

GEMEENTE GENNEP

Bodem- en asbest saneringsplan

BP Gennepermolen

GEMEENTE GENNEP

Bodem- en asbest saneringsplan

BP Gennepermolen

Bestand : P:\prj100\GEN\230\sector\mil\rap-SP-definitief3.wpd

Project : GEN230

Rapportnummer: BOD 07.047

Projectleider:

Auteur:

Datum: 22 juni 2007

Gelezen:

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Algemene gegevens	2
3	Locatie gegevens	3
3.1	Saneringslocatie	3
3.2	Bodemopbouw en geohydrologie	4
3.3	Historische gegevens	4
3.4	Overstromingsgebied van de Niers	5
3.5	Afval papierfabriek	5
3.6	Toekomstig terreingebruik	6
3.7	Ophoging kademuur	7
3.8	Explosieven	7
4	Verontreinigingssituatie	8
4.1	Uitgevoerd onderzoek	8
4.1.1	Nulsituatie milieuvergunning	8
4.1.2	Tanksanering	8
4.1.3	Verkenkend bodemonderzoek 2006	9
4.1.4	Nader bodemonderzoek 2007	10
4.2	Samenvatting verontreinigingssituatie	11
4.2.1	Parkeerplaats	11
4.2.2	Binnenplaats brandweerkazerne	11
4.2.3	Beklinkerd opslagterrein	12
4.2.4	Halfverharde opslagterrein	12
4.2.5	Bebouwing	13
4.3	Begrenzing geval van bodemverontreiniging	14
4.4	Verontreinigingstijdstip	15
4.5	Ernst en spoed bodemsanering	15
4.5.1	Ernst bodemverontreiniging	15
4.5.2	Spoed bodemsanering	15
4.6	Systeemkeuze bodemsanering	16
5	Saneringsdoelstelling	17
6	Technische uitwerking van de gekozen variant	18

7	Uitvoering van de sanering	20
7.1	Vorbereidende werkzaamheden	20
7.1.1	Sloop opstellen en verhardingen	20
7.1.2	Afzetten saneringslocatie	20
7.1.3	Ondergrondse kabels en leidingen	20
7.1.4	Grondwater	20
7.1.5	Afvalstroomnummers	21
7.1.6	Voorlichting en communicatie	21
7.1.7	Explosieven	21
7.2	Milieukundige begeleiding, controle en evaluatie	21
7.3	Grondverzet	22
7.4	Afvoer en verwerking	22
7.5	Grondstromen	22
8	Vergunningen en meldingen	24
8.1	Vergunningen	24
8.2	Meldingen	24
9	Milieuhygiënische aspecten	25
9.1	Vaststelling veiligheidsklassen	25
9.2	Maatregelenpakketten	25
9.3	Organisatorische aspecten	25
10	Nazorg	27
11	Tijdschema	28
12	Eindcontrole	29
13	Financien	30

Bijlagen

1	Topografische ligging	B-1
2	Kadastrale kaart en uittreksel	B-2
3	Situatietekening met deellocaties	B-3
4	Toekomstige situatie	B-4
5	Dwarsprofiel ontgraving	B-5
6	Risicoberekening Sanscrit	B-6
7	Plan van aanpak asbestsanering	B-7

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Gennep is door Kragten een plan van aanpak opgesteld voor de sanering van een ernstig geval van bodemverontreiniging met zware metalen, PAK-totaal en asbest op een locatie aan de Genneperhuisweg 9 te Gennep. De locatie is tot voor kort in gebruik geweest als opslagterrein en loods van de gemeente en als brandweerkazerne. Een overig gedeelte is in gebruik als openbare parkeerplaats nabij De Gennepmolen.

Aanleiding voor de bodemsanering vormen de resultaten van het (verkennend en nader) bodemonderzoek en het asbestonderzoek die op de locatie zijn uitgevoerd. Uit de onderzoeken blijkt dat er op de locatie sprake is van een ernstig geval van verontreiniging in de grond met:

- PAK-totaal en asbest in de ophooglaag onder de parkeerplaats nabij De Gennepmolen en onder het (buiten-) opslagterrein van de voormalige gemeentewerf en brandweerkazerne;
- zware metalen in het veen in de diepe ondergrond, onder de ophooglaag ter plaatse van het terrein van de gemeentewerf.

Vanwege de mate en omvang van de chemische verontreinigingen is krachtens de Wet bodembescherming sanering noodzakelijk. De wijze waarop de bodemsanering wordt aangepakt is vastgelegd in het onderhavige saneringsplan (SP). In het SP is de gekozen saneringsvariant op technische en organisatorische aspecten uitgewerkt. Onderdelen van het saneringsplan vormen de begroting, de tijdsplanning, de noodzaak en spoed van de sanering en de wijze van nazorg. Het SP bevat informatie op een dusdanig detailniveau, dat op basis hiervan een bestek kan worden opgesteld.

Voor de asbestsanering in de grond is door Adviesbureau Van de Poel BV een plan van aanpak opgesteld. Het asbestsaneringsplan is opgenomen in bijlage 7. Omdat de grond- en asbestsanering gelijktijdig worden uitgevoerd, is de aanpak voor de asbestsanering geïntegreerd in het onderhavige saneringsplan. In het SP worden achtereenvolgens behandeld:

- de algemene gegevens van de saneringslocatie;
- een samenvatting van de voorgaande onderzoeksfasen (verontreinigingssituatie, bodemkundige gegevens, een beschrijving van de locatie en de systeemkeuze);
- de doelstelling en uitgangspunten van de sanering;
- de technische uitwerking van de gekozen saneringsvariant;
- de uitvoering van de sanering (voorbereidende werkzaamheden, afvoer van verontreinigde grond en aanvoer schone grond, etc.);
- eventueel benodigde vergunningen;
- milieuhygiënische aspecten;
- nazorg;
- planning;
- wijze van eindcontrole;
- raming van de saneringskosten.

2 Algemene gegevens

Adres saneringslocatie: Gennepershuisweg 9 te Gennep (gemeentewerf) en
Gennepmolen 13 t Gennep (brandweerkazerne; hierna
verder aangeduid als Gennepershuisweg 9)


Kadastrale aanduiding: Gennep (GNP00), sectie C, perceelnummers 1088 en 140

Totale kadastrale perceelsoppervlakte: 10.207 m²

Oppervlakte saneringslocatie: circa 8.000 m²

Huidig bodemgebruik: bedrijventerrein en openbare parkeerplaats



Zakelijk of persoonlijk recht hebbende op het grondgebied:

naam: gemeente Gennep
Ellen Hoffmannplein 1, 6591 CP Gennep
bezoekadres: Doelen 2, 6591 BX Gennep
Postadres: Postbus 9003, 6590 HD Gennep
telefoon/fax: 

Gebruiker:

naam: gemeente Gennep
adres: (zie boven)
telefoon/fax: (zie boven)

Grondgebied:

gemeente: Gennep
contactpersoon: 
telefoon: 

Opdrachtgever/ initiatiefnemer bodemsanering:

naam: gemeente Gennep
bezoekadres: (zie boven)
postadres: (zie boven)
telefoon/fax: (zie boven)

3 Locatie gegevens

3.1 Saneringslocatie

De saneringslocatie betreft het terrein van de voormalige gemeentewerf en brandweerkazerne aan de Gennepershuisweg 9 te Gennep, plus een nabij gelegen parkeerplaats nabij het historische pand 'De Gennepmolen' (momenteel kantoorruimte en appartementen). Het terrein is gesitueerd direct ten noordwesten van de kern van Gennep. Het terrein wordt in zuidwestelijke richting begrensd door de Gennepershuisweg en in noordoostelijke richting door een kademuur langs de rivier de Niers.

De topografische ligging van de locatie is aangegeven in bijlage 1.

Een uittreksel van de kadastrale kaart is opgenomen in bijlage 2.

De totale oppervlakte van de kadastrale percelen bedraagt 10.207 m². De saneringslocatie neemt hiervan circa 8.000 m² in beslag. Het overige gedeelte bestaat uit terrein buiten de kademuur (talud, dijklichaam en Niers) en openbaar terrein (trottoir, wegberm, e.d.). De openbare parkeerplaats heeft een oppervlakte van circa 350 m². Het terrein van de gemeentewerf en de brandweerkazerne heeft een totale oppervlakte van circa 7.650 m², waarvan circa 2.000 m² is bebouwd (gemeenteloods en brandweerkazerne). De gebouwen zijn voorzien van een betonvloer. Een deel van de bebouwing staat op palen boven de Niersbedding. Het buitenterrein is deels verhard met betonstraatstenen en in gebruik als erf van de brandweer (circa 450 m²) of als gemeentewerf (circa 1.500 m²). Het overige terreingedeelte (circa 3.700 m²) is halfverhard met puin en grind en in gebruik geweest als opslagplaats voor wegebouwmaterialen, zwerfvuil en overig grof afval. Voor nadere informatie over het gebruik van de gebouwen en het terrein wordt verwezen naar paragraaf 3.3.

De (circa-) oppervlakten van de diverse deelgebieden binnen de saneringslocatie kunnen als volgt worden samengevat:

- openbare parkeerplaats	350 m ²
- erf brandweer	450 m ²
- bebouwing gemeentewerf en brandweerkazerne	2.000 m ²
- beklinterd opslagterrein gemeentewerf	1.500 m ²
- halfverhard terrein gemeentewerf	3.700 m ²
Totaal	8.000 m ²

Het perceel van de gemeentewerf en brandweer heeft momenteel nog een bedrijvenbestemming. Ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan dient de bestemming van het terrein te worden veranderd. In bijlage 3 is een situatietekening van de saneringslocatie met deellocaties opgenomen.

3.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Het stedelijke gebied van Gennep is op de Bodemkaart van Nederland niet in kaart gebracht. Uit extrapolatie is afgeleid dat de oorspronkelijke bovengrond (tot 1,2 m -mv) ter plaatse van de locatie aan de Gennepershuisweg waarschijnlijk gerekend kan worden tot de (dikke bruine) eerdgronden. Deze gronden bestaan overwegend uit grof zand. Opgemerkt wordt echter dat het oorspronkelijke terrein enkele meters is opgehoogd met zand en puin. Het oude maaiveldniveau ligt aldus enkele meters onder het huidige (en toekomstige) maaiveld.

Geologische gezien bestaat de bodemopbouw vanaf maaiveld (circa 14 m +NAP) uit een laag dekzand (Formatie van Nuenen) met een dikte van 0 tot 2 meter. Hieronder (vanaf 14 à 12 m +NAP) bevinden zich lagen zand en grind met klei-inschakelingen (Formaties van Kreftenheye en Veghel). Hierin wordt ook het eerste watervoerende pakket aangetroffen. De stijghoogte van het grondwater bedraagt circa 9 m +NAP. Bijgevolg kan op de locatie grondwater worden verwacht vanaf circa 4 m -mv.

Afwatering van het gebied vindt plaats door middel van grondwaterstroming in noordwestelijke richting via de Niers naar de Maas.

De locatie te Gennep is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

Bronnen:

- Bodemkaart van Nederland, blad 46 Oost (Stiboka, Wageningen 1976)
- Grondwaterkaart van Nederland: Vierlingsbeek (DGV-TNO Delft, 1973)
- Grondwatergegevens TNO (Dino-loket);
- Topografische Atlas (ANWB, 2004)
- Provinciale Milieuverordening (Provincie Limburg, september 2001)

3.3 Historische gegevens

Op het terrein aan de Gennepershuisweg was van 1895 tot in de begin jaren 1980 een meubelfabriek gevestigd. Na het faillissement zijn de gebouwen in 1985 door de gemeente Gennep in gebruik genomen als brandweerkazerne en als gemeentewerf. De Gennepermolen is eind jaren 1980 verbouwd tot appartementen- en kantoren-complex. Bij de ingebruikname van het fabrieksterrein als gemeentewerf zijn een tweetal olietanks (waarvan één ter plaatse van de binnenplaats nabij de brandweerkazerne) en een spuitcabine (ter plaatse van de huidige parkeerplaats nabij De Gennepermolen) verwijderd.

Het laag gelegen terrein achter (noordelijk van) de voormalige meubelfabriek was tot 1985 in gebruik als weiland. Tijdens overstromingen van de Niers werden in de weilanden verontreinigd slib (zie paragraaf 3.4) en papierpulp (tot omstreeks 1970) van de bovenstrooms gelegen Page-papierfabriek (zie paragraaf 3.5) afgezet.

Ten behoeve van het gebruik als opslagplaats voor de gemeentewerf is het laaggelegen terrein omstreeks 1988 opgehoogd met puin afkomstig van enkele grote slooppjecten in Gennep (washuis, kapel, oude Niersbrug en oude gemeenteloods).

De dikte van de ophoging bedraagt naar schatting circa 3,5 meter.

Op het opslagterrein van de gemeentewerf bevonden zich onder andere een wasplaats met olie-/waterafscheider, een zoutloods en een dieselpomp met twee ondergrondse opslagtanks (2x 5.000 l.). De tanks en pomp zijn in 2001 conform de voorschriften verwijderd. Bodemverontreiniging is ter plaatse van de tanks niet aangetroffen. Daarnaast bevonden zich op het terrein een opslagcontainer voor KCA en opslagbunkers voor diverse afvalstoffen (o.a. asfalt, oud ijzer en bouwmaterialen).

Bronnen:

- historisch onderzoek gemeente Gennep (toelichting d.d. 16 maart 2007) ;
- verkennend bodemonderzoek (rapport Oranjewoud, augustus 1994);
- nulsituatie bodemonderzoek B.O.O.T. (Milieu Adviesbureau Helmond, d.d. 11 december 2000);
- tanksaneringscertificaten BRL-K902 nummers L.1727 en 1728.

3.4 Overstromingsgebied van de Niers

Het stroomgebied van de Niers is ernstig verontreinigd met zware metalen als gevolg van historische lozingen door metallurgische industrie in de omgeving van Mönchengladbach (D) waar de rivier ontspringt. Het gehele Niersdal is sterk verontreinigd met o.a. zink, cadmium en koper, en in mindere mate met lood. Over het algemeen zijn de lager gelegen klei- en veengronden sterker verontreinigd dan de hoger gelegen, lemige zandgronden. Hoewel de bovenste bodemlaag het sterkst is belast, kunnen de verontreinigingen zich in de diepte doorzetten tot minimaal 1 m -mv.

Bron:

- Diffuse verontreinigingen in de provincie Limburg (rapport Tauw / provincie Limburg , augustus 1996)

3.5 Afval papierfabriek

De saneringslocatie is gelegen op korte afstand benedenstrooms van de voormalige Page-papierfabriek. Tot omstreeks 1970 werd door de fabriek papierpulp geloosd op de Niers, dat bij hoogwater werd afgezet in de uiterwaarden. Dit is ook het geval geweest ter plaatse van de saneringslocatie, waarvan het oorspronkelijke maaiveld enkele meters lager lag.

Voor het zoeken naar een geschikte verwerkingsmethode van het papierpulp is de milieukundige kwaliteit hiervan in opdracht van de papierfabriek in de periode 1980-1985 herhaaldelijk onderzocht. Het papierpulp bestaat voor ongeveer de helft uit organisch materiaal (fijne vezels en zetmeel) en voor de rest uit China-klei en calciumcarbonaat. Uit de chemische analyses was gebleken dat het papierpulp licht verhoogde gehalten aan arseen en zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) kon bevatten. De hoogst gemeten gehalten aan arseen en zware metalen overschreden de toenmalige A-waarden, doch waren lager dan de B-waarden.

