

**GEMEENTE GENNEP**

**Gennepermolen**

*Evaluatie bodemsanering fase 2*



# GEMEENTE GENNEP

## Gennepermolen

*Evaluatie bodemsanering fase 2*

Projectnummer: GEN230  
Rapportnummer: MIL15.029  
Status: Definitief  
Datum: 2 september 2015

Opsteller:

[Redacted]

[Redacted]

Verificatie:

[Redacted]

Validatie:

[Redacted]



# Inhoudsopgave

1	<b>Inleiding</b> .....	1
2	<b>Algemene gegevens</b> .....	3
2.1	Branche .....	3
2.2	NAW-gegevens .....	3
3	<b>Saneringslocatie</b> .....	5
4	<b>Samenvatting verontreinigingssituatie</b> .....	7
4.1	Algemene informatie.....	7
4.2	Directe omgeving Gennepermolen en timmerfabriek.....	7
4.3	Ophogingen gemeentewerf 1985-1988 .....	7
4.4	Oorspronkelijke bodem (Niersdal) .....	8
4.5	Saneringsplan.....	8
5	<b>Saneringsaanpak</b> .....	9
5.1	Type sanering.....	9
5.2	Saneringsdoelstelling .....	9
5.3	Terugsaneerwaarde .....	9
5.4	Hergebruiksnorm .....	9
6	<b>Beschikking en saneringstijdstip</b> .....	11
6.1	Saneringsplan.....	11
6.2	Aanvulling op saneringsplan.....	11
6.3	Einde eerste saneringsfase .....	11
6.4	Realisatie hoogwaterkeringen door De Maaswerken .....	11
6.5	Aanleg trap wandelpad 2009 .....	12
6.6	Uitvoering tweede fase van de sanering.....	12
7	<b>Resultaten</b> .....	13
7.1	Uitvoering .....	13
7.2	Afvoer vrijkomende materialen .....	13
7.2.1	Grond.....	13
7.2.2	Overige afvalstoffen.....	13
7.3	Afmetingen ontgraving .....	14
7.4	Controlebemonstering .....	14
7.4.1	Methode .....	14
7.4.2	Toetsingskader controlemonsters .....	14
7.4.3	Interpretatie controlebemonstering .....	16
7.5	Toetsing aan saneringsdoelstellingen.....	16
7.6	Restverontreinigingen .....	16
7.7	Aanvulling ontgraving.....	16

7.7.1	Saneringsfase 1 .....	16
7.7.2	Saneringsfase 2 .....	17
7.8	Resultaten partijkeuringen uitgezeefde grond.....	17
7.9	Hoeveelheden.....	17
8	Conclusies .....	19
9	Nazorg.....	21

## Bijlagen

1	Topografische ligging.....	1
2	Kadastrale kaart .....	3
3	Situatietekening saneringslocatie .....	5
4	Ontgravingstekening met controlemonsters .....	7
5	Situatietekening met inmeting.....	9
6	Analyseresultaten controlemonsters.....	11
7	Resultaten depotkeuringen gezeefde grond .....	13
8	Kwaliteitsbewijzen aangevoerde grond .....	15
9	Transportformulieren .....	17
10	Foto's sanering fase 2 .....	19
11	Explosievenonderzoek .....	21

# 1 Inleiding

In de periode april-mei 2014 is de tweede en laatste fase uitgevoerd van de bodemsanering van het voormalige opslagterrein, het milieupark en de brandweerkazerne van de gemeente Gennep aan de Gennepershuisweg te Gennep (Li-code 090700461). De aanleiding voor het uitvoeren van de bodemsanering vormden de plannen van de projectgroep 'Maaswerken' van Rijkswaterstaat voor de verbetering van de hoogwaterkeringen langs de Niers, alsmede de plannen van de gemeente Gennep voor de ruimtelijke herinrichting van het terrein in de directe nabijheid van de kern van Gennep (ontwikkeling 'Keramiek Experience').

De eerste fase van de sanering is uitgevoerd in de periode juli-december 2008. In deze eerste fase is het gehele noordwestelijke gedeelte van het terrein gesaneerd, tot aan de zuidoostelijk gelegen bebouwing van de brandweerkazerne die destijds nog in gebruik was. Na de afronding van de eerste fase is het gesaneerde terreingedeelte eind 2008 overgedragen aan de Maaswerken ten behoeve van de aanleg van nieuwe hoogwaterkeringen. De hoogwaterkeringen langs de Niers bestaan deels uit een grondwal/dijk ("Groene kade") en deels uit een keermuur ("Harde kade").

De resultaten van de eerste saneringsfase zijn vermeld in een (tussen- of interim-) evaluatierapport (rapport Kragten met kenmerk BOD 09.019 d.d. 1 oktober 2009).

Het evaluatierapport van de eerste fase is in april 2009 in concept ingediend bij het bevoegd gezag. Het definitieve evaluatierapport is eind 2009 ingediend.

Ten behoeve van de aanleg van een trap naar een wandelpad langs de Niers, is in oktober 2009 door de Maaswerken nabij het pand van de Gennepmolen (ter plaatse van het nog niet gesaneerde gedeelte) een kleine aanvullende ontgraving uitgevoerd, waarbij het vrijgekomen bodemmateriaal tijdelijk op het nog niet gesaneerde terrein in depot is gezet, in afwachting van verdere verwerking tijdens de tweede saneringsfase.

Nadat de brandweerkazerne in 2013 is verhuisd naar een nieuwe locatie is de bebouwing op de saneringslocatie begin 2014 gesloopt en is de sanering (fase 2) van het terrein vanaf eind maart 2014 voortgezet.

Het onderhavige evaluatierapport doet verslag van de tweede fase van de sanering. Hierbij is tevens het bodemmateriaal in het tijdelijke depot uit oktober 2009 verwerkt.

In het evaluatierapport worden achtereenvolgend behandeld:

- Algemene gegevens saneringslocatie (NAW-gegevens betrokken partijen, verontreinigingssituatie, doelstelling, vergunningen en meldingen, et cetera).
- Uitvoering van de sanering (werkzaamheden, ontgraven hoeveelheden, gronddepots, bestemming, grondbalans, resultaten controlebemonstering, restverontreinigingen, afwijkingen t.o.v. SP, et cetera).
- Conclusies (toetsing saneringsdoelstellingen, risico-evaluatie restverontreinigingen en eventuele vervolgstappen, gebruiksbeperkingen, et cetera).
- Nazorgplan.
- Bijlagen (ontgravingskaarten, analyseresultaten, toetsingstabellen).





## 2 Algemene gegevens

### 2.1 Branche

De sanering is door de gemeente Gennep uitgevoerd in eigen beheer.

### 2.2 NAW-gegevens

#### Eigenaar/opdrachtgever

Naam: gemeente Gennep  
Contactpersoon: [REDACTED]  
Bezoekadres: Ellen Hoffmannplein 1, 6591 CP Gennep  
Postadres: Postbus 9003, 6590 HD Gennep  
Telefoon: 0485-494141  
Email: [REDACTED]

#### Directie en toezicht

Naam: gemeente Gennep  
Contactpersoon: [REDACTED]  
Bezoekadres: Ellen Hoffmannplein 1, 6591 CP Gennep  
Postadres: Postbus 9003, 6590 HD Gennep  
Telefoon: 0485-494141  
Email: [REDACTED]

#### Aannemer

Naam: A.V.G. Wegenbouw Heijen B.V.  
Contactpersoon: [REDACTED]  
Bezoekadres: De Grens 7, 6598 DK Heijen  
Postadres: Postbus 160, 6590 AD Gennep  
Telefoon: 0485-802020  
Email: [REDACTED]

#### Explosieven opsporing en verwijdering

Naam: A.V.G. Explosieven Opsporing B.V.  
Contactpersoon: [REDACTED]  
Bezoekadres: De Grens 7, 6598 DK Heijen  
Postadres: Postbus 160, 6590 AD Gennep  
Telefoon: 0485-802020  
Email: [REDACTED]

#### Milieukundige begeleiding

Naam: Kragten  
Contactpersoon: [REDACTED]  
Milieukundig begeleider: [REDACTED] LRQ 6633331  
Bezoekadres: Schoolstraat 8, 6049 BN Herten  
Postadres: Postbus 14, 6040 AA Roermond  
Telefoon: 088-3366999  
Email: [REDACTED]



### 3 Saneringslocatie

De saneringslocatie betrof het terrein van de voormalige gemeentewerf en de brandweerkazerne aan de Genneperhuisweg 9-13 te Gennep. De locatie is gelegen aan de rivier de Niers op korte afstand ten noorden van de oude kern van Gennep. De topografische ligging is aangegeven in bijlage 1. Het langgerekte terrein wordt in zuidwestelijke richting begrensd door de Genneperhuisweg en in noordoostelijke richting door de rivier de Niers. In zuidoostelijke richting grenst het terrein aan het monumentale pand 'Gennepmolen' met parkeerplaats aan de Niersweg/Nijmeegseweg. Noordwestelijk van de saneringslocatie bevindt zich een klein bosperceel langs de Niers. Een uittreksel van de kadastrale kaart met daarop aangegeven de saneringslocatie is opgenomen in bijlage 2.

