meer vernikkelen, galvaniseren). In de bovengrond, tot 0,5 m -mv, is een groot deel van het terrein verontreinigd met metalen (voornamelijk koper en zink) boven de interventiewaarde. Voor de bodemlaag hieronder, 0,5-1 m -mv, worden verontreinigingen met metalen boven de interventiewaarde ter plaatse van drie spots aangetroffen. In de bodemlagen ter plaatse van de verzadigde zone (> 1 m -mv) zijn eveneens metalen verontreinigingen aangetroffen. Gezien het immobiele karakter van metalen hoeven deze hier niet verwijderd te worden. Ook ter plaatse van de bomenrij is in de bovenste meter interventiewaarde overschrijdingen aangetoond voor metalen. Ter plaatse van de diepere bodemlagen zijn geen analyses verricht.

Vluchtige chloorhoudende en aromatische koolwaterstoffen

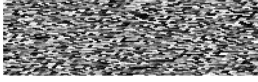
Op het terrein, deels ter plaatse van de bebouwing en deels ter plaatse van de parkeerplaats, is sprake van een brongebied. Binnen dit gebied bevinden zich in de onverzadigde zone verontreinigingen met vluchtige chloorhoudende, aromatische koolwaterstoffen en zeer plaatselijk minerale olie (tussenwaarde overschrijding). Er is sprake van meerdere bronlocaties binnen het genoemde gebied. Er zijn twee verontreinigde deelgebieden te onderscheiden: midden onder de fabriek een interventiewaardecontour met chloorkoolwaterstoffen met een omvang van circa 175 m² en één op het voorterrein met chloor- en aromatische koolwaterstoffen met een omvang van circa 1.375 m².

Voor een weegave van de grondverontreinigingen wordt verwezen naar bijlage 2.

2.3.3 Asbest

In het kader van het saneringsgericht bodemonderzoek, waarvan de resultaten zijn vastgelegd in notitie R001-4720090ORK-nij-V01-NL d.d. 10 september 2010, zijn sleuven gegraven waarbij onderzoek naar de aanwezigheid van asbest heeft plaatsgevonden.

Uitsluitend ter plaatse van sleuf 829 is los asbestverdacht materiaal aangetroffen, verzameld en geanalyseerd. De grond ter plaatse is separaat bemonsterd voor asbestanalyse volgens het NEN-protocol. De concentraties asbest in grond lagen beneden de actiewaarde van 100 mg/kg.



2.3.4 Verontreinigingssituatie grondwater

De grondwaterverontreiniging bestaat hoofdzakelijk uit:

- De chloorkoolwaterstoffen trichlooretheen (Tri), cis-1,2-dichlooretheen (Cis), 1,1,1- trichloorethaan (TCA)
- De aromaten toluen, ethylbenzeen en xylenen (TEX). Gezien de relatief hoge concentraties zijn deze stoffen waarschijnlijk als oplosmiddelen gebruikt (en grotendeels niet brandstof gerelateerd). Benzeen komt nauwelijks voor

Verder zijn in het grondwater plaatselijk zware metalen (chrom, koper, nikkel en zink) boven de interventiewaarde aangetoond.

De grondwatersanering wordt aansluitend aan de grondsanering uitgevoerd en maakt geen onderdeel uit van dit evaluatierapport.

2.3.5 Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken

Voorafgaande aan de sanering zijn op de locatie de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- Milieuonderzoek K.F.I.-terrein aan de Tweede Brandenburgerweg te Bilthoven, Fugro, rapportnummer F-3827 d.d. 9 juli 1984
- Nulonderzoek van grond en grondwater op het parkeerterrein van Inventum te Bilthoven, Raadgevend Bureau Tukkers, rapportnummer 2378 d.d. 8 oktober 1992
- Verkennend bodemonderzoek, Search Milieu, rapportnummer 209692.0 d.d. april 2001
- Aanvullend nader bodemonderzoek, Team Environment, rapportnummer BHV0701-ANO Leijnseweg 101-R03 d.d. 25 mei 2007 (inclusief het nader onderzoek, met nummer BHV0502-NO Leijnseweg 101-R01 d.d. 7 november 2006)
- Saneringsgericht bodemonderzoek Inventum te Bilthoven, Tauw-rapportnummer R001-4720090ORK-nij-V01-NL d.d. 10 september 2010

2.3.6 Saneringsplan

Aan de hand van de gegevens uit de onderzoeken is door Tauw een deelsaneringsplan opgesteld, rapportnummer R001-4499901TFP-sbk-V03-NL d.d. 13 januari 2009

Voor de saneringswerkzaamheden is door de provincie Utrecht een beschikking afgegeven: beschikkingsnummer 2009INT253112 d.d. 30 november 2009 (provinciale code UT031000003).

2.4 Betrokken partijen

In onderstaande tabel zijn de bij de sanering betrokken partijen weergegeven.

Tabel 2.1 Opdrachtgever

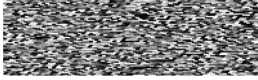
Naam opdrachtgever	Inventum B.V.
Contactpersoon	De heer R.G.J. Verbree
Functie	Algemeen Directeur
Adres	Kaagschip 25
Woonplaats	3991 CS Houten
Telefoonnummer	030-274 84 84
E-mail	verbreerd@inventum.nl

Tabel 2.2 Directievoerder

Naam directievoerder	Promeco
Contactpersoon	De heer T. Broeders
Functie	directievoerder
Adres	postbus 94
Woonplaats	5740 AB Beek en Donk
Telefoonnummer	0492-46 39 03
E-mail	broeders@promeco.nl

Tabel 2.3 Milieukundige processturing

Naam milieukundige processtuurder	Grondslag
Contactpersoon	Peter van de Werf
Functie	Milieukundige
Certificaatnummer	K25368/06
Adres	Nijverheidsweg 7
Woonplaats	3471GZ Kamerik
Telefoonnummer	06-20 44 48 91
E-mail	P.vanderWerf@grondslag.nl



Kenmerk R001-4720101AJV-sbb-V02-NL

Tabel 2.4 Milieukundige verificatie

Naam milieukundige vericator	Tauw	
Contactpersoon	Koene Boverhoff	Otto Kuipers
Functie	Milieukundige	Milieukundige (in opleiding)
Certificaatnummer	K54914/03	
Adres	Australiëlaan 5, Postbus 3015	
Woonplaats	3502 GA Utrecht	
Telefoonnummer	06-22 79 69 59	06- 20 04 78 94
E-mail	Koene.boverhoff@tauw.nl	Otto.kuiper@tauw.nl

Tabel 2.5 Aannemer

Naam aannemer	De Vries en van der Wiel	
Contactpersoon	De heer R. Veldt	
Functie	Projectleider	
Certificaatnummer	K23526/05	
Adres	Harmenkaag 9, Postbus 218	
Woonplaats	1740 AE Schagen	
Telefoonnummer	06-22 49 88 53	
E-mail	Veldt.rob@vw-deme.nl	



3 Uitvoering van de deelsanering

3.1 Definitie van het saneringsgeval

Het saneringsgeval betreft een aan de bedrijfsactiviteiten van Inventum gerelateerde ernstige bodemverontreiniging bestaande uit:

- Zware metalen in grond en grondwater op de bedrijfslocatie van Inventum in sterk wisselende concentraties
- Vluchtige chloorhoudende en aromatische koolwaterstoffen (VOCI en VAK) in grond- en grondwater, verdeeld over drie vlekken op de die aan elkaar grenzen en deels in elkaar overlopen⁰¹
- De grondwaterverontreiniging met VOCl ten westen van de Anne Franklaan (tot aan de spoorlijn). Dit deel van de grondwaterverontreiniging behoort tot het geval, maar maakt geen deel uit van de deelsanering en wordt in een ander kader aangepakt

3.2 Uitgangspunten

Onderstaand zijn de algemene uitgangspunten voor het deelsaneringsplan samengevat.

3.2.1 Doelstelling deelsanering

Voor de uitvoering van de deelsanering zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Grond

Het doel van de grondsanering is:

- Het elimineren van contactmogelijkheden met immobiele verontreinigingen in de bovengrond in de toekomstige situatie door het realiseren van een leeflaag die voldoet aan de bodemfunctieklasse 'wonen' (Besluit bodemkwaliteit) of een permanente verharding die deze functie kan overnemen (Circulaire bodemsanering 2006 zoals gewijzigd per 1 oktober 2008)
- Voor de mobiele organische verontreinigingen (aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen) in de grond onder de leeflaag/permanente verharding een terugsaneerwaarde van minimaal de tussenwaarde $(=(S+I)/2)$. Er wordt niet dieper ontgraven dan op of net onder het grondwaterniveau. Het grondwater bevindt zich op een diepte van 1,65 m +NAP

Grondwater

Het doel van de grondwatersanering is het bereiken van een stabiele eindsituatie.

De aanpak van de grondwaterverontreiniging valt buiten deze deelsanering.

3.2.2 Vergunningen, meldingen en verzekeringen

Voorafgaande aan de daadwerkelijke uitvoering van de sanering zijn een aantal vergunningen c.q. meldingen verricht. In tabel 3.1 zijn deze weergegeven.

Tabel 3.1 Afgegeven vergunningen

Vergunningen/wetgeving	Bevoegd gezag	Datum vergunning	Kenmerk
Wet bodembescherming (instemming deelsaneringsplan)	Provincie Utrecht	30 november 2009	2009INT253112
Wet bodembescherming (instemming uitvoeringsplan)	Provincie Utrecht	7 september 2010	mailbericht

De aannemer draagt zorg voor het afsluiten van een (CAR-)verzekering voor schade tijdens de uitvoering alsmede gevolgschade voortvloeiend uit de werkzaamheden.

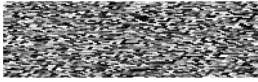
3.2.3 Arbeidshygiëne en veiligheid

Op de saneringslocatie zijn verontreinigingen aangetroffen in de grond en in het grondwater. De maximaal aangetroffen concentraties van de vanuit arbeidshygiënisch- en veiligheidsoogpunt meest relevante verbindingen zijn in tabel 3.2 weergegeven. Door de aannemer is een V&G-plan uitvoering opgesteld (documentnummer VW-1943 d.d. 30 augustus 2010). Tevens is door de aannemer tijdens de werkzaamheden een V&G-dossier bijgehouden, na beëindiging van deze werkzaamheden is het dossier overgedragen aan de opdrachtgever.

Tabel 3.2 Maximaal aangetroffen gehalten en concentraties

Verontreiniging	Grond (mg/kg d.s.)	Grondwater (µg/l)
TCE	2,7 ²⁾	2.700
Cis-1,2-DCE	0,74 ²⁾	3.100
VC	-	150
1,1,1-TCA	15 ²⁾	15.000
Benzeen	< 0,1 ²⁾	20
Tolueen	7,1 ²⁾	4.400
Ethylbenzeen	31 ²⁾	3.200
Xylenen	150 ²⁾	14.000
Minerale olie	830	2.800
Zink	11.000	2.300
Koper	7.600	150
Chroom	140	320
Nikkel	110	200

²⁾ De grondmonsters zijn niet met een steekbus genomen waardoor het werkelijke gehalte hoger kan liggen



Op basis van de geconstateerde gehalten is vastgesteld dat een veiligheidsregime overeenkomstig 2T/2F noodzakelijk is. Voor een volledige beschrijving van de uit te voeren luchtkwaliteitsmetingen en te treffen veiligheidsmaatregelen wordt verwezen naar CROW-publicatie 132 'Werken met of in verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water' (uitgave december 2008).

De maatregelen om de werkzaamheden zonder gevaar voor de gezondheid van de betrokken werknemers uit te kunnen voeren, zijn vastgesteld conform Arbeidsinspectieblad AI22, CROW-Publicatie P132 en de Standaard RAW Bepalingen 2005.

3.2.4 Aanbesteding

Ten behoeve van de uitvoering van het werk is door Promeco een bestek geschreven: besteknummer G47-002-02 versie 100618 d.d. 18 juni 2010.

Het werk is aanbesteed door middel van een onderhandse aanbesteding met meerdere inschrijvers op uitnodiging. De bodemsaneringwerkzaamheden zijn aangenomen en uitgevoerd door aannemersbedrijf De Vries en Van der Wiel uit Schagen.

3.2.5 Fasering

De grondsanering is gestart op donderdag 9 september 2010, na goedkeuring van de provincie Utrecht op het Uitvoeringsplan. De grondsanering is afgerond op 29 oktober 2010. In de tussenliggende periode is ten behoeve van de in situ- c.q. grondwatersanering reeds Nutrolase geïnjecteerd ter plaatse van de VOCl-verontreiniging en is het ondiepe drainagesysteem aangebracht.

3.3 Opnemen vloeren en verhardingen

Voorafgaande aan de grondsanering heeft een milieukundig begeleider van Tauw toezicht gehouden bij het uitvoeren van sloopwerkzaamheden van de vloeren en bestratingen op het terrein. Deze werkzaamheden hebben plaatsgevonden in de periode van 12 tot en met 23 juli 2010.

3.4 Uitvoering grondsanering (VKB-protocol 6001)

In de navolgende paragrafen zijn de werkzaamheden zoals uitgevoerd globaal beschreven. De resultaten en eventuele bijzonderheden zijn nader toegelicht en onderbouwd. Daar waar geen specifieke zaken te vermelden zijn, is conform plan gewerkt.

3.4.1 Algemeen

De begeleiding van saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd door medewerkers die door Agentschap NL zijn erkend voor het uitvoeren van werkzaamheden met inachtneming van de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de 'Beoordelingsrichtlijn milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering' van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 6000 'Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsaneringen' (kortweg: BRL SIKB 6000) en het werkprotocol VKB Protocol 6001 (Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden).

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

De grondsanering is uitgevoerd in de periode van 9 september tot en met 29 oktober 2010.

3.4.2 Voorbereidende werkzaamheden

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden zijn de volgende voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd:

- Inrichten werkterrein
- Plaatsen tijdelijk hekwerk
- Graven proefsleuven in verband met ligging kabels en leidingen
- Inrichten depotruimte
- Uitvoeren hoogtemeting terrein ten opzichte van NAP

3.4.3 Kabels/leidingen

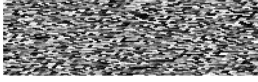
Voorafgaande aan de grondsaneringswerkzaamheden zijn de in het terrein aanwezige kabels en leidingen opgenomen, dan wel omgelegd.

Door de aannemer is voorafgaand aan de uitvoering een Klic-melding gedaan.

Tijdens de graafwerkzaamheden bleek een 10 kV-kabel op het terrein langs de Tweede Brandenburgerweg gesitueerd te zijn. Deze is in overleg met de kabelbeheerder in zijn geheel verwijderd.