Naast licht verhoogde gehalten aan zware metalen werden in het papierpulp matig verhoogde gehalten aan EOX aangetoond, variërend van 33 tot 140 mg/kg. Vanwege de overschrijding van de B-waarde werd identificatie onderzoek door middel van GC-MS analyse verricht naar de oorzaak van de verhoogde EOX -gehalten. In het papierpulp werden matige verhoogde gehalten met tetrachloorfenol (1,5 - 2 mg/kg) en pentachloorfenol (1,6 - 2,1 mg/kg) aangetoond, doch hiermee kon slechts een zeer beperkt gedeelte van het EOX-gehalte verklaard worden. Het overgrote gehalte aan EOX werd toegeschreven aan complexe (hoogmoleculaire) gechloroerde organische verbindingen die met de GC-MS analyse niet identificeerbaar zijn. Dergelijke verbindingen worden gevormd door reactieve chloorverbindingen in aanwezigheid van organisch materiaal (zoals cellulose, lignine, fulvus en humuszuren)

Bronnen:

- Milieuhygiënische evaluatie van het storten van papierpulp (rapport Heidemij maart 1985);
- Milieuhygiënische evaluatie van het storten van papierpulp van Page: deel II: percolatiewater (rapport Heidemij, maart 1985);
- Toepassing papierpulp ten behoeve van bodemverbetering (rapport Heidemij, oktober 1981).

3.6 Toekomstig terreingebruik

De gemeente Gennep is voornemens om het voormalige terrein van de gemeentewerf en de brandweer aan de Gennepershuisweg te herinrichten (bestemmingsplan Gennepmolen). Hiertoe is het gebied onderverdeeld in vier deellocaties (A t/m D) waarvan de realisatie gefaseerd wordt uitgevoerd.

Deellocatie A: "Gennepmolen" omvat het historische pand van De Gennepmolen en de hiervoor gelegen parkeerplaats. De herinrichting betreft uitsluitend de parkeerplaats.

Deellocatie B: "Citadellen op voormalige gemeentewerf" betreft het terrein van de brandweerkazerne en de gemeenteloods, inclusief een klein gedeelte van het aangrenzende (beklinkerde) opslagterrein. Ter plaatse wil men een ondergrondse parkeerkelder met bovenliggende appartementen realiseren. De bestaande bebouwing zal worden gesloopt. Het gebied tussen de appartementen en De Gennepmolen wordt ingericht als promenade.

Deellocatie C: "Grachtengordel" betreft een klein gedeelte van het beklinkerde alsook van het halfverharde opslagterrein en ligt in het verlengde van een oude grachtengordel rondom de oude kern van Gennep. De plannen voorzien in de aanleg van een optische verbinding ("ruimtelijk element") tussen de oude (droge) grachtengordel en de Niers.

Deellocatie D "Groene kade" is gesitueerd ter plaatse van het voormalige halfverharde opslagterrein van de gemeentewerf. Het gebied zal door De Maaswerken worden ingericht als natuurlijke kade.

Een schetsontwerp van de nieuwe inrichtingsplannen is opgenomen in bijlage 4.

3.7 Ophoging kademuur

Momenteel bevindt zich over de gehele lengte van het achterterrein tot aan de bebouwing een kademuur langs de Niers. Het terreingedeelte binnen de muur is omstreeks 1985 opgehoogd tot het huidige niveau. Aan de zijde van de Niers bevindt zich aan de voet van de kademuur een talud met matten grasbetonstenen.

De bestaande kademuur dient door de Maaswerken uiterlijk op 1 januari 2008 te zijn vervangen door een nieuwe kade op 'praktisch niveau' (13,74 m +NAP).

De realisatie van de nieuwe kade staat gepland voor de tweede helft van 2007.

3.8 Explosieven

Op de locatie is een verkennend explosievenonderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van conventionele explosieven in de bodem. Op basis van de resultaten van het onderzoek kan de aanwezigheid hiervan niet worden uitgesloten. Zodra de bovenliggende ophooglaag is verwijderd dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de aanwezigheid van conventionele explosieven middels een detectieonderzoek. Hiervoor is reeds opdracht verstrekt.

Bron:

- Gennep-gemeentewerf; Een historisch onderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (rapport AVG Geoconsult Heyen B.V. d.d. september 2006)

4 Verontreinigingssituatie

4.1 Uitgevoerd onderzoek

Onderstaand is de verontreinigingssituatie op het terrein in eerste instantie toegelicht - aan de hand van de resultaten van de diverse bodemonderzoeken die op het terrein zijn uitgevoerd. Vervolgens zijn de resultaten van alle onderzoeken samengevat. Voor nadere informatie wordt verwezen naar de betreffende rapporten.

4.1.1 Nulsituatie milieuvergunning

Ten behoeve van de oprichtingsvergunning in het kader van de Wet milieubeheer zijn een aantal verdachte (potentieel bedreigde) locaties op het terrein van de gemeentewerf en de brandweerkazerne in 1994 verkennend onderzocht ter vastlegging van de nulsituatie. Hierbij zijn tevens de kwaliteit van de ophooglaag van het terrein en de onderliggende grond onderzocht. Behalve een licht verhoogd gehalte aan cyanide-totaal in de bovengrond voor de zoutloods, zijn met het onderzoek ter plaatse van de verdachte locaties (opslagtanks, wasplaats e.d.) geen verontreinigingen aangetoond.

In de deklaag van het terrein (tot 0,5 à 1 m -mv) zijn plaatselijk lichte verontreinigingen aangetoond met koper, kwik, lood, zink en PAK-totaal.

In de dieper gelegen ophooglaag (tussen 1 en 3 m -mv) zijn een sterke verontreiniging met PAK-totaal (472 mg/kg), matige verontreinigingen met minerale olie (610 mg/kg) en lood (290 mg/kg) en lichte verontreinigingen met koper en zink aangetoond.

In de hieronder liggende oorspronkelijke bovengrond (veen op grindig zand) zijn matige verontreinigingen met koper (87 mg/kg) en zink (290 mg/kg) aangetoond en daarnaast lichte verontreinigingen met cadmium, chroom, kwik en lood.

Bron:

- Verkennend bodemonderzoek Gemeentewerf te Gennepe (rapport Oranjewoud, augustus 1994)

4.1.2 Tanksanering

In verband met de sanering van een tweetal ondergrondse opslagtanks (voor huisbrandolie en diesel) is in december 2000 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform het Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks (BOOT). Hierbij zijn in de grond en het grondwater geen (olie-) verontreinigingen aangetoond.

Bron:

- Nulsituatie bodemonderzoek B.O.O.T. (rapport M&A Milieu Adviesbureau Helmond, 11 december 2000)

4.1.3 Verkennend bodemonderzoek 2006

Ter vastlegging van de eindsituatie voor de milieuvergunning en ten behoeve van het bestemmingsplan Gennepmolen is het terrein van de gemeentewerf en brandweerkazerne, alsook de parkeerplaats nabij De Gennepmolen in augustus 2006 verkennend onderzocht.

In de ophooglaag met veel baksteenpuin en kooltjes onder de parkeerplaats (vanaf een diepte van circa 0,25 m -mv) zijn matige verontreinigingen aangetoond met koper (83 mg/kg) en lood (310 mg/kg) en daarnaast lichte verontreinigingen met nikkel, zink, PAK-totaal, EOX en minerale olie. In de ophooglaag met puin en asfaltresten onder de binnenplaats van de brandweerkazerne (van 1,1 tot 4 m -mv) zijn een sterke verontreiniging met PAK-totaal (83 mg/kg) en daarnaast lichte verontreinigingen met koper, lood, zink en minerale olie aangetoond. In het grondwater ter plaatse zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

De grond onder de gemeenteloods en de brandweerkazerne is slechts sporadisch onderzocht. Een monster van de bovengrond ter plaatse is licht verontreinigd met lood. In de zandige deklaag (tot 1 à 1,4 m -mv) van het met klinkers verharde deel van het opslagterrein van de gemeentewerf zijn slechts plaatselijk lichte verontreinigingen aangetroffen met barium (voormalige opslag KCA) of met minerale olie en chloride-vrij (zoutloods). Daarnaast zijn in de deklaag van het beklinkerde terreingedeelte geen verhoogde gehalten aangetoond. In de dieper gelegen ophooglaag met veel puin (vanaf 1 à 1,4 m -mv) zijn lichte verontreinigingen aangetoond met PAK-totaal en minerale olie.

In de bovengrond ter plaatse van de afvalstortbunkers op het halfverharde terrein zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In de bovengrond (tot 0,5 m -mv) van het halfverharde terrein oostelijk van het middenpad zijn geen verontreinigingen aangetoond. In de bovengrond van het westelijke gedeelte zijn een sterk verhoogd gehalte aan EOX (4,6 mg/kg) aangetoond en daarnaast nog lichte verontreinigingen met zink, PAK-totaal en minerale olie. In de onderliggende ophooglaag met veel puin zijn lichte verontreinigingen aangetoond met PAK-totaal en minerale olie.

Vanwege de aanwezigheid van zeer grof puin in de ondergrond kon met het verkennend onderzoek (ondanks de inzet van een holle avegaar) op het gehele terrein alleen een peilbuis worden geplaatst op de binnenplaats van de brandweerkazerne. In een bestaande peilbuis nabij de wasplaats is tijdens het verkennend onderzoek vanwege de lage grondwaterstand destijds, geen grondwater aangetroffen.

Bronnen:

- Verkennend bodemonderzoek BP Gennepmolen-deellocatie A/B (rapport Kragten, augustus 2006)
- Verkennend bodemonderzoek BP Gennepmolen-deellocatie C/D (rapport Kragten, augustus 2006)

4.1.4 Nader bodemonderzoek 2007

Naar aanleiding van het verkennend bodemonderzoek is in februari 2007 nader bodemonderzoek en asbestonderzoek uitgevoerd op het terrein van de gemeentewerf en de brandweerkazerne. De parkeerplaats nabij De Gennepmolen is hierbij niet nader onderzocht. De grondboringen voor het bodemonderzoek zijn in eerste instantie handmatig uitgevoerd. Vanwege het stagneren van handboringen op het grove puin in de ophooglaag van het terrein, zijn tijdens het asbestonderzoek met behulp van een graafmachine monsters genomen van de grond tussen het puin en van de ondergrond. Nieuwe peilbuizen konden hierbij echter niet worden geplaatst. Voor gegevens over het grondwater zijn daarom twee bestaande peilbuizen (ter plaatse van de binnenplaats van de brandweer en de voormalige wasplaats) her bemonsterd.

De ophooglaag met veel oud baksteenpuin, asfaltresten en kooltjes onder de binnenplaats van de brandweerkazerne (vanaf 0,1 à 0,5 m -mv tot minimaal 3,5 m -mv) is plaatselijk sterk verontreinigd met PAK-totaal (180 mg/kg) en daarnaast nog licht verontreinigd met koper, lood, nikkel, zink en EOX. In de ophooglaag zijn plaatselijk resten asbesthoudend materiaal aangetroffen. De oorspronkelijke ondergrond (grind-zand) is licht verontreinigd met lood en zink. In het grondwater onder de binnenplaats zijn (opnieuw) geen verontreinigingen aangetoond.

In de deklaag van zand onder het beklinkerde opslagterrein van de gemeentewerf (tot een diepte van 0,1 à 1,9 m -mv) zijn géén of slechts lichte verontreinigingen met PAK-totaal aangetoond. In de dieper gelegen ophooglaag met zeer grof puin (vanaf 0,1 à 1,9 m -mv tot minimaal 4 m -mv) zijn géén of slechts lichte verontreinigingen met PAK-totaal of minerale olie aangetoond.

In de ophooglaag zijn plaatselijk resten asbesthoudend materiaal aangetroffen. De venige ondergrond ter plaatse is sterk verontreinigd met chroom (770 mg/kg), koper (520 mg/kg), zink (1.200 mg/kg) en daarnaast nog licht verontreinigd met arseen, cadmium, kwik, lood, nikkel PAK-totaal en minerale olie. In het grondwater uit een peilbuis nabij de voormalige wasplaats zijn geen verontreinigingen aangetoond.

In de deklaag van zand met grind en puin op het halfverharde opslagterrein (tot 0,5 à 1 m -mv) zijn met het nader onderzoek (in tegenstelling tot het verkennend onderzoek) geen verontreiniging met EOX meer aangetoond. De ophooglaag met puin (van 0,5 à 1 m -mv tot minimaal 2,5 m -mv) is plaatselijk sterk verontreinigd met PAK-totaal (respectievelijk 130 mg/kg en 51 mg/kg). Daarnaast is de ophooglaag licht verontreinigd met lood, zink, EOX en/of minerale olie. Plaatselijk zijn in de ophooglaag resten asbesthoudend materiaal aangetroffen.

De ondergrond onder de ophooglaag bestaat uit een laag klei of veen op zand. De kleiige ondergrond (vanaf 2,5 à 3,3 m -mv) is plaatselijk matig verontreinigd met chroom (230 mg/kg), koper (160 mg/kg), lood (310 mg/kg) en/of zink (450 mg/kg) en daarnaast licht verontreinigd met cadmium, kwik, PAK-totaal, EOX en/of minerale olie. De venige ondergrond (vanaf 2,9 à 4,1 m -mv) is plaatselijk sterk verontreinigd met chroom (1.100 mg/kg), koper (540 mg/kg) en matig verontreinigd met arseen

(49 mg/kg), lood (370 mg/kg) en zink (respectievelijk 380 mg/kg en 530 mg/kg). Daarnaast is in de venige ondergrond licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood, nikkel, PAK-totaal, EOX en minerale olie.

Bronnen:

- Nader bodemonderzoek Gennepershuisweg te Gennep (rapport Kragten, april 2007)
- Onderzoek asbest in bodem (rapport Van de Poel Onderzoek & Advies, februari 2007)

4.2 Samenvatting verontreinigingssituatie

Uit de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek kan de verontreinigingssituatie op de parkeerplaats en het terrein van de voormalige gemeentewerf en de brandweer als volgt worden samengevat.

4.2.1 Parkeerplaats

De openbare parkeerplaats heeft een oppervlakte van circa 350 m² en is verhard met betonelementen. Vrijwel direct onder de verharding is een (oude) ophooglaag aangetroffen met (baksteen-) puin, asfaltresten en kooltjes. Plaatselijk is in de ondergrond een matige teerlucht waargenomen. De chemische kwaliteit van de ophooglaag is zeer heterogeen. In de ophooglaag zijn lichte en sterke verontreinigingen aangetoond met PAK-totaal (hoogst gemeten gehalte 88 mg/kg) en daarnaast nog lichte of matige verontreinigingen met zware metalen, EOX en minerale olie. De dikte van de ophooglaag is onbekend. Verwacht wordt dat deze vergelijkbaar is met die van de aangrenzende binnenplaats van de brandweerkazerne (zie par. 4.2.2). De hoeveelheid ophoogmateriaal onder de parkeerplaats wordt geschat op circa 1.400 m³.

4.2.2 Binnenplaats brandweerkazerne

De binnenplaats heeft een oppervlakte van circa 450 m² en is verhard met betonstratenstenen. Onder de verharding bevindt zich tot een diepte van 0,3 à 0,6 m -mv een zandfundering. De zandfundering is licht verontreinigd met PAK-totaal. Onder de zandfundering bevindt zich tot een diepte van minimaal 3,5 m -mv tot plaatselijk méér dan 5,6 m -mv een ophooglaag met veel (oud) baksteenpuin, asfaltresten en kooltjes (gemiddelde dikte ophooglaag circa 4 meter). Plaatselijk zijn in de ophooglaag resten asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen.

De chemische kwaliteit van de ophooglaag is zeer heterogeen. In de ophooglaag zijn lichte, matige en sterke verontreinigingen aangetoond met PAK-totaal (hoogst gemeten gehalte 180 mg/kg) en daarnaast nog lichte verontreinigingen met zware metalen (voornamelijk koper, nikkel en zink). Er is geen eenduidig verband aangetoond tussen het gehalte aan PAK-totaal en de aanwezigheid van kooltjes of asfaltresten. Verwacht wordt dat in de gehele ophooglaag sterke PAK-verontreinigingen en asbesthoudend materiaal kunnen worden aangetroffen. De hoeveelheid ophoogmateriaal onder de binnenplaats wordt geschat op circa 1.800 m³.

De oorspronkelijke ondergrond (grindzand) is plaatselijk aangetroffen op een diepte van circa 3,5 m -mv. Elders is de ondergrond daarentegen op een diepte van 5,6 m -mv nog niet aangetroffen. In het grindzand zijn slechts lichte verontreinigingen aangetoond met zware metalen. Het grondwater is plaatselijk aangetroffen op een diepte van circa 3,7 m -mv (d.d. maart 2007). Het grondwater is niet verontreinigd.