Het terrein langs de Niers is van oorsprong laag gelegen. Omstreeks 1920 werd aan de Genneperhuisweg, op korte afstand van de Gennepmolen, een meubel- en timmerfabriek opgericht die in bedrijf is geweest tot 1982. In 1985 is het pand door de gemeente Gennep aangekocht en ingericht als brandweerkazerne en gemeenteloods. Het laag gelegen terrein langs de Niers is tussen 1985 en 1988 opgehoogd met grond, bouwpuin en ander afval, waarna dit in gebruik is genomen als gemeentelijk opslagterrein voor weg- en bouwmaterialen met een machinestalling en dieselpomp, zoutloods en milieupark. De gemeentewerf is in 2007 verhuisd naar een nieuwe locatie. De brandweerkazerne is gedeeltelijk tot eind 2013 in gebruik gebleven, waarna de bebouwing (behoudens de monumentale meubel- en timmerfabriek) begin 2014 is gesloopt.



## 4 Samenvatting verontreinigingssituatie

### 4.1 Algemene informatie

Als gevolg van het historisch gebruik van het terrein aan de Gennepershuisweg wijkt de verontreinigingssituatie van het zuidoostelijke perceelsgedeelte (rondom de monumentale Gennepermolen en de meubel- en timmerfabriek, dat ophoogmateriaal bevat van historische aard) af van die van het noordwestelijke gedeelte (dat tussen 1985 en 1988 is opgehoogd met puin, grond en grof huishoudelijk afval).

Daarnaast is het overstromingsgebied van de Niers ter hoogte van Gennep grootschalig ernstig verontreinigd als gevolg van industriële activiteiten in het bovenstroomse gebied. De diverse verontreinigingssituaties worden in de navolgende paragrafen toegelicht. De beschrijving van de verontreinigingssituaties op het perceel aan de Gennepershuisweg is gebaseerd op de resultaten van onderstaande bodemonderzoeken:

- 1) Verkennend bodemonderzoek gemeentewerf Gennep (rapport Oranjewoud d.d. augustus 1994)
- 2) Nulsituatie-bodemonderzoek B.O.O.T. (rapport Milieu Adviesbureau Helmond d.d. 11 december 2000)
- 3) Historisch onderzoek (toelichting gemeente Gennep d.d. 16 maart 2000)
- 4) Bodemonderzoek kaden gemeente Gennep (rapport Grontmij d.d. januari 2006)
- 5) Verkennend bodemonderzoek BP Gennepermolen – deellootatie A/B (rapport Kragten d.d. 28 augustus 2006)
- 6) Verkennend bodemonderzoek BP Gennepermolen – deellootatie C/D (rapport Kragten d.d. 28 augustus 2006)
- 7) Nader onderzoek Gennepershuisweg (rapport Kragten d.d. 3 mei 2007)

### 4.2 Directe omgeving Gennepermolen en timmerfabriek

Vanwege de ligging van de Gennepermolen direct nabij de Niersbrug en de historische weg naar Nijmegen, is het terrein ter plaatse en in de directe omgeving van de bebouwing en de wegen al sinds eeuwen opgehoogd en/of verhard met grond, (baksteen-)puin, sintels en kooltjes.

Met de uitgevoerde onderzoeken (5 en 7) zijn in de boven- en ondergrond van de parkeerplaats naast de Gennepermolen en achter de timmerfabriek tot op grote diepte (plaatselijk tot 6,4 m –mv) afwisselend lagen met zwakke tot sterke bijmengingen met oud baksteenpuin, asfaltresten, teer, kooltjes en/of asbestcement aangetroffen. In de boven- en ondergrond zijn lichte, matige en sterke chemische verontreinigingen aangetoond met zware metalen, PAK's en asbest.

In het grondwater ter plaatse zijn evenwel geen verhoogde gehalten aangetoond.

### 4.3 Ophogingen gemeentewerf 1985-1988

De ophooglaag die vanaf 1985 is aangebracht ter plaatse van het laag gelegen terrein langs de Niers bestond uit bouwpuin (deels zeer grof, zoals grote brokken beton- en baksteenpuin), resten asbestcement, brokken asfalt en overig grof afval (zoals autobanden, metaal en vloerbedekking). Het stortmateriaal was afgedekt met een laag zand (zonder bijmengingen) en/of met een ophooglaag van zand met grind, stenen, puin en asfaltresten.

Met de uitgevoerde onderzoeken (1, 2, 5, 6 en 7) zijn in de afdeklaag van zand over het algemeen geen of slechts lichte verontreinigingen aangetoond met zware metalen, PAK's, minerale olie en/of EOX. Plaatselijk is in de bovengrond een sterk verhoogd gehalte aan EOX aangetoond.

In de grondfractie (<16 mm) van de ophooglaag met puin en asfaltresten zijn plaatselijk matige of sterke verontreinigingen met PAK aangetoond en daarnaast lichte verontreinigingen met minerale olie. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

#### 4.4 Oorspronkelijke bodem (Niersdal)

De oorspronkelijke bodem (ter hoogte van het peil van de Niers; vanaf circa 8 m +NAP) maakte deel uit van het overstromingsgebied van de Niers.

De bodemopbouw en textuur in het overstromingsgebied varieert sterk en bestaat afwisselend uit lagen klei, veen en zand. Als gevolg van historische metallurgische industrie langs de bovenloop van de Niers is het overstromingsgebied grootschalig, diffuus en sterk verontreinigd met zware metalen (voornamelijk zink, cadmium, koper en lood).

#### 4.5 Saneringsplan

Voor het (gedeeltelijk) opheffen van de verontreinigingssituatie op het terrein aan de Gennepershuisweg is een (bodem- en asbest-) saneringsplan opgesteld (rapport Kragten met kenmerk BOD 07.047 d.d. 22 juni 2007). De aanpak is nader toegelicht in hoofdstuk 5.

## 5 Saneringsaanpak

### 5.1 Type sanering

Met de onderhavige bodemsanering is de met puin en ander afval verontreinigde grond (in dit rapport verder aangeduid als “ophooglaag”) ontgraven, waarna de grondfractie (<16 mm) op locatie is uitgezeefd en het puin en overige grove afval gescheiden is afgevoerd (bouwpuin, asbest, asfaltbrokken, metaal en restafval). De uitgezeefde grond is tijdelijk in depot opgeslagen en onderzocht door middel van partijkeuringen om vast te stellen of hergebruik op locatie (als aanvulgrond) milieuhygiënisch mogelijk was.

Vanwege mogelijke niet-gesprongen explosieven (NGE's) in het bodemmateriaal, zijn de saneringswerkzaamheden voorafgegaan door laagsgewijze opsporing en verwijdering van verdachte materialen.

### 5.2 Saneringsdoelstelling

De doelstelling uit het saneringsplan was “het geschikt maken van de bodemkwaliteit voor de realisatie van de hoogwatervoorzieningen en de bouw van een parkeerkelder met bovenliggende, niet-grondgebonden woningen”.

### 5.3 Terugsaneerwaarde

De saneringsdoelstelling is gericht op het verwijderen van de (mogelijk sterk verontreinigde) ophooglaag en de sterk verontreinigde ondergrond, dusdanig dat voor de realisatie van de nieuwe plannen niet in sterk verontreinigde grond gewerkt behoeft te worden. Derhalve geldt binnen de werkdiepte de Interventiewaarde (I) als terugsaneerwaarde.

### 5.4 Hergebruiksnorm

Als kwaliteitsnorm voor het hergebruik van de grond op de saneringslocatie waren in het saneringsplan de “Bodemgebruikswaarden voor extensief gebruikt (openbaar) groen” (BGW-II) opgenomen. Voor de verontreiniging met asbest was als hergebruiksnorm de toenmalige restconcentratienorm van 100 mg/kg gesteld.

De BGW's zijn momenteel vervallen en vervangen door het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). De BGW-II komen echter grotendeels overeen met de huidige Maximale Waarden voor Industrie (MWI) uit de Regeling bodemkwaliteit en/of met de Interventiewaarden (I) uit de Circulaire bodemsanering. De voormalige restconcentratienorm voor asbest is gelijk aan de huidige Interventiewaarde voor grond. Na overleg met het bevoegd gezag Wbb (de provincie Limburg) d.d. 8 mei 2014 is bepaald dat voor de huidige (tweede) saneringsfase de hergebruikseisen van het Bbk moeten worden gehanteerd.





## 6 Beschikking en saneringstijdstip

### 6.1 Saneringsplan

Het (bodem- en asbest-) saneringsplan voor het bestemmingsplan Gennepermolen (rapport Kragten met kenmerk BOD 07.047 d.d. 22 juni 2007) is in juli 2007 ingediend bij G.S. van de provincie Limburg (i.c. het bevoegd gezag Wet bodembescherming). Op 16 augustus 2007 is door het bevoegd gezag ingestemd met het gefaseerde saneringsplan. Hierbij is tevens vastgesteld dat in de ophooglaag alsook in de ondergrond sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging, waarvan de sanering niet met spoed behoeft te worden uitgevoerd. Met de aanvang van de sanering diende te worden gestart vóór 1 september 2011. De eerste fase van de sanering is aangevangen op 15 juli 2008.

### 6.2 Aanvulling op saneringsplan

Kort na aanvang van de eerste fase van de saneringswerkzaamheden op 15 juli 2008 is bij de ontgraving van de ophooglaag een niet-gesprongen explosief (NGE) aangetroffen. Vanwege mogelijke overige NGE's is de werkwijze van de sanering aangepast, waarbij de bodem eerst laagsgewijs op NGE's wordt onderzocht alvorens deze wordt ontgraven. Voor deze gewijzigde aanpak is op 13 augustus 2008 bij het bevoegd gezag Wbb een 'Aanvulling op het saneringsplan' ingediend (rapport Kragten met kenmerk BOD 08.123 d.d. 12 augustus 2008). De aangepaste werkwijze vormde voor het bevoegd gezag geen aanleiding om het eerder genomen besluit op het saneringsplan te herzien.