3.4.4 Uitgevoerde grondwerkzaamheden

Tijdens de saneringswerkzaamheden zijn eerst de nog in het terrein aanwezige funderingen verwijderd. Het puin is afgevoerd naar Theo Pouw te Utrecht.



De grond op de saneringslocatie is ontgraven op basis van de resultaten van de vooronderzoeken. De grond is op basis hiervan gescheiden in depot gezet: 'klasse wonen', 'klasse industrie' dan wel 'klasse niet toepasbaar'. De kwalitatieve gegevens zijn vastgelegd in hoofdstuk 4 en bijlage 7.

Nadat de ontgraving tot de vooraf overeengekomen omvang en diepte was uitgevoerd zijn de wanden en bodems van de ontgraving bemonsterd en geanalyseerd. De gemiddelde einddiepte bedraagt 2,25 m +NAP.

Ter plaatse van de geplande kabels en leidingen sleuven (vak B1, B2 en B61 tot en met B68) is gegraven tot 2,25 m +NAP. Hier is de bodem bemonsterd van 2,25 m tot 1,75 m +NAP. Waar de grondkwaliteit niet voldeed aan bodemfunctieklasse wonen (Besluit bodemkwaliteit) is ontgraven tot een diepte van 1,75 m +NAP.

Ter plaatse van de toekomstige parkeerkelder is de bodem minimaal ontgraven tot een diepte van 2,25 m +NAP. Als de grondkwaliteit ter plaatse van de parkeerkelder niet voldeed aan bodemfunctieklasse wonen is het desbetreffende vak verder ontgraven tot een diepte van 1,75 m +NAP. De VOCL-vlek valt binnen de toekomstige parkeerkelder, hier is ontgraven tot maximaal 1,25 m +NAP. Na de ontgraving is ter plaatse van de VOCL-vlek de bodem aangevuld tot boven de grondwaterstand.

In bijlage 4 is de situering van de monsternamevakken en ontgravingsdiepten weergegeven. Tevens is een tekening bijgevoegd met gegevens van de landmeetkundige opname door de aannemer, waarbij opgemerkt wordt dat de grond ter plaatse van de VOCL-vlek op dat moment al aangevuld was tot boven grondwaterniveau vanwege de injectiewerkzaamheden ter plaatse.

Na de ontgraving is op de putbodem en langs de wanden over het gehele terrein een signaleringslaag aangebracht, voor een visuele scheiding tussen de leeflaag en de eventuele restverontreiniging. Hiervoor is een wegendoek toegepast. Na het aanbrengen van de signaleringslaag is de ontgraving aangevuld met schone grond en schoon zand.

De kwalitatieve gegevens van de grond en de certificaten van het zand zijn opgenomen in bijlagen 7.

3.5 Hoeveelheden

In tabel 3.3 en 3.4 is een overzicht opgenomen van de afgevoerde en de aangevoerde hoeveelheden in het kader van de grondsanering. In bijlage 9 is een overzicht van de afgevoerde vrachten opgenomen, inclusief de afvalstroomnummers.

Tabel 3.3 Overzicht hoeveelheden afgevoerde grond

Soort materiaal	Hoeveelheid geraamd conform uitvoeringsplan (m ³)	Hoeveelheid gerealiseerd (m ³)	Hoeveelheid gerealiseerd (ton)	Bestemming (hergebruik locatie, reiniger, stortplaats)	Afvalstroom nummer
Grond zware metalen	4.075	5.846	10.230,66	Theo Pouw	062511000979
Grond VOCL/ BETX en zware metalen	2.349	1.215	2.125,87	Theo Pouw	062511000980
Grond met asbest	-	54	95,32	Theo Pouw	062511001060
Grond klasse industrie	2.167	5.499	9.622	Werkhaven Corus	
Grond klasse wonen	3.656	-	-		
Puin	600	813	1.789,42	Theo Pouw	062517000678
Parkeerkelder en kabelstrook		113	197,42	Theo Pouw	063011000360 Klasse industrie
Totaal	12.847	13.540	24.060,69		

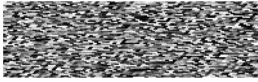
Als omrekeningsfactor voor grond van ton naar m³ is 1,75 gehanteerd

Als omrekeningsfactor voor puin van ton naar m³ is 2,2 gehanteerd

Tabel 3.4 Overzicht hoeveelheden aangevoerde grond

Soort materiaal	Hoeveelheid (losse m ³)	Hoeveelheid (vaste m ³)	Hoeveelheid (ton)	Herkomst
Grond klasse wonen	1219	1.036	1.813	Cultuurtechniek H.G. Dorresteyn B.V. Soest
Zand	16.192	14.804	25.906,6	Haarrijnse plas (tot en met 25 oktober 2010)
Drain zand	194	177	310,1	Theo Pouw
Totaal	17.605	16.017	28.030	(Afgerond)

Als omrekeningsfactor voor grond van ton naar m³ is 1,75 gehanteerd



Na afloop van de ontgravingwerkzaamheden is de ontgraving aangevuld tot 3,30 m +NAP. Het certificaat van herkomst en/of analyseresultaten van de aangevoerde grond is opgenomen in bijlage 7.

Naast de gegevens die in dit evaluatierapport met bijbehorende bijlagen zijn opgenomen, zijn nog meer gegevens van de sanering beschikbaar zoals een projectlogboek (weegbonnen van afgevoerde grond en meer specifieke informatie). Deze aanvullende gegevens zijn om praktische redenen niet in dit evaluatierapport opgenomen (te omvangrijk), maar worden door de aannemer beschikbaar gesteld ten behoeve van het projectdossier van de opdrachtgever.

3.6 Afwijkingen

Gedurende de sanering zijn de volgende afwijkingen ten opzichte van het saneringsplan/-beschikking geconstateerd:

- Een ondergrondse HBO-tank (6.000 l) is aangetroffen
- Twee spots met asbest verdacht plaatmateriaal zijn aangetroffen
- Aan de zuidzijde langs de Anne Franklaan is verontreinigde grond ontgraven buiten de kadastrale perceelsgrens
- De grond in de depots 4 en 6 blijkt na keuring geen 'klasse wonen' maar 'klasse industrie'
- Afwijkende bemonstering ter plaatse van VOCl-vlek met zuigerboor in plaats van steekbus
- De grond verontreinigd met VOCl die vrij kwam bij het aanbrengen van de ondiepe drainagesysteem is afgevoerd

De afwijkingen zijn gecommuniceerd met het bevoegd gezag en de correspondentie is opgenomen in bijlage 8.

Ondergrondse tank

Op vrijdag 17 september 2010 is een ondergrondse HBO-tank (inhoud 6 m³) aangetroffen. De tank is gecleaned door Wenau te Heerenveen (zie bijlage 9, tanksaneringscertificaat) en vervolgens ontgraven, afgevoerd en vernietigd.

Asbest

Op 22 september 2010 is tijdens de ontgravingwerkzaamheden asbest verdacht materiaal aangetroffen ter plaatse van de noordwest hoek van de saneringslocatie (nabij kruising Leyenseweg - Anna Franklaan). Het betreft een vak van circa 5 bij 5 m. De putbodem is conform asbest protocol door Tauw uitgekeurd (er zijn geen putwanden). De grond met het asbest verdacht materiaal is apart in depot geplaatst met boven- en onderafdichting (circa 30 à 35 m³).

Op 27 september 2010 is asbestverdacht materiaal is aangetroffen ter plaatse van een wand bij de Anne Franklaan. Deze wand heeft een lengte van circa tien meter en er is tot 1 m -mv asbestverdacht materiaal aangetroffen (circa 15 m³ asbest grond). De wand is door Tauw uitgekeurd.

De asbestverdachte grond is, gezamenlijk met de asbest verontreinigde grond die op 22 september 2010 is ontgraven, afgevoerd onder afvalstroomnummer is 062511001060, naar Theo Pouw. In totaal is circa 50 m³ asbest verontreinigde grond afgevoerd.

Ontgraving

Ter plaatse van de Anne Franklaan aan de zuidzijde is een strook extra gesaneerd buiten de kadastrale perceelgrens tot aan de bestaande verharding. Deze strook is circa twee meter breed. De strook is extra ontgraven omdat hier de putten geplaatst worden voor de grondwatersanering.

Depots

Depot 4 en 6 zouden op basis van het saneringsplan 'klasse wonen' zijn. Op de depots is een partijkeuring uitgevoerd in het kader van het besluit bodem kwaliteit. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat de depots niet voldoen aan de 'klasse wonen' maar aan de 'klasse industrie' en zijn als zodanig afgevoerd.

Afwijking bemonstering

Te plaatse van de VOCL-vlek wordt de verontreinigde grond ontgraven tot 1.25 m +NAP. De huidige grondwaterstand is circa 20 tot 30 cm hoger dan het ontgravingsvlak. Omdat er geen mogelijkheid tot bemaling was, stond er grondwater in de ontgravingsput. Hierdoor was het niet mogelijk om volgens protocol BRL 6001 voor vluchtige mobiele verontreiniging per maximaal 50 m² ontgravingsvlak 7 kwantitatieve in situ metingen (PID) verrichten. Tevens was het niet mogelijk door de zandige bodem om onder water een steekbus te nemen.

In afwijking op het protocol is ter plaatse waar de bodem ontgraven is tot onder de grondwaterstand de put bemonsterd met een zuigerboor.

Drains

Te plaatsen van de VOCL verontreiniging is de ontgraven grond voor de aanleg van de ondiepe drains niet teruggeplaatst. Deze grond is in vloeistof dichte containers geplaatst en afgevoerd.

3.6.1 Calamiteiten

Gedurende de sanering hebben zich geen calamiteiten en/of (bijna)ongelukken voorgedaan.



4 Bemonstering en analyseresultaten

4.1 Milieukundige processturing

In het kader van de milieukundige processturing zijn de in depot geplaatste partijen grond onderworpen aan een partijkeuring in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit, ter bepaling van de verwerkingsmogelijkheden. De partijkeuringen zijn uitgevoerd door Grondslag in opdracht van de aannemer. Op depot 09/09A is uitsluitend een indicatieve keuring uitgevoerd. De resultaten van de partijkeuringen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Overzicht resultaten partijkeuringen depotgrond

Depot	Resultaat	Project 16795, rapportagedatum
01A	Kwaliteitsklasse Industrie	04-10-2010
04	Kwaliteitsklasse Industrie	30-09-2010
05	Niet toepasbaar	30-09-2010
06	Kwaliteitsklasse Industrie	30-09-2010
07	Kwaliteitsklasse Industrie	29-09-2010
09/09A	Niet toepasbaar	27-09-2010 (indicatieve keuringen)

De rapportages van de partijkeuringen (exclusief bijlagen) zijn opgenomen in bijlage 7. De grond uit de tijdelijke depots 2, 3 en 8 is niet gekeurd op locatie, maar direct afgevoerd naar een grondverwerkingsbedrijf.

4.2 Milieukundige verificatie (VKB-protocol 6001)

De analyses zijn uitgevoerd door het erkend laboratorium AL-West te Deventer. Het onderhoud voor het in goede conditie houden en gebruiken van meetapparatuur is geregeld in het kwaliteitssysteem van Tauw binnen het NEN-ISO-9001 certificaat.

De monsternamen ten behoeve van de tussen- en eindcontrole is verricht conform VKB-protocol 6001.

De bemonstering van de putbodems en wanden op zware metalen heeft conform de strategie voor immobiele stoffen plaatsgevonden:

- Per 100 m² ontgravingvak bodem, 5-10 steken
- Per 50 m² ontgravingwand, 5-10 steken

De bemonstering van de putbodem en wanden op VOCL, BETXN en minerale olie heeft conform de strategie voor vluchtige mobiele stoffen plaatsgevonden:

- Per maximaal 50 m² ontgravingsvlak bodem verrichten van zeven kwantitatieve in situ metingen
- Per 25 m² ontgravingsvlak wand verrichten van zeven kwantitatieve in situ metingen
- Nemen van analysemonster in een steekbus ter plaatse van de hoogste uitslag

In bijlage 4 is de situering van de eindbemonsteringsvakken en –wanden weergegeven.

De grondmonsters zijn (afhankelijk van de verontreinigings situatie) geanalyseerd op:

- Droge stof
- Lutum (fractie < 2µm) en humus (organische stof)
- Metalen (Cr, Cu, Ni en Zn)
- VOCL + VC
- Minerale olie
- BETXN

In bijlage 5 is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de grondmonsters en de toetsing van de resultaten. De toetsingswaarden zijn gerelateerd aan het percentage humus (gloeirest) en lutum. In bijlage 6 zijn de laboratoriumrapportages van de analyseresultaten van de grondverificatie weergegeven.

Uit de analyseresultaten van de eindmonsters blijkt dat:

- Ter plaatse van een aantal vakken nog immobiele verontreinigingen (zware metalen) in de bodem aanwezig zijn in gehalten boven de interventiewaarde (B37, B38, B49, B51, B59, B64, B80, en B82)
- Ter plaatse van een aantal wanden nog immobiele verontreinigingen (zware metalen) in de bodem aanwezig zijn in gehalten boven de interventiewaarde (W18 en W22). Deze verontreinigingen bevinden zich buiten de kadastrale perceelgrenzen
- Ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank nog mobiele stoffen (minerale olie) in de bodem aanwezig zijn in gehalten boven de interventiewaarde (B36 en W2)
- Ter plaatse van de 'VOCl-vlek' nog vluchtige mobiele stoffen (aromatische en gechloroerde koolwaterstoffen) in de bodem aanwezig zijn beneden grondwaterniveau zijn in gehalten boven de interventiewaarde (B42 t/m B47a, B49, B50, B51, B77, B78, B t/m BW4.1, W5, W6, en W7)

De (vluchtige) mobiele verontreinigingen zullen aangepakt worden in het kader van de aansluitende in situ- c.q. grondwatersanering.



5 Nazorg

De grond ter plaatse van de saneringslocatie is gesaneerd conform de doelstelling uit het saneringsplan. De nazorg zal bestaan uit het kadastraal registreren van nog aanwezige (rest)verontreinigingen. De eigenaar van de locatie is hiervoor verantwoordelijk.