4.2.3 *Beklinkerd opslagterrein*

Het beklinkerde opslagterrein achter de gemeentewerf heeft een oppervlakte van circa 1.500 m² en is verhard met betonelementen. Onder de verharding bevindt zich een deklaag van zand met géén of slechts weinig bodemvreemde bijmengingen. De dikte van de deklaag varieert van circa 0,1 tot circa 1,9 meter (gemiddeld circa 1,25 meter). In de deklaag zijn géén of plaatselijk slechts lichte verontreinigingen aangetoond met barium, minerale olie of chloride-vrij (gehalten lager dan de BGW-II).

Onder de deklaag bevindt zich een ophooglaag met veel baksteenpuin, (zeer) grote brokken beton en plaatselijk met asfaltresten, asbesthoudend materiaal en kooltjes. De dikte van de ophooglaag varieert van circa 1,5 tot meer dan 2,7 meter (gemiddeld circa 3 meter). De grond tussen het puin is chemisch niet of slechts licht verontreinigd met PAK-totaal en minerale olie. Verwacht wordt echter dat overal in de ophooglaag asbesthoudend materiaal kan worden aangetroffen. De hoeveelheid ophoogmateriaal onder het beklinkerde opslagterrein wordt geschat op circa 4.500 m³.

De ondergrond bestaat uit een laag klei of veen op zand. Het veen is sterk verontreinigd met chroom (770 mg/kg), koper (520 mg/kg) en zink (1.200 mg/kg) en daarnaast nog licht verontreinigd met overige zware metalen, PAK en minerale olie. De hoeveelheid sterk verontreinigd veen in de ondergrond wordt geschat op circa 200 m³.

Nabij de voormalige wasplaats is het grondwater aangetroffen op een diepte van circa 3,7 m -mv (d.d. maart 2007). Het grondwater is niet verontreinigd.

4.2.4 *Halfverharde opslagterrein*

Het opslagterrein heeft een oppervlakte van circa 3.700 m² en is halfverhard met een deklaag van zand, puin en grind. Plaatselijk zijn in de deklaag resten asfalt aangetroffen. De dikte van de deklaag varieert van circa 0,5 tot 1 meter (gemiddeld 0,8 meter). In de deklaag van het westelijke terreingedeelte zijn lichte verontreinigingen met zink, PAK-totaal en minerale olie aangetoond (gehalten lager dan de BGW-II). Aanvankelijk werd in de deklaag van het westelijke terreingedeelte een sterk verhoogd gehalte aan EOX aangetoond, doch met het nader onderzoek zijn evenwel géén verhoogde EOX-gehalten meer aangetoond. Voorzover ter plaatse een EOX-verontreiniging aanwezig is, zal de omvang hiervan zeer beperkt zijn. De deklaag van het oostelijke gedeelte is niet verontreinigd.

Onder de deklaag bevindt zich een ophooglaag met zeer veel grof (baksteen-) puin en plaatselijk tevens resten asbesthoudend materiaal. De dikte van de ophooglaag bedraagt gemiddeld circa 2,5 meter. De ophooglaag is chemisch zeer licht verontreinigd met PAK-totaal en minerale olie. Plaatselijk zijn in de ophooglaag matige of sterke verontreinigingen met PAK-totaal (hoogst gemeten gehalte 130 mg/kg) of lichte verontreinigingen met lood, zink en/of EOX aangetoond. Aangenomen wordt dat in de gehele ophooglaag sterke PAK-verontreinigingen en plaatselijk asbesthoudend materiaal aangetroffen kunnen worden. De hoeveelheid (mogelijk sterk verontreinigd) ophoogmateriaal wordt geschat op circa 9.200 m³.

De oorspronkelijke ondergrond is aangetroffen vanaf een diepte variërend van 2,8 tot 4,5 m -mv. De ondergrond bestaat uit een laag klei (dikte 0,2 tot 1 meter) of veen (dikte 0,4 tot 0,7 meter) op een ondergrond van grind of zand. De kleiige ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen, PAK, EOX en minerale olie. Plaatselijk is in de klei een matige verontreiniging met lood aangetoond. De venige ondergrond is sterk verontreinigd met chroom (hoogst gemeten gehalte 1.100 mg/kg) en koper (hoogst gemeten gehalte 540 mg/kg) en daarnaast nog licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood, zink, PAK-totaal, EOX en minerale olie. De hoeveelheid (sterk verontreinigd) veen in de ondergrond wordt geschat op circa 100 m³.

Het grondwater bevindt zich op een diepte variërend van 2,8 m -mv tot 4,5 m -mv (d.d. februari 2007). De kwaliteit van het grondwater is niet onderzocht (geen peilbuis geplaatst).

4.2.5 *Bebouwing*

De verontreinigingssituatie onder de bebouwing is vrijwel niet onderzocht. Op basis van visuele waarnemingen onder de (deels op palen staande) bebouwing kan worden aangenomen dat de situatie onder de bebouwing vergelijkbaar is met die op het aangrenzende, beklinkerde opslagterrein noordelijk van de bebouwing. De totale oppervlakte van de bebouwing bedraagt circa 2.000 m². Naar verwachting bedraagt de dikte van het puinpakket ter plaatse gemiddeld circa 3,5 meter. De hoeveelheid ophoogmateriaal onder de bebouwing wordt derhalve geraamd op circa 7.000 m³.

Verwacht wordt dat de fysische en chemische kwaliteit van de ondergrond gelijk is aan die van het aangrenzende terreingedeelte (klei en plaatselijk veen op grind of zand).

Voor zover aanwezig wordt verwacht dat het veen sterk verontreinigd is.

Als hoeveelheid veen wordt een aanname gedaan van circa 250 m³.

Bronnen:

- Verkennend bodemonderzoek Gemeentewerf te Gennep (rapport Oranjewoud, augustus 1994)
- Nulsituatie bodemonderzoek B.O.O.T. (rapport M&A Milieu Adviesbureau Helmond, 11 december 2000)

4.3 Begrenzing geval van bodemverontreiniging

Ter plaatse van het terrein van de voormalige gemeentewerf en de brandweerkazerne, alsmede de parkeerplaats nabij het historische pand De Gennepmolen zijn een tweetal ernstige gevallen van bodemverontreiniging te onderscheiden. Het grootste geval betreft een ernstige bodemverontreiniging met PAK-totaal en asbest vanwege de ophoging van het terrein met verontreinigd puin (asbest) en overig bodemmateriaal (teerhoudend asphalt). Dit geval betreft het gehele terrein van de voormalige gemeentewerf en de brandweerkazerne, alsmede de parkeerplaats nabij De Gennepmolen. De oppervlakten en hoeveelheden (mogelijk sterk verontreinigd) ophoogmateriaal worden geschat op:

- parkeerplaats (circa 350 m ²)	1.400 m ³
- binnenplaats brandweer (circa 450 m ²)	1.800 m ³
- bebouwing (circa 2.000 m ²)	7.000 m ³
- beklinderd opslagterrein (circa 1.500 m ²)	4.500 m ³
- halfverhard opslagterrein (circa 3.700 m ²)	9.200 m ³
Totaal (circa 8.000 m ²)	23.900 m ³

Op grond van de ontstaansgeschiedenis van de verontreiniging (ophoging met verontreinigd bodemmateriaal) kan worden aangenomen dat het geval zich beperkt tot de kadastrale percelen Gennep C1088 en C140. Ter plaatse van de direct aangrenzende percelen van de Gennepershuisweg (C1033) en de Niersweg (C1017 en 1018) is in het verleden voor zover bekend geen verontreinigd materiaal gestort. Aan de andere zijde wordt het geval begrensd door de Niers (C563). Het noordelijk gelegen perceel C1045 is in het verleden niet opgehoogd. De ruimtelijke begrenzing van het geval is aangegeven op de situatietekening in bijlage 3.

Daarnaast is in de venige ondergrond van het terrein langs de Niers een ernstig geval van bodemverontreiniging met zware metalen aanwezig. Het veen betreft een natuurlijke afzetting die verontreinigd is geraakt door verontreinigd slib van de Niers. De hoeveelheden sterk verontreinigd veen in de ondergrond van de bebouwing, het beklinkerde en halfverharde opslagterrein worden geschat op respectievelijk 250 m³, 200 m³ en 100 m³ (totaal circa 550 m³ = omvang van het geval).

In tegenstelling tot het veen zijn in de kleiige afzettingen in de ondergrond geen sterke verontreinigingen aangetoond. In bijlage 5 is een dwarsprofiel van het terrein opgenomen waarop de dikte van de ophooglaag en het verontreinigd veen in de ondergrond schematisch staan aangegeven.

4.4 Verontreinigingstijdstip

Met het nul- en eindsituatie-bodemonderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden dat de activiteiten van de voormalige gemeentewerf en brandweerkazerne hebben geleid tot bodemverontreiniging van enige betekenis. De sterke verontreinigingen die zijn aangetoond in de ophooglaag van het terrein zijn te wijten aan het storten van verontreinigd bodemmateriaal bij de ophoging van het terrein omstreeks 1985-1988 ten behoeve van het gebruik nadien als gemeentewerf. De sterke verontreinigingen die zijn aangetoond in het veen in de ondergrond zijn te wijten aan de afzetting van verontreinigd slib door de Niers.

4.5 Ernst en spoed bodemsanering

4.5.1 Ernst bodemverontreiniging

De ernst van een geval van bodemverontreiniging wordt bepaald door het bodemvolume dat sterk (tot boven de interventiewaarde) verontreinigd is. Het criterium voor grond bedraagt 25 m³ en voor grondwater 100 m³.

Op het terrein van de gemeentewerf en brandweerkazerne aan de Gennepershuisweg 9 en de openbare parkeerplaats voor 'De Gennepermolen' is een ernstig geval van bodemverontreiniging aanwezig met PAK-totaal en asbest in de ophooglaag (totaal geschat volume ophoogmateriaal circa 23.900 m³).

Daarnaast is ter plaatse van de gemeentewerf een ernstig geval van bodemverontreiniging aanwezig met zware metalen in de venige ondergrond (totaal geschat volume veen circa 550 m³).

Beide verontreinigingen overschrijden het volumecriterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in de grond.

4.5.2 Spoed bodemsanering

De spoed van de sanering is behalve van de aard en mate van verontreiniging afhankelijk van het huidig of toekomstig grondgebruik. De spoed van de sanering wordt bepaald door middel van een modelberekening (Sanscrit). Opgemerkt wordt dat deze modelberekening alleen geldt voor chemische verontreinigingen. De spoed voor de sanering vanwege een verontreiniging met asbest kan hiermee echter niet worden bepaald. De spoed van de sanering is daarom bepaald voor de verontreiniging met PAK-totaal in de ophooglaag en voor de verontreiniging met zware metalen in de veenlaag in de ondergrond en waarbij is uitgegaan van het toekomstig grondgebruik.

In het nog op te stellen ontwerp-bestemmingsplan 'Gennepermolen' zijn voor het terrein de volgende vormen van grondgebruik (zoals opgenomen in Sanscrit) aan de orde:

- infrastructuur (i.c. parkeerplaats, trottoir en overig verhard openbaar terrein);
- natuur/openbaar groen/braakliggend terrein (i.c. "Groene kade").

Omdat het gemiddelde gehalte aan PAK-totaal in de ophooglaag lager is dan de interventiewaarde, zijn in de modelberekening de hoogst gemeten gehalten (individuele PAK's) ingevoerd die ter plaatse van het betreffende terreingedeelte zijn aangetoond. Voor wat betreft de verontreiniging met zware metalen in de veenlaag zijn eveneens de hoogst gemeten gehalten ingevoerd ('worst-case' benadering). De resultaten van de modelberekening zijn opgenomen in bijlage 5.

Uit de modelberekeningen blijkt dat sanering van de PAK-verontreiniging in de ophooglaag, alsook de sanering van de verontreinigingen met zware metalen in de veenlaag, voor beide toekomstige gebruiksvormen niet met spoed behoeven te worden uitgevoerd. De sanering zal moeten zijn uitgevoerd vóór de realisatie van het bestemmingsplan.

4.6 **Systeemkeuze bodemsanering**

Voor de sanering van het terrein is gekozen voor het selectief ontgraven en afvoeren van de visueel herkenbare verontreinigingen (zoals asbest en asfalt), aangevuld met het ontgraven en reinigen van de grond op locatie door middel van het uitzeven van de bodemvreemde bijmengingen (puin).

5 Saneringsdoelstelling

Het doel van de sanering is het fysisch en chemisch geschikt maken van de bodem van de locatie ten behoeve van de realisatie van het nieuwe bestemmingsplan “Gennepmolen” en de “Groene kade” door De Maaswerken. Het plan voorziet onder meer in de aanleg van een parkeerkelder met bovenliggende (niet-grondgebonden) woningen en verhard openbaar terrein, de aanleg van een ‘ruimtelijk element’ (suggestieve waterpartij) en de aanleg van een “Groene kade” (dijklichaam). De bestaande parkeerplaats nabij De Gennepmolen wordt opnieuw als openbaar terrein ingericht.

Voor het bodemgebruik ‘bebouwing en verharding’ zijn (vanwege ontbreken van contactmogelijkheden met de verontreinigde grond) geen bodemgebruikswaarden (BGW 's) vastgesteld. Het bodemgebruik voor parkeergarage met bovenwoningen vormt op zich dus geen aanleiding voor de sanering van de bodem, doch bij de aanleg ervan komt verontreinigde grond vrij die afgevoerd dient te worden. Daarnaast is het bodembeleid erop gericht om alle gevallen van ernstige bodemverontreiniging te saneren of te beheren vóór 2023.

Het toekomstig bodemgebruik van deellocatie D als “Groene kade” is vergelijkbaar aan het bodemgebruik als extensief gebruikt (openbaar) groen. Hiervoor dienen de gehalten aan verontreinigende stoffen te worden terug gebracht tot beneden de BGW-II. Deze BGW-II 's komen grotendeels overeen met de interventiewaarden. Dit betekent dat de niet sterk verontreinigde grond die vrijkomt bij de sanering kan worden hergebruikt in de “Groene kade”

Ten aanzien van asbest moeten de putbodem en -wanden visueel vrij zijn van asbestresten en voldoen aan de restconcentratienorm (100 mg/kg ds). De her te gebruiken grond moet eveneens voldoen aan deze restconcentratienorm. Daarnaast moet de oppervlakte van het gehele terrein (en met name deellocatie D) visueel vrij zijn van asbestresten.

6 Technische uitwerking van de gekozen variant

De saneringslocatie betreft het terrein van de voormalige brandweerkazerne en de gemeentewerf aan de Gennepershuisweg 9 te Gennep, plus de naast gelegen parkeerplaats voor De Gennepmolen. De saneringslocatie wordt in zuidwestelijke richting begrensd door de openbare weg (Gennepershuisweg) en in noordoostelijke richting door een kademuur langs de rivier de Niers. De saneringslocatie grenst in zuidoostelijke richting (parkeerplaats) aan het historische pand De Gennepmolen en aan de Nijmeegseweg. Ten noordwesten van de locatie ligt een perceel van het Waterschap Peel en Maasvallei met een dijklichaam.

De saneringslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 8.000 m². De locatie is momenteel nog gedeeltelijk bebouwd met de brandweerkazerne, gemeenteloods en een zoutloods (totale bebouwde oppervlakte circa 2.100 m²). De gemeentewerf is inmiddels verplaatst naar een nieuwe locatie. Het voorste gedeelte van de bebouwing aan de zijde van de Gennepershuisweg wordt voorlopig nog gebruikt als brandweerkazerne. Het achterste gedeelte is ten behoeve van de aanleg van de nieuwe kade medio 2007 gesloopt. Een deel van het opslagterrein achter de gemeentewerf is verhard met betonstraatstenen (totaal verhard oppervlak circa 1.500 m²). Het overige (noordelijk hiervan gelegen) deel van het opslagterrein (circa 3.700 m²) is halfverhard met grind en puin.

