

Tebodin B.V.

Drienerstate, P.C. Hoofllaan 56 • 7552 HG Hengelo

Postbus 233 • 7550 AE Hengelo

Telefoon 074 249 64 96 • Fax 074 242 57 12

hengelo@tebodin.nl • www.tebodin.com

Opdrachtgever: **gemeente Enschede**

Project: **Saneringsplan Hardick en Seckel terrein te Enschede**

Ordernummer: 38130

Documentnummer: 3415001

Revisie: A

Auteur: P.J. Smit

Telefoon: 074 - 249 64 09

Telefax: 074 - 249 62 15

E-mail: p.smit@tebodin.nl

Datum: 20 februari 2008

Saneringsplan

Hardick en Seckel terrein te Enschede

Ordernummer: 38130
Documentnummer: 3415001
Revisie: A
Datum: 20 februari 2008
Pagina: 2 van 34

A	20-01-2008	Saneringsplan Hardick en Seckel terrein te Enschede	P.J. Smit	S. Reuvers
0	14-12-2007	Saneringsplan Hardick en Seckel terrein te Enschede	P. Smit	S. Reuvers
Wijz.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

	Inhoudsopgave	Pagina
1	Inleiding	4
2	Basisinformatie	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Algemene gegevens	5
2.3	Historisch en huidig bodemgebruik	7
2.4	Ontwikkelingsplannen	7
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.6	Toetsingskader	8
2.7	Verontreinigingssituatie uit voorgaand bodemonderzoek	9
3	Saneringsplan	9
3.1	Algemeen	9
3.2	Doelstelling	9
3.3	Saneringsaanpak op hoofdlijnen	9
3.4	Uitgangspunten	9
3.5	Randvoorwaarden	9
3.6	Vorbereidende werkzaamheden	9
3.7	Grondsanering	9
3.8	Grondbalans	9
3.9	Tanksanering	9
3.10	Grondwatersanering (kern N)	9
3.11	Onvoorziene bodemverontreinigingen	9
3.12	Zorgmaatregelen na sanering	9
4	Uitvoeringsaspecten	9
4.1	Communicatie, vergunningen en procedures	9
4.2	Kwaliteitsborging	9
4.3	Veiligheid en Gezondheid	9
4.4	Plan van aanpak	9
4.5	Financiële gegevens	9
	Referenties	9

Bijlage	Titel	datum / revisie
I	Ligging onderzoekslocatie	december 2007 / 0
II	Kadastrale kaart	december 2007 / 0
III	Verontreinigingssituatie zware metalen en asbest in de grond	december 2007 / 0
IV	Verontreinigingssituatie minerale olie in de grond	december 2007 / 0
V	Verontreinigingssituatie minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater	december 2007 / 0
VI	Overzichtstekening grondsanering	januari 2008 / A
VII	Grondwateronttrekkingsstelsel	december 2007 / 0

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Enschede is door Tebodin Consultants & Engineers een saneringsplan opgesteld voor de bodemsanering ter plaatse van de gevallen van bodemverontreiniging binnen het plangebied Hardick en Seckel te Enschede.

In opdracht van de gemeente is door Tebodin B.V. in januari 2007 een inventariserend onderzoek uitgevoerd (referentie 13), waarbij de historie, de potentiële verontreinigingsbronnen en de bodemkwaliteit op basis van de beschikbare onderzoeksgegevens in beeld zijn gebracht. Op basis van de resultaten van het inventariserend onderzoek is in mei 2007 door Tebodin een actualisatie onderzoek uitgevoerd (referentie 14). Vervolgens zijn in opdracht van de gemeente Enschede door Tebodin B.V. twee indicatieve ramingen van de saneringskosten voor zowel de immobiele- als mobiele verontreinigingen opgesteld (referentie 15 en 16).

De ligging van de saneringslocatie is opgenomen in bijlage I.

Aanleiding

Aanleiding voor het saneringsplan is de aanwezigheid van acht verontreinigingskernen met zware metalen en/of PAK, de aanwezigheid van drie verontreinigingskernen met minerale olie en de voorgenomen herontwikkeling van het plangebied. Een verontreinigingskern is hierbij gedefinieerd als een terreindeel, waar de grond en/of het grondwater is verontreinigd tot boven de interventiewaarden.