### 6.3 Einde eerste saneringsfase

De graaf- en scheidingswerkzaamheden van de eerste fase van de sanering zijn beëindigd op 21 november 2008. Na de ontgraving is het gesaneerde terreingedeelte weer deels aangevuld met grond die bij de sanering was vrijgekomen en die op basis van partijkeuringen geschikt was bevonden voor hergebruik. De eerste fase van de sanering is op 24 december 2008 door de aannemer opgeleverd. Het beëindigen van de eerste fase is op 30 januari 2009 gemeld aan het bevoegd gezag Wbb. Het gesaneerde terreingedeelte is vervolgens overgedragen aan de Maaswerken ten behoeve van de realisatie van de hoogwaterkeringen (zie paragrafen 1.7 en 6.4). Een situatietekening van de saneringslocatie met terrein-inmeting na afloop van de eerste saneringsfase 1 (tevens aanvangssituatie voor saneringsfase 2) is opgenomen in bijlage 3.

### 6.4 Realisatie hoogwaterkeringen door De Maaswerken

Tijdens de eerste fase van de saneringswerkzaamheden is het terreingedeelte gesaneerd dat noodzakelijk was voor de realisatie van de hoogwaterkeringen door de Maaswerken. De realisatie van de hoogwaterkeringen zelf is uitgevoerd in opdracht en onder verantwoordelijkheid van de Maaswerken en valt buiten het kader van de bodemsanering. De hoogwaterkeringen bestaan deels uit een grondwal/dijk ("Groene kade"; op het noordwestelijke perceelsgedeelte) en deels uit een keerwand van damwandprofiel met opgemetselde muur ("Harde kade"; op het zuidoostelijke gedeelte, nabij de Gennepermolen).

De (zand-) grond die bij de sanering is vrijgekomen (circa 21.000 m<sup>3</sup> los gestort) en die op basis van de partijkeuringen geschikt is gebleken voor hergebruik, is geheel terug gebracht in de kern van de "Groene kade". De grondwal/dijk is door de Maaswerken verder opgebouwd en aan de oppervlakte afgewerkt met een laag (klei-)grond. De hoeveelheid en herkomst van de door de Maaswerken aangevoerde grond voor de "Groene kade" is evenwel onbekend.

Op het terreingedeelte waar de "Harde kade" is gerealiseerd, heeft na de ontgraving van de eerste fase van de bodemsanering (tot omstreeks het niveau van de Niers op circa 8 m +NAP) géén aanvulling met grond afkomstig uit de sanering plaats gevonden.

Ten behoeve van het plaatsen van de damwand is door de Maaswerken in oktober 2008 circa 5.750 m<sup>3</sup> grond aangevoerd voor de aanleg van een “werkbaan” (grotendeels “categorie 1-grond” en deels “schone grond”).

Na de bouw van de keerwand is door de Maaswerken aan de binnenzijde een grondtalud aangebracht ter stabilisering van de keerwand. De hoeveelheid en herkomst van de aangevoerde grond voor de aanleg van het grondtalud zijn onbekend. Het aangebrachte talud reikte deels tot over de voet van het talud van het nog niet gesaneerde terreingedeelte.

### 6.5 Aanleg trap wandelpad 2009

Ten behoeve van de aanleg van een trap nabij het pand van de Gennepmolen naar een wandelpad langs de Niers, heeft in de periode augustus-oktober 2009 een aanvullende ontgraving plaats gevonden op het nog niet gesaneerde terreingedeelte.

Het hierbij vrijgekomen bodemmateriaal (circa 115 m<sup>3</sup>) is tijdelijk in depot geplaatst op de saneringslocatie, in afwachting van verdere verwerking tijdens de tweede saneringsfase. Deze aanvullende graafwerkzaamheden en de locatie van het tijdelijke depot zijn bij het bevoegd gezag gemeld (meldingsformulier en memo Kragten d.d. 3 augustus 2009).

### 6.6 Uitvoering tweede fase van de sanering

Nadat de brandweerkazerne op de locatie in begin 2014 is gesloopt, is in april-mei 2014 de tweede fase van de sanering uitgevoerd.

De uit te voeren werkzaamheden voor de tweede saneringsfase zijn omschreven in een apart saneringsbestek (rapport Kragten 2013-GEN230-D01 d.d. 13 augustus 2013).

Na openbare aanbesteding zijn de saneringswerkzaamheden in het najaar van 2013 gegund aan het aannemersbedrijf AVG Wegenbouw Heijen BV en aan AVG Explosieven Opsporing BV uit Gennep. De milieukundige begeleiding is uitgevoerd door Kragten.

De directievoering is door de gemeente in eigen beheer uitgevoerd (de heer J. Branderhorst). De resultaten van de tweede saneringsfase staan beschreven in het navolgende hoofdstuk 7.

## 7 Resultaten

### 7.1 Uitvoering

Voorafgaand aan de sanering zijn enkele voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd, zoals het afzetten van de saneringslocatie, het inrichten van het werkterrein en de opbouw van de zeef- en scheidingsinstallaties met sprinkler (ter vermindering van het vrijkomen van stof en asbestvezels). De feitelijke saneringswerkzaamheden (het uitzeven van de grondfractie en het uitsorteren van de diverse afvalstromen) zijn aangevangen op maandag 31 maart 2014 (week 14). Met de sanering is in eerste instantie het bodemmateriaal verwerkt dat was vrijgekomen tijdens de aanleg van een trap in 2009 en op de saneringslocatie in depot lag opgeslagen (zie paragraaf 1.8).

In verband met de verwijdering van een oude waterleiding en een deel van de riolering zijn op 1 april 2014 graafwerkzaamheden uitgevoerd in de parkeerplaats naast het pand van de Gennepmolen en de timmerfabriek (op de situatietekening in bijlage 4 aangegeven als deellocatie A). Vanwege de directe nabijheid van het monumentale pand en de aanwezigheid van een oude, sfeerbepalende boom in de parkeerplaats, is de ontgraving in de parkeerplaats slechts uitgevoerd tot zover strikt nodig was voor de civiel-technische werkzaamheden (tot circa 0,5 à 0,7 m –mv). Het bij de ontgraving vrijgekomen bodemmateriaal is verwerkt in de zeefinstallatie. De rest-verontreiniging in de diepere grond is afgedekt met een scheidingsdoek, aangevuld met schoon aanvulzand en afgewerkt met een bestrating. Vanwege het aanbrengen van een afdeklaag is na de ontgraving geen controlebemonstering uitgevoerd. De plaats van de aangebrachte afdeklaag is aangegeven op de situatietekening in bijlage 4. Vervolgens zijn de saneringswerkzaamheden van fase 2 voortgezet op het terreingedeelte ten noordwesten en noordoosten van de monumentale timmerfabriek (op de situatietekening aangegeven als deellocatie B). Vanwege technische problemen zijn de saneringswerkzaamheden op 4 april tijdelijk opgeschort en hervat op 10 april. De ontgravingswerkzaamheden zijn beëindigd op 9 mei. De data van aanvang, opschorting, hervatting en beëindiging van de saneringswerkzaamheden zijn bij het bevoegd gezag gemeld op respectievelijk 27 maart, 4 april, 9 april en 9 mei 2014.

### 7.2 Afvoer vrijkomende materialen

#### 7.2.1 Grond

De grond die is vrijgekomen bij het uitzeven van het bodemmateriaal is in eerste instantie op basis van kleur en de mate aan (fijne) bodemvreemde bijmengingen (zoals kooltjes en sintels) tijdelijk in depot geplaatst voor verder chemisch onderzoek door middel van partijkeuringen. Vanwege het ontbreken van voldoende depotruimte op de saneringslocatie zelf, zijn de uitgezeefde “visueel schone grond” en de “visueel verontreinigde grond” op aangeven van de milieukundig begeleider (MKB) tijdelijk in gescheiden depots geplaatst op het bedrijfsterrein van AVG Wegenbouw BV te Heijen. Dit bedrijf beschikt over diverse stortbunkers met een inhoud van circa 1.100 à 1.200 m<sup>3</sup> met wanden van betonstapelblokken en een betonvloer. AVG Wegenbouw BV beschikt over een vergunning voor de inname van herbruikbare grond. De milieukundige kwaliteit van de asbestverdachte grond is (per partij van maximaal 2.000 ton) in depot onderzocht door middel van partijkeuringen (zie paragraaf 7.8).

Indien de milieukundige kwaliteit voldeed aan de hergebruikseisen van het Bbk is de gekeurde grond op de saneringslocatie gebruikt ter aanvulling van de ontgraving. Niet-toepasbare grond is afgevoerd naar een erkende verwerker. De hoeveelheden en de afvoerbepemming van de gekeurde grond zijn vermeld in paragraaf 7.8 (tabel 3).

#### 7.2.2 Overige afvalstoffen

Behalve grond zijn bij het uitzeven en uitsorteren van het bodemmateriaal diverse overige afvalstromen vrijgekomen, zoals (deels zeer grof) puin, metaal, hout, groen- en rest-afval. Het uitgezeefde “schone” puin (zonder grond) is voor recycling afgevoerd naar een puinbreker. Het rest-afval is afgevoerd naar een afvalverwerker. De hoeveelheden afgevoerde materialen in saneringsfase 2 zijn samengevat in paragraaf 7.9 (tabel 4).