De van oorsprong laag gelegen grond langs de Niers is in het verleden opgehoogd met enkele meters bodemmateriaal met veel (soms zeer grof) puin. De ophooglaag heeft een dikte variërend van minimaal 1,8 meter tot meer dan 5 meter (gemiddeld circa 3 meter). De totale hoeveelheid ophoogmateriaal wordt geschat op circa 23.900 m³. De ophooglaag is fysisch sterk verontreinigd met puin en plaatselijk sterk verontreinigd met PAK-totaal en/of met asbesthoudend puin.

Het terrein is aan het maaiveld afgewerkt met een deklaag van zand, grind en/of puin met een dikte variërend van 0 tot 2 meter (gemiddeld circa 1 meter). De deklaag is over het algemeen chemisch niet verontreinigd of slechts licht verontreinigd met PAK-totaal, zware metalen en/of minerale olie. De totale hoeveelheid dekzand en halfverharding bedraagt circa 5.850 m³.

De oorspronkelijke ondergrond bestaat uit een laag klei of veen op grindig zand.

De kleiige ondergrond is licht of matig verontreinigd met zware metalen. De venige ondergrond (circa 550 m³) is sterk verontreinigd met zware metalen.

Ten behoeve van de sanering van het terrein zullen de diverse te onderscheiden bodemlagen (deklaag, ophooglaag en ondergrond) onder toezicht van milieukundige begeleiding (MKB) gescheiden worden ontgraven. De deklaag zal tijdelijk in depot worden gezet en nadien worden hergebruikt op locatie. Vanwege de aanwezigheid van asbest in de ophooglaag zullen de graafwerkzaamheden tevens worden begeleid door een Deskundig Toezichthouder Asbestsloop (DTA-A).

Het totaal geschatte volume ophoogmateriaal bedraagt 23.900 m³. Het puin in de ophooglaag zal op locatie worden uitgezeefd (fracties 0-16 / 16-100 / >100 mm). Naar verwachting zullen grote brokken puin ter plaatse moeten worden gesloopt. Duidelijke asbestnesten worden selectief ontgraven en direct afgevoerd. Naar schatting zal circa 5 vol% van het ophoogmateriaal direct moeten worden afgevoerd (circa 1.200 m³). De grotere asbesthoudende delen zullen op locatie door middel van 'handpicking' uit de grove puinfractie (>100 mm) worden gehaald, waarna deze wordt afgevoerd naar een puinbreker. Het uitrappen van asbest in het fijne puin (fractie 16-100 mm) is niet praktisch uitvoerbaar. De fijne puinfractie wordt hierom tijdelijk in depot geplaatst, bemonsterd en onderzocht op asbest. Herbruikbaar puin wordt afgevoerd naar een puinbreker. Verontreinigd puin wordt afgevoerd naar een erkende verwerker. Aangenomen wordt dat circa 30 vol% van het uit te zeven ophoogmateriaal bestaat uit puin. De totale hoeveelheid af te voeren puin wordt geschat op circa 6.800 m³.

De rest- of grondfractie (0-16 mm) wordt per dagproductie in depot geplaatst, bemonsterd en onderzocht op chemische verontreinigingen en het gehalte aan asbest. Herbruikbare grond zal op locatie worden gebruikt ter aanvulling van de ontgraving of worden verwerkt in de "Groene kade". Niet-herbruikbare grond wordt afgevoerd naar een erkende verwerker. Aangenomen wordt dat circa 70 vol% van het te zeven ophoogmateriaal bestaat uit grond, en dat 10 vol% hiervan op basis van het chemisch onderzoek niet herbruikbaar is. De totale hoeveelheid herbruikbare grond wordt aldus geschat op circa 14.300 m³ (90% van 70% van 95% van 23.900 m³) en de hoeveelheid niet-herbruikbare grond op circa 1.600 m³ (10% van 70% van 95% van 23.900 m³).

Vrijkomende klei en grind/zand uit de ondergrond zullen (zonder uitgeven) in depot worden gezet en chemisch worden onderzocht ten behoeve van het mogelijke hergebruik in de "Groene kade". Vrijkomend veen (totaal naar schatting 550 m³) is naar verwachting zowel chemisch als fysisch niet herbruikbaar op locatie en zal direct worden afgevoerd.

Het totaal ten behoeve van de sanering te ontgraven bodemvolume (deklaag, ophoogmateriaal en veen) bedraagt circa 30.300 m². Vanwege de ontgravingsdiepte (variabel; gemiddeld 3,5 meter tot plaatselijk meer dan 5 m -mv) zullen de wanden aan de zijde van de Gennepershuisweg niet steil kunnen worden afgegraven. Bovendien ligt onder de weg een AC-rioolpersleiding (ø 500 mm), waardoor de wanden langs de weg onder talud moeten worden ontgraven. Afhankelijk van de constructie van de kademuur kan de ontgraving aan deze zijde mogelijk tot aan de muur worden doorgezet. In bijlage 5 is een dwars-(lengte-) profiel van het terrein met ontgravingsdiepten opgenomen.

De sanering van het terrein zal in twee fasen worden uitgevoerd. In de eerste fase zal het onbebouwde terrein (buiten de brandweerkazerne) worden gesaneerd. Nadat de brandweer is verhuisd naar een nieuwe locatie zullen de resterende opstallen worden gesloopt en zal de bodem onder de bebouwing kunnen worden gesaneerd.

7 Uitvoering van de sanering

7.1 Voorbereidende werkzaamheden

7.1.1 Sloop opstallen en verhardingen

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden zal de bebouwing op het terrein voor een deel zijn gesloopt. Voor de sloop is inmiddels een sloopvergunning afgegeven en heeft aanbesteding inmiddels plaatsgevonden. De bovengrondse constructies (keerwanden) en de klinkerverharding worden verwijderd. Voor het realiseren van de tweede saneringsfase zal ook de resterende bebouwing (brandweerkazerne) worden gesloopt. Op welke termijn dit plaats vindt is vooralsnog niet bekend.

7.1.2 Afzetten saneringslocatie

De saneringslocatie dient te worden afgezet met een geel lint en bouwhekken met het opschrift "Verboden toegang bodemsanering" en "Asbest gevaarlijk". Waar het werkgebied grenst aan door derden te betreden terrein (zoals openbaar terrein) dient een deugdelijke afrastering met een minimale hoogte van circa 2 meter.

De toegang tot de saneringslocatie is alleen toegestaan voor personen die strikt noodzakelijk zijn voor het uitvoeren van de sanering. Daarbuiten is de toegang alleen toegestaan aan personen die uitdrukkelijke toestemming hebben verkregen van de MKB en/of DTA. Alle personen die zich binnen de saneringslocatie bevinden moeten voorzien zijn van alle noodzakelijke persoonlijke beschermingsmiddelen.

Bij het betreden en verlaten van de saneringslocatie zal een decontaminatie-procedure doorlopen moeten worden. Hiervoor wordt op de grens van de saneringslocatie een decontaminatie-unit geplaatst die bestaat uit een vuile ruimte aan de zijde van de saneringslocatie, een was- en kleedruimte en een schone ruimte naar buiten toe.

7.1.3 Ondergrondse kabels en leidingen

Op het terrein bevinden zich plaatselijk ondergrondse kabels en leidingen. De exacte ligging van deze leidingen dient te worden nagegaan. Bovendien bevindt zich onder de Gennepershuisweg een rioolpersleiding van het Waterschapsbedrijf Limburg. Vanwege het risico op verzakking van deze leiding door de graafwerkzaamheden op het naast gelegen terrein, dienen de te nemen maatregelen in overleg met het WBL te worden vastgesteld.

7.1.4 Grondwater

Op de locatie kan grondwater worden verwacht vanaf een diepte van circa 3,5 m -mv waardoor de graafwerkzaamheden wellicht deels in den natte dienen te worden uitgevoerd. Bemaling is vanwege de grofzandige en grindige ondergrond waarschijnlijk moeilijk uitvoerbaar

7.1.5 Afvalstroomnummers

Ten behoeve van de afvoer en verwerking van de vrijkomende materialen (puin, asbest en verontreinigde grond) dienen bij de betreffende verwerkers afvalstroomnummers en transportformulieren te worden aangevraagd.

7.1.6 Voorlichting en communicatie

Omdat de ernstige verontreiniging en de sanering daarvan zich deels op openbaar terrein bevinden (parkeerplaats), is publieke voorlichting over de aanleiding voor de sanering en de werkzaamheden die in verband hiermee worden uitgevoerd gewenst. Deze voorlichting kan gegeven worden door het plaatsen van een artikel in een lokaal (huis-aan-huis-) weekblad, aangevuld met een informatie bijeenkomst en een schriftelijke toelichting op het adres van de direct omwonenden.

7.1.7 Explosieven

De aanwezigheid van explosieven in de oorspronkelijke ondergrond van het terrein (onder de ophooglaag) kan op basis van het verkennend explosievenonderzoek niet worden uitgesloten. Nader detectieonderzoek dient uitsluitend te geven of zich in de bodem van het terrein conventionele explosieven bevinden.

7.2 Milieukundige begeleiding, controle en evaluatie

Het toezicht op de uitvoering van de sanering moet gebeuren door een milieukundige begeleider (MKB-processturing) conform de BRL SIKB 6000¹⁾ en het VKB-protocol 6001²⁾. Vanwege de aanwezigheid van asbest worden de werkzaamheden tevens begeleid door een deskundig toezichthouder asbestloop (DTA-A). Dit kan door een en dezelfde persoon worden uitgevoerd, mits deze voor beide werkzaamheden gecertificeerd is.

De MKB en DTA-A geven de aannemer tijdens de ontgraving dwingende aanwijzingen over de ontgravingsgrenzen en zien erop toe dat de saneringsdoelstellingen voor de diverse deellocaties worden bereikt. Na het bereiken van de einddiepte van de ontgraving worden door de MKB-verificatie controlemonsters genomen die chemisch worden onderzocht op een pakket aan verontreinigende stoffen conform NEN 5740 inclusief lutum en humus. De controlemonsters worden daarnaast onderzocht op asbest. Aan de hand van de analyseresultaten wordt vervolgens getoetst of aan de saneringsdoelstellingen wordt voldaan.

De MKB stelt het evaluatierapport op, waarin de gang van zaken tijdens de sanering, eventuele bijzondere voorvallen, hoeveelheid ontgraven grond, afvoerbepemming van de grond en de resultaten van de controlebemonstering worden opgenomen.

De MKB-processturing en de MKB-verificatie kan door een en dezelfde persoon worden uitgevoerd mits aan de opleidings- en ervaringseisen hiervoor wordt voldaan.

1) BRL SIKB 6000: Beoordelingsrichtlijn milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering

2) VKB-protocol 6001: Milieukundige begeleiding en evaluatie landbodemsanering met conventionele methoden

7.3 Grondverzet

De ontgraving dient uitgevoerd te worden conform de BRL SIKB 7000³⁾ en conform het SIKB-protocol 7001⁴⁾. De ontgraving wordt uitgevoerd met een graafmachine (rupskraan). Het puin in de deklaag en in de ophooglaag wordt op locatie uitgezeefd. Het puin wordt afgevoerd (zie par. 7.4). De uitgezeefde grond (fractie <16mm) wordt tijdelijk op locatie in depot gezet (elke dagproductie in apart depot). Indien mogelijk wordt herbruikbare grond in het plan toegepast in de "Groene kade". Overtollige en niet-herbruikbare (chemisch sterk verontreinigde grond) worden afgevoerd. Verdachte bodemmateriële (zoals asfaltresten en asbesthoudend materiaal) worden zonder af te zeven geladen en afgevoerd. Al het in te zetten materieel dient voorzien te zijn van een veiligheidscabine met een goed functionerend fijnstoffiltersysteem (P3).

³⁾ BRL SIKB 7000: Beoordelingsrichtlijn uitvoering bodemsanering

⁴⁾ SIKB-protocol 7001: Uitvoering landbodemsanering met conventionele methoden

7.4 Afvoer en verwerking

Het vrijgekomen puin wordt ter recycling afgevoerd naar een puinbreker. Niet-herbruikbare grond wordt afgevoerd naar een nader aan te wijzen grondreiniger. Asfaltresten worden (als zijnde teerhoudend) afgevoerd naar een nader aan te wijzen afvalverwerkingsinstallatie (geen recycling). Asbesthoudende materialen worden afgevoerd naar een lokale stortplaats.

7.5 Grondstromen

Door het afvoeren van het uitgezeefde puin, het verdachte bodemmateriaal, de niet-herbruikbare grond en het verontreinigd veen zal een aanzienlijk bodemvolume vrijkomen. De totale hoeveelheid af te voeren bodemmateriaal wanneer het gehele geval wordt gesaneerd, wordt geraamd op ruim 10.000 m³. Het overgrote deel van de gezeefde grond zal naar verwachting milieuhygiënisch geschikt zijn voor hergebruik op locatie. Vooralsnog wordt aangenomen dat alle vrijkomende grond hergebruikt kan worden in de "Groene kade", waarvoor een vooralsnog onbekende hoeveelheid grond (waaronder klei) nodig is. Verwacht wordt dat de grond die bij de sanering vrijkomt (voor zover milieuhygiënisch verantwoord) geheel binnen het plan verwerkt zal kunnen worden. Indien dit niet het geval is, dan dient deze naar elders te worden afgevoerd. Voor het hergebruik elders dient de grond evenwel te worden onderzocht door middel van partijkeuringen en te voldoen aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit. De aan te leggen parkeerkelder en het "ruimtelijk element" zullen samen naar schatting circa 11.000 m³ bodemvolume innemen. Daarnaast komt bij de aanleg van verhardingen nog bodemmateriaal vrij. Het toekomstig maaiveldniveau zal komen te liggen op circa 12,7 m +NAP (circa huidig peil). Ten behoeve van de globale raming van de saneringskosten zijn de grondstromen nader uitgewerkt (rapport Kragten BOD 07.065). In onderstaande tabel 1 is een overzicht geven van de grondstromen voor de diverse deellocaties. De in het onderhavige rapport genoemde hoeveelheden zijn afgerond ten opzichte van de tabel.

De balans wordt gevormd door het verschil tussen de hoeveelheden aangevoerd en afgevoerd bodemmateriaal. Het bodemvolume dat wordt ingenomen door aan te leggen bouwwerken (zoals de parkeerkelder, het "ruimtelijk element" en infrastructuur) is in de balans opgevoerd als "aanvoer". Het hergebruik van grond (bijvoorbeeld in de "Groene kade") en overig bodemmateriaal (zoals halfverharding) speelt in de balans geen rol en is slechts ter informatie toegevoegd.

Ingeval van een negatieve balans dient (bij een gelijkblijvend maaiveldniveau) grond te worden aangevoerd en ingeval van een positieve balans is grond overtollig.

Tabel 1: Overzicht saneringsvariant 1 (ontgraven, scheiden en afvoeren)

	Deellocatie A	Deellocatie B	Deellocatie C	Deellocatie D	Totaal
volume ontgraving (m3)	1.400	13.150	3.975	11.825	30.350
Afvoer (m3)					
directe afvoer	70	550	130	445	1.195
puin	400	3.150	750	2.535	6.830
niet-herbruik	95	735	175	590	1.595
veen	0	350	100	100	550
totaal af	-565	-4.785	-1.155	-3.665	-10.170
Hergebruik					
grond	835	6.615	1.570	5.310	14.330
dekzand	-	1.750	1.125	-	2.875
halfverharding	-	-	125	2.850	2.975
totaal her	835	8.365	2.820	8.160	20.180
Aanvoer (m3)					
cunet (infra)	160	310	-	-	470
parkeerkelder	-	7.500	-	-	7.500
Grachtengordel	-	-	3.600	-	3.600
totaal bij	+160	+7.810	+3.600	-	+11.570
Balans (m3)	-405	+3.025	+2.295	-3.665	+1.400

Toelichting tabel:

- het ontgravingsvolume is het totaal van het af te voeren materiaal plus het her te gebruiken materiaal;
- de balans is het verschil tussen het totaal af te voeren en aan te voeren materiaal;
- de in de tabel vermelde hoeveelheden kunnen door afronding verschillen met de hoeveelheden die in de tekst zijn vermeld;
- de volumes van de parkeerkelder en de grachtengordel zijn aannames.