Voorts gelden de volgende aanwijzingen tijdens toekomstig gebruik:

- Grondverzet op de locatie is toegestaan tot een diepte van maximaal 2.30 m +NAP
- Bij eventuele toekomstige graafwerkzaamheden dieper dan 2.30 m +NAP is/zijn:
 - Een saneringsplan noodzakelijk
 - Arbeidshygiënische maatregelen noodzakelijk

De nazorgmaatregelen, gebruiksbeperkingen en aanwijzingen voor gebruik dienen opnieuw te worden beschouwd wanneer de bestemming van het terrein wordt gewijzigd. De eigenaar van de locatie is hiervoor verantwoordelijk. De grondeigenaar dient zorg te dragen voor gebruik van het terrein conform de vastgelegde gebruiksvormen en gebruiksbeperkingen.

5.1 Zorgplan en controlemaatregelen

De zorgtaken zijn samengevoegd tot een zorgplan. Het zorgplan betreft een overzicht van de gebruiksbeperkingen en de controlemaatregelen en is opgenomen in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Zorgplan

Activiteit (situatie na grondsanering)	Frequentie (indien van toepassing)
Grondverzet ter plaatse van grond met kwaliteit <u>welke niet voldoet aan klasse wonen</u>	In principe geen grondverzet toegestaan. Indien <u>noodzakelijk uitvoeren als sanering</u>
Onttrekking van grondwater in de directe omgeving <u>van de locatie</u>	Melden aan bevoegd gezag

Voor de restverontreinigingen > 'klasse wonen' geldt dat het uitvoeren van grondverzet zonder inachtneming van gepaste veiligheidsmaatregelen risico's met zich mee kan brengen. Dit heeft tot gevolg dat werknemers onnodig blootgesteld worden aan verontreinigingen en dat onacceptabele verspreiding van verontreinigde grond kan plaatsvinden. Het grondverzet zal in de vorm van een sanering uitgevoerd moeten worden. Hier kan in eerste instantie worden volstaan met een melding.

Indien in de omgeving van de locatie grondwater wordt onttrokken, dient de initiatiefnemer hiervan de effecten op de gesaneerde locatie te bepalen. Indien sprake is van nadelige effecten op de gesaneerde locatie dienen in overleg met de gemeente maatregelen te worden genomen.

Kadastrale registratie

Op basis van het opgestelde evaluatierapport draagt de gemeente De Bilt zorg voor het kenbaar maken van alle aanwezige restverontreinigingen op het terrein, door middel van kadastrale registratie en met behulp van een bodeminformatiesysteem. Deze registratie dient om de huidige en toekomstige belanghebbenden inzicht te geven in de aanwezigheid van de restverontreinigingen en in de mogelijke gebruiksbepalingen als gevolg hiervan.

6 Conclusies

Uit de rapportage wordt geconcludeerd dat voor de grondsanering de doelstelling is bereikt door het elimineren van contactmogelijkheden met immobiele verontreinigingen in de bovengrond door het realiseren van een leeflaag die voldoet aan de bodemfunctie 'klasse wonen' (Besluit bodemkwaliteit).

Ten opzichte van het saneringplan/uitvoeringsplan is circa 3.000 m³ meer verontreinigde grond ontgraven.

Ter plaatse van een deel van de locatie zijn nog immobiele verontreinigingen (zware metalen) in de bodem aanwezig zijn in gehalten boven de interventiewaarde. Vanwege de aangebrachte signalering- en leeflaag is ten aanzien van deze restverontreinigingen een voldoende isolatie (eliminatie van contactmogelijkheden) gewaarborgd.

Door middel van een aantal wandmonsters is vastgesteld dat buiten de kadastrale terreingrenzen nog immobiele verontreinigingen (zware metalen) in de bodem aanwezig zijn in gehalten boven de interventiewaarde. Omtrent deze verontreinigingen zal de eigenaar van het terrein contact opnemen met het bevoegd gezag.

Ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank zijn nog mobiele stoffen (minerale olie) in de bodem aanwezig zijn in gehalten boven de interventiewaarde. Ter plaatse van de 'VOCI-vlek' zijn nog vluchtige mobiele stoffen (aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen) in de bodem aanwezig zijn beneden grondwaterniveau in gehalten boven de interventiewaarde. De (vluchtige) mobiele verontreinigingen zullen aangepakt worden in het kader van de aansluitende in situ- c.q. grondwatersanering.

Bijlage

1

Overzichtstekening saneringslocatie



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		DE BILT
25	Huisnummer	Sectie		F
—	Kadastrale grens	Perceel		4605
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

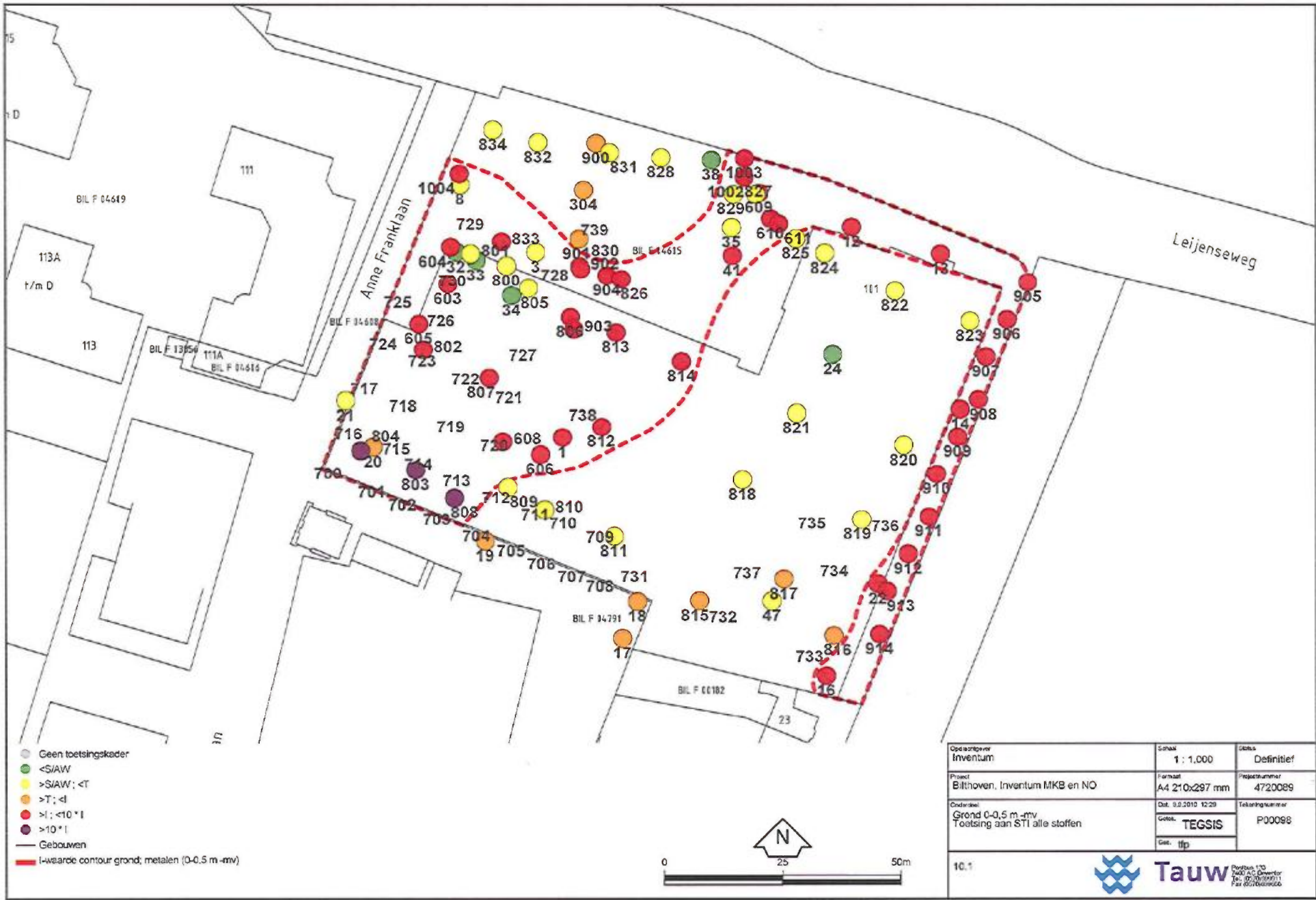
Voor een eensluidend uittreksel, UTRECHT, 9 januari 2009
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage

2

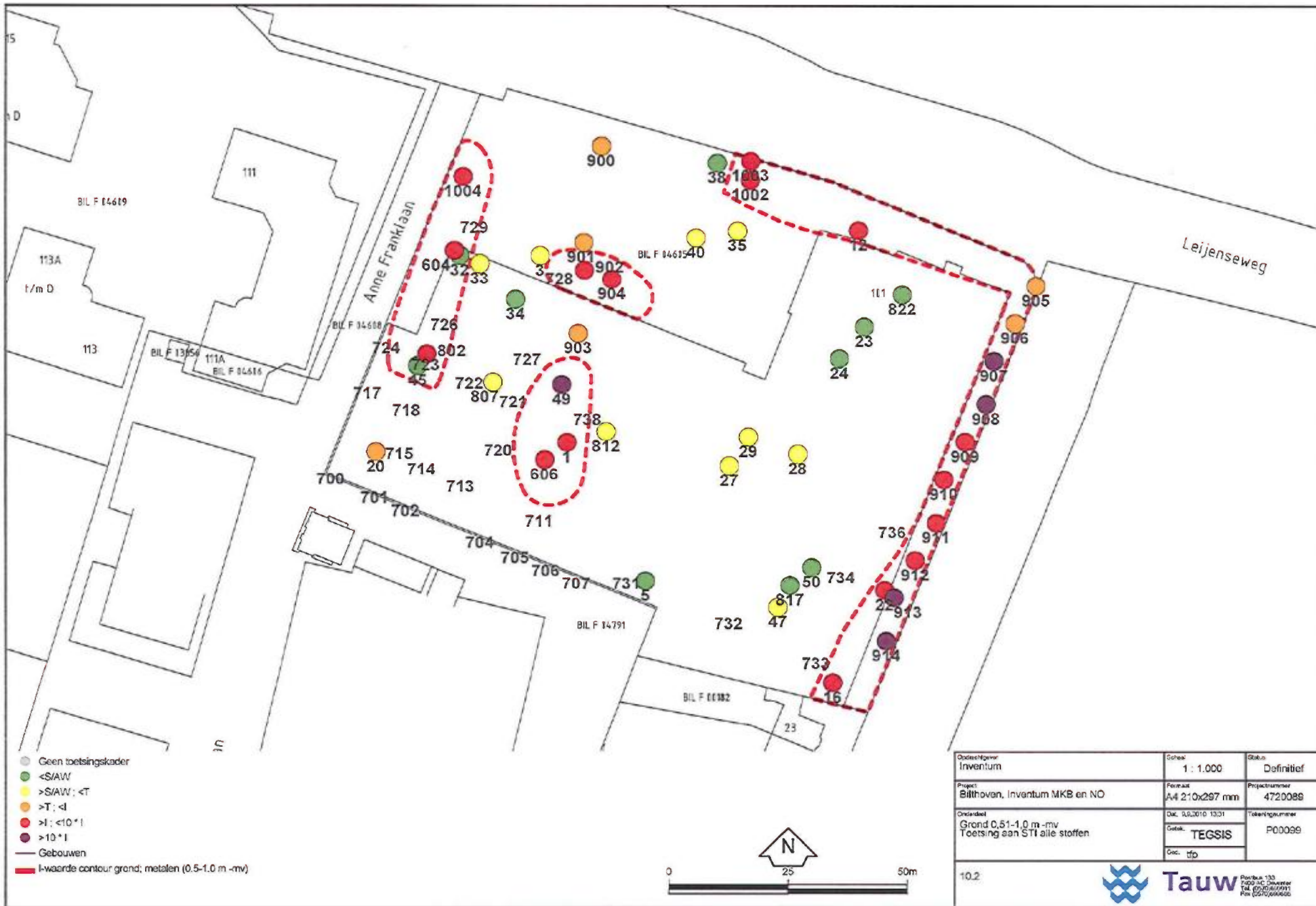
Verontreinigingssituatie grond



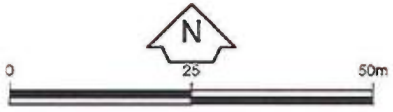
- Geen toetsingskader
- <SIAW
- >SIAW; <T
- >T; <l
- >l; <10 * l
- >10 * l
- Gebouwen
- I-waarde contour grond; metalen (0-0,5 m -mv)



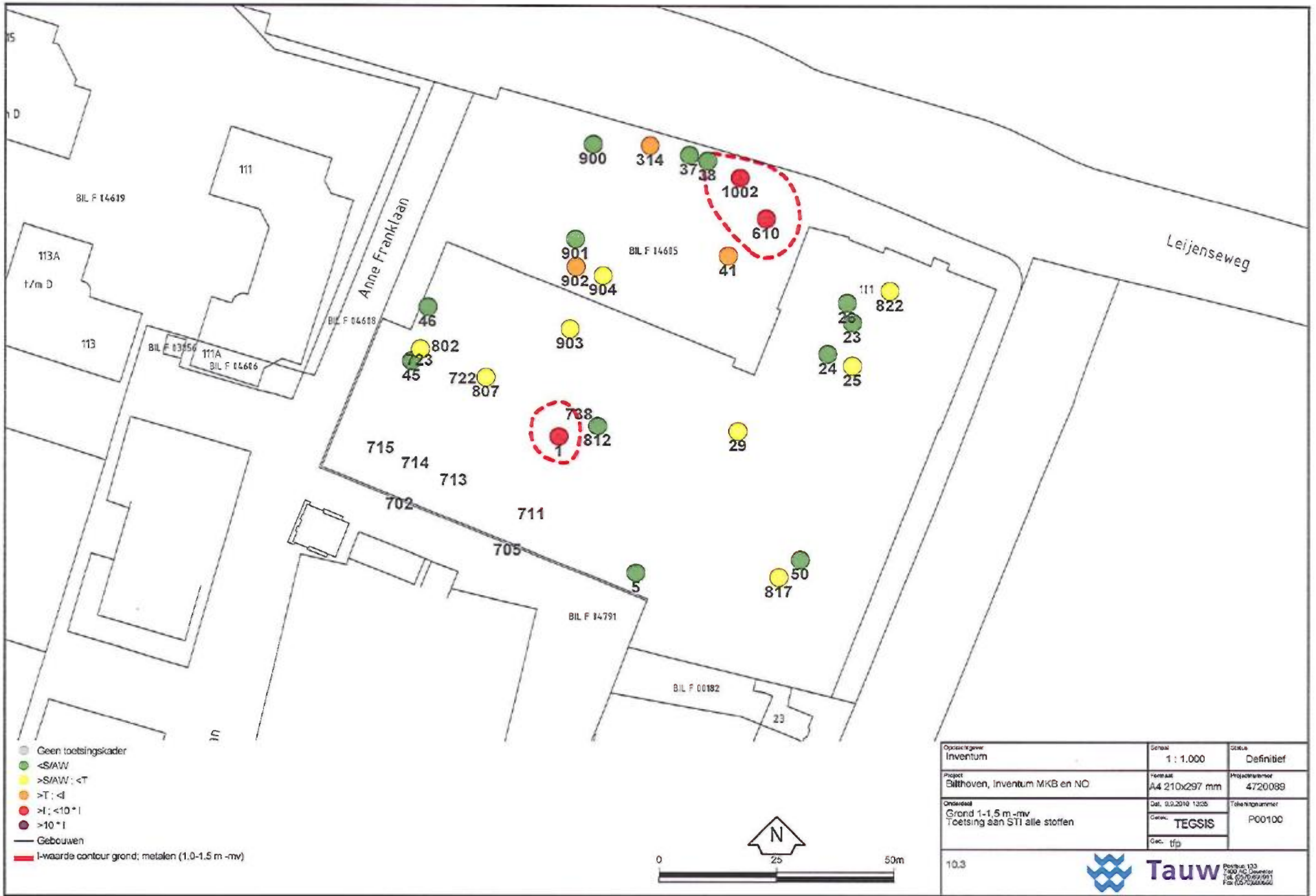
Opdrachtgever Inventum	Schaal 1 : 1.000	Status Definitief
Project Bilthoven, Inventum MKB en NO	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 4720089
Orderdeel Grond 0-0,5 m -mv Toetsing aan STI alle stoffen	Dat. 02.2010 12:29	Tekeningnummer P00098
	Geol. TEGIS	
	Geol. tjp	