### 7.3 Afmetingen ontgraving

Het ophoogmateriaal en de verontreinigde ondergrond zijn ontgraven zover als praktisch uitvoerbaar was. In de diepte is het bodemmateriaal ontgraven tot circa 8,2 à 8,3 m +NAP (tot op de oorspronkelijke bodem en slechts gering boven het waterpeil van de Niers).

Aan de zijde van de Genneperhuisweg (in zuidwestelijke richting) is het bodemmateriaal onder talud 1:1 ontgraven en aan de zijde van de harde kade (in noordoostelijke richting) is het bodemmateriaal uit stabiliteitsoverwegingen (conform de eis van de Maaswerken) ontgraven tot minimaal 4 meter afstand uit de harde kade.

Na de ontgraving is het terrein landmeetkundig ingemeten. In bijlage 5 is een tekening opgenomen van de inmeting na de ontgraving.

### 7.4 Controlebemonstering

#### 7.4.1 Methode

Nadat het bodemmateriaal tot aan de maximale ontgravingsgrenzen (zie paragraaf 7.3) was verwijderd, is ter vastlegging van de eindsituatie een controlebemonstering uitgevoerd door middel van tien grepen per oppervlakte van 250 m<sup>2</sup> putwand of -bodem (e.e.a. conform het SP). Vanwege de voortschrijdende ontgravingswerkzaamheden zijn de monsters van de putwand genomen over de gehele hoogte van de wand (in plaats van per halve meter hoogte).

De ligging van de controlevakken is aangegeven op de situatietekening in bijlage 4.

In totaal zijn voor de controlebemonstering tijdens fase 2 van de sanering 18 monsters van de putwand (W1 t/m W18) en 13 monsters van de putbodem (P1 t/m P13) onderzocht op een pakket aan chemische verontreinigingen (Standaardpakket-grond, inclusief lutum en humus). De resultaten van de controlebemonstering zijn vermeld in tabel 1 en 2.

#### 7.4.2 Toetsingskader controlemonsters

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Achtergrondwaarden (AW2000: als ondergrens voor verontreiniging), aan 2x AW2000 (als grens voor zeer lichte of marginale verontreiniging), aan de Interventiewaarden (I: als grens voor sterke verontreiniging) en aan de Tussenwaarden (T: het gemiddelde van AW2000 en I). De toetsingsresultaten van de controlebemonstering zijn samengevat in tabel 1 (putwanden) en tabel 2 (putbodems).

Tabel 1: Toetsingsresultaten controlemonsters putwanden (gehalten in mg/kg)

Monster:	>1x AW2000	>2x AW2000	>Tussenwaarde	>Interventiewaarde
W1	Hg (0,12) PCB (5,3)	Pb (100) PAK (3,9)	-	-
W2	Co (4,4) Cu (28) Zn (110) PAK (2,3) PCB (0,0127)	Hg (0,23) Pb (150)	-	-
W3	Cd (0,49) Co (7,4) Ni (16)	Hg (1,1) Zn (150)	Pb (220)	Ba (240) Cu (130)
W4	Zn (110)	Cu (56) Hg (0,34) Pb (190)	-	-
W5	Cu (25) Zn (84)	Hg (0,27) Pb (170) PCB (0,0167)	-	-
W6	Co (4,4) Cu (32) Zn (72)	Hg (0,25) Pb (97) PCB (0,013)	-	-
W7	Hg (0,19)	Pb (74) M.O. (1.100)	-	-
W8	-	PCB (0,0135) M.O. (340)	-	-
W9	PCB (0,0057)	Pb (96) M.O. (200)	-	-
W10	Co (6,2) Cu (34) PAK (2,5)	Cd (2,5) Hg (0,33) Zn (150)	Pb (220)	-

W11	Co (4,6) Cu (33)	Hg (0,25) Pb (170) Zn (160) PAK (5,8) PCB (0,0131)	-	-
W12	Co (6,5) Ni (13)	Cd (0,80) Hg (0,46) PAK (8,9)	-	Ba (750) Cu (150) Pb (870) Zn (480)
W13	Mo (1,7)	Cu (46) Hg (0,35)	Zn (280)	Pb (3.400) PAK (111)
W14	-	-	-	-
W15	Cd (0,54) Co (6,1)	Cu (56) Hg (0,44)	Pb (290) Zn (280) PAK (23,8)	-
W16	Co (5,6) Pb (56) Zn (120) PAK (2,3)	PCB (0,0146)	-	-
W17	Co (7,2) Hg (0,16) Ni (18) M.O. (60)	Zn (170) PAK (4,6) PCB (0,0224)	Cu (75) Pb (94)	-
W18	Cd (0,58) Co (5,9)	Cu (48) Hg (0,22) Pb (100) PAK (14,8) PCB (0,0362)	Zn (220)	-

Tabel 2: Toetsingsresultaten controlemonsters putbodems (gehalten in mg/kg)

Monster:	>1x AW2000	>2x AW2000	>Tussenwaarde	>Interventiewaarde
P1	Cd (0,57) Co (9,4) Cu (37) Zn (140)	Hg (0,43) Pb (170)	-	-
P2	Co (7,2) Hg (0,14) Pb (60)	PCB (0,0382)	-	-
P3	Cd (0,77) Co (11) Cu (32) Zn (120)	Hg (0,45) Pb (100)	M.O. (2.100)	-
P4	Cd (0,47) Co (12) Cu (38) Zn (160) M.O. (250)	Hg (0,83) Pb (150)	-	-
P5	Cd (0,76) Co (8,8)	Cu (59) Hg (0,81) Zn (220) PAK (6,6)	Pb (260)	-
P6	Cd (0,61) Co (7,5) Cu (37) Zn (150)	Hg (1,1) Pb (160) PAK (9,2) PCB (0,0944)	-	-
P7	Co (15)	Hg (0,40) Pb (110)	-	-
P8	Cd (0,89) Zn (180) PAK (2,4)	Hg (0,60) Pb (160)	-	-
P9	Co (6,5) Ni (15) Zn (110) PAK (2,65) M.O. (80)	Cu (42) Hg (0,25)	-	Pb (1.400)
P10	Pb (36) PAK (2,72) PCB (0,0068)	-	-	-
P11	Hg (0,20) Pb (84)	-	-	-
P12	Zn (190)	Hg (0,47) Pb (190)	-	PAK (45,4)
P13	Pb (67)	-	-	-

### 7.4.3 Interpretatie controlebemonstering

Uit de tabellen 1 en 2 blijkt dat in nagenoeg alle controlemonsters (behalve in het wandmonster W14) rest-verontreinigingen zijn aangetoond met voornamelijk met zware metalen en daarnaast met PAK's, PCB's en/of (in mindere mate) minerale olie. Plaatselijk zijn na de sanering matige en/of sterke rest-verontreinigingen achtergebleven in de putwand (W3, W10, W12, W13, W15, W17 en W18) of in de putbodem (P3, P5, P9 en P12). De plaatsen van deze rest-verontreinigingen zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 4.

### 7.5 Toetsing aan saneringsdoelstellingen

De doelstelling van de sanering was het "geschikt maken van de bodemkwaliteit ten behoeve van de realisatie van de hoogwaterkeringen en de bouw van een parkeerkelder met bovenliggende (niet-grondgebonden) woningen" (zie paragraaf 5.2). De sanering was gericht op het verwijderen van de sterke verontreinigingen (> Interventiewaarden) in de ophooglaag en in de ondergrond (zie paragraaf 5.3). Met de sanering zijn evenwel niet alle sterke verontreinigingen verwijderd. De sterke verontreinigingen in de putbodem (op circa 8,25 m+NAP) zullen zich na aanvulling van het terrein tot circa het niveau van de Gennepershuisweg (op circa 12 à 13 m+NAP) echter veel dieper bevinden dan de contactzone of leeflaag (de bovengrond tot 0,5 of 1 m -mv) en vormen derhalve geen belemmering voor het geplande gebruik of de daarvoor noodzakelijke werkzaamheden. De sterke verontreinigingen die in de controlemonsters van de putwanden W3, W12 en W13 (genomen over de gehele hoogte) zijn aangetoond, kunnen zich daarentegen binnen de contactzone bevinden. Ter plaatse van de betreffende putwanden is de saneringsdoelstelling derhalve niet bereikt, tenzij door middel van aanvullend onderzoek alsnog kan worden aangetoond dat de gehalten aan verontreinigingen binnen de contactzone (tot 0,5 of 1 m -mv) lager zijn dan de Interventiewaarden.

### 7.6 Restverontreinigingen

De plaatsen waar rest-verontreinigingen in de ondergrond of in de taluds zijn achtergebleven, zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 4. De diepte of omvang van de rest-verontreinigingen zijn niet nader vastgesteld. De ontgravingsdiepten en -grenzen zijn landmeetkundig vastgelegd (zie bijlage 5). Voorafgaand aan de aanvulling van de ontgraving zijn de ontgravingsgrenzen gemarkeerd door middel van een waterdoorlatend scheidingsdoek (geotextiel).

### 7.7 Aanvulling ontgraving

#### 7.7.1 Saneringsfase 1

De ontgraving van saneringsfase 1 is in 2008 in eerste instantie aangevuld met de uitgezeefde grond die bij de sanering was vrijgekomen (zie paragraaf 7.8). Ten behoeve van de stabiliteit van de keermuur ("harde kade") werd door de Maaswerken echter een aanvulhoogte geëist van 13,40 m +NAP tot minimaal 4 meter afstand tot waterkering, met vervolgens een flauw aflopend talud van minimaal 1:3. De aanvulgrond ter stabilisering van de keermuur is eind 2008 aangebracht door de Maaswerken, direct na oplevering van fase 1. De stabilisatie achter de keermuur is aangegeven op de situatietekening in bijlage 5 (inmeting na sanering). De herkomst, kwaliteit en hoeveelheid van de door de Maaswerken aangevoerde grond is echter onbekend.