Doelstelling

Het doel van het saneringsplan is meerledig. Het dient voor het verkrijgen van een instemmingsbesluit van het bevoegd gezag over het saneringsdoel en daarop gebaseerd saneringsresultaat en de termijn waarbinnen deze moeten zijn bereikt. Het saneringsplan moet het Wbb-bevoegd gezag daarom voldoende informatie leveren om de haalbaarheid van het saneringsdoel en -resultaat te kunnen beoordelen.

Verder moet het saneringsplan voldoende informatie bevatten, om op basis daarvan met succes de noodzakelijke vergunningen te kunnen aanvragen en/of meldingen te kunnen doen én voor het opstellen van een bestek inclusief de daarbij behorende besteksraming.

Het saneringsplan moet leiden tot een haalbare en acceptabele aanpak van de aanwezige bodemverontreiniging. Dit zowel in financiële, technische, bedrijfseconomische als milieuhygiënische zin. De aanpak van de bodemverontreiniging vindt plaats overeenkomstig het vigerende beleid en wet- en regelgeving. Hierbij zijn de achtergrondwaarden voor de ondergrond als terugsaneerwaarden gehanteerd.

In dit rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- basisinformatie (hoofdstuk 2);
- saneringsdoelstelling (hoofdstuk 3);
- saneringsplan (hoofdstuk 3);
- uitvoeringsaspecten (hoofdstuk 4).

2 Basisinformatie

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de algemene gegevens, de regionale bodemopbouw en geohydrologie en de verontreinigingssituatie uit voorgaand bodemonderzoek beschreven. Voor deze basisinformatie zijn de resultaten uit het voorgaande actualisatie onderzoek (referentie 14) geraadpleegd.

2.2 Algemene gegevens

Het plangebied Hardick & Seckel ligt ten zuiden van het centrum in de oude arbeidersbuurt het Getfert. De naam van het plangebied is ontleend aan het voormalige textielbedrijf in het gebied. De begrenzing vormen de wegen Kuipersdijk, Bleekweg, Getfertweg en Sumatrastraat (totaal circa 4,4 ha). De randen aan de Getfertweg, Kuipersdijk en Sumatrastraat zijn overwegend particulier eigendom met woningbouw en deels gemengd met bedrijfsbebouwing. Het grootste deel van het binnenterrein en een gedeelte van de randen aan de Bleekweg en de Getfertweg zijn gemeentelijk eigendom (circa 3,2 ha). De huidige terreinverhardingen, zoals waargenomen tijdens de terreininspectie van 24 november 2006, zijn opgenomen op de overzichtstekening in het actualisatie onderzoek.

De regionale ligging van het plangebied is weergegeven in bijlage I.

Het bruto plangebied van het Hardick & Seckel terrein bedraagt 44.032 m². Het bruto plangebied is exclusief de infrastructuur rondom het plangebied, t.w. de Kuipersdijk, Bleekweg, Sumatrastraat en de Getfertweg en exclusief een deel van de bestaande woonbebouwing aan de Sumatrastraat. Het netto plangebied bedraagt 34.556 m². De volgende onderdelen zijn uit het bruto plangebied gehaald om te komen tot het netto plangebied:

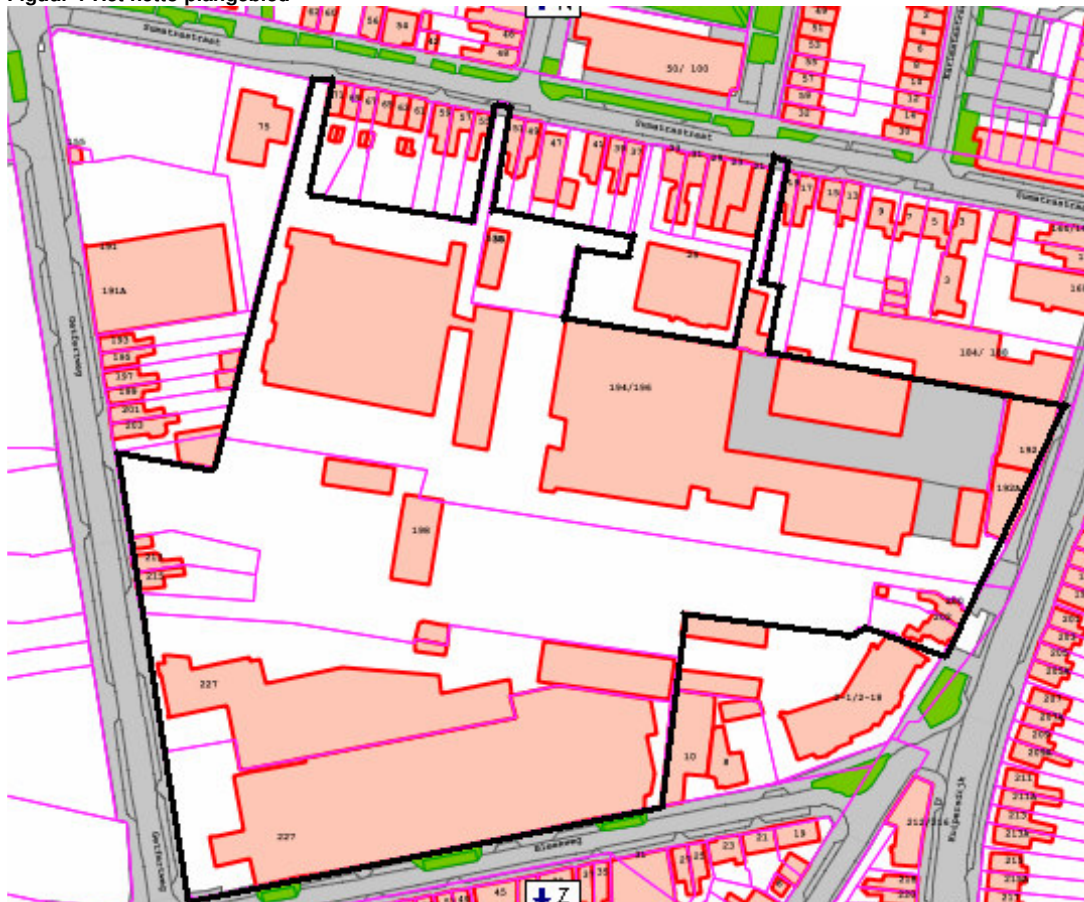
- A. Grond Strukton op de hoek Bleekweg en Kuipersdijk;
- B. De te handhaven bestaande woonbebouwing aan de Getfertweg 193-203 + bedrijfspan van eigenaar Dirkwager aan de Getfertweg 191;
- C. Het bedrijfspan van eigenaar Bisram gelegen aan de Sumatrastraat 75;
- D. Het bedrijfspan van de Twentse kredietmaatschappij BV aan de Kuipersdijk 184/188;
- E. Het voormalige bedrijfsterrein aan de Sumatrastraat 81, thans braakliggend.

De volgende opstallen zijn opgenomen als te slopen objecten:

- Bedrijfspan Getfertweg 227a (Haton);
- Bedrijfspanen Getfertweg 227 (Straatman);
- Romneyloodsen Kuipersdijk 198 (EKV);
- Drie bedrijfspanen Kuipersdijk 194/196 (Bedrijfsverzamelgebouw Hardick & Seckel);
- Bedrijfspan Sumatrastraat 53+53a (Kiffen).

Het bruto plangebied Hardick en Seckel wordt deels door de gemeente Enschede en deels door derden ontwikkeld. Het onderhavige saneringsplan heeft betrekking op het netto plangebied, dat door de gemeente wordt ontwikkeld en is weergegeven in figuur 1. In de rapportage verder aangeduid als het netto plangebied. In tabel 1 is een overzicht weergegeven van de percelen en het huidig bodemgebruik binnen het netto plangebied.

Figuur 1 Het netto plangebied



Het netto plangebied omvat de volgende percelen.