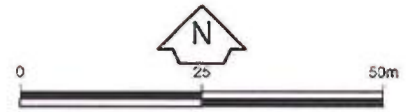
- Geen toetsingskader
- <S/AW
- >S/AW ; <T
- >T ; <l
- >l ; <10 * l
- >10 * l
- Gebouwen
- I-waarde contour grond: metalen (0.5-1.0 m -mv)



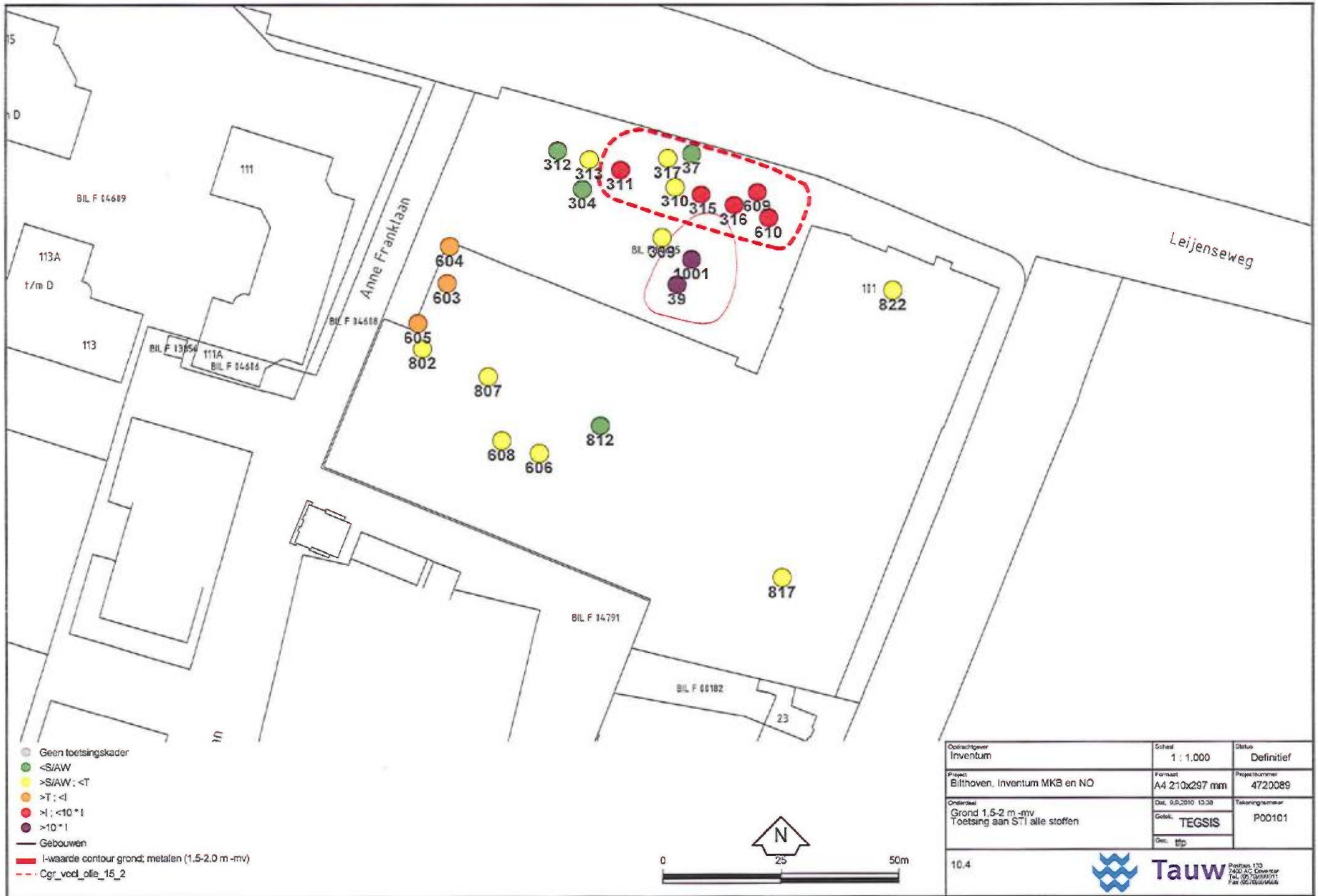
Opdrachtgever Inventum	Schaal 1 : 1.000	Status Definitief
Project Bilthoven, Inventum MKB en NO	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 4720089
Onderdeel Grond 0,51-1,0 m -mv Toetsing aan STI alle stoffen	Dat. 0,5/2010 13/31	Toelatingsnummer P00099
	Contak. TEGSIS	
	Coö. tjb	
10.2	 Postbus 133 7400 AC Deventer Tel. 0570/619911 Fax 0570/696600	



- Geen toetsingskader
- <S/AW
- >S/AW ; <T
- >T ; <l
- >l ; <10 * l
- >10 * l
- Gebouwen
- l-waarde contour grond; metalen (1.0-1.5 m -mv)



Opdrachtgever Inventum	Schaal 1 : 1.000	Status Definitief
Project Bilthoven, Inventum MKB en NO	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 4720089
Onsdeel Grond 1-1,5 m -mv Toetsing aan STI alle stoffen	Dat. 0.0.2010 1300	Tekeningnummer P00100
	Geves. TEGSIS	
	Geves. tjp	
10.3	 Tauw <small>Postbus 133 3900 AG Driebergen Tel: 0370/891911 Fax: 0370/891660</small>	



- Geen toetsingskader
- <S/AW
- >S/AW; <T
- >T; <I
- >I; <10 * I
- >10 * I
- Gebouwen
- I-waarde contour grond; metalen (1,5-2,0 m -mv)
- - - Cgr_vod_ofie_15_2



Opdrachtgever Inventum	Schaal 1 : 1.000	Status Definitief
Project Bilthoven, Inventum MKB en NO	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 4720089
Ordercode Grond 1,5-2 m -mv Toetsing aan STI alle stoffen	Dat. 6,8,2010 13:38	Tekeningnummer P00101
	Ged. TEGSIS	
	Get. tp	
10.4		

Postbus 110
7420 AC Deventer
Tel. 0572/889711
Fax 0572/889666

Bijlage

3

Ontgravingsplan

Grond 0-0,5 m -mv Ontgravingsvakken per partij & Interventiewaardecontour metalen



Legenda

- - - I-waarde contour grond; metalen (0-0.5 m -mv)
- A: zware metalen ==> reiniger
- B: zware metalen + VOCL ==> reiniger
- C: Industrie ==> keuren en afvoeren
- D: Wonen ==> keuren en hergebruik
- klasse wonen
- klasse industrie
- klasse directe afvoer



Oprachtgever	Schaal	Status
Inventum	1:750	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Bliothoven, Inventum MKB en NO	A3	4720089
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
Grond 0-0.5 m -mv Ontgravingsvakken & I-waarde metalen	06-09-10	2
	Get. MWV	
	Ge. ORK	



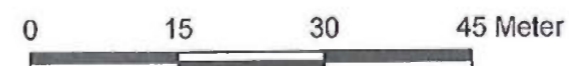
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 99 66

Grond 0,5-1,0 m -mv
Ontgravingsvakken per partij &
Interventiewaardecontour metalen



Legenda

- - - I-waarde contour grond; metalen (0.5-1.0 m -mv)
- A: zware metalen ==> reiniger
- B: zware metalen + VOCL ==> reiniger
- C: Industrie ==> keuren en afvoer
- D: Wonen ==> keuren en hergebruik
- klasse wonen
- klasse industrie
- klasse directe afvoer

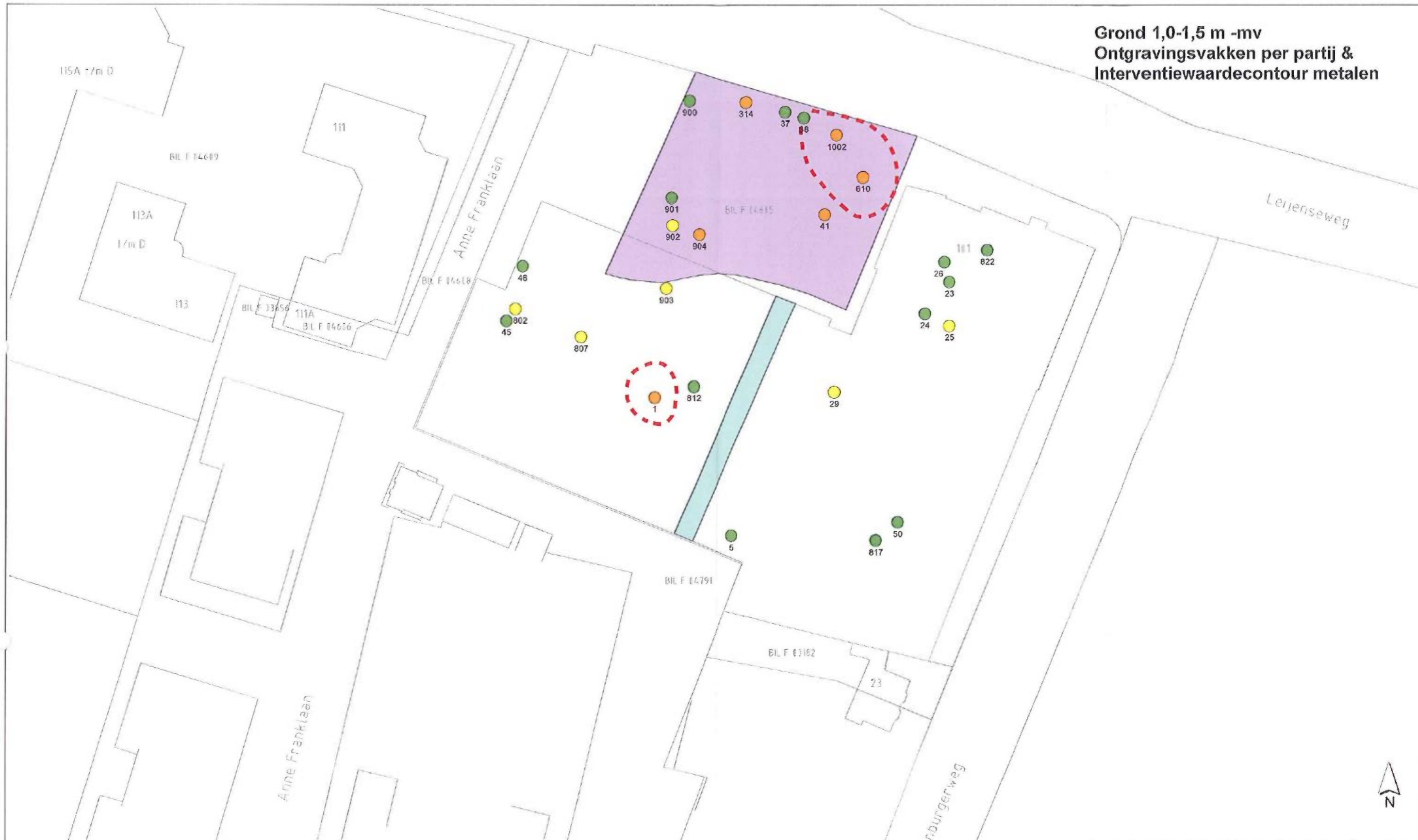


Oprachtgever	Schaal	Status
Inventum	1:750	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Bilthoven, Inventum MKB en NO	A3	4720089
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
Grond 0.5-1.0 m -mv ontgravingsvakken & I-waarde metalen	06-09-10	3
Get. MVW	Geol. ORK	



Postbus 133
7420 AG Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 50 69

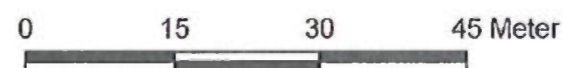
**Grond 1,0-1,5 m -mv
Ontgravingsvakken per partij &
Interventiewaardecontour metalen**



Legenda

- - - I-waarde contour grond; metalen (1.0-1.5 m -mv)
- B: zware metalen + VOCL ==> reiniger en (F) Parkeerkelder 1-2 m -mv
- E: Wonen ==> keuren en hergebruik (K&L-strook)