8 Vergunningen en meldingen

8.1 Vergunningen

Voor de aanleg van de parkeerkelder zou in feite een ontgrondingsvergunning noodzakelijk zijn, doch wanneer een saneringsplan voorligt en bodemsanering de bedoeling is, is de aanvraag van een aanleg- of ontgrondingsvergunning niet nodig.

Voor ontgraving direct langs de kademuur is evenwel een vergunning in het kader van de Keur van het Waterschap (Peel- en Maasvallei) noodzakelijk.

De duur van de sanering wordt (gezien de urgentie en planning van De Maaswerken) geschat op 6 tot 8 weken. Omdat dit (veel) korter is dan 6 maanden, is hiervoor geen vergunning in het kader van de Wet milieubeheer nodig.

De af te voeren grond wordt binnen de provinciegrenzen verwerkt.

Een VBA-melding hoeft in de provincie Limburg niet te worden gedaan.

8.2 Meldingen

De sanering zal worden uitgevoerd in overleg en met instemming van het bevoegd gezag (GS van de provincie Limburg) en de gemeente Gennep. De datum van feitelijke aanvang van de sanering zal minimaal 5 dagen vooraf aan deze instanties worden gemeld. De datum van beëindiging van de sanering zal worden gemeld zodra de werkzaamheden zijn afgerond.

Eventuele wijzigingen van de uitvoering van de sanering ten opzichte van het goedgekeurde saneringsplan worden ter instemming vooraf gemeld aan het bevoegd gezag.

Na afronding van de sanering zal een evaluatierapport worden opgesteld waarin de gang van zaken tijdens de sanering, de hoeveelheid ontgraven grond en de resultaten van de controlebemonstering worden vermeld. Het evaluatierapport wordt ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag (GS van de provincie Limburg).

De sanering wordt pas als definitief afgerond beschouwd wanneer het bevoegd gezag haar goedkeuring heeft verleend aan de uitvoering van de sanering en de resultaten van de controlebemonstering zoals vermeld in het evaluatierapport.

9 Milieuhygiënische aspecten

9.1 Vaststelling veiligheidsklassen

De veiligheids- en arbeidshygiënische aspecten zijn uitgewerkt conform de publicatie P132 van het CROW (Werken in of met verontreinigde grond).

In de grond zijn alleen toxische (T) en geen brandgevaarlijke (F) stoffen aangetoond.

Voor werkzaamheden in de met PAK-totaal en asbest verontreinigde ophooglaag is de (voorlopige en definitieve) veiligheidsklasse vastgesteld op 3T/0F (vanwege de mogelijke plaatselijke aanwezigheid van hoge asbestconcentraties in de bodem).

Voor werkzaamheden in de met zware metalen verontreinigde veenlaag is de veiligheidsklasse vastgesteld op 1T/0F.

9.2 Maatregelenpakketten

Voor het werken met de sterk verontreinigde grond dienen de veiligheidsmaatregelen conform het Basispakket (droog), aangevuld met de maatregelen uit het Vervolgpakket (droog) 1T in acht te worden genomen.

9.3 Organisatorische aspecten

Op grond van het Arbeidsomstandighedenbesluit dienen voor het werken in of met verontreinigde grond en asbest de volgende voorschriften in acht te worden genomen:

- de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens een door de aannemer op te stellen saneringswerkplan; het V&G-plan maakt deel uit van het bestek;
- het saneringswerkplan dient ter acceptatie aan de directie te worden voorgelegd;
- door de aannemer dient een vakbekwaam (gecertificeerd) arbeidshygiënisch- of veiligheidskundige te worden ingezet die belast is met coördinatie-taken zoals genoemd in het Arbeidsomstandighedenbesluit art. 2.7 lid 2;
- alle betrokken werknemers moeten ouder zijn dan 18 jaar, gekeurd zijn door een bedrijfsarts en geschikt zijn verklaard voor het uit te voeren werk;
- alle betrokken werknemers moeten een algemene en actuele voorlichtingscursus hebben gevolgd met betrekking tot veiligheid, gezondheid en arbeidshygiëne bij het werken met verontreinigde grond en/of grondwater;
- alle betrokken werknemers moeten schriftelijk de regels en maatregelen met betrekking tot persoonlijke bescherming en arbeidshygiëne ontvangen;
- de verontreinigde zone wordt gemarkeerd met een hekwerk voorzien van signalering "verboden toegang bodemsanering" en "Asbest gevaarlijk";
- het in te zetten materieel (zoals graafmachines en vrachtauto's) moet voorzien zijn van een P3-filterinstallatie met overdruk, airco en mobiele telefoon;
- vrachtauto's moeten voorzien zijn van vloestofdichte laadbak met afdekking;
- voertuigen die de verontreinigde zone verlaten dienen doelmatig gereinigd te worden van aanhangende grond teneinde verspreiding van de verontreiniging buiten de zone te voorkomen; alle voertuigbewegingen dienen geregistreerd te worden in het saneringslogboek;

- de toegang tot de verontreinigde zone is uitsluitend voorbehouden aan personen die strikt noodzakelijk zijn voor de uitvoering van de sanering en uitsluitend met gebruikmaking van alle noodzakelijke persoonlijke beschermingsmiddelen;
- de persoonlijke beschermingsmiddelen bestaan tenminste uit overal, handschoenen, veiligheidslaarzen of -schoenen en veiligheidshelm;
- voorzover tijdens de werkzaamheden asbest kan vrijkomen dienen de persoonlijke beschermingsmiddelen hierop te worden aangepast;
- de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder toezicht van een milieukundig begeleider (MKB) en een deskundig toezichthouder asbestsloop (DTA-A);
- bij het betreden en het verlaten van de verontreinigde zone dient een decontaminatie-procedure te worden gevolgd;
- van de werkzaamheden een logboek wordt bijgehouden;
- de werkzaamheden moeten tijdig worden gemeld aan de arbeidsinspectie en het bevoegd gezag.

Voor de te nemen veiligheidsmaatregelen in verband met de verontreiniging met asbest wordt tevens verwezen naar het asbestsaneringplan in bijlage 7.

10 Nazorg

Ter plaatse van de aan te leggen parkeerkelder zal alle verontreinigde grond (zowel in de ophooglaag alsook in de ondergrond) worden ontgraven. Nazorg is ter plaatse niet aan de orde.

Ter plaatse van het overige terrein zal de uitgezeefde grond (mits niet sterk verontreinigd) worden hergebruikt, voorzover het toekomstige bodemgebruik dat ter plaatse toelaat. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de betreffende terrein gedeelten dient administratief (kadastraal) te worden vastgelegd, zodat hiermee rekening gehouden kan worden bij toekomstige functiewijzigingen of bij de afvoer van grond afkomstig van de locatie. Eventueel vrijkomende grond is elders beperkt herbruikbaar en dient te voldoen aan de eisen van het Bouwstoffenbesluit.

Het is aannemelijk dat de verontreinigingen in de ophooglaag of ondergrond in de eerste fase niet meteen geheel kunnen worden weggenomen vanwege het risico van verzakking van de kademuur, van leidingen in de openbare weg of door de voorlopig nog aanwezige opstallen. Ten behoeve van een latere saneringsfase (na de sloop van de opstallen) en voor eventuele nazorg dienen de plaatsen en geschatte hoeveelheden van restverontreinigingen administratief te worden vastgelegd.

Voor de omgang met eventuele restverontreinigingen in de bodem dient een nazorgplan te worden opgesteld. In het nazorgplan worden de plaats(-en), mate en omvang van de restverontreinigingen vastgelegd en worden de hieruit resulterende beperkingen voor het toekomstig bodemgebruik of voor de afvoer van grond beschreven.

11 Tijdschema

Het voornemen tot het uitvoeren van een bodemsanering dient te worden gemeld aan het bevoegd gezag (i.c. Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg). Hiertoe dient het onderhavige saneringsplan ter vaststelling te worden voorgelegd, waarna GS binnen een termijn van 13 weken een besluit neemt.

De voorbereidende werkzaamheden van de sanering nemen naar verwachting circa 1 week in beslag, terwijl de feitelijke sanering (het ontgraven en afvoeren van de verontreinigde grond) naar verwachting binnen 6 tot 8 weken binnen kan worden uitgevoerd (een en ander afhankelijk van het door de aannemer in te zetten materieel). De resultaten van de controlemonsters zijn (ingeval van overnight-service) na 12 uur bekend dan wel na 5 werkdagen (standaard-analysetermijn).

Het evaluatierapport van de sanering zal binnen 2 weken na beëindiging van alle werkzaamheden worden afgerond en worden voorgelegd aan het bevoegd gezag. De sanering wordt als afgerond beschouwd wanneer het bevoegd gezag de inhoud van het evaluatierapport heeft goedgekeurd. Een besluit hiertoe wordt door GS binnen 13 weken genomen.

12 Eindcontrole

Na het ontgraven van de verontreinigde grond worden door de MKB (verificatie) grondmonsters genomen van de wanden en van de bodem van de put. Hierbij worden per oppervlakte van maximaal 250 m² met behulp van een steekguts of grondboor minimaal 10 ondiepe grepen genomen, die in het veld worden samengevoegd tot een mengmonster dat representatief dient te zijn voor de bemonsterde oppervlakte. De mengmonsters worden geanalyseerd op een pakket aan verontreinigingen conform NEN 5740 'grond' (8 zware metalen, PAK 10-VROM, EOX en minerale olie) plus op het gehalte aan asbest. De analyseresultaten van het chemisch onderzoek worden getoetst aan de streef- en interventiewaarden van VROM en aan de BGW-II. De resultaten van het asbestonderzoek worden getoetst aan de restconcentratienorm voor asbest.

Indien in een controlemonster van de wand of putbodem nog gehalten worden aangetoond hoger dan toetsingswaarden dan wordt de restverontreiniging administratief vastgelegd.

13 Financien

De kosten voor de sanering van de diverse deelloccaties zijn globaal begroot in het rapport van Kragten met kenmerk BOD 07.065. In onderstaande tabel zijn de geraamde saneringskosten samengevat. Voor nadere gegevens over de uitgangspunten van de globale begroting wordt verwezen naar het betreffende rapport.

Tabel 2: Overzicht geraamde saneringskosten (in euro's)

	Deellocatie A	Deellocatie B	Deellocatie C	Deellocatie D	totaal
variant 1	54.500	451.000	121.000	357.500	984.000

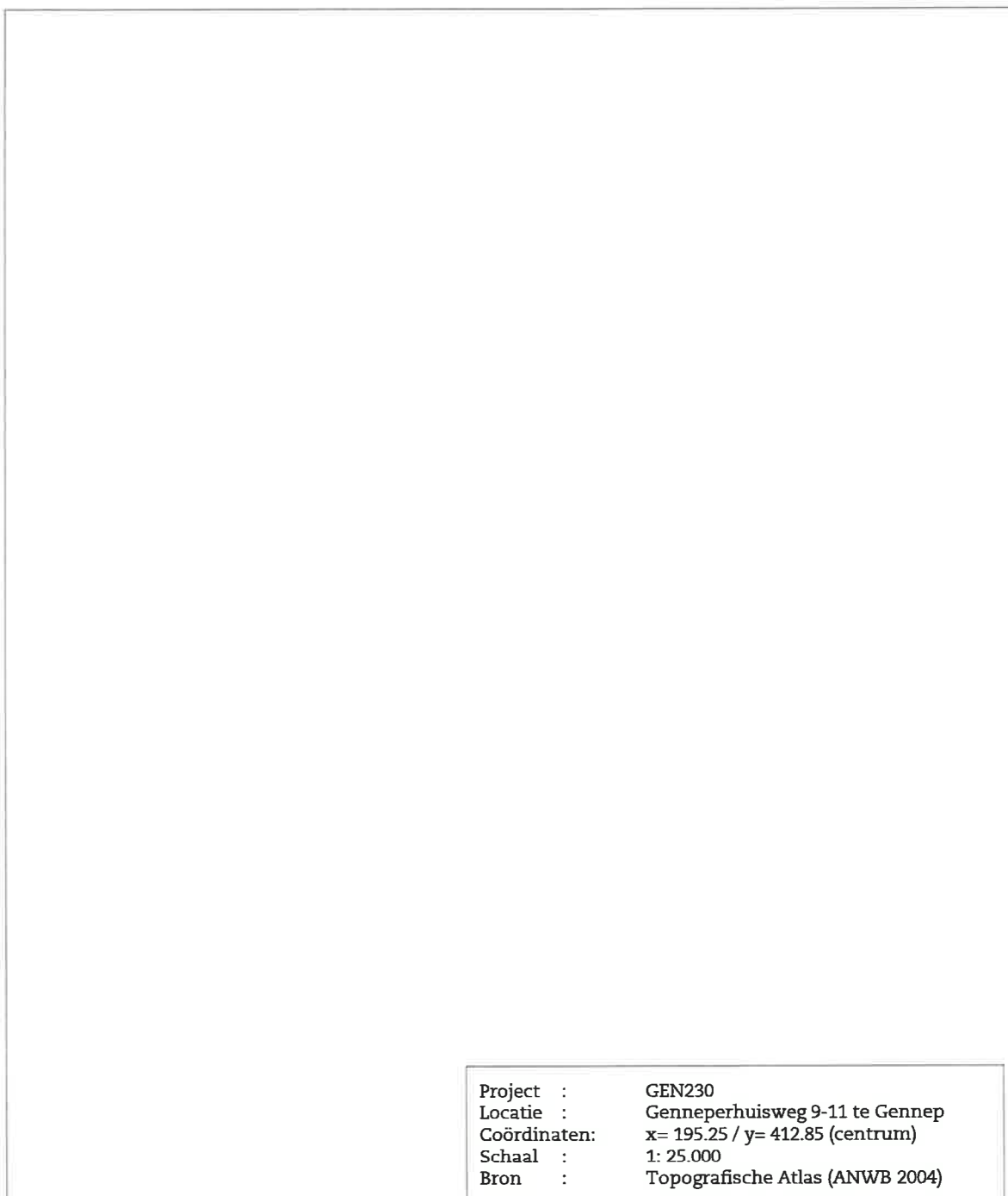
De kosten van de sanering zullen in eerste instantie worden gedragen door de initiatiefnemer van de sanering (gemeente Gennep en De Maaswerken). Voor zover mogelijk zal een beroep worden gedaan op subsidieregelingen (w.o. de Regeling financiële bepalingen bodemsanering).

GEMEENTE GENNEP

Bodem- en asbest saneringsplan

BP Gennepermolen

Bijlage 1 Topografische ligging



Bijlage 2 Kadastrale kaart en uittreksel

(bron: Kadaster d.d. 20 april 2007)

Bijlage 3 **Situatietekening met deellocaties**

(tekening Kragten 07-1051)

Bijlage 4 Toekomstige situatie

(schetsontwerp)

Bijlage 5 Dwarsprofiel ontgraving

(tekening Kragten 07-1052)

Bijlage 6 Risicoberekening Sanscrit

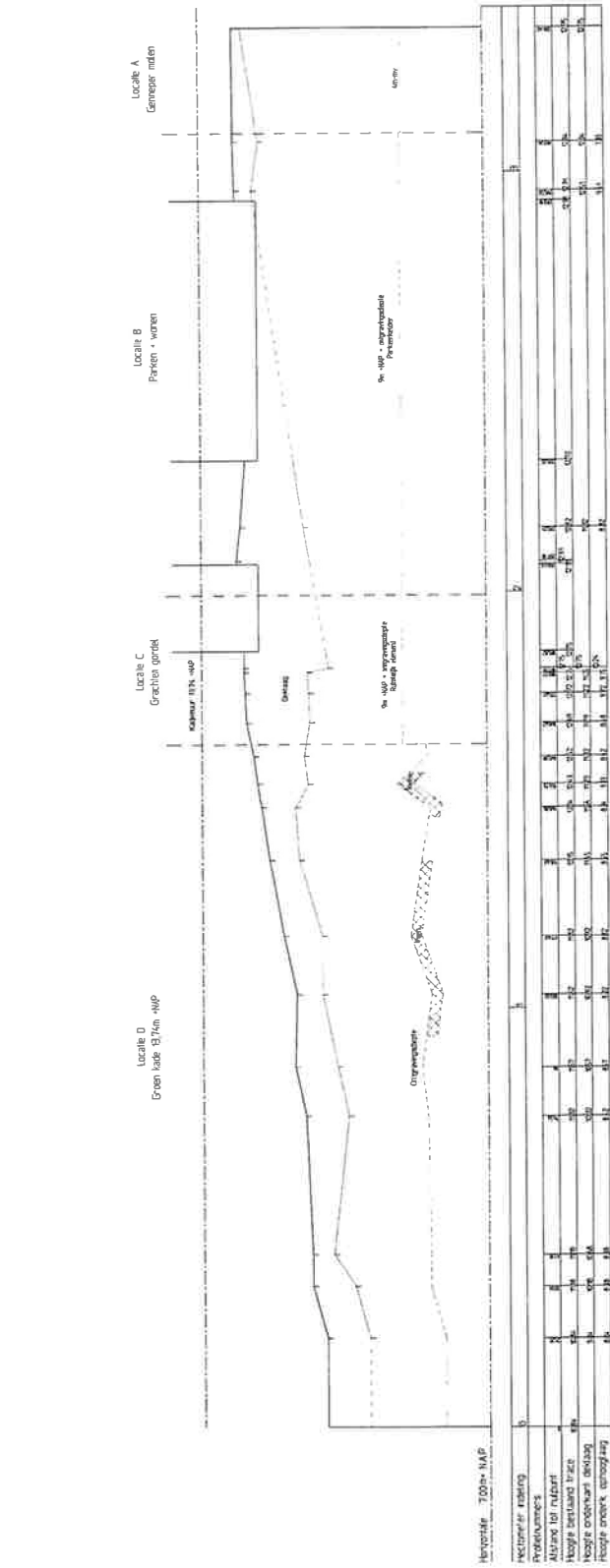
- ophooglaag: bodemgebruik infrastructuur (6 pag.);
- ophooglaag: bodemgebruik natuur/openbaar groen/braakliggend terrein (6 pag.);
- veenlaag: bodemgebruik infrastructuur (4 pag.);
- veenlaag: bodemgebruik natuur/openbaar groen/braakliggend terrein (4 pag.).