Tabel 1. Overzicht percelen met huidig bodemgebruik binnen het netto plangebied (binnen zwarte lijn van figuur 1)

Adres	Kadastrale aanduiding	Oppervlakte (m2)	Eigenaar	Huidig gebruik
Kuipersdijk 190/192	Enschede, sectie F, nr 2330	503	Gemeente Enschede	Stichting Instituut voor Gezinsverzorging
Kuipersdijk 194/196, voorheen ook Sumatrastraat 73	Enschede, sectie F, nrs 2046 2331	319 13443	Gemeente Enschede	Bedrijfsverzamelgebouw Hardick en Seckel, huurcontract tot eind 2007
Kuipersdijk 198	Enschede, sectie F, nr 2320	7301	Gemeente Enschede	braakliggend en 2 romneyloodsen Enschedese Karnaval Vereniging
Kuipersdijk 200	Enschede, sectie F, nr 2318	135	Gemeente Enschede	woning met tuin en schuur
Kuipersdijk 202	Enschede, sectie F, nr 2319	234	Gemeente Enschede	woning met tuin en schuur
Getfertweg 227	Enschede, sectie F, nrs 2160 2159	5048 4060	Gemeente Enschede	Haton B.V. tot medio 2006, bedrijfspand nu leegstaand Straatman en Partners BV tot medio 2006, pand nu leegstaand
Getfertweg 215	Enschede, sectie F, nr 2316	269	Gemeente Enschede	woning met tuin en schuur
Getfertweg 213	Enschede, sectie F, nr 2317	316	Gemeente Enschede	woning met tuin en schuur
Sumatrastraat 53/53a	Enschede, sectie F, nr 2001	796	Dhr. J.B. Kiffen	sportschool momenteel leegstaand

2.3 Historisch en huidig bodemgebruik

Plangebied

Het historisch en huidig bodemgebruik binnen het plangebied is in de navolgende tabel per bedrijfsterrein samengevat. Voor een volledig overzicht van alle verdachte deellocaties wordt verwezen naar het actualisatie onderzoek.

Tabel 2. Samenvatting historisch en huidig bodemgebruik binnen het netto plangebied

Adres	Beschrijving inrichting	Periode
Kuipersdijk 192, 192a	Bedrijfspannd voor de Stichting Instituut voor Gezinsverzorging	1974 - heden
Kuipersdijk 194-196	Weverij van de firma Hardick en Seckel met diverse bedrijfsruimtes in de hallen A, B en D en ondergrondse HBO tanks. Bedrijf van Becam Chemie B.V. in een klein deel van hal A De bedrijfshallen (hal A, B en D) ingericht als bedrijfsverzamelgebouw, met diverse kantoren en productieruimtes. Voor een overzicht van alle gevestigde bedrijven wordt verwezen naar het actualisatie onderzoek.	1921-±1980 1981-±1991 1992-heden
Sumatrastraat 73	Weverij van de firma Hardick en Seckel met diverse bedrijfsruimtes in hal C en een ondergrondse HBO tank De bedrijfshallen (hal A, B en D) ingericht als bedrijfsverzamelgebouw, met diverse kantoren en productieruimtes.	1938-±1980 1992-heden
Sumatrastraat 53/53a	Opslagruimte van mogelijk de firma Hardick en Seckel Sportschool van J.B. Kiffen. Het bedrijfspannd is medio 2007 gesloopt.	±1935-1971 1972-2006
Kuipersdijk 198	Weverij van de firma Elfers en Veld met diverse bedrijfsruimtes en twee ondergrondse HBO tanks. Naderhand Textiel fabriek v.d. Weerd & Vos. Eind 2001 textielproductie is beëindigd, waarna alleen de handel en verkoop van textiel plaats vindt in een kantoor en romneyloods. Braakliggend terrein.	1927-±2004 2004-heden
Getfertweg 227 en de Bleekweg 14	G.W. Wisselink's Textiel Mij. N.V met diverse bedrijfsruimtes en enkele ondergrondse HBO tanks. Tien woningen ter plaatse van het huidige parkeerterrein aan de Getfertweg 227 zijn omstreeks 1970 verwijderd. In de noordelijke helft van bedrijfspannd drukkerij annex kartonnagefabriek van Straatman en Partners B.V In zuidelijke deel bedrijfspannd Textielbedrijf Haton B.V aan de Bleekweg 14. De bedrijfspannden zijn medio 2007 gesloopt.	±1930-1985 ±1925±1970 1986-2006 1985-2006
Kuipersduik 200,202 en Getfertweg 213, 215	De vier woningen binnen het netto plangebied bevinden zich aan de Kuipersdijk 200 en 202 en de Getfertweg 213, 215.	1925-heden