- klasse wonen
- klasse industrie
- klasse direkte afvoer

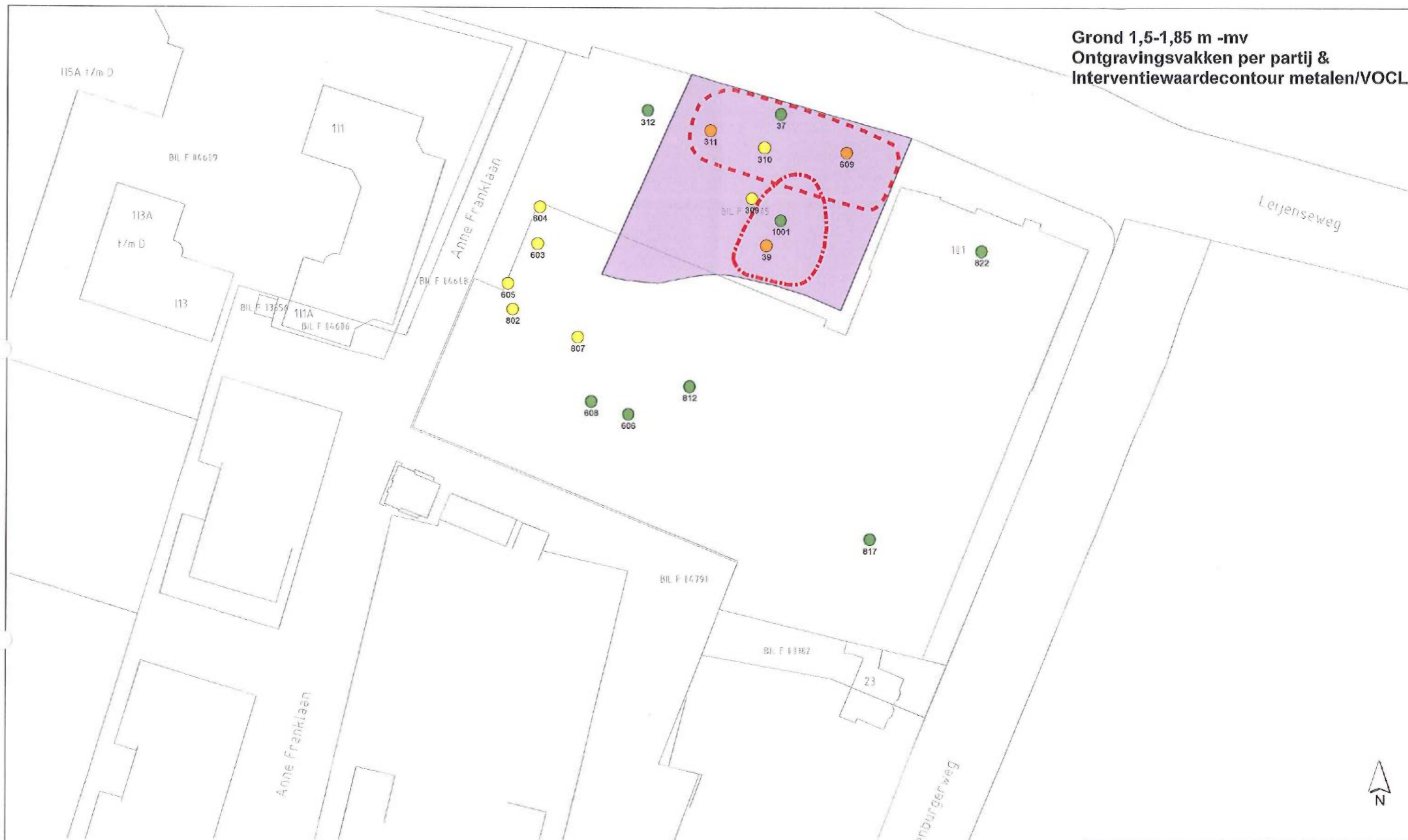


Opdrachtgever	Schaal	Status
Inventum	1:750	DEFINITIEF
Project	Formaat	Projectnummer
Bilthoven, Inventum MKB en NO	A3	4720089
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
Grond 1,0-1,5 m -mv ontgravingsvakken & I-waarde metalen	06-09-10	4
	Get. MWV	
	Sec. ORK	



Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 98 69

**Grond 1,5-1,85 m -mv
Ontgravingsvakken per partij &
Interventiewaardecontour metalen/VOCL**



Legenda

- - - - I-waarde contour grond; VOCL, aromaten, minerale olie (1.5-2.0 m -mv)
- - - - I-waarde contour grond; metalen (1.5-2.0 m -mv)
- B: zware metalen + VOCL ==> reiniger en (F) Parkeerkelder 1-2 m -mv

- klasse wonen
- klasse industrie
- klasse direkte afvoer



Opdrachtgever Inventum	Schaal 1:750	Status DEFINITIEF
Project Bilthoven, Inventum MKB en NO	Formaat A3	Projectnummer 4720089
Onderdeel Grond 1,5-1,85 m -mv ontgravingsvakken & I-waarde metalen	Datum 06-09-10 Tdel. MWV Gec. ORK	Tekeningnummer 5

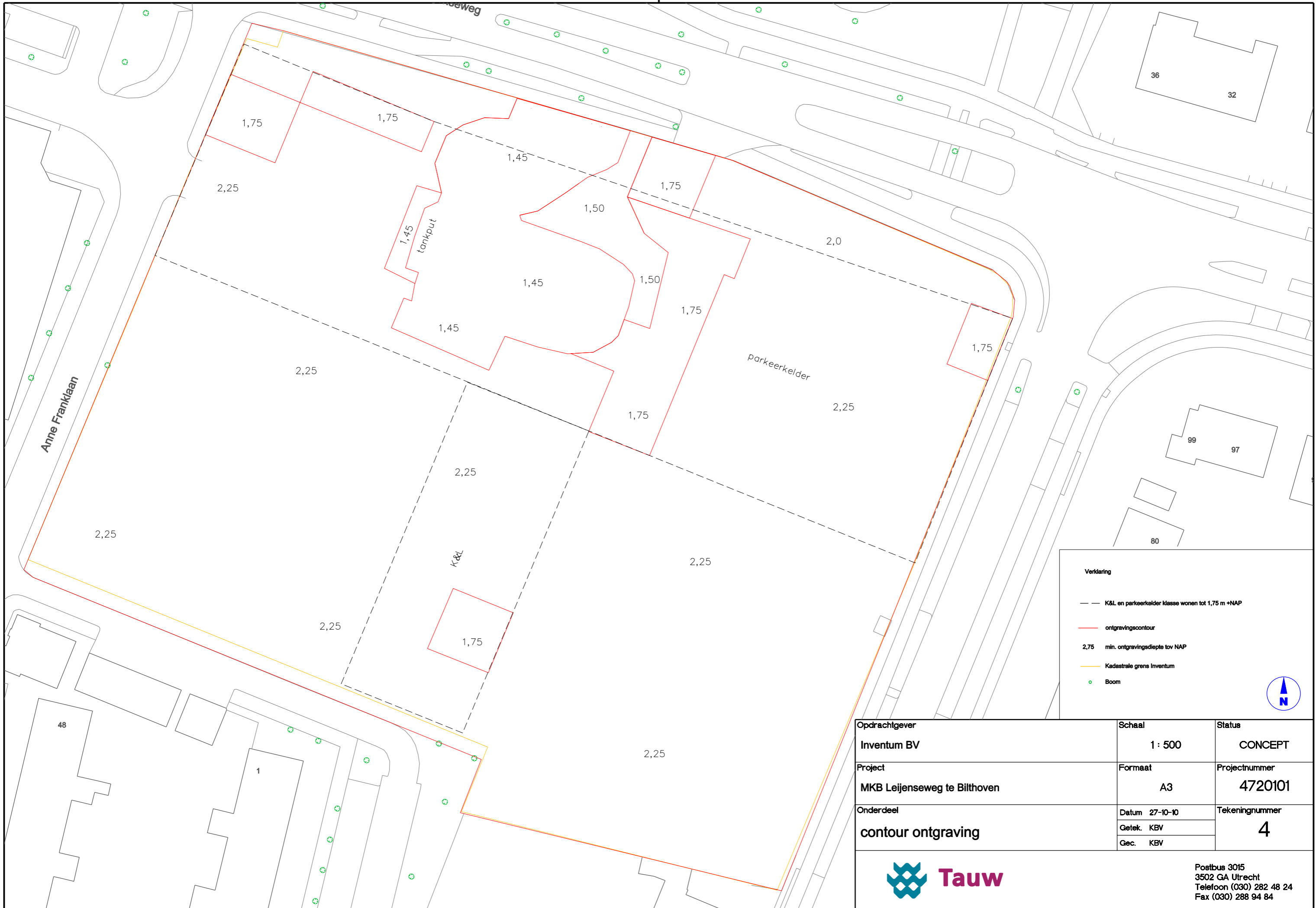


Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 62 09 11
Fax (0570) 69 98 00

Bijlage


4

Situering monstername, ontgravingsdiepten en depots



Verklaring

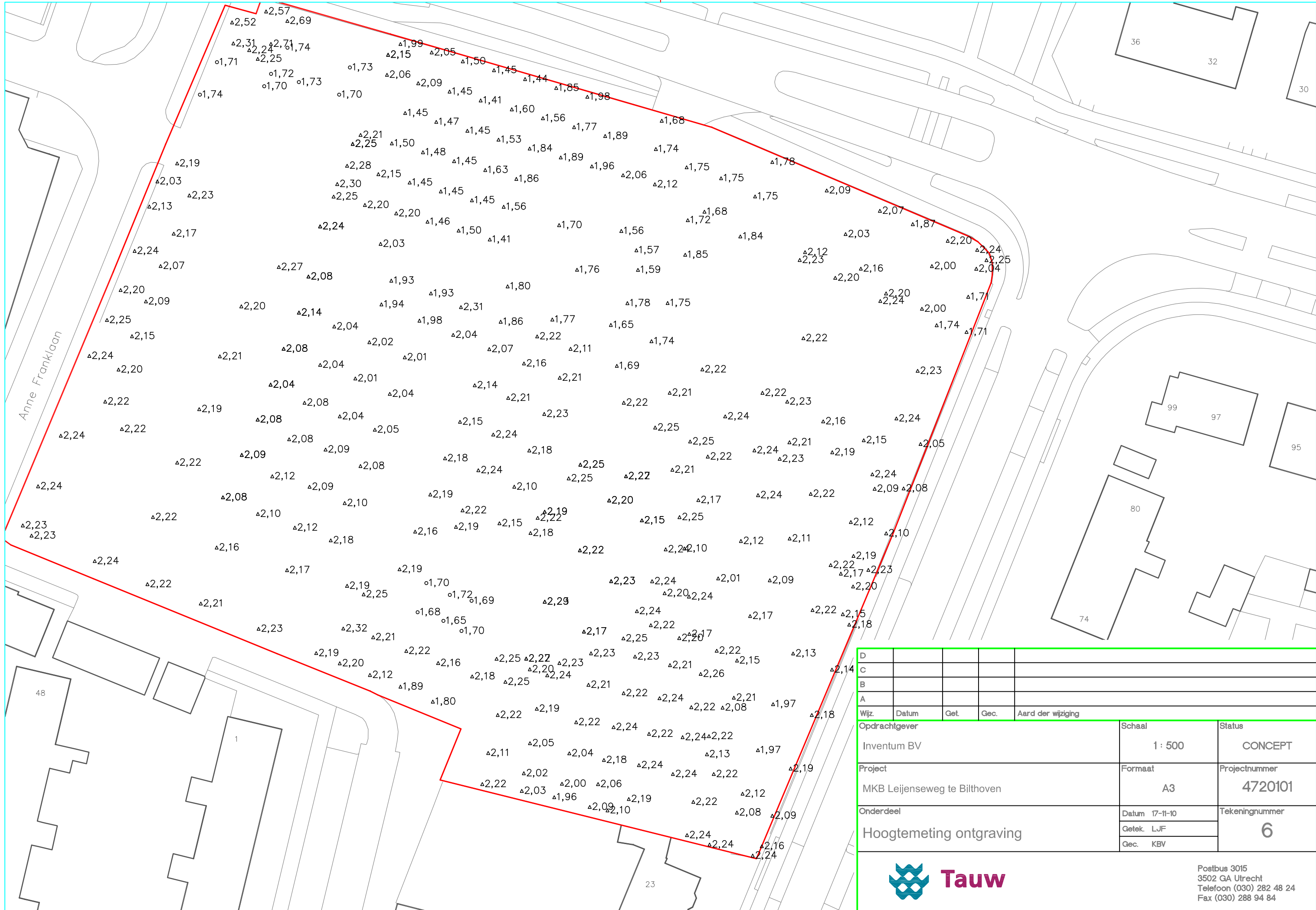
- K&L en parkeerkelder klasse wonen tot 1,75 m +NAP
- ongravingscontour
- 2,75 min. ontgravingsdiepte tov NAP
- Kadastrale grens inventum
- o Boom



Oprachtgever Inventum BV	Schaal 1 : 500	Status CONCEPT
Project MKB Leijenseweg te Bilthoven	Formaat A3	Projectnummer 4720101
Onderdeel contour ontgraving	Datum 27-10-10 Getek. KBV Gec. KBV	Tekeningnummer 4



Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon (030) 282 48 24
Fax (030) 288 94 84

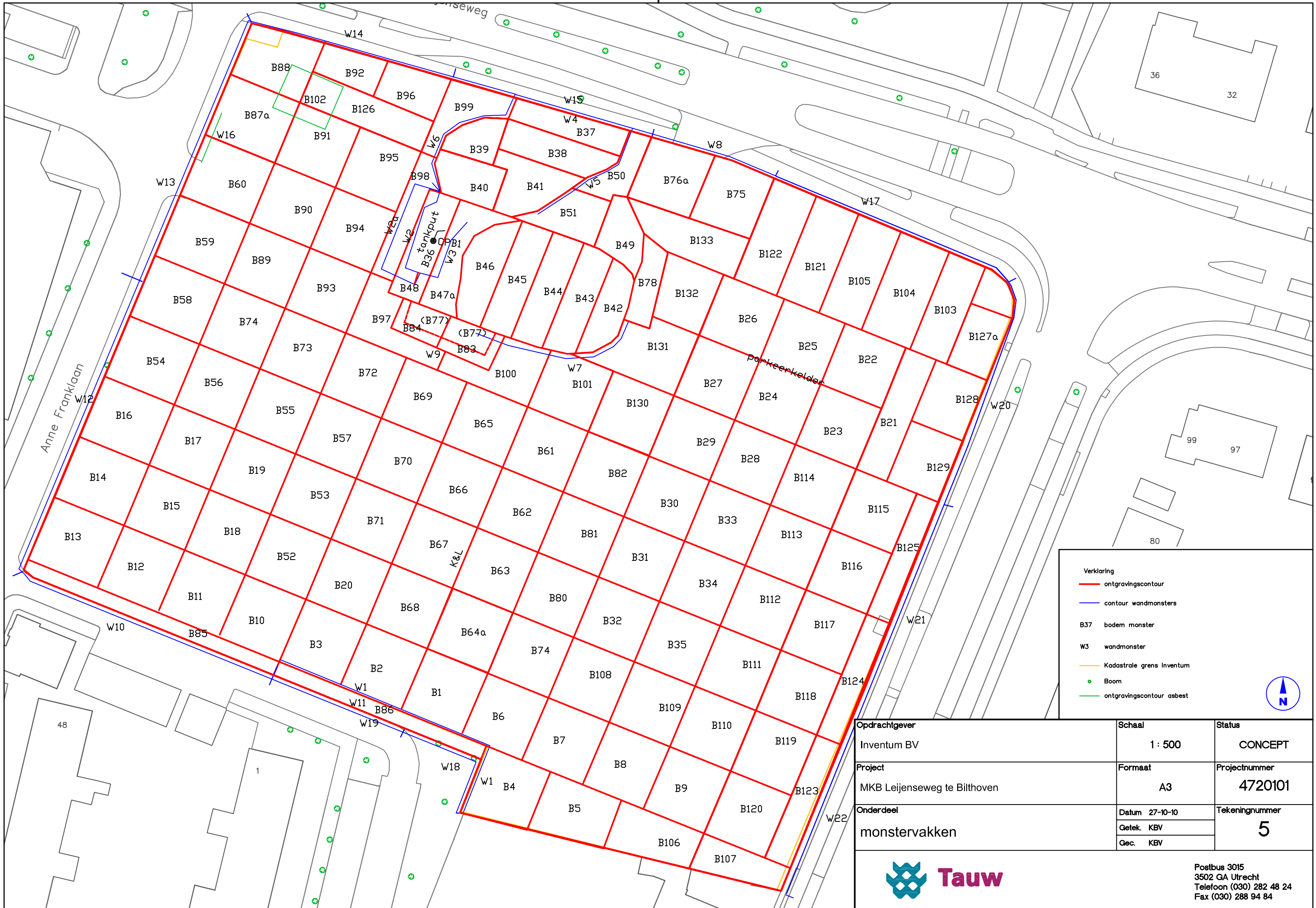


Anne Franklaan

D					
C					
B					
A					
Wijz.	Datum	Get.	Geç.	Aard der wijziging	
Opdrachtgever			Schaal		Status
Inventum BV			1 : 500		CONCEPT
Project			Formaat		Projectnummer
MKB Leijenseweg te Bilthoven			A3		4720101
Onderdeel			Datum		Tekeningnummer
Hoogtemeting ontgraving			17-11-10		6
			Getek. LJF		
			Geç. KBV		



Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon (030) 282 48 24
Fax (030) 288 94 84



Verklaring

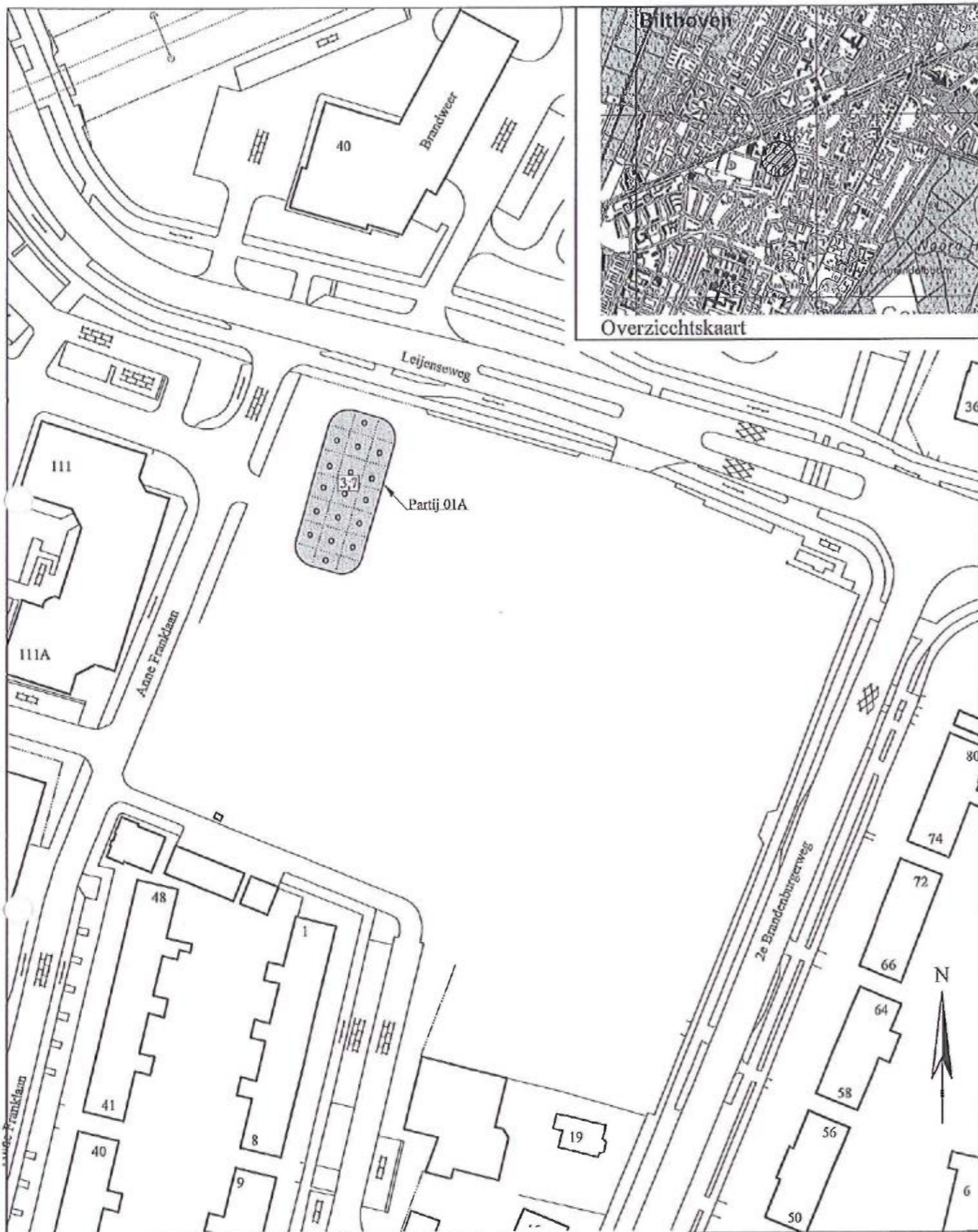
- ontgravingscontour
- contour wandmonsters
- B37 bodem monster
- W3 wandmonster
- Kadastrale grens Inventum
- Boom
- ontgravingscontour asbest



Oprachtgever Inventum BV	Schaal 1 : 500	Status CONCEPT
Project MKB Leijenseweg te Bilthoven	Formaat A3	Projectnummer 4720101
Onderdeel monstervakken	Datum 27-10-10 Getek. KBV Gec. KBV	Tekeningnummer 5



Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon (030) 282 48 24
Fax (030) 288 94 84



BOORPUNTENKAART PARTIJKEURING 01A

Legenda
 ○ - boorpunt
 [Grid Pattern] - onderzochte partij 01A

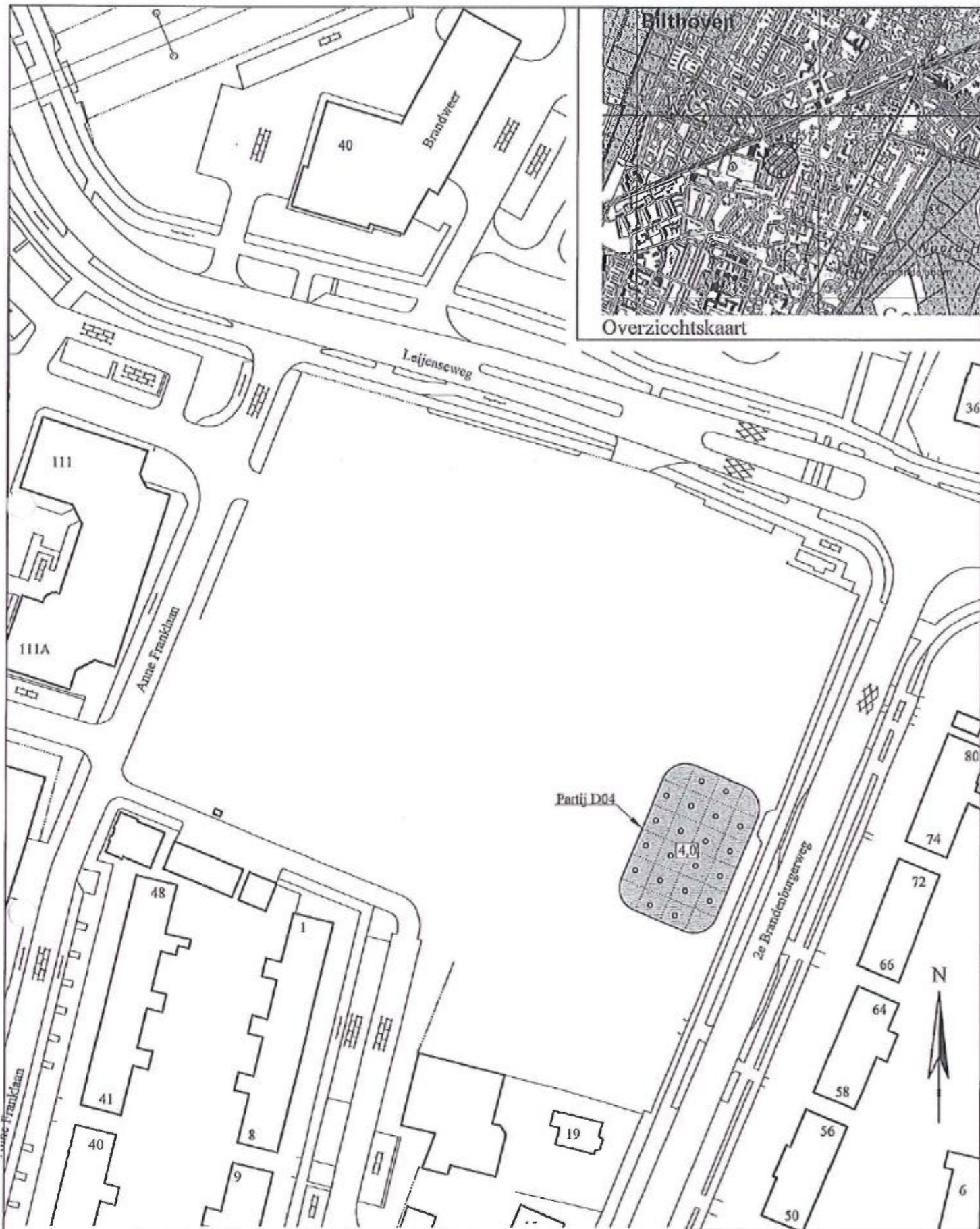
grondslag
 bodemkwaliiteitsbureau

Kamerik
 Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
 Tel: 0348-402103
 Fax: 0348-402703

Heerhugowaard
 Galileistrant 69, 1704 SP
 Tel: 072-5729457
 Fax: 072-5721744

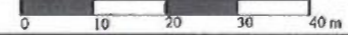
Steenwijk
 Oevers 16, 8331 VC
 Tel: 0521-521924
 Fax: 0521-521928

Opdrachtgever: Aannemingsbedrijf De Vries en Van de Wiel BV	Schaal: 1:1000	Formaat: A4
Project: Leyenseweg 101 te Bilthoven	Bestandsnaam: 16795tek01a.dwg	
Project nummer: 16795 YH	Getekend: F.D.	Datum : 28 september 2010



BOORPUNTENKAART PARTIJKEURING D04

- Legenda**
- - boorpunt
 - - onderzochte partij D04



Schaal: 1:1000 Formaat: A4

Bestandsnaam: 16795tek.dwg

Getekend: F.D. Datum : 21 september 2010

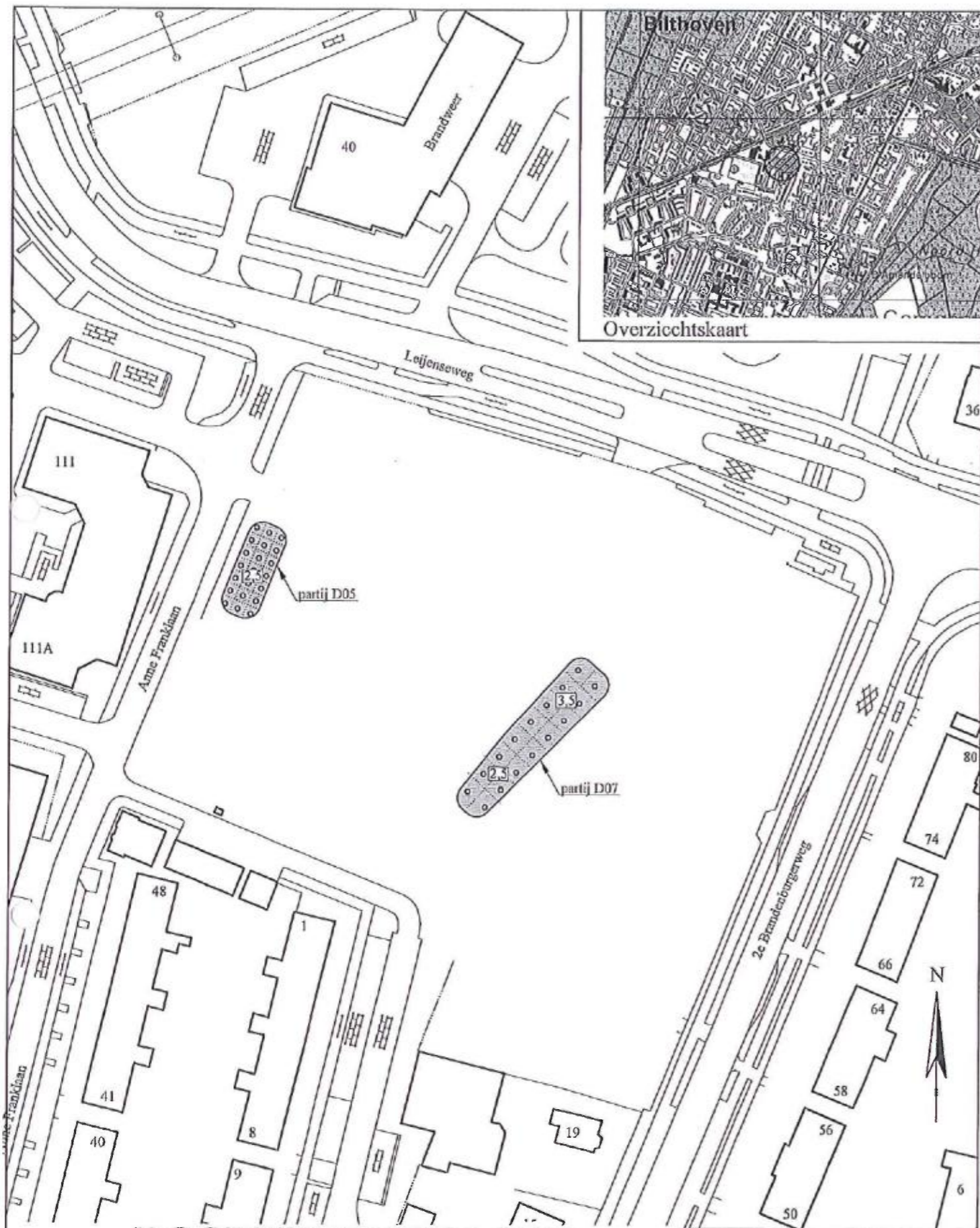
grondslag
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik Nijverheidsweg 7, 3471 GZ Tel: 0348-402103 Fax: 0348-402703	Heerhugowaard Galileistraat 69, 1704 SB Tel: 072-5729457 Fax: 072-5721744	Steenwijk Oevers 16, 8331 VC Tel: 0521-521924 Fax: 0521-521928
--	--	---