Bijlage 7 Plan van aanpak asbestsanering

(rapport Van de Poel, Onderzoek & Advies; project 06.177)

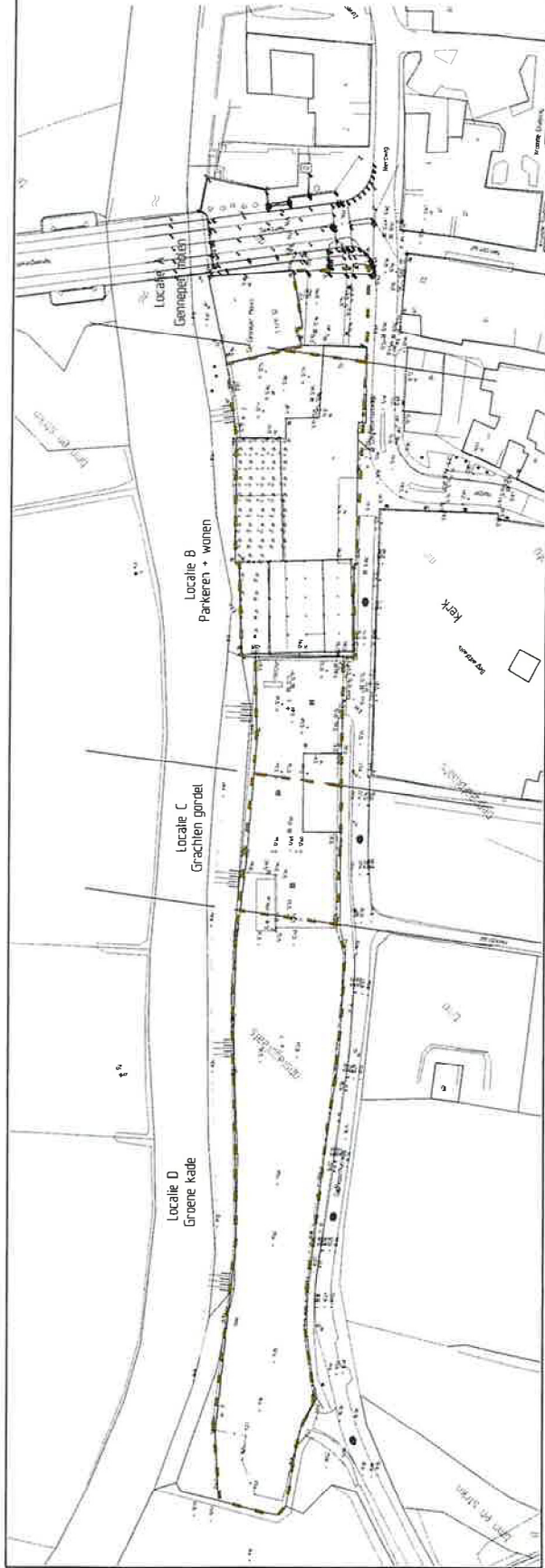
CONCEPT

gemeente Gennep	
Gemeente:	05030 74
Langtraject:	Schied 130
Projectarch:	Opmaak
Projectleider:	Barack 05030 Gedestineerd v.o.w. 2017 Werking Gf
Medewerker & Naam Functie Adres Telefoonnummer E-mailadres Handtekening	krachten LANDSCHAPSGROEN Oude Heide 21 3716 ND Gennep
Blad	



Legend 1

Herontwikkeling	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR	DS	DT	DU	DV	DW	DX	DY	DZ	EA	EB	EC	ED	EE	EF	EG	EH	EI	EJ	EK	EL	EM	EN	EO	EP	EQ	ER	ES	ET	EU	EV	EW	EX	EY	EZ	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	FK	FL	FM	FN	FO	FP	FQ	FR	FS	FT	FU	FV	FW	FX	FY	FZ	GA	GB	GC	GD	GE	GF	GG	GH	GI	GJ	GK	GL	GM	GN	GO	GP	GQ	GR	GS	GT	GU	GV	GW	GX	GY	GZ	HA	HB	HC	HD	HE	HF	HG	HH	HI	HJ	HK	HL	HM	HN	HO	HP	HQ	HR	HS	HT	HU	HV	HW	HX	HY	HZ	IA	IB	IC	ID	IE	IF	IG	IH	II	IJ	IK	IL	IM	IN	IO	IP	IQ	IR	IS	IT	IU	IV	IW	IX	IY	IZ	JA	JB	JC	JD	JE	JF	JG	JH	JI	IJ	JK	JL	JM	JN	JO	JP	JQ	JR	JS	JT	JU	JV	JW	JX	JY	JZ	KA	KB	KC	KD	KE	KF	KG	KH	KI	KJ	KL	KM	KN	KO	KP	KQ	KR	KS	KT	KU	KV	KW	KX	KY	KZ	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LI	LJ	LK	LM	LN	LO	LP	LQ	LR	LS	LT	LU	LV	LW	LX	LY	LZ	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH	MI	MJ	MK	ML	MM	MN	MO	MP	MQ	MR	MS	MT	MU	MV	MW	MX	MY	MZ	NA	NB	NC	ND	NE	NF	NG	NH	NI	NJ	NK	NL	NM	NN	NO	NP	NQ	NR	NS	NT	NU	NV	NW	NX	NY	NZ	OA	OB	OC	OD	OE	OF	OG	OH	OI	OJ	OK	OL	OM	ON	OO	OP	OQ	OR	OS	OT	OU	OV	OW	OX	OY	OZ	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PG	PH	PI	PJ	PK	PL	PM	PN	PO	PP	PQ	PR	PS	PT	PU	PV	PW	PX	PY	PZ	QA	QB	QC	QD	QE	QF	QG	QH	QI	QJ	QK	QL	QM	QN	QO	QP	QQ	QR	QS	QT	QU	QV	QW	QX	QY	QZ	RA	RB	RC	RD	RE	RF	RG	RH	RI	RJ	RK	RL	RM	RN	RO	RP	RQ	RR	RS	RT	RU	RV	RW	RX	RY	RZ	SA	SB	SC	SD	SE	SF	SG	SH	SI	SJ	SK	SL	SM	SN	SO	SP	SQ	SR	SS	ST	SU	SV	SW	SX	SY	SZ	TA	TB	TC	TD	TE	TF	TG	TH	TI	TJ	TK	TL	TM	TN	TO	TP	TQ	TR	TS	TT	TU	TV	TW	TX	TY	TZ	UA	UB	UC	UD	UE	UF	UG	UH	UI	UJ	UK	UL	UM	UN	UO	UP	UQ	UR	US	UT	UU	UV	UW	UX	UY	UZ	VA	VB	VC	VD	VE	VF	VG	VH	VI	VJ	VK	VL	VM	VN	VO	VP	VQ	VR	VS	VT	VU	VV	VW	VX	VY	VZ	WA	WB	WC	WD	WE	WF	WG	WH	WI	WJ	WK	WL	WM	WN	WO	WP	WQ	WR	WS	WT	WU	WV	WW	WX	WY	WZ	XA	XB	XC	XD	XE	XF	XG	XH	XI	XJ	XK	XL	XM	XN	XO	XP	XQ	XR	XS	XT	XU	XV	XW	XX	XY	XZ	YA	YB	YC	YD	YE	YF	YG	YH	YI	YJ	YK	YL	YM	YN	YO	YP	YQ	YR	YS	YT	YU	YV	YW	YX	YY	YZ	ZA	ZB	ZC	ZD	ZE	ZF	ZG	ZH	ZI	ZJ	ZK	ZL	ZM	ZN	ZO	ZP	ZQ	ZR	ZS	ZT	ZU	ZV	ZW	ZX	ZY	ZZ
-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



Verklaring



CONCEPT

10	
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	
1	

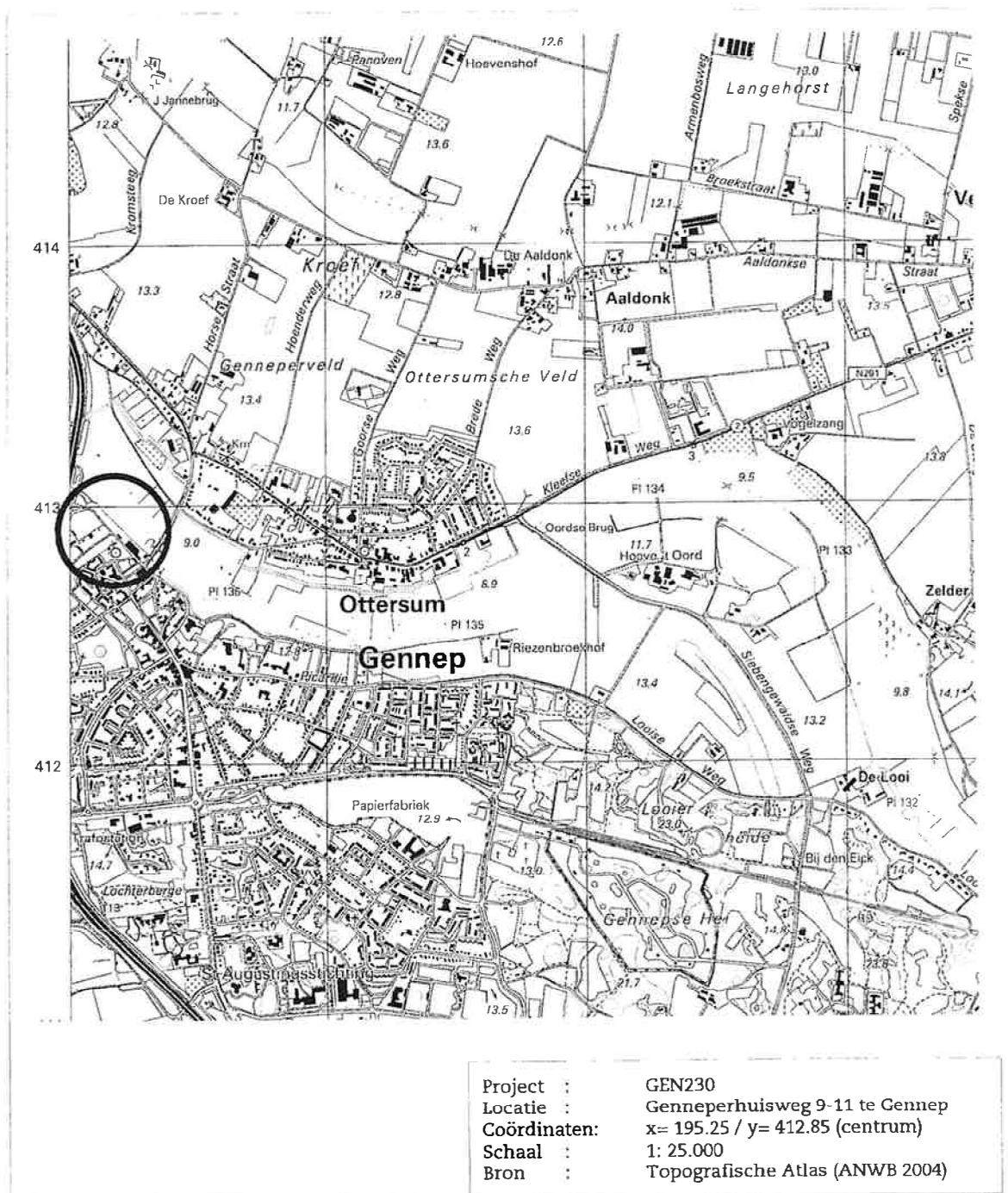
Gemeente Gennep

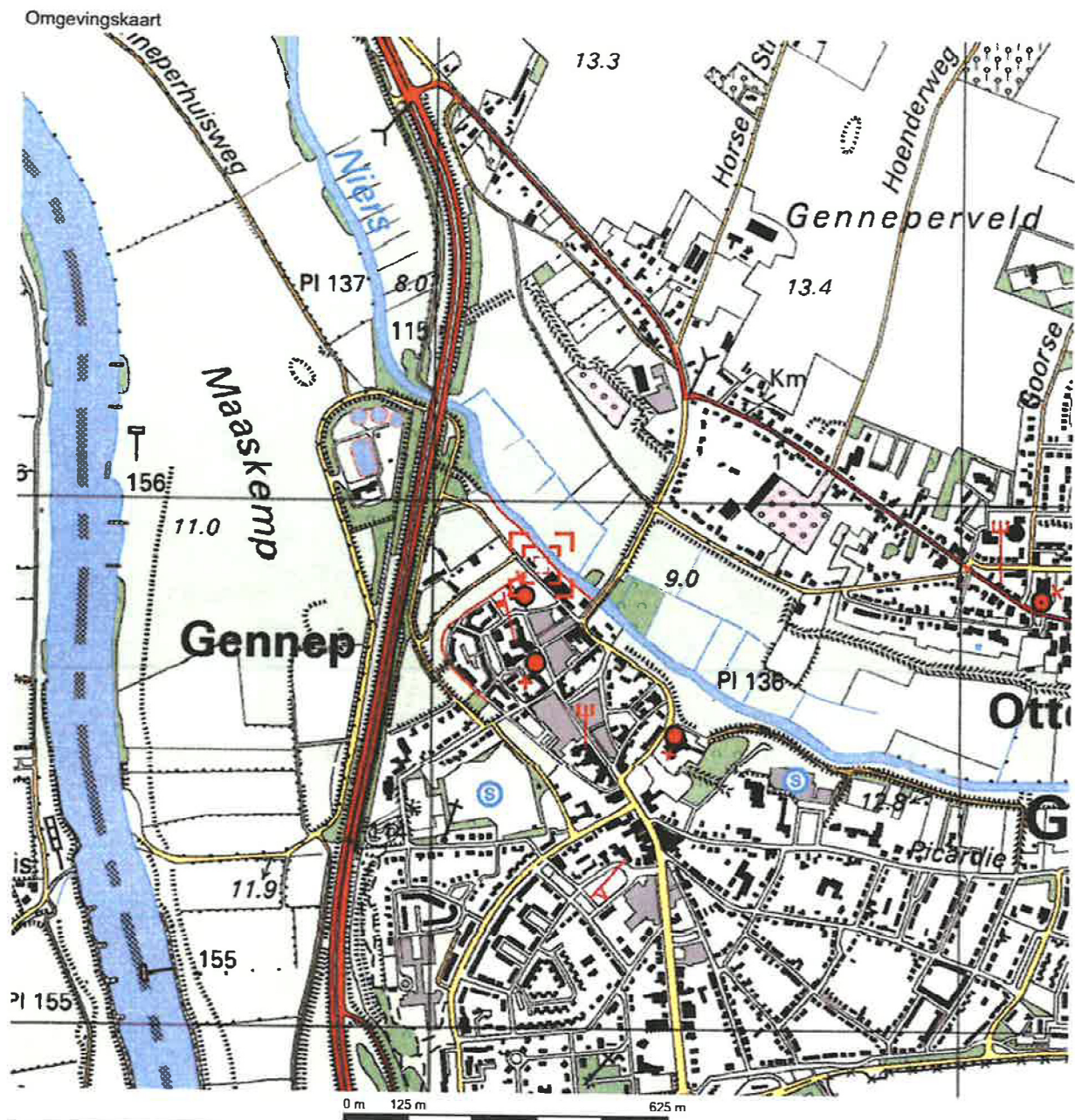
Gemeente Gennep
 Studievereniging
 Projectant: [Redacted] | Beauf. GUYEN | Gedesheft E-3-2007 Tekening 01

kraayten
 Landbouwwetenschappelijk Instituut
 Oude Buitenkade 11
 6525 XZ Nijmegen

Beauf. GUYEN
 Beauf. 1100
 Formaat A3
 Bestand: [Redacted]
 Dato: [Redacted]

Bijlage 1 Topografische ligging





Deze kaart is noordgericht.