### 7.7.2 Saneringsfase 2

Voor de aanvulling van de ontgraving van saneringsfase 2 is behalve de uitgezeefde grond die bij de sanering zelf is vrijgekomen (en op basis van partijkeuringen geschikt is bevonden voor aanvulling) tevens een partij grond aangevoerd afkomstig van een ander werk van de gemeente Gennep. Deze partij grond lag in depot op het gemeentelijke opslagterrein aan de Randweg te Gennep en was afkomstig van een werk aan het Kerkplein te Gennep. De milieukundige kwaliteit van de grond is onderzocht met een partijkeuring. Hierbij is aangetoond dat de grond voldeed aan de Maximale Waarden Wonen (MWW). De rapporten van de partijkeuringen van de bij de sanering vrijgekomen grond zijn opgenomen in bijlage 7 en de partijkeuring van de aangevoerde grond in bijlage 8. De hoeveelheden aanvulgrond zijn samengevat in paragraaf 7.9. De aanvullingen zijn aangegeven op situatietekening in bijlage 4 (inmeting na sanering).

### 7.8 Resultaten partijkeuringen uitgezeefde grond

De bij de sanering vrijgekomen, uitgezeefde grond is tijdelijk (buiten de saneringslocatie) in depot geplaatst ten behoeve van milieukundig onderzoek door middel van partijkeuringen. Voor de tijdelijke opslag is gebruik gemaakt van stortbunkers met betonwanden en betonvloer en met een inhoud van 1.100 à 1.200 m<sup>3</sup> op het bedrijfsterrein van AVG Wegenbouw Heijen BV te Gennep.

Vanwege de heterogene samenstelling van het afgegraven bodemmateriaal met meer of minder (niet uitzeefbare) kooltjes en/of sintels, zijn de “visueel schone” en de “visueel verontreinigde” uitgezeefde grond op aangeven van de milieukundige begeleider in gescheiden depots geplaatst.

De maximale partijgrootte voor asbestverdachte grond bedraagt 2.000 ton. Met de partijkeuringen is naast de chemische samenstelling (Standaardpakket-grond) tevens het gehalte aan asbest in de uitgezeefde grond onderzocht. In totaal zijn voor het milieukundig onderzoek vijf partijkeuringen uitgevoerd (partij 1 t/m 5). De rapporten van de partijkeuringen zijn opgenomen in bijlage 7. De resultaten zijn samengevat in tabel 3.

Tabel 3: Partijkeuringen uitgezeefde grond

Partij (nr):	Datum monsterneming:	Omschrijving:	Geschatte hoeveelheid (m <sup>3</sup> )	Kwaliteitsklasse:
1	16 april 2014	Visueel schone grond	1.209	MWI
2	24 april 2014	Visueel verontreinigde grond	1.175	Niet toepasbaar
3	8 mei 2014	Visueel schone grond	1.089	MWI
4	12 mei 2014	Visueel schone grond	340	MWI
5	12 mei 2014	Visueel verontreinigde grond	1.050	MWI
Totale hoeveelheid onderzochte grond (los gestort)			4.863	

De herbruikbare grond (partij 1 en 3 t/m 5: totaal circa 3.688 m<sup>3</sup> los gestort) is tussen 2 en 4 juni 2014 terug vervoerd naar de saneringslocatie en verwerkt ter aanvulling van de ontgraving (totaal 6416 ton).

De niet-toepasbare grond (partij 2: totaal 2.008 ton) is tussen 2 en 5 september 2014 afgevoerd ter afwerking van een voormalige stortplaats (Grond- en baggerdepot Mastwijk).

### 7.9 Hoeveelheden

Alle bij het saneringsproces vrijgekomen grondstromen (zie tabel 4) zijn gewogen op een weegbrug. De niet-herbruikbare afvalstoffen zijn na weging direct afgevoerd naar een erkende verwerker. De uitgezeefde grond is na weging tijdelijk in depot geplaatst ten behoeve van de milieukundige (partij-)keuring. De herbruikbare grond uit de depots is (opnieuw via de weegbrug) terug gebracht ter aanvulling van de sanering. De niet-herbruikbare grond is (na weging) afgevoerd naar een erkende verwerker. In tabel 4 staan de gewogen hoeveelheden (in ton) en/of de geschatte hoeveelheden (in m<sup>3</sup>) vermeld.

Tabel 4: Grondstromen: hoeveelheden in ton ( m<sup>3</sup>)

<b>Grondstromen :</b>	<b>Ontgraven:</b>	<b>Hergebruik:</b>	<b>Afvoer:</b>	<b>Aanvoer:</b>
Visueel schone grond (indicatief klasse industrie)	4.370 (2.571)	6.416 (3.774)	2.008 (1.181)	-
Visueel verontreinigde grond (indicatief niet-toepasbaar)	4.011 (2.359)			-
Puin (grof met wapening)	236 (98)	-	236 (98)	-
Puin (uitgezeefd)	995 (415)	-	995 (415)	-
Asbestcement (uitgeraapt)	12 (5)	-	12 (5)	-
Puin (bestrating betonstenen)	31 (13)	-	31 (13)	-
Overig afval (<700 kg/m <sup>3</sup> )	7 (10)	-	7 (10)	-
Grond uit depot gemeente Gennep	-	-	-	1.897 (1.116)
Vul- en bestratingszand	-	-	-	152 (89)
Totaal ontgraven:	9.662 (5.471)			
Totaal hergebruik:		6.416 (3.774)		
Totaal afgevoerd:			3.289 (1.722)	
Totaal aangevoerd:				2.049 (1.205)
Totaal aangevuld (hergebruik+aanvoer):		8465 (4979)		
Grondbalans (totaal aangevuld-ontgraven):		-1197 (-492)		

Uit tabel 4 blijkt dat de sanering (fase 2) heeft geresulteerd tot een negatieve grondbalans van circa 492 m<sup>3</sup>. Vanwege de toekomstige ontwikkelingen die op de saneringslocatie zijn gepland (waaronder eventueel een parkeergarage), is de ontgraving na de sanering niet volledig aangevuld.



## 8 Conclusies

De bodemsanering (fase 2) op het perceel van de voormalige gemeentewerf en brandweerkazerne aan de Gennepershuisweg te Gennep, is uitgevoerd volgens de werkwijze zoals omschreven in het goedgekeurde saneringsplan (rapport Kragten BOD 07.047 d.d. 22 juni 2007) en de aanvulling op het saneringsplan (rapport Kragten BOD 08.123 d.d. 12 augustus 2008).

De in het verleden op het terrein aangebrachte ophooglaag is voor zover uitvoerbaar ontgraven, waarna het puin en overig afval door middel van zeven is gescheiden van de grond. De ontgravingsgrenzen van de sanering zijn in zuidoostelijke richting bepaald door de aanwezige historische bebouwing (Gennepmolen en timmerfabriek), in zuidwestelijke richting door de openbare weg (Gennepershuisweg met onderliggend persriool), in noordoostelijke richting door de rivier de Niers en in noordwestelijke richting door het reeds in fase 1 gesaneerde terreingedeelte.

Vanwege mogelijke niet-gesprongen explosieven (NGE's) in de ophooglaag, is de milieukundige bodemsanering voorafgegaan door een laagsgewijze opsporing en verwijdering van verdachte materialen. De bij de sanering vrijgekomen uitgezeefde grond is door middel van partijkeuringen (van maximaal 2000 ton) onderzocht op chemische verontreinigingen en asbest.

De doelstelling van de sanering was "het geschikt maken van de bodemkwaliteit voor de realisatie van de hoogwatervoorzieningen en de bouw van een parkeerkelder met bovenliggende, niet-grondgebonden woningen". De sanering was gericht op het verwijderen van de (mogelijk sterk verontreinigde) ophooglaag en de sterk verontreinigde ondergrond, dusdanig dat voor de realisatie van het plan niet in sterk verontreinigde grond gewerkt hoeft te worden. Hiervoor zijn als terugsaneerwaarde de Interventiewaarden gehanteerd. Na ontgraving van het verontreinigde bodemmateriaal is een controlebemonstering uitgevoerd om de milieukundige kwaliteit van de putbodems en putwanden vast te leggen. Met de controlebemonstering is aangetoond dat de saneringsdoelstelling grotendeels is behaald. Plaatselijk zijn echter restverontreiniging in ondergrond (putbodem) of talud (wand) achtergebleven. De restverontreinigingen die in de putbodems (de oorspronkelijke Niers-oever) zijn aangetoond, bevinden zich op een diepte vanaf circa 8,25 m +NAP en daarmee onder de werkdiepte van de nieuwbouwplannen. De restverontreinigingen die plaatselijk in de putwanden zijn aangetoond, bevinden zich mogelijk binnen de leeflaag (tot 1 m -mv) of de werkdiepte. De aanwezigheid van restverontreiniging ter hoogte van de ontgravingsgrenzen (taluds) van de sanering, zal met aanvullend onderzoek ter plaatse moeten worden nagegaan.