2.4 Ontwikkelingsplannen

Binnen dit totale plangebied zijn verschillende deelontwikkelingen beoogd, waaronder de ontwikkeling van een gemengd woonwerkmilieu en betreffen drie varianten:

- De variant, waarbij gestreefd wordt naar zoveel mogelijke hoeveelheid bedrijventerrein;
- De variant, waarbij het gebied ingericht wordt met 100% woningbouw;
- De variant waarbij het plangebied langs de randen van de Sumatrastraat, Getfertweg en Bleekweg met woningbouw zal worden afgerond en waarbij bedrijven in het middengebied zijn gesitueerd.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de gegevens over de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn geraadpleegd:

- Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (kaartblad 34 Oost (Almelo, Denekamp, Enschede, Glanerbrug);
- Waterdocument Enschede-Oldenzaal, Waterschap Regge en Dinkel, afdeling Beleid, Onderzoek en Advies, referentie 26239/R0003/JOWA/Gron, 5 februari 2002.

Bodemopbouw

De regionale en lokale opbouw van de bodem zoals vastgesteld aan de hand van het waterdocument van het Waterschap Regge & Dinkel en de voorgaande bodemonderzoeken, is in tabel 3 schematisch aangegeven.

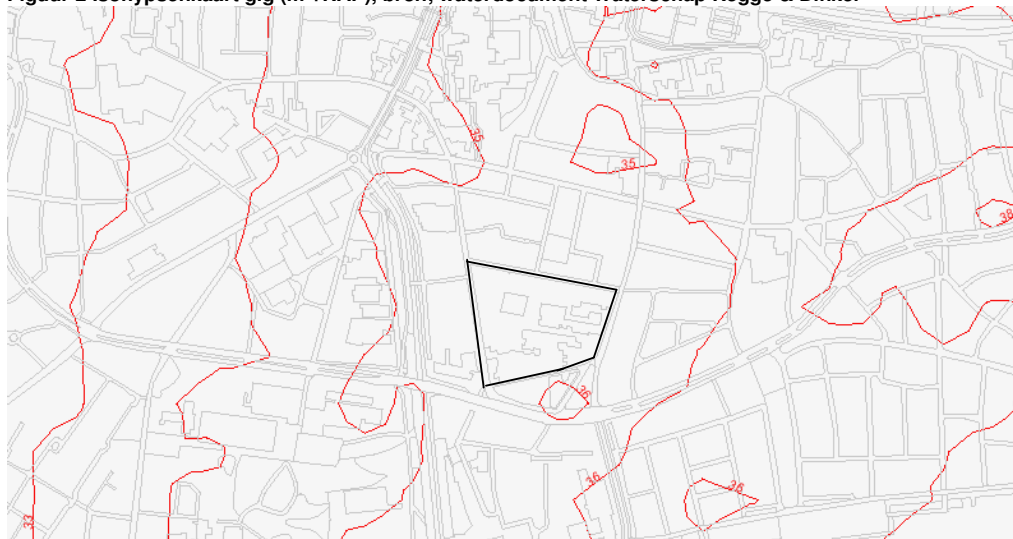
Tabel 3. Regionale en lokale geohydrologische bodemopbouw

Regionaal			Lokaal (op basis van veldgegevens)	
Diepte ¹⁾ (m –MV)	Samenstelling	Geohydrologische Eenheid	Diepte ¹⁾ (m –MV)	Samenstelling
0 – 3	Matig fijn zand	Freatisch pakket	0 - 4,5	matig fijn zand
3 – 8	Leem en dunne lagen fijn zand		4,5 – 5	Leem, zwak zandig
8 – 11	matig grof zand	1 ^e watervoerend pakket		
vanaf 11	Klei	geohydrologische basis (tertiaire afzetting)		

¹⁾ De maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekslocatie varieert van circa NAP +39,4 m tot +40,5 m

Geohydrologie

Figuur 2 Isohyphenkaart glg (m +NAP), bron; waterdocument Waterschap Regge & Dinkel



Op basis van de gegevens uit de isohyphenkaart kan worden gesteld dat de grondwaterstroming (freatisch pakket) op de locatie westelijk is gericht. De locatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied en er vinden voor zover bekend geen grote grondwaterontrekkingen plaats in de omgeving.