☐ Hier bevindt zich Kadastraal object GENNEP C 1088

Niersstraat 24, 6591 CB GENNEP

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

Schaal 1: 12500



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autoerfweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loze of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoorig spoorweg: vierspoorig a station b leedperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydraulie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam</p> <p>a grondwaaier b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwaaier e boomkweekarij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griemd k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, molken b toren, hoge koepel c kerk, molken met toren d merkant object e wateroren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wogwijzer</p> <p>a kapel b kruis c viampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b watermolen c windmolensje d windturbine</p> <p>a oliepompijnstallatie b seilmast c zendmast</p> <p>a hunebed b monument c poldergemaal</p> <p>a begrafsplaats b boom c paal d opslagtank</p> <p>a lampoortterrein b sportoerplek c zoltonhuis</p> <p>schietbaan afwatering hoogspanningaleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	--



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	GENNEP	
25	Huisnummer	Sectie	C	
—	Kadastrale grens	Perceel	1088	
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			


Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 20 april 2007
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.

Uittreksel Kadastrale Kaart

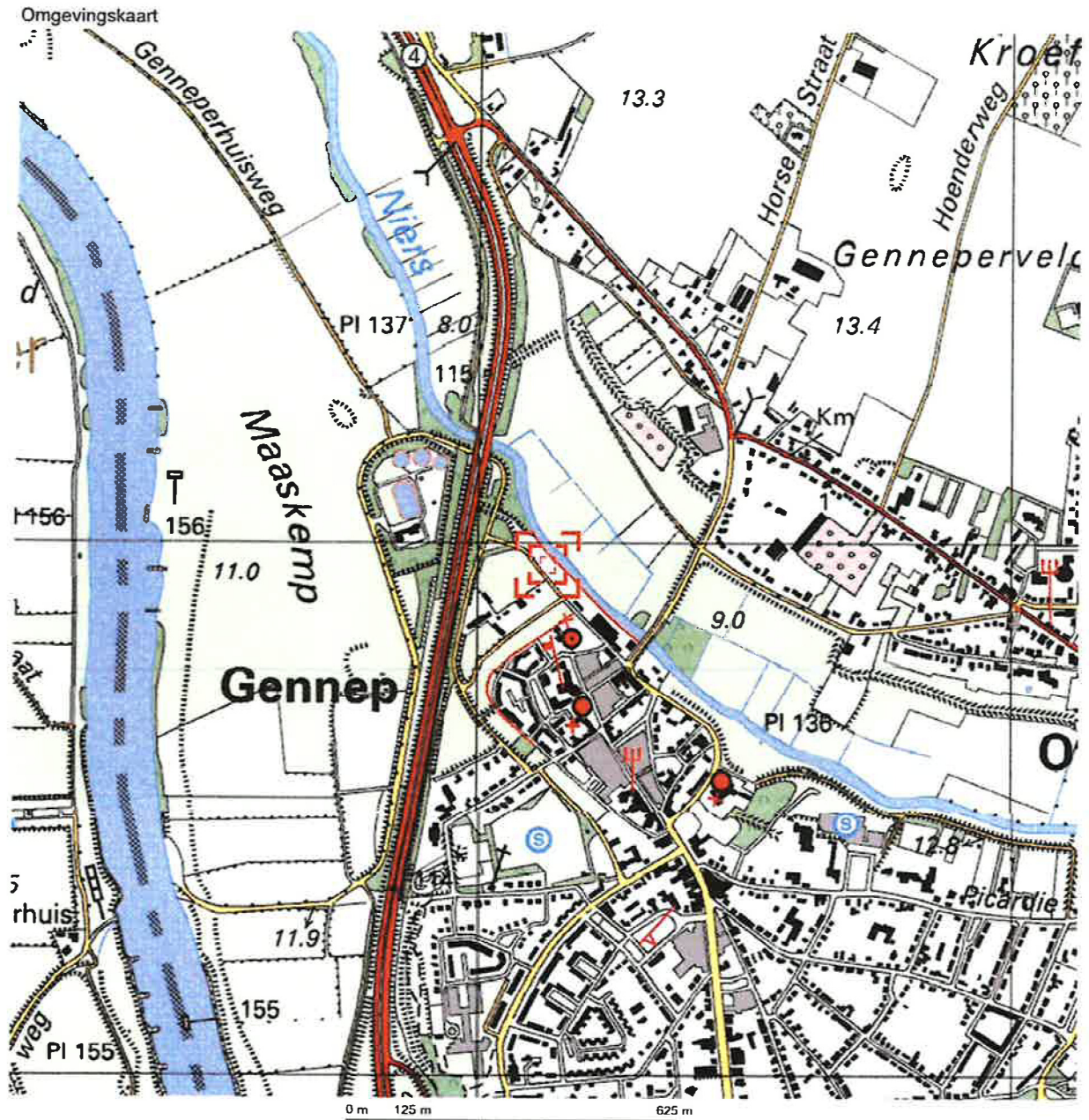


0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000	
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	
25	Huisnummer	Sectie	
—	Kadastrale grens	Perceel	GENNEP C 140
—	Bebouwing		
—	Overige topografie		

Voor een eensluidend uittreksel, ROERMOND, 20 april 2007
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.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object GENNEP C 140

GENNEPERHUISWG, GENNEP

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



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autoweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp vloed tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b tredeplan tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-8 m breed waterloop: breder dan 8 m a schuile b brug c vorder d loodrem a grondluis b stuw c duiker d skuis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met akoten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j grens k heide l zand m gras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, molke b toren, hoge koepel c kerk, molke met toren d markeert object e waterlozen f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d toeloop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergermaal a begrafsplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterrain b sportcomplex c zekenhuis a schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	---

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Kadaster

Betreft: GENNEP C 1088 20-4-2007
Niersstraat 24 6591 CB GENNEP 16:49:46
Toestandsdatum: 19-4-2007

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: GENNEP C 1088
Grootte: 47 a 67 ca
Coördinaten: 195208-412874
Omschrijving kadastraal object: BEDRIJVIGHEID (INDUSTRIE) ERF - TUIN
Locatie: Niersstraat 24
6591 CB GENNEP
Ontstaan op: 28-11-1988

Aantekening kadastraal object

INZAKE DIT PERCEEL BESTAAT EEN BESLUIT ALS BEDOELD IN ART.55 WET BODEMBESCHERMING
Ontleend aan: MIL 1752 d.d. 29-12-2004
INZAKE DIT PERCEEL BESTAAT EEN BESLUIT ALS BEDOELD IN ART.55 WET BODEMBESCHERMING
Ontleend aan: MIL 2000 d.d. 13-7-2006

Gerechtigde

EIGENDOM

GEMEENTE GENNEP

Ellen Hoffmannplein 1

6591 CP GENNEP

Postadres: POSTBUS 9003
6590 HD GENNEP

Zetel: GENNEP

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: 84 GNP00/ 7128 d.d. 28-11-1988

Eerst genoemde object in brondocument:

GENNEP C 1088

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 52092/ 196 d.d. 20-4-2007

HYP4 52092/ 195 d.d. 20-4-2007

HYP4 52092/ 194 d.d. 20-4-2007

HYP4 52092/ 193 d.d. 20-4-2007

HYP4 52092/ 192 d.d. 20-4-2007

HYP4 52092/ 191 d.d. 20-4-2007

4D 507 d.d. 27-9-2006

VOORLOPIGE AANTEKENING

4D 509 d.d. 14-11-2006

VOORLOPIGE AANTEKENING

4D 510 d.d. 14-11-2006

VOORLOPIGE AANTEKENING

HYP4 ROERMOND 15121/ 49 d.d. 11-12-2003

REKTIKATIE VERZOCHT

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Kadaster

Betreft: GENNEP C 140
GENNEPERHUISWG GENNEP 20-4-2007
16:50:41
Toestandsdatum: 19-4-2007

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: GENNEP C 140
Grootte: 54 a 40 ca
Coördinaten: 195130-412956
Omschrijving kadastraal object:
TERREIN (GRASLAND)
Locatie: GENNEPERHUISWG
GENNEP
Ontstaan op: 28-11-1988

Aantekening kadastraal object

INZAKE DIT PERCEEL BESTAAT EEN BESLUIT ALS BEDOELD IN ART.55 WET BODEMBESCHERMING
Ontleend aan: MIL 1752 d.d. 29-12-2004

INZAKE DIT PERCEEL BESTAAT EEN BESLUIT ALS BEDOELD IN ART.55 WET BODEMBESCHERMING
Ontleend aan: MIL 2000 d.d. 13-7-2006

Gerechtigde

EIGENDOM

GEMEENTE GENNEP

Ellen Hoffmannplein 1
6591 CP GENNEP

Postadres: POSTBUS 9003
6590 HD GENNEP

Zetel: GENNEP

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 ROERMOND 5023/ 71

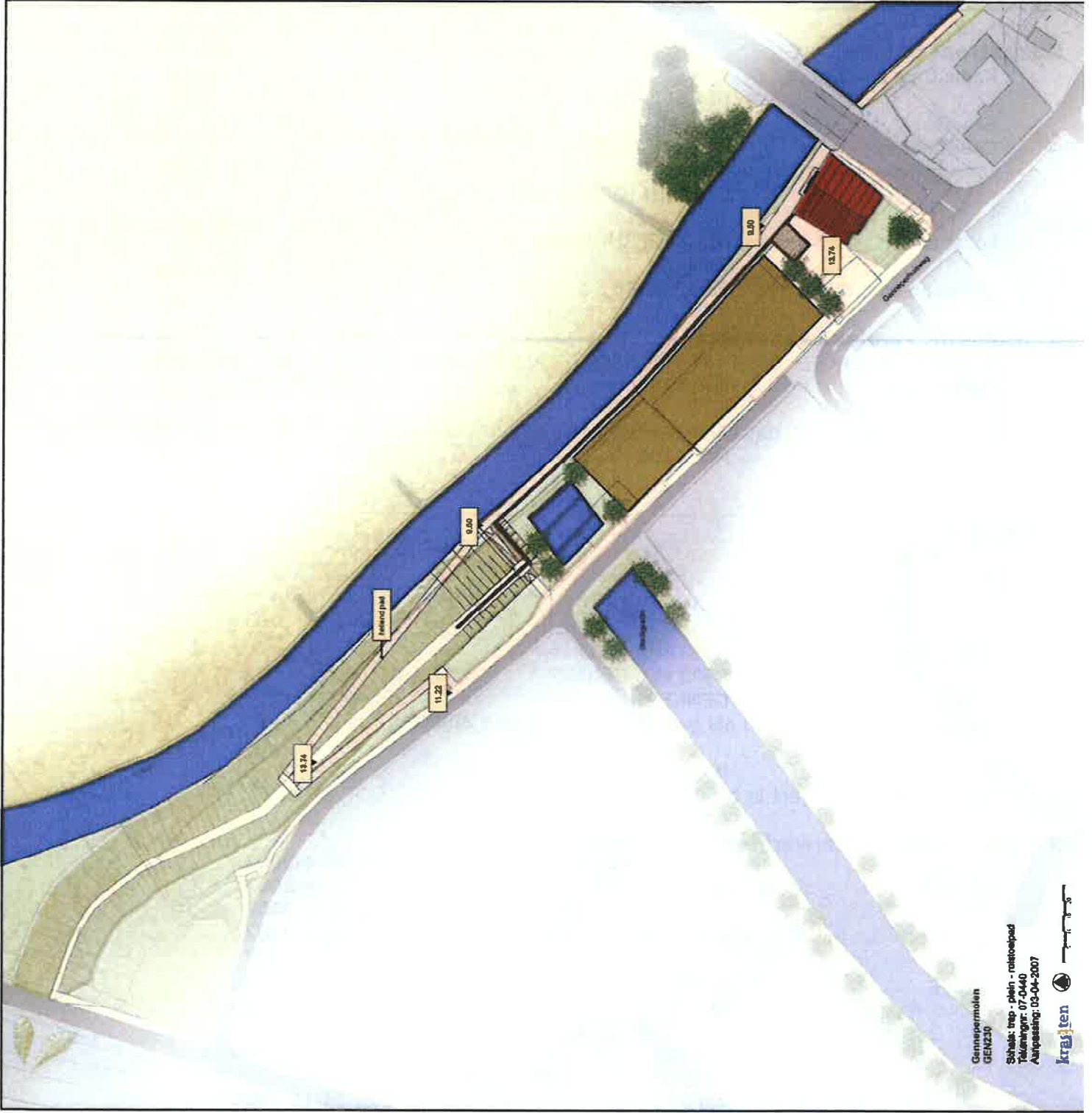
Eerst genoemde object in brondocument:
GENNEP C 140

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 52092/ 196	d.d. 20-4-2007
HYP4 52092/ 195	d.d. 20-4-2007
HYP4 52092/ 194	d.d. 20-4-2007
HYP4 52092/ 193	d.d. 20-4-2007
HYP4 52092/ 192	d.d. 20-4-2007
HYP4 52092/ 191	d.d. 20-4-2007
4D 507	d.d. 27-9-2006
VOORLOPIGE AANTEKENING 4D 509	d.d. 14-11-2006
VOORLOPIGE AANTEKENING 4D 510	d.d. 14-11-2006
VOORLOPIGE AANTEKENING HYP4 ROERMOND 15121/ 49	d.d. 11-12-2003
REKTIKATIE VERZOCHT	

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.



Gennepmolen
GEN230

Schaak: trap - plein - ruitstoelpad
Tekeningnr: 07-0440
Aanpassing: 03-04-2007



Project 06.177
sanering van asbesthoudend
puinpakket.

Terrein gemeentewerken
De Gennepershuisweg 11
Gennep

Bijlage bij
Bodem- en asbest saneringsplan
Kragten BV, project GEN230
dd 14 mei 2007

Algemene gegevens

Bijlage bij
Gemeente Gennepe, Bodem en
asbestsaneringsplan rapportnr
06.177 dd 14 mei 2007

Betreft

De sanering van het met asbest
verontreinigde puinpakket op het terrein
van de vm gemeentewerf aan De
Genneperhuisweg 11 te Gennepe.

Kadastrale gegevens:

Megen G 278

Opgesteld

14 mei 2007

Door

Adviesbureau van de Poel BV
Postbus 30077
6803 AB Arnhem

Contactpersoon

Telefoon

Telefax

e-mail

BRL 5052 : TÜV NED QA 4106/3.6

Alle rechten voorbehouden

Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar
gemaakt door middel van druk,
fotokopie, microfilm of op welke wijze
dan ook zonder onze voorafgaande
toestemming

Adviesbureau van de Poel
Arnhem

Bijlagen

- Rapport 06.177/01 Adviesbureau van de Poel BV, Onderzoek asbest in Bodem dd 26 februari 2007, inclusief de bij dit onderzoek behorende tekeningen en bijlagen;

1. Beschrijving van de opdracht

Door Kragten BV is een bodem- en asbestsaneringsplan opgesteld voor de sanering van een ernstig geval van bodemverontreiniging met zware metalen en PAK-totaal in de grond van op de locatie aan De Genneperhuisweg 11 te Gennepe.