Voor het hergebruik van de uitgezeefde grond op de saneringslocatie zijn de eisen van het Besluit bodemkwaliteit gehanteerd (in plaats van de inmiddels vervallen BGW-II). Van de in totaal vijf onderzochte partijen uitgezeefde grond, zijn er vier geschikt gebleken voor hergebruik (totaal circa 3.774 m<sup>3</sup>). Eén partij niet-toepasbare grond (circa 1.181 m<sup>3</sup>) en alle uitgezeefde materialen zijn afgevoerd (totaal afvoer circa 1.722 m<sup>3</sup>). Ter aanvulling van de ontgraving is daarnaast een partij grond aangevoerd vanuit een gronddepot van de gemeente Gennep (kwaliteit Maximale Waarden voor Wonen). De ontgraving en aanvulling ten behoeve van de bodemsanering hebben uiteindelijk geresulteerd in een negatieve grondbalans van circa 492 m<sup>3</sup>.



## 9 Nazorg

Nazorg is aan de orde wanneer met de sanering niet alle bodemverontreiniging is weggenomen. De bodem van het terrein aan de Gennepershuisweg is met de sanering niet multifunctioneel gesaneerd (dit was niet de doelstelling van de sanering). De bodemkwaliteit van het terrein voldoet na uitvoering van de bodemsanering derhalve niet aan alle gebruiksdoeleinden. De bodemkwaliteit van de aanvulgrond voldoet niet aan gevoelige bestemmingen zoals moestuinen, plaatsen waar kinderen spelen, wonen met tuin of landbouwgrond voor de productie van voedingsmiddelen. Eventueel vanuit het perceel vrijkomende grond is niet voor alle doeleinden herbruikbaar.

Ter hoogte van de saneringsgrenzen is mogelijk (sterke) rest-verontreiniging achtergebleven binnen de contactzone of leeflaag (tot 0,5 of 1 m -mv). Daarnaast is de bodem ter plaatse van de parkeerplaats langs de historische panden van de Gennepermolen en de timmerfabriek niet gesaneerd door ontgraving maar door middel van het aanbrengen van een duurzame afdeklaag. De afdeklaag moet (duurzaam) in stand worden gehouden om contact met de onderliggende (sterk verontreinigde) grond te voorkomen.

De plaatsen van de rest-verontreinigingen ter hoogte van de saneringsgrenzen, de plaats van de afdeklaag en de gebruiksbeperkingen van de grond moeten kadastraal worden vastgelegd. Eventuele werkzaamheden ter plaatse moeten (door middel van een deel-saneringsplan) worden gemeld bij het bevoegd gezag Wbb.