Opdrachtgever:
Aannemingsbedrijf De Vries en Van de Wiel BV

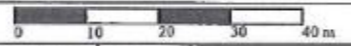
Project: Leyenseweg 101 te Bilthoven

Project nummer: 16795 YH



BOORPUNTENKAART PARTIJKEURING D05 + D07

- Legenda**
- - boorpunt
 - - onderzochte partijen D05 + D07



Schaal: 1:1000 Formaat: A4

Bestandsnaam: 16795tek.dwg

Getekend: F.D. Datum: 21 september 2010



Kamerik
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

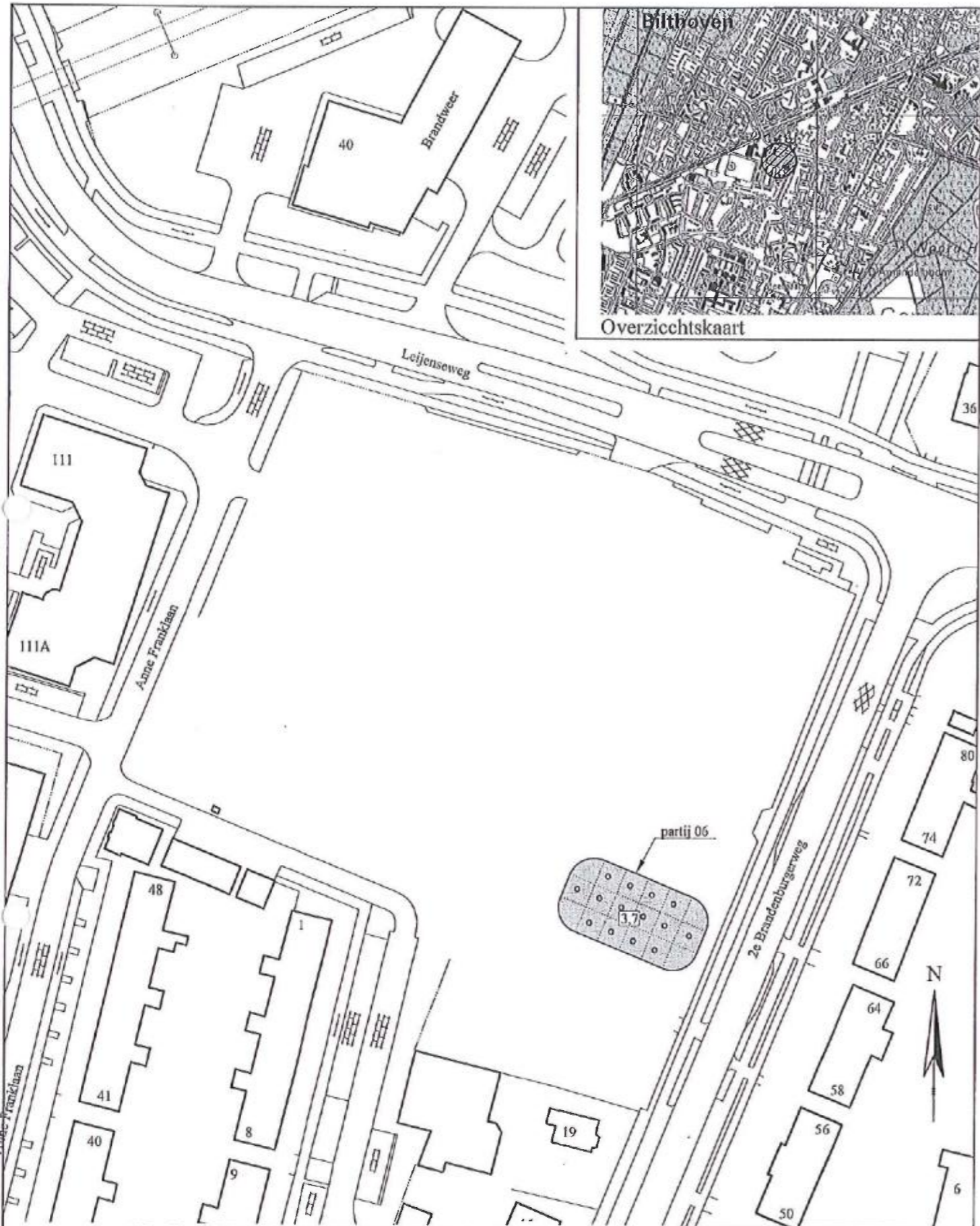
Heerhugowaard
Gallesstraat 69, 1704 SB
Tel: 072-5729157
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oovers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

Opdrachtgever:
Aannemingsbedrijf De Vries en Van de Wiel BV

Project: Leyenseweg 101 te Bilthoven

Project nummer: 16795 YH



BOORPUNTENKAART PARTIJKEURING 06

- Legenda**
- o - boorpunt
 - - onderzochte partijen 06



Schaal: 1:1000 Formaat: A4

Bestandsnaam: 16795tek.dwg

Getekend: F.D. Datum: 28 september 2010

grondslag
bodemkwaliteitshureau

Kamerik
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard
Galleistraat 69, 1704 SB
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oevera 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

Opdrachtgever:
Aannemingsbedrijf De Vries en Van de Wiel BV

Project: Leyensweg 101 te Bilthoven

Project nummer: 16795 YH

Bijlage

5

Toetsing analyseresultaten grond

Tabel 1 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	chrom (Cr)	koper (Cu)	nikkel (Ni)	zink (Zn)	
Diepte (m-mv)					
B1	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	
B2	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	
B3	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	
B4	<15	- 31	+ <3,0	- 20	
B5	<15	- 13	- 3,5	- <17	
B6	<15	- 39	+ 5,7	- <17	
B7	<15	- 26	+ <3,0	- 22	
B8	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	
B9	<15	- 7,9	- 3,5	- <17	
W1	<15	- 360	+++ 79	+++ 270	++
B 10	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B 11	<15	- 12	- <3,0	- <17	-
B 12	<15	- 40	+ 12	- 98	+
B 13	<15	- 44	+ 10	- 87	+
B 14	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B 15	<15	- 9,8	- <3,0	- <17	-
B 16	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B 17	<15	- 13	- <3,0	- <17	-
B 18	<15	- 10	- <3,0	- <17	-
B 19	<15	- 9,3	- 3,7	- 22	-
B 20	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B21	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B22	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B23	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B24	<15	- <5,0	- <3,0	- 28	-
B25	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B26	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B27	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B28	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B29	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B30	16	- 45	+ 23	+ 26	-
B31	<15	- 10	- 30	++ <17	-
B32	<15	- 6,4	- <3,0	- 31	-
B33	60	+ <5,0	- <3,0	- <17	-
B34	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B35	<15	- 12	- 8,1	- 56	-
B 37	<15	- 210	+++ 23	+ 21	-
B 38	90	++ 540	+++ 7,1	- <17	-
B 39	<15	- 59	++ 13	+ 38	-
B 40	<15	- 20	+ 11	- 44	-
B 41	<15	- <5,0	- 5,3	- 46	-
B 42	<15	- <5,0	- 7,2	- 34	-
B 43	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B 44	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B 45	<15	- <5,0	- <3,0	- 100	+
B 46	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B 47	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B 48	<15	- 7,9	- <3,0	- <17	-
B 49	30	+ 300	+++ <3,0	- <17	-
B 50	35	+ 52	+ 8,6	- <17	-
B 51	110	+++ 97	+++ 22	+ 78	+
W 7	<15	- <5,0	- <3,0	- <17	-
B52	<15	- 6,5	- <3,0	- <17	-
B53	<15	- <5,0	- <3,0	- 25	-
B54	<15	- 15	- <3,0	- <17	-
B55	<15	- 72	++ 5,5	- 110	+
B56	<15	- 7,7	- <3,0	- <17	-
B57	<15	- 8,2	- <3,0	- 79	+
B58	<15	- 62	++ 3,5	- <17	-
B59	30	+ 92	+++ 3,7	- <17	-
B60	23	- 54	+ 3,6	- <17	-
B 61	<15	- 8,4	- 5,1	- <17	-
B 62	<15	- 9,7	- <3,0	- <17	-
B 63	<15	- 25	+ 14	+ 21	-

B 64	17	-	19	-	57	+++	<17	-
B 65	<15	-	14	-	<3,0	-	<17	-
B 66	<15	-	13	-	<3,0	-	<17	-
B 67	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 68	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 69	<15	-	7,6	-	5,0	-	<17	-
B 70	<15	-	5,8	-	<3,0	-	31	-
B 71	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 72	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 73	<15	-	10	-	<3,0	-	<17	-
B 74	<15	-	10	-	<3,0	-	<17	-
B 75	<15	-	26	+	4,3	-	29	-
B 76	<15	-	47	+	26	++	72	+
W 8	<15	-	7,9	-	4,0	-	80	+
B 77	<15	-	<5,0	-	3,6	-	<17	-
B 78	24	-	24	+	13	+	<17	-
B 47a	30	+	<5,0	-	<3,0	-	46	-
T 1 (70-100)	<15	-	<5,0	-	3,3	-	25	-
T 2 (70-100)	<15	-	110	+++	7,2	-	140	+
B 64a	<15	-	15	-	3,9	-	<17	-
B 83	<15	-	<5,0	-	6,8	-	<17	-
B 84	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	27	-
B 79	<15	-	22	+	5,4	-	19	-
B 80	<15	-	50	+	41	+++	38	-
B 81	34	+	20	+	12	-	19	-
B 82	27	-	12	-	43	+++	27	-
B 85	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 86	<15	-	9,6	-	6,8	-	39	-
W 10	<15	-	26	+	4,9	-	77	+
W 11	<15	-	270	+++	8,9	-	240	++
B 87	<15	-	37	+	<3,0	-	<17	-
B 88	<15	-	9,9	-	<3,0	-	<17	-
B 89	<15	-	6,8	-	<3,0	-	<17	-
B 90	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 91	<15	-	8,5	-	4,4	-	<17	-
B 92	18	-	41	+	4,4	-	<17	-
B 93	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 94	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 95	<15	-	<5,0	-	4,4	-	<17	-
B 96	<15	-	46	+	6,2	-	20	-
B 97	<15	-	12	-	3,7	-	<17	-
B 98	<15	-	20	+	4,0	-	23	-
B 99	<15	-	<5,0	-	4,3	-	<17	-
B 100	21	-	9,4	-	4,1	-	<17	-
W 12	<15	-	18	-	3,5	-	<17	-
W 13	<15	-	7,8	-	<3,0	-	19	-
B 101	<15	-	15	-	16	+	29	-
W 14	<15	-	27	+	3,4	-	40	-
W 15	<15	-	9,2	-	6,1	-	61	+
B 103	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	36	-
B 104	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 105	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 106	<15	-	16	-	<3,0	-	27	-
B 107	<15	-	6,8	-	4,4	-	23	-
B 108	<15	-	22	+	<3,0	-	<17	-
B 109	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 110	<15	-	<5,0	-	6,2	-	<17	-
B 111	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 112	<15	-	<5,0	-	3,6	-	110	+
B 113	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 114	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 115	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 116	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 117	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 118	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 119	<15	-	<5,0	-	3,9	-	<17	-
B 120	<15	-	6,2	-	8,2	-	<17	-
B 121	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 122	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-

B 123	<15	-	30	+	16	+	30	-
B 124	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	37	-
B 125	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	31	-
B 126	<15	-	41	+	6,4	-	<17	-
B 87a	<15	-	18	-	<3,0	-	<17	-
W 17	<15	-	11	-	<3,0	-	<17	-
W 18	<15	-	240	+++	70	+++	280	++
W 19	<15	-	41	+	<3,0	-	99	+
Depot A			58	++	5,3	-	23	-
W 20	<15	-	40	+	8,0	-	91	+
W 21	<15	-	16	-	5,7	-	73	+
W 22	<15	-	390	+++	560	+++	490	+++
B 127	<15	-	58	++	10	-	32	-
B 128	<15	-	7,1	-	3,6	-	21	-
B 129	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 76A	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-
B 130	<15	-	9,8	-	9,8	-	21	-
B 131	<15	-	18	-	7,7	-	26	-
B 132	<15	-	11	-	5,9	-	<17	-
B 133	<15	-	30	+	6,0	-	<17	-
B 127a	<15	-	<5,0	-	<3,0	-	<17	-

- *: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen;
 **: fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chloor-)fenolen;
 #: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
 ##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
 n.a.: niet aantoonbaar.
 <<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde
 >>: concentratie is groter dan de streefwaarde

Tabel 2 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	B 37	B 38	B 39	B 40	B 41
Diepte (m-mv)					
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	0,1	0,1	0,1	1,0	0,1

METALEN

chrom (Cr)	<15	-	90	++	<15	-	<15	-	<15	-
koper (Cu)	210	+++	540	+++	69	++	20	+	<5,0	-
nikkel (Ni)	23	+	7,1	-	13	+	11	-	5,3	-
zink (Zn)	21	-	<17	-	38	-	44	-	46	-

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	<0,050	-	<0,50	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
ethylbenzeen	0,19	+	26	+++	51	+++	23	+++	23	+++
tolueen	<0,10	-	<0,50	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
xylenen (som)	0,51	+	80	+++	150	+++	95	+++	100	+++

GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	<0,10	-	<1,0	-	<10	-	<10	-	<10	-
dichloormethaan	<0,50	-	<1,0	-	<10	-	<10	-	<10	-
1,1-dichloorethaan	<0,50	-	<1,0	-	<10	-	<10	-	<10	-
1,2-dichloorethaan	<0,50	-	<1,0	-	<10	-	<10	-	<10	-
1,2-dichl.etheen (cis+trans)	n.a.		n.a.		n.a.		n.a.		n.a.	
trichloormethaan	<0,050	-	<1,0	-	<10	-	<10	-	<10	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,050	-	<1,0	-	<10	-	<10	-	<10	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,050	-	<1,0	-	<210	-	<10	-	<220	-
tri(chlooretheen)	<0,050	-	<1,0	-	<10	-	<10	-	<10	-
tetra(chloormethaan)	<0,050	-	<1,0	-	<10	-	<10	-	<10	-
tetrachl.etheen (per)	<0,010	-	<1,0	-	<10	-	<10	-	<10	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40) <20	-	71	+	65	+	310	+	230	+
-----------------------------	---	----	---	----	---	-----	---	-----	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (c)	<0,50		<1,0		<10		<10		<10	
kws-fractie C10-C12	<4,0		<4,0		8,8		37		9,1	
kws-fractie C12-C16	<4,0		<4,0		<4,0		100		8,4	
kws-fractie C16-C20	4,2		12		12		91		36	
kws-fractie C20-C24	8,2		22		19		48		68	
kws-fractie C24-C28	5,7		16		12		19		46	
kws-fractie C28-C32	<2,0		8,7		3,7		8,4		29	
kws-fractie C32-C36	<2,0		4,0		2,6		2,5		15	
kws-fractie C36-C40	<2,0		<2,0		<2,0		<2,0		7,6	
ortho-xyleen	<0,10		<0,50		19		19		26	
meta- en para-xyleen	0,51		80		130		76		74	
1,2-dichlooretheen (t)	<0,50		<1,0		<10		<10		<10	
ijzer (Fe)	<5,0		<5,0		<5,0		<5,0		<5,0	
calciumcarbonaat (% van Ds)	0,2		0,3		0,3		0,5		0,2	
droge stof (Ds) (%)	84,0		85,5		84,9		83,3		84,3	
lutum (fractie <2um) (% van Ds)	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0	
organische stof (% van Ds)	<0,1		<0,1		<0,1		1,0		<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,70	+++	<1,4	-	<14	-	<14	-	<14	-
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,58	+	<80	-	150	+++	95	+++	100	+++

- *: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen;
- ** : fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chloor-)fenolen;
- #: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
- ##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
- n.a.: niet aantoonbaar.
- <<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde
- >>: concentratie is groter dan de streefwaarde

Tabel 3 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	W 2	W 3	B 36
Diepte (m-mv)	(tank)	(tank)	(tank)
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	1,0	1,0	1,0

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40) 5100	+++	51	+	2500	+++
------------------------------	-----	----	---	------	-----

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;

n.a.: niet aantoonbaar.

Tabel 4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	W 4.1	W 4.2	W 5	W 6
Diepte (m-mv)				
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	3,0	0,1	0,1	0,1

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	<0,050	-	<0,10	-	<0,050	-	<0,050	-
ethylbenzeen	<0,050	-	<0,10	-	<0,050	-	<0,050	-
tolueen	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
xylenen (som)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	<0,10	-	<0,20	-	<0,10	-	<0,10	-
dichloormethaan	<0,50	-	<0,20	-	<0,50	-	<0,50	-
1,1-dichloorethaan	<0,50	-	<0,20	-	<0,50	-	<0,50	-
1,2-dichloorethaan	<0,50	-	<0,20	-	<0,50	-	<0,50	-
1,2-dichl.etheen (cis+trans)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
trichloormethaan	<0,050	-	<0,20	-	<0,050	-	<0,050	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,050	-	<0,20	-	<0,050	-	<0,050	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,050	-	<0,20	-	<0,050	-	<0,050	-
tri(chlooretheen)	<0,050	-	<0,20	-	<0,050	-	<0,050	-
tetra(chloormethaan)	<0,050	-	<0,20	-	<0,050	-	<0,050	-
tetrachl.etheen (per)	<0,010	-	<0,20	-	<0,010	-	<0,010	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40) 33	-	<20	-	<20	-	<20	-	<20
----------------------------	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (c)	<0,50		<0,20		<0,50		<0,50	
kws-fractie C10-C12	<4,0		<4,0		<4,0		<4,0	
kws-fractie C12-C16	<4,0		<4,0		<4,0		<4,0	
kws-fractie C16-C20	<2,0		<2,0		<2,0		<2,0	
kws-fractie C20-C24	5,2		<2,0		<2,0		<2,0	
kws-fractie C24-C28	8,3		<2,0		<2,0		<2,0	
kws-fractie C28-C32	8,6		<2,0		<2,0		<2,0	
kws-fractie C32-C36	4,8		<2,0		<2,0		<2,0	
kws-fractie C36-C40	2,3		<2,0		<2,0		<2,0	
ortho-xyleen	<0,10		<0,10		<0,10		<0,10	
meta- en para-xyleen	<0,10		<0,10		<0,10		<0,10	
1,2-dichlooretheen (t)	<0,50		<0,20		<0,50		<0,50	
ijzer (Fe) (-1073779224s)	<5,0		<5,0		<5,0		<5,0	
calciumcarbonaat (% van Ds)	1,1		0,2		0,2		0,2	
droge stof (Ds) (%)	94,4		91,3		86,0		86,6	
lutum (fractie<2um) (% van Ds)	<1,0		<1,0		<1,0		<1,0	
organische stof (% van Ds)	3,0		<0,1		<0,1		<0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,70	+++	<0,50	-	0,70	+++	0,70	+++
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,14	+	<0,14	-	0,14	+	0,14	+

- *: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen;
- ** : fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chloor-)fenolen;
- #: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
- ##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
- n.a.: niet aantoonbaar.
- <<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde
- >>: concentratie is groter dan de streefwaarde

Tabel 5 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	W 7
Diepte (m-mv)	
Lutum (%)	1,0
Humus (%)	1,0

METALEN

chrom (Cr)	<15	-
koper (Cu)	<5,0	-
nikkel (Ni)	<3,0	-
zink (Zn)	<17	-

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	<0,050	-
ethylbenzeen	<0,050	-
tolueen	<0,10	+
xylenen (som)	n.a.	

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	<0,10	-
dichloormethaan	<0,50	-
1,1-dichloorethaan	<0,50	-
1,2-dichloorethaan	<0,50	-
1,2-dichl.etheen (cis+trans)	n.a.	
trichloormethaan	<0,050	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,050	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,050	-
tri(chlooretheen)	<0,050	-
tetra(chloormethaan)	<0,050	-
tetrachl.etheen (per)	<0,010	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	<20	-
-------------------------	-----	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (c)	<0,50	
kws-fractie C10-C12	<4,0	
kws-fractie C12-C16	<4,0	
kws-fractie C16-C20	<2,0	
kws-fractie C20-C24	<2,0	
kws-fractie C24-C28	<2,0	
kws-fractie C28-C32	<2,0	
kws-fractie C32-C36	<2,0	
kws-fractie C36-C40	<2,0	
ortho-xyleen	<0,10	
meta- en para-xyleen	<0,10	
1,2-dichlooretheen (t)	<0,50	
droge stof (Ds) (%)	85,6	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,70	+++
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,14	+

- *: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen;
- ** : fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chloor-)fenolen;
- #: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
- ##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
- n.a.: niet aantoonbaar.
- <<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde
- >>: concentratie is groter dan de streefwaarde

Tabel 6 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	B 42	B 43	B 44	B 45	B 46
Diepte (m-mv)					
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

METALEN

chrom (Cr)	<15	-	<15	-	<15	-	<15	-
koper (Cu)	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
nikkel (Ni)	7,2	-	<3,0	-	<3,0	-	<3,0	-
zink (Zn)	34	-	<17	-	<17	-	100	+

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-
ethylbenzeen	5,3	+	9,0	+	50	+++	16	++
tolueen	<0,50	-	3,7	++	27	+++	<5,0	-
xylene (som)	19	+++	37	+++	180	+++	74	+++

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-
dichloormethaan	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-
1,1-dichloorethaan	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-	1,0	+
1,2-dichloorethaan	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-
1,2-dichl.etheen (cis+trans)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,91	+++
trichloormethaan	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-
1,1,1-trichloorethaan	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-	5,4	+++
1,1,2-trichloorethaan	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-
trichlooretheen	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-
tetra(chloormethaan)	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-
tetrachl.etheen (per)	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-	<1,0	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40) 190	+	45	+	260	+	400	+	<20	-
-----------------------------	---	----	---	-----	---	-----	---	-----	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (c)	<1,0	<1,0	<10	<10	0,91					
kws-fractie C10-C12	5,3	<4,0	9,5	23	<4,0					
kws-fractie C12-C16	<4,0	<4,0	15	16	<4,0					
kws-fractie C16-C20	31	6,8	41	62	<2,0					
kws-fractie C20-C24	66	20	75	120	5,2					
kws-fractie C24-C28	47	14	58	94	2,5					
kws-fractie C28-C32	21	<2,0	27	50	<2,0					
kws-fractie C32-C36	13	<2,0	18	27	<2,0					
kws-fractie C36-C40	8,2	<2,0	5,1	8,6	<2,0					
ortho-xyleen	2,7	9,5	48	14	11					
meta- en para-xyleen	16	27	130	60	28					
1,2-dichlooretheen (t)	<1,0	<1,0	<10	<10	<1,0					
droge stof (Ds) (%)	88,9	88,6	85,5	86,0	86,4					
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	<1,4	-	<1,4	-	<14	-				
Xylene (som, 0.7 factor)	19	+++	37	+++	180	+++	74	+++	39	+++

- *: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen;
 **: fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chloor-)fenolen;
 #: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
 ##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
 n.a.: niet aantoonbaar.
 <<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde
 >>: concentratie is groter dan de streefwaarde

Tabel 7 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	B 47	B 48	B 49	B 50	B 51
Diepte (m-mv)					
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Humus (%)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

METALEN

chrom (Cr)	<15	-	<15	-	30	+	35	+	110	+++
koper (Cu)	<5,0	-	7,9	-	300	+++	52	+	97	+++
nikkel (Ni)	<3,0	-	<3,0	-	<3,0	-	8,6	-	22	+
zink (Zn)	<17	-	<17	-	<17	-	<17	-	78	+

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	<5,0	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-
ethylbenzeen	48	+++	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-
tolueen	14	+++	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
xylenen (som)	190	+++	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-

GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vynylchloride	<10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
dichloormethaan	<10	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-
1,1-dichloorethaan	<10	-	<0,30	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-
1,2-dichloorethaan	<10	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-
1,2-dichl.etheen (cis+trans)	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
trichloormethaan	<10	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-
1,1,1-trichloorethaan	8,8	+++	<0,30	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-
1,1,2-trichloorethaan	<60	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-
tri(chlooretheen)	<10	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-
tetra(chloormethaan)	<10	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-
tetrachl.etheen (per)	<10	-	<0,010	-	<0,010	-	<0,010	-	<0,010	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40) 250	+	<20	-	<20	-	<20	-	<20	-	-
-----------------------------	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	---

Niet in STI-lijst van de Wbb

1,2-dichlooretheen (c)	<10	-	<0,20	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-
kws-fractie C10-C12	14	-	<4,0	-	<4,0	-	<4,0	-	<4,0	-
kws-fractie C12-C16	44	-	<4,0	-	<4,0	-	<4,0	-	<4,0	-
kws-fractie C16-C20	46	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
kws-fractie C20-C24	61	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
kws-fractie C24-C28	49	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
kws-fractie C28-C32	25	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
kws-fractie C32-C36	14	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
kws-fractie C36-C40	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-	<2,0	-
ortho-xyleen	49	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
meta- en para-xyleen	140	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,2-dichlooretheen (t)	<10	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-	<0,50	-
droge stof (Ds) (%)	87,2	-	82,3	-	85,5	-	86,0	-	84,8	-
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	<14	-	<0,50	-	0,70	+++	0,70	+++	0,70	+++
Xylenen (som, 0.7 factor)	190	+++	<0,14	-	0,14	+	0,14	+	0,14	+

- *: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen;
- ** : fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chlor-)fenolen;
- #: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
- ##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
- n.a.: niet aantoonbaar.
- <<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde
- >>: concentratie is groter dan de streefwaarde

Tabel 8 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	B 77	B 78	B 47a	
Diepte (m-mv)				
Lutum (%)	1,0	1,0	1,0	
Humus (%)	1,0	1,0	1,0	
METALEN				
chrom (Cr)	<15	- 24	- 30	+
koper (Cu)	<5,0	- 24	+ <5,0	-
nikkel (Ni)	3,6	- 13	+ <3,0	-
zink (Zn)	<17	- <17	- 46	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	<0,050	- <0,050	- <5,0	-
ethylbenzeen	0,29	+ <0,050	- 13	++
tolueen	<0,10	- <0,10	- <5,0	-
xylenen (som)	2,2	++ n.a.	66	+++
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
vinylchloride	<0,10	- <0,10	- <10	-
dichloormethaan	<0,50	- <0,50	- <10	-
1,1-dichloorethaan	<0,50	- <0,50	- <10	-
1,2-dichloorethaan	<0,50	- <0,50	- <10	-
1,2-dichl.etheen (cis+trans)	n.a.	n.a.	n.a.	
trichloormethaan	<0,050	- <0,050	- <10	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,050	- <0,050	- <10	-
1,1,2-trichloorethaan	1,8	++ <0,20	- <10	-
tri(chlooretheen)	<0,050	- <0,050	- <10	-
tetra(chloormethaan)	<0,050	- <0,050	- <10	-
tetrachl.etheen (per)	<0,010	- <0,010	- <10	-
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40) 85	+	<20	- 170	+
Niet in STI-lijst van de Wbb				
1,2-dichlooretheen (c)	<0,50	<0,50	<10	
kws-fractie C10-C12	<4,0	<4,0	13	
kws-fractie C12-C16	14	<4,0	17	
kws-fractie C16-C20	16	<2,0	25	
kws-fractie C20-C24	23	<2,0	35	
kws-fractie C24-C28	18	<2,0	32	
kws-fractie C28-C32	7,2	<2,0	22	
kws-fractie C32-C36	5,5	<2,0	17	
kws-fractie C36-C40	<2,0	<2,0	8,4	
ortho-xyleen	0,76	<0,10	19	
meta- en para-xyleen	1,4	<0,10	47	
1,2-dichlooretheen (t)	<0,50	<0,50	<10	
droge stof (Ds) (%)	85,4	85,9	87,4	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,70	+++ 0,70	+++ <14	-
Xylenen (som, 0.7 factor)	2,2	++ 0,14	+ 66	+++

- *: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen;
 **: fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chloor-)fenolen;
 #: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
 ##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
 n.a.: niet aantoonbaar.
 <<: concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde
 >>: concentratie is groter dan de streefwaarde

Bijlage

6

Analysecertificaten grond

(niet in digitale versie)