Met het onderzoek asbest in bodem dat op de locatie is uitgevoerd is aangetoond dat verspreid over het gehele terrein asbest restanten in het puinpakket zijn aangetoond. In één van de proefsleuven van deellocatie D is een aanzienlijke overschrijding van de wettelijke norm van 100 mg/kg gewogen aangetoond.

Dit impliceert dat het saneringsplan zoals dit voor de sanering van het eerder genoemde ernstige geval bodemverontreiniging met zware metalen en PAK-totaal eveneens rekening dient te worden gehouden met de aanwezigheid van asbest in hoeveelheden waarbij de wettelijke norm kan worden overschreden.

Deze aanvulling op het saneringsplan is ten aanzien van de sanering van asbest gebaseerd op:

- Rapport 06.177/01 Adviesbureau van de Poel BV, Onderzoek asbest in Bodem dd 26 februari 2007;

Deze aanvulling op het saneringsplan geeft de richtlijnen en randvoorwaarden weer, evenals de wettelijke bepalingen ten aanzien van de sanering van het in de bodem van het perceel aanwezige asbesthoudende materiaal. Tevens maakt een beknopte werkschrijving onderdeel uit van dit plan van aanpak.

Dit plan van aanpak zal als basis dienen voor een door de aannemer op te stellen saneringswerkplan en veiligheidsplan.

De uitwerking van de milieu- en arbeidshygiënische maatregelen op basis van de projectuitgangspunten zoals dit in dit plan van aanpak zijn vastgelegd vindt plaats in het projectwerkplan dat conform de richtlijnen van de arbeidsinspectie onder verantwoordelijkheid van de saneringsaannemer zal worden opgesteld. Tevens zal de aannemer een veiligheidsplan opstellen voor de uitvoering van deze werkzaamheden.

Het saneringsplan zal worden gebaseerd op het wettelijke kader zoals dit op dit moment beschikbaar is en zoals dit kort in paragraaf 2 is weergegeven.

2. Wettelijk kader

Met de brief van 17 december 2002 (Tweede kamer vergaderjaar 2002-2003, 28600 XI, nr 81) is door het ministerie van VROM de interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). De restconcentratie voor de toepassing en het hergebruik van alle asbestbevattende materialen (inclusief grond, baggerspecie en puin(granulaat)) wordt gelijk gesteld aan de interventiewaarde. Op materialen met een lagere asbestconcentratie worden de voorschriften van het Arbeidsomstandighedenbesluit en het asbestverwijderingsbesluit geacht niet van toepassing te zijn.

Gezien het feit dat de grondsanering niet kan worden aangemerkt als de sloop van een gebouw of object is het asbestverwijderingsbesluit niet van toepassing. Met de brief aan de tweede kamer (Tweede kamer, vergaderjaar 2001-2002, 25 834, nr, 21 dd 12 december 2001) heeft de minister aangegeven om met de herziening van het asbestverwijderingsbesluit de reikwijdte van het besluit uit te breiden, o.a. tot het ontgraven, verzetten en storten van grond en baggerspecie. Vooralsnog is deze herziening nog niet geïmplementeerd. Feitelijk bestaat er wettelijk dus nog geen noodzaak de saneringswerkzaamheden aan een BRL 5050 gecertificeerd bedrijf op te dragen. Dit betekent echter **niet** dat er eveneens geen noodzaak bestaat tot het nemen van Arbo- en milieuhygiënische maatregelen. Voor de uitvoering van dit project wordt derhalve door de opdrachtgever geëist dat de werkzaamheden worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van de BRL 5050 en door een aldus gecertificeerd bedrijf. Daar waar de richtlijnen van de BRL 5050 conflicteren met wet- en regelgeving prevaleert de wet- en regelgeving.

De bijzondere bepalingen asbesthoudende grond zoals deze zijn vastgesteld in het asbestverwijderingsbesluit en zijn opgenomen in de arbo-beleidsregels zijn van toepassing. Ten aanzien van het werken met grond waarin de wettelijke interventiewaarde wordt overschreden danwel door indikken van het materiaal in één van de zee fracties kan worden overschreden dienen de werkzaamheden te worden ingedeeld in risicoklasse 3T

3.1 Emissie asbestdeeltjes

De saneringslocatie bevindt zich op ruime afstand van bewoonde bebouwing. Aan de zuidzijde van de locatie bevindt zich een openbare weg die tijdens de uitvoering van de saneringswerkzaamheden normaal in gebruik zal blijven.

Met het TNO rapport R 2004/523 "Risicogerichte classificatie van werkzaamheden met asbest" dd november 2004 is in hoofdstuk 5.3 het blootstellingsrisico bij activiteiten met grond, puin(granulaat) en baggerspecie weergegeven. Op basis van de tabel 5.7 zoals deze in deze paragraaf wordt genoemd kan worden gesteld dat alleen onder zeer extreme omstandigheden een overschrijding van de wettelijke grenswaarde van 0,01 vz/cm³ kan worden verwacht. Het betreft in dit geval situaties waarbij onder gesimuleerde omstandigheden graafwerkzaamheden of

rijden met gemotoriseerde voertuigen, in met losgebonden materiaal verontreinigde grond bij concentraties > 10.000 – 100.000 mg/kg.ds.

Met het onderzoek zijn dergelijke omstandigheden niet aangetoond, de hoogste bepaalde concentratie bedraagt 225 mg/kg ds.

Op basis van deze gegevens kan worden gesteld dat de kans op emissie van asbest naar de omgeving als gevolg van de saneringswerkzaamheden als vrijwel nihil kan worden beschouwd. Aanvullende maatregelen om de omgeving te beschermen worden ons inziens dan ook niet noodzakelijk geacht.

4 Saneringsdoelstellingen.

De resultaatsverplichting wordt als volgt gedefinieerd:

- Bodem en putwanden van de ontgraven verontreinigingen moeten visueel vrij zijn van asbestrestanten en voldoen aan de restconcentratienorm zoals deze met de brief van 17 december 2002 (Tweede kamer vergaderjaar 2002-2003, 28600 XI, nr 81) door het ministerie van VROM is vastgesteld;
- De putbodem en –wanden zullen door de toezichthouder visueel worden geïnspecteerd. Deze inspectie zal met name zijn gericht op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen in de putwanden en putbodem in het algemeen en asbestverdachte materialen in het bijzonder.
- Van deze putwanden en –bodem zal per verontreinigde locatie één mengmonster worden samengesteld welke door een door de raad van accreditatie geaccrediteerd laboratorium zal worden geanalyseerd;
- De oppervlakte van het gehele perceel moet visueel vrij zijn van restanten asbest. De totale oppervlakte van het terrein zal hiervoor vrij worden gemaakt van vegetatie en vervolgens na afronding van alle werkzaamheden door een voor deze werkzaamheden geaccrediteerd laboratorium middels een visuele inspectie worden vrijgegeven.

5. Saneringsplan

Selectief ontgraven en zeven

1. Afzetten en inrichten van het saneringsterrein, de inrichting van het saneringsterrein zal worden uitgevoerd conform de eisen voor een buitensanering zoals deze is omschreven in de BRL 5050;
2. Het onder milieukundige begeleiding afgraven van de verontreinigde grond, wanneer tijdens het ontgraven van het puinpakket duidelijke asbestnesten zullen worden aangetroffen zal door de DTA ter plaatse worden bepaald of deze direct als asbestafval zullen worden afgevoerd danwel in het zeefproces worden opgenomen;
3. De ontgraven puinhoudende grond zal op locatie middels een schud-zeef-installatie (de inzet van een sterzeef of snarenzeef is hierbij niet toegestaan) worden afgezeefd op de fracties <16, 16-100 en >100;

4. De uitkomende fractie < 16mm zal ter keuring (NEN 5707) in depot worden gebracht, waarbij een maximale depotgrootte van één dagproductie dient te worden gehanteerd;
5. De fractie 16-100mm zal ter keuring (NEN 5897) in depot worden gebracht, depot grootte zal worden afgestemd op de aan te treffen situatie met een maximum van 500m³;
6. De fractie >100 dient middels hand-picking visueel vrij van asbest te worden gemaakt, na vrijgave door een voor deze werkzaamheden geaccrediteerd laboratorium kan deze fractie worden afgevoerd naar een breekinstallatie;

Uitkeuring.

1. Putwanden en –bodem zullen visueel worden geïnspecteerd, per locatie zal een mengmonster worden samengesteld welke conform NEN 5707 zal worden geanalyseerd, het aantal te nemen monsters zal worden afgestemd op de strategie van het nader onderzoek asbest in bodem conform de NEN 5707(1 mengmonster per 1000m²)
2. De afgezeefde fijne fractie < 16mm zal per dagproductie in depot dienen te worden geplaatst en te worden uitgekeurd conform NEN 5707. Hierbij zal de fijne fractie door de toezichthoudend DTA gedurende het proces worden bemonsterd. De monsters zullen per dag aan een voor deze werkzaamheden geaccrediteerd laboratorium worden aangeboden;
3. De tussenfractie 16-100mm zal in depot worden geplaatst. Van dit depot zal middels NEN 5897 het gehalte asbest worden bepaald. Wanneer in deze fractie een overschrijding van de wettelijk norm wordt aangetoond zal deze fractie voor verdere verwerking worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

5.1 Stof- en emissiebeperking.

Bij de volgende werkzaamheden kan stof vrijkomen:

- Het ontgraven van de te saneren grond;
- Het zeven van de grond;
- Het verzetten van grond;

Gezien de aard van de aangetroffen verontreiniging zal de kans dat de stof respirabele asbestvezels bevat bij het ontgraven verwaarloosbaar zijn. Eventuele stofvorming tijdens het ontgraven dient middels waterverneveling of sproeien te worden voorkomen. De omvang van de te nemen maatregelen ten aanzien van stofbeperking bij het zeefproces zal sterk afhankelijk zijn van de locatiekeuze en de heersende weersomstandigheden.

Tijdens de werkzaamheden dient omgevingsmonitoring plaats te vinden aan de hand van luchtmetingen om vast te stellen of asbest emissie optreedt. Bij deze omgevingsmonitoring wordt gebruik gemaakt van SEM-analyse (elektronenmicroscopie; concentraties uitgedrukt in vezelequivalenten). De aard en omvang van deze monitoring zal worden vastgesteld door het bevoegd gezag.

5.2 Arbeidshygiënische voorzieningen

De werkzaamheden kunnen worden ingedeeld in risicoklasse 3T.

De werkzaamheden in of met verontreinigde grond, waarbij de verontreiniging uit asbest bestaat in een concentratie, hoger dan de gewogen norm op het niveau van 100 mg/kg droge stof (serpentijnasbestconcentratie, vermeerderd met tien maal de amfiboolasbestconcentratie) zijn tevens de voorschriften bedoeld in de artikelen 4.45, eerste en tweede lid, 4.45a, 4.45b, 4.47b en 4.47c van het Arbeidsomstandighedenbesluit, van overeenkomstige toepassing, met dien verstande dat het voorkomen of beperken van de blootstelling, als bedoeld in artikel 4.18, derde lid, kan worden uitgevoerd door het vochtig houden van de verontreinigde grond en bodem, resulterend in een vochtgehalte van minimaal 10.

In hoofdzaak betekent dit:

- De werkzaamheden zullen moeten worden uitgevoerd volgens een door de aannemer op te stellen saneringswerkplan. In principe zal hierbij als uitgangspunt het asbestsaneringswerkplan kunnen dienen zoals dit wordt gebruikt bij een asbestsanering onder buitencondities aangevuld met de project specifieke voorzieningen en procedures;
- Door de aannemer van de werkzaamheden zal een persoon worden ingezet die in het bezit is van een certificaat van vakbekwaamheid arbeidshygiene of veiligheidskunde als bedoeld in artikel 2.7, tweede lid van het arbeidsomstandigheden besluit;
- De werkzaamheden moeten tijdig worden gemeld aan de arbeidsinspectie en bevoegd gezag;
- Alle voertuigen die in het afgezette werkgebied werkzaamheden moeten verrichten dienen te zijn voorzien van een gefilterde overdruk cabine. De filterklasse dient afgestemd te zijn op het werken in een zone waarin ten aanzien van de concentratie van vezels het VR wordt overschreden (P3 filtering).
- Voertuigen die in het afgezette gebied worden ingezet moeten, voor dat zij dit gebied verlaten, worden gereinigd. De voertuigbewegingen in en uit het afgezette gebied dienen te worden geregistreerd in het logboek;
- Er dient een wasplaats voor de vrachtwagens te worden ingericht waarbij tevens maatregelen worden genomen om verontreiniging van de onderliggende bodem te voorkomen (bijvoorbeeld door middel van rijplaten).
- Personeel mag het afgezette werkgebied alleen betreden met gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen en verlaten via de decontaminatie procedure;
- Alle werkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder toezicht van een DTA-A;

5.3 Beschrijving werkzaamheden

Omvang van de saneringswerkzaamheden zoals omschreven in het onderzoeksrapport en het saneringsplan zoals opgesteld door Kragten BV.

5.4.1 Afzetting en inrichting werkgebied

Het met asbest verontreinigde werkgebied wordt afgezet met een geel lint met de tekst "Asbest gevaarlijk" op de plaatsen waar het werkgebied grenst aan door derden te betreden terreinen zoals openbare terreinen, particulieren tuinen/terreinen of bedrijfsterreinen, dienen te worden voorzien in een deugdelijke afrastering met een minimale hoogte van circa 2,00m1. Deze hekwerken dienen eveneens te worden voorzien van de eerder genoemde aanduidingen.

De decontaminatie-unit zal worden geplaatst met de vuile ruimte tegen de afgezette locatie. In de nabijheid zal een uitstapplaats voor machinisten worden ingericht.

Alle afzettingen en linten dienen na de vrijgave van het terrein direct te worden verwijderd en afgevoerd.

5.4.2. Terreininspectie en reiniging materieel.

Na afronding van de werkzaamheden dienen de putwanden en bodem visueel te worden geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Deze visuele inspectie dient te worden opgedragen aan een voor deze werkzaamheden geaccrediteerd laboratorium.

Het materieel dat het afgezette werkgebied verlaat dient volledig te worden gereinigd. De controle op deze reiniging vindt plaats door de DTA van het verwijderingsbedrijf.

6 Beoordeling saneringsresultaat.

De beoordeling van het saneringsresultaat is in feite tweeledig, te weten:

- Beoordeling van de putbodem en putwanden (visueel & analytisch)
- Beoordeling van het gehele perceelsoppervlak (visueel);
- Beoordeling van de zeeffracties;

De visuele inspectie en monsternamen zal worden uitgevoerd volgens de NEN 5707 (asbest in bodem) ten aanzien van de putwanden en de putbodem alsmede ten aanzien van de fractie < 16mm.

De visuele inspectie van de fractie 16-100 en >100 zal worden uitgevoerd conform de NEN 5897

De visuele inspectie en monsternamen van de fracties <16 en 16-100 zullen worden uitgevoerd door het begeleidende milieukundig adviesbureau. De monsteranalyse wordt opgedragen aan een geaccrediteerd laboratorium. Gezien de aard van de verontreiniging zal geen SEM analyse van de kleinste fractie plaatsvinden.

De visuele inspectie van de fractie > 100 zal worden opgedragen aan een voor deze werkzaamheden geaccrediteerd laboratorium.

Nadat de putwanden en bodem zowel visueel als analytisch zijn goedgekeurd, zal het gehele terrein, visueel worden uitgekeurd door een door een geaccrediteerd laboratoium.

7. Evaluatie

De saneringsresultaten, meetrappen alsmede de resultaten van de monsteranalyses, inspectieverslagen en vrijverklaringen zullen worden verzameld in een evaluatierapport.

Adviesbureau van de Poel BV
Arnhem