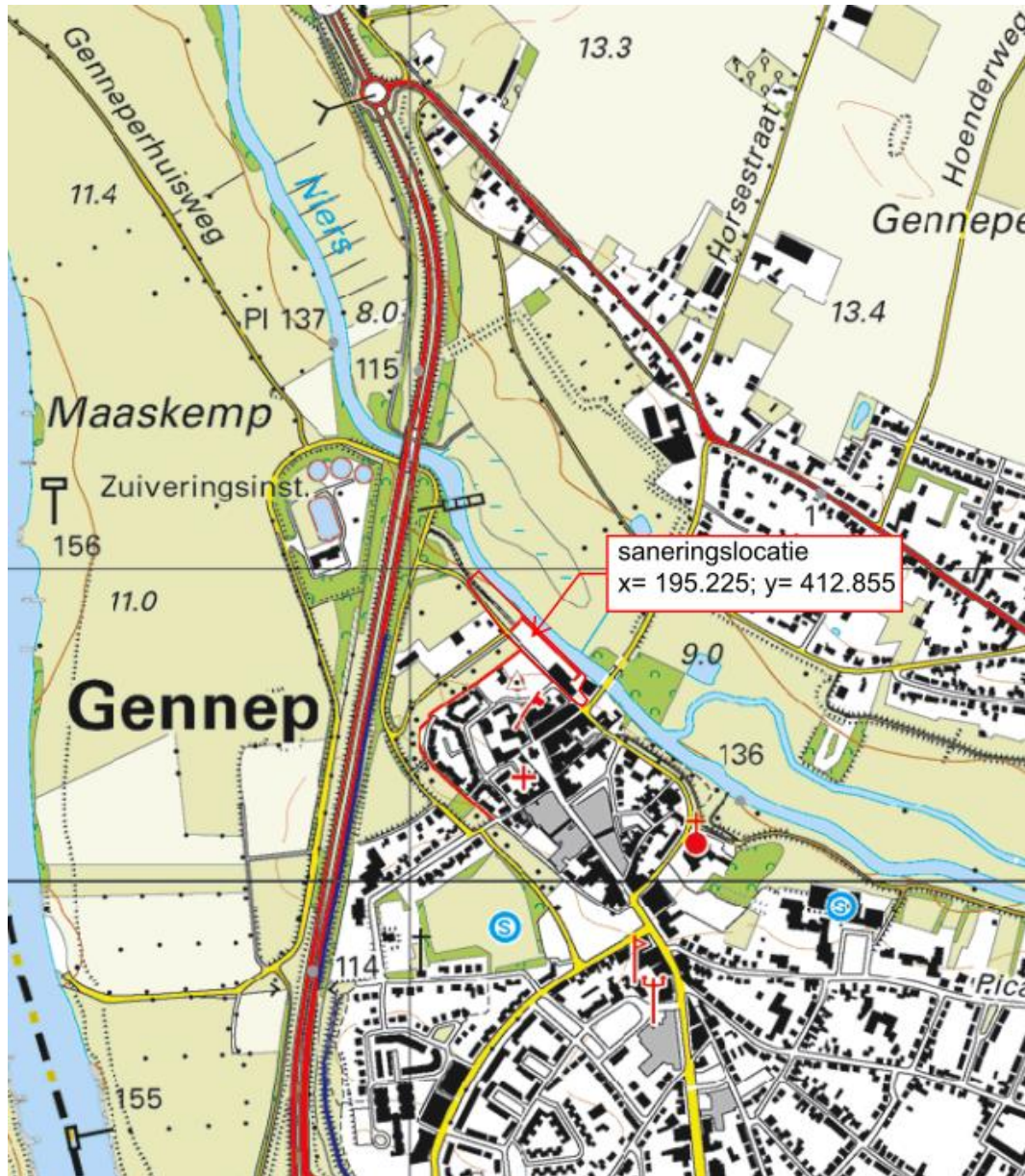
**GEMEENTE GENNEP**

**Gennepermolen**

*Evaluatie bodemsanering fase 2*



## Bijlage 1 Topografische ligging



Bron: Topografische Dienst Emmen

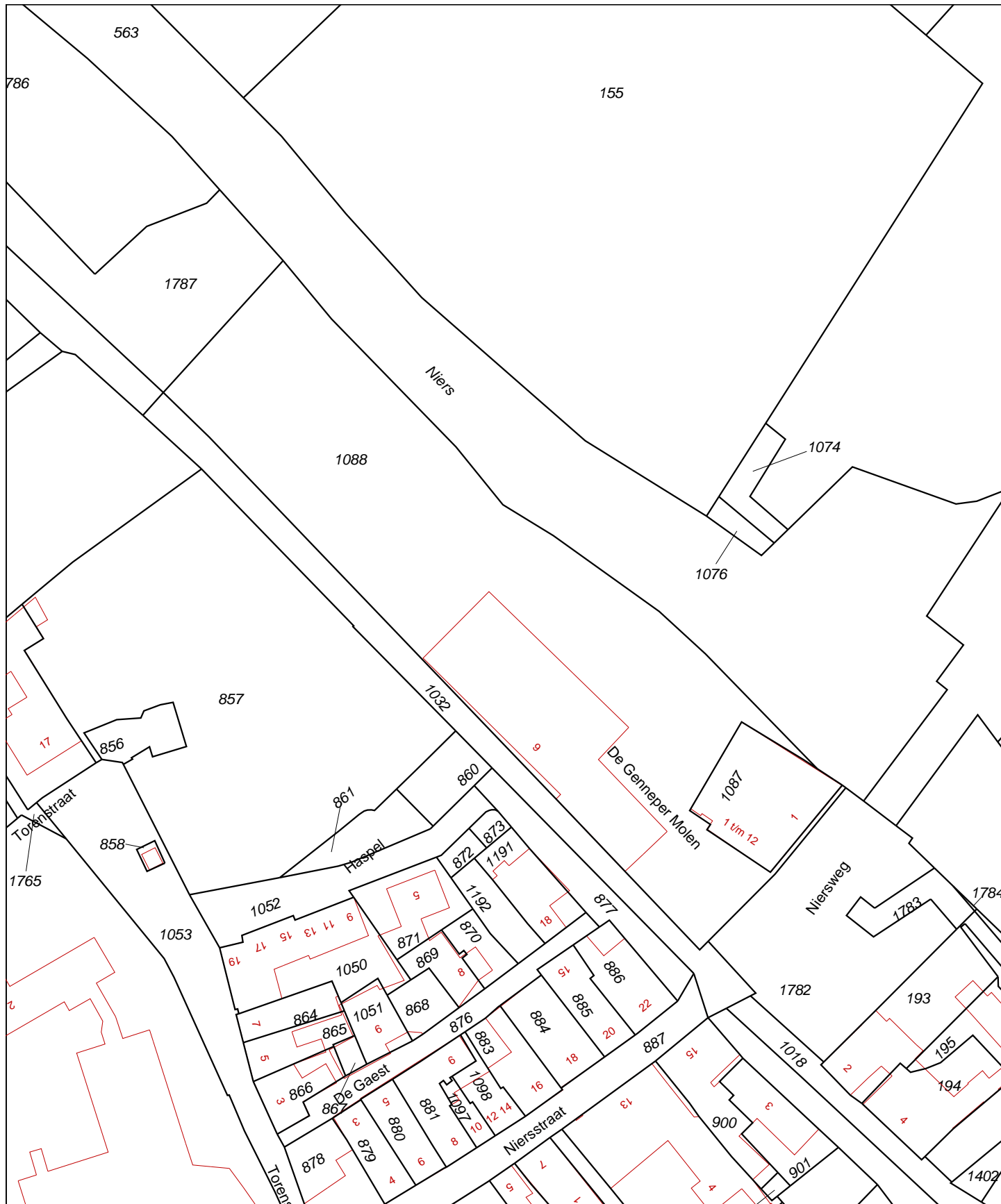




## Bijlage 2 Kadastrale kaart

Bron: Kadaster





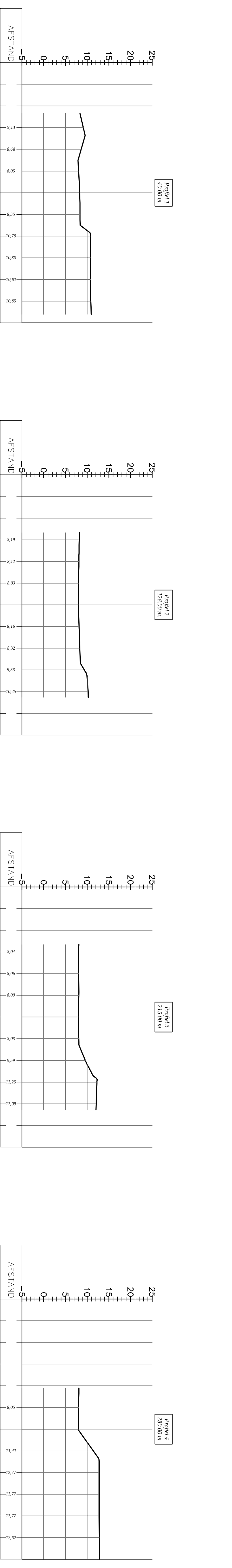
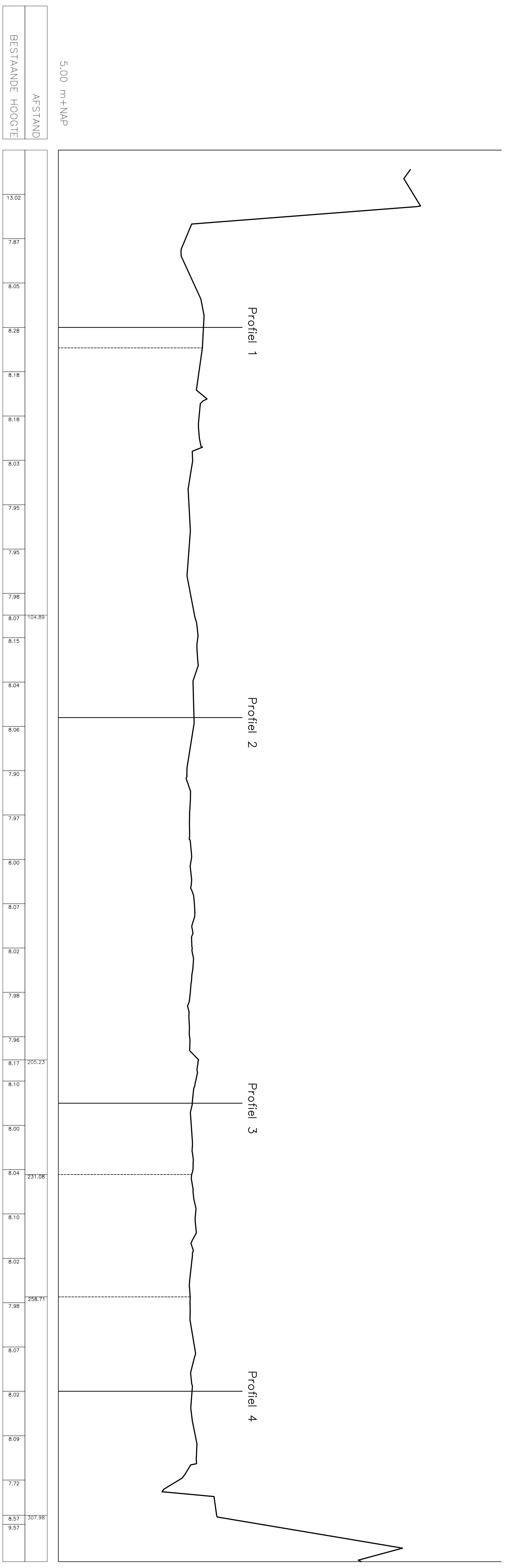
<p>12345 25</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Vastgestelde kadastrale grens</li> <li>— Voorlopige kadastrale grens</li> <li>— Administratieve kadastrale grens</li> <li>— Bebouwing</li> <li>— Overige topografie</li> </ul> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 30 augustus 2013 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente GENNEP Sectie C Perceel 1088</p> <p>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.</p>	
--	--	--



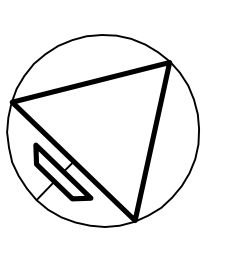
## Bijlage 3    **Situatietekening saneringslocatie**

Situatie bij aanvang saneringsfase 2 (eind saneringsfase 1) met te saneren gebied (tekening Kragten 09-1149)





10		
9		
8		
7		
6		
5		
4		
3		
2		
1		



**gemeente Gennep**

Gemeentemolen	GEN230	Par.
Lengteprofiel en dwarsprofielen saneringsgebied	Schaal 1:300	
Projectarchitect	Opname	Formaat A1+1
Projectleider ing. K. van Dulmen	Bestand	Gekendings 21-04-2009 Tekening 03-1119

**kragten**  
 GROENSTE  
 LANDSCHAPSARCHITECTUUR  
 CIVIEL TECHNIEK

Schubbehart & Bieren  
 P.O. 14 6800 AA Bovenmerwed  
 T 0475-388799  
 F 0475-317545  
 B info@schubbehart.nl  
 Blad






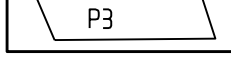

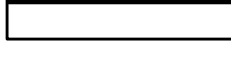

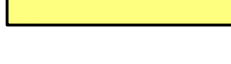





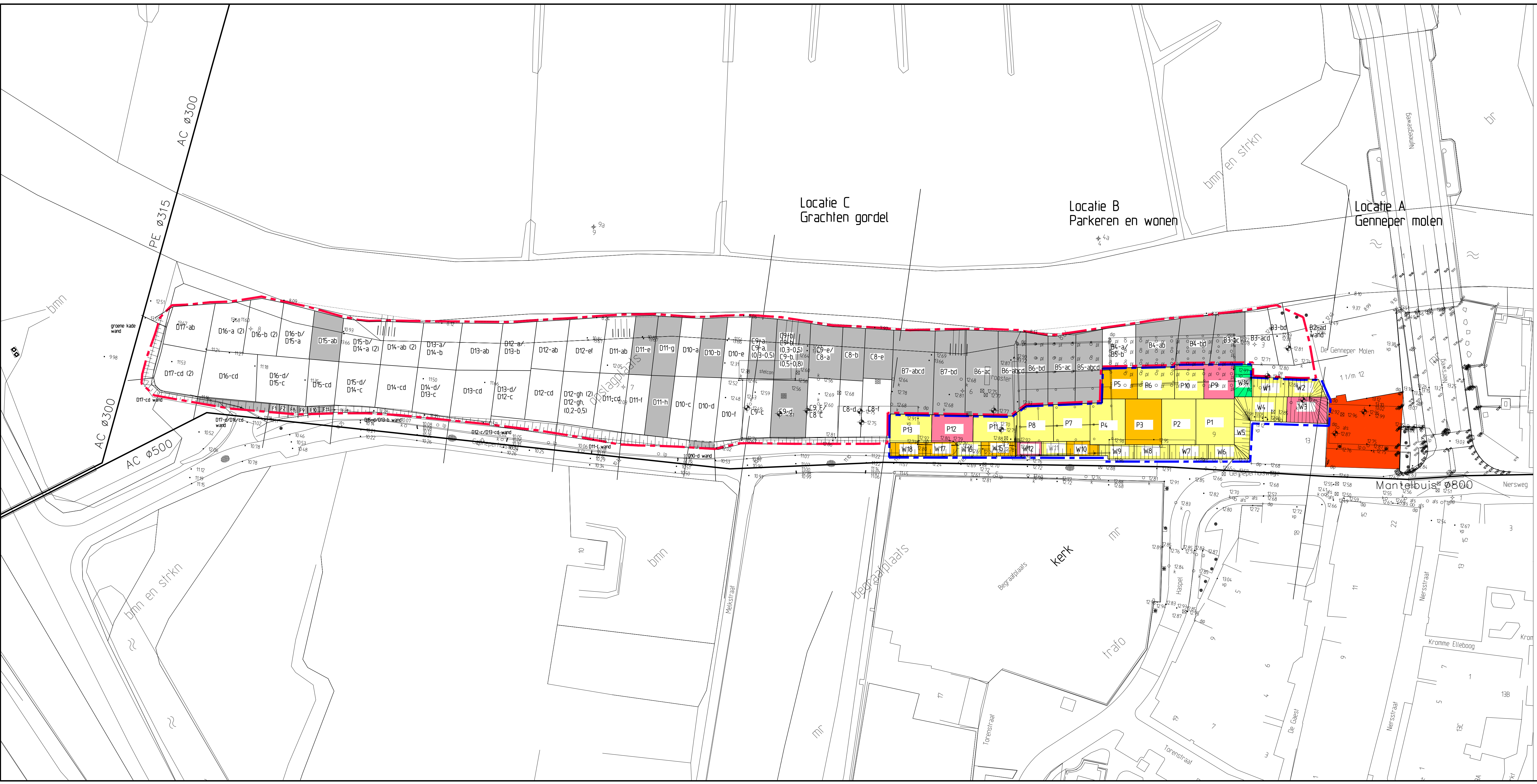
## Bijlage 4 Ontgravingstekening met controlemonsters

Situatie na saneringsfase 2 met ligging controlevakken putbodem en putwanden  
(tekening Kragten 13-0009)



Verklaring


-  Grens sanering fase 1
-  Grens sanering fase 2
-  Talud ontgraving
-  Vakindeling controle-bemonstering
-  Restverontreiniging fase 1 (gehalte > BGW-II)
-  Bestaande persleiding WBL
-  Niet verontreinigd (gehalte < AW2000)
-  Licht verontreinigd (gehalte > AW2000)
-  Matig verontreinigd (gehalte > I)
-  Sterk verontreinigd (gehalte > II)
-  Niet gesaneerd, afdeklaag aangebracht



1	08-05-2015	Aanpassing niet gesaneerd terrein	PSA	RKAS	BC	-
0	12-01-2015		RT	RKAS	BC	-
Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par. Validatie Par.

## gemeente Gennepe

Project: Gennepermolen		Schaal: 1:500
Onderdeel: Saneringsfase 2 resultaten controle bemonstering		Behorende bij doc.nr.:
Fase:		Projectnr.: GEN230
Hambakenwetering 5-J's Hertogenbosch Schoolstraat 6 Herten Pb 2309 5202 CH's Hertogenbosch T 088-3366333 T 088-3366333 F 088-3366099 F 088-3366099		Tekeningsnr.: 2015-0009



**kragten**  
ADVISEURS  
ONTWERPERS  
INGENIEURSEN



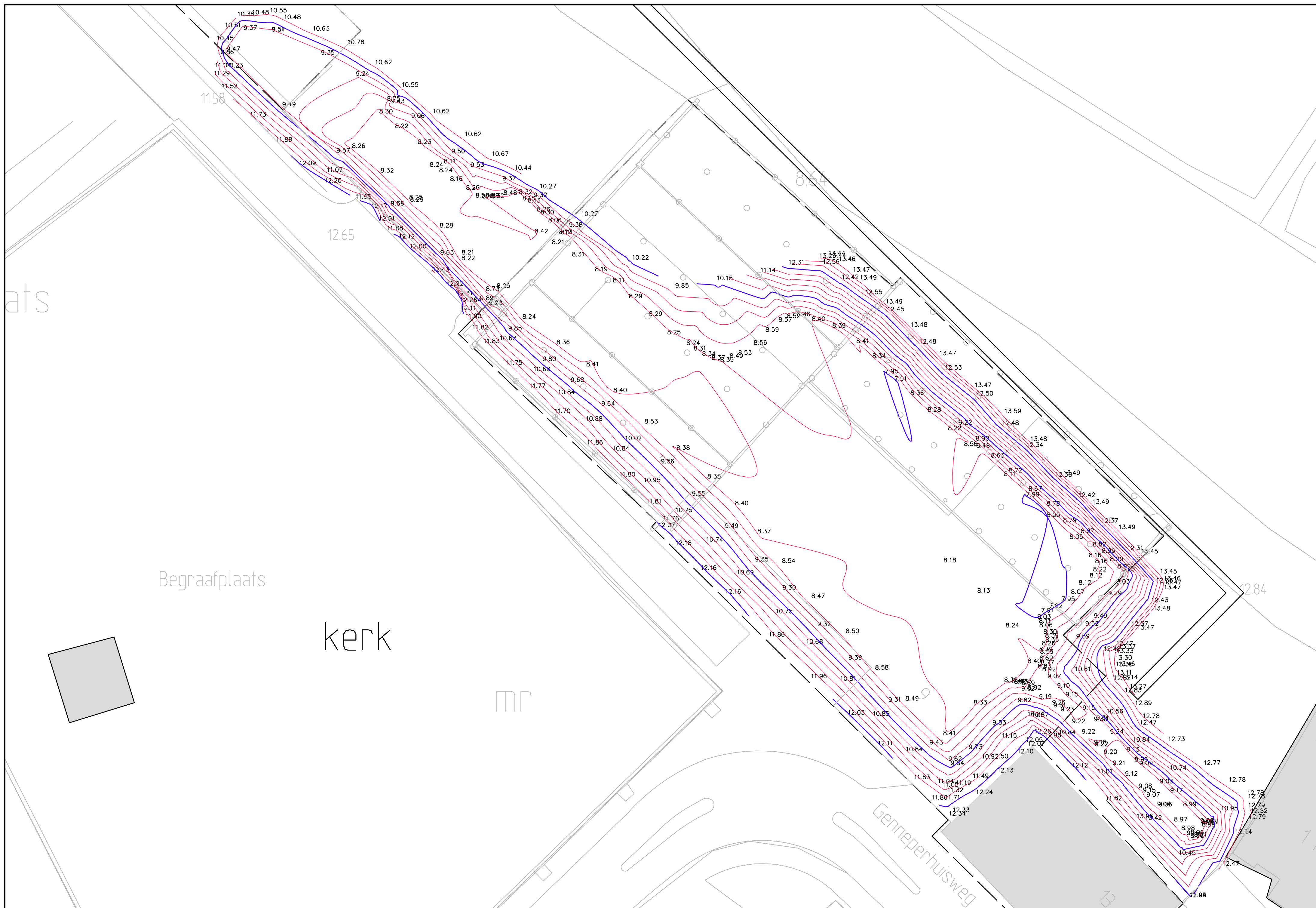


## Bijlage 5 Situatietekening met inmeting

Terrein-inmeting na ontgraving (tekening Kragten 2015-0053)







0	14-01-2015	RT	✓	RKAS	-	BC	-
Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie

**gemeente Gennepe**

Project: **Gennepmolen**

Onderdeel: **Ontgravings locatie sanering fase 2**

Schaal: 1:200

Formaat: A2+1

Behorende bij doc.nr.:

Fase:

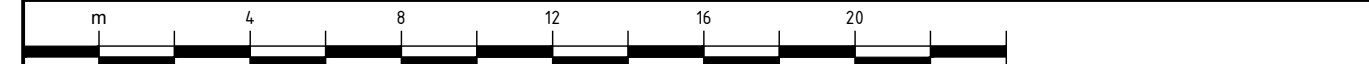
Projectnr.: **GEN230**

Tekeningnr.: **2015-0053**

Hambakenwetering 5-J 's Hertogenbosch  
 Pb 2309 5202 CH 's Hertogenbosch  
 T 088-3366333  
 F 088-3366099

Schoolstraat 8 Herten  
 Pb 14 6040 AA Roermond  
 T 088-3366333  
 F 088-3366099

**krachten**  
 ADVISEURS  
 ONTWERPERS  
 INGENIEURS



## Bijlage 6 Analyseresultaten controlemonsters

(zie bijgevoegde USB-kaart)

### Analysecertificaten

- Alcontrol rapportnummer 12005763 (W1 t/m W4)
- Alcontrol rapportnummer 12008017 (W5 t/m W9 en P1 t/m P4)
- Alcontrol rapportnummer 12005763 (W10 t/m W12 en P5 t/m P8)
- Alcontrol rapportnummer 12010183 (W13, W14, P9 en P10)
- Alcontrol rapportnummer 12011020 (W15 t/m W18 en P11 t/m P13)

### Toetsingstabellen

- Controlemonsters W1 t/m W4
- Controlemonsters W5 t/m W9 en P1 t/m P4
- Controlemonsters W10 t/m W12 en P5 t/m P8
- Controlemonsters W13, W14, P9 en P10
- Controlemonsters W15 t/m W18 en P11 t/m P13





## Bijlage 7 Resultaten depotkeuringen gezeefde grond

(zie bijgevoegde USB-kaart)

- Partij 1 (rapport Kragten MIL14.030 d.d. 2 mei 2014)
- Partij 2 (rapport Kragten MIL14.034 d.d. 7 mei 2014)
- Partij 3 (rapport Kragten MIL14.036 d.d. 21 mei 2014)
- Partij 4 (rapport Kragten MIL14.047 d.d. 23 mei 2014)
- Partij 5 (rapport Kragten MIL14.048 d.d. 23 mei 2014)



## Bijlage 8    Kwaliteitsbewijzen aangevoerde grond

(zie bijgevoegde USB-kaart)

- Partij grond Kerkplein Gennep (rapport Certicon P2011-1469 d.d. 21 oktober 2011)



## Bijlage 9 Transportformulieren

(zie bijgevoegde USB-kaart)

- Afvoer gezeefde grond naar tijdelijk depot AVG Heijen
- Aanvoer gezeefde grond uit tijdelijk depot AVG Heijen (ter aanvulling)
- Afvoer puin (grof en uitgezeefd)
- Afvoer overig (asbestcement, bestrating, overig)



## Bijlage 10 Foto's sanering fase 2

(zie bijgevoegde USB-kaart)





## Bijlage 11 Explosievenonderzoek

(zie bijgevoegde USB-kaart)

- rapport A.V.G. Explosieven Opsporing B.V.