2.6 Toetsingskader

De bestaande onderzoeksgegevens zijn getoetst aan het toetsingskader, zoals dat is geformuleerd door het Ministerie van VROM, waarin de streef- en interventiewaarden, alsmede de tussenwaarden zijn opgenomen. Deze toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

- Streefwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit;
- Interventiewaarde : het gehalte aan een stof in grond of grondwater waarboven de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen mist die essentieel zijn voor mens, plant of dier;
- Tussenwaarde : het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde; het niveau waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

De streef- en interventiewaarden in grond zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gesteld van het percentage lutum en organische stof in de bodem. Deze toetsingswaarden zijn voor één bodemtype berekend op basis van gemeten lutum- en/of organische stofpercentages, zoals deze in de voorgaande bodemonderzoeken is vastgesteld.

Achtergrondwaarden (nieuwe waarden)

De streefwaarden zijn oorspronkelijk ontwikkeld op basis van bodemkwaliteitsgegevens van onverdachte landbouwgronden. Het is echter zo dat Nederland ook bodems heeft, waar van nature (of historisch) verhoogde gehalten aan diverse componenten in de bodem aanwezig zijn. De overheid wil voorkomen dat van nature of door historisch menselijk gebruik, verhoogde achtergrondgehalten als bodemverontreiniging wordt aangemerkt. Hiertoe is het principe van *actief bodembeheer* ontwikkeld. Centraal binnen het actief bodembeheer staat het (actief) beheren van de bodemkwaliteit. Hiertoe zijn door gemeenten *bodemkwaliteitskaarten* opgesteld. Deze bodemkwaliteitskaarten leggen de zogenaamde *achtergrondwaarden* van de bodemkwaliteit vast. In feite is de achtergrondwaarde een soort van gemiddelde bodemkwaliteit in een bepaald gebied. In stedelijk gebied ligt deze achtergrondwaarde voor diverse stoffen (o.a. metalen en PAK) veelal boven de streefwaarde. Echter, door de overheid wordt dit toch gezien als een duurzame bodemkwaliteit en daarmee als een soort van '*schone grond*'. Indien op een bepaalde locatie gehalten aan verontreinigende stoffen boven deze achtergrondwaarde worden aangetroffen *kan* sprake zijn van bodemverontreiniging. De ernst en spoedeisendheid zijn, afhankelijk van gehalten, omvang en eventuele risico's.

In het kader van het *actief bodembeheer* beleid van de gemeente Enschede zijn achtergrondwaarden voor verschillende verontreinigende stoffen in 2005 opnieuw vastgesteld (bron; actualisatie bodemkwaliteitskaart Tebodin, ordernr. 33768, september 2005) . De diverse achtergrondwaarden zijn vastgesteld per deelgebied. Deze deelgebieden zijn ingedeeld naar historische ontstaansgeschiedenis en gebruik. Het plangebied is gelegen binnen het gebied 'bebouwd tussen 1900 en 1940', waarvoor achtergrondwaarden zijn vastgesteld. In tabel 4 zijn de vastgestelde achtergrondwaarden voor zowel de boven- als ondergrond weergegeven.

Tabel 4. Achtergrondwaarden voor gebied 'Bebouwd tussen 1900 en 1940' binnen de gemeente Enschede

	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	EOX	PAK	MO
Bovengrond	18	0,7	57	35	0,21	120	13	250	0,6	21	180
Ondergrond	18	0,52	60	24	0,22	59	15	130	0,3	7,5	170

2.7 Verontreinigingssituatie uit voorgaand bodemonderzoek

De verontreinigingssituatie op de saneringslocatie is vastgesteld tijdens het voorgaande actualisatie onderzoek (referentie 14) en hieronder weergegeven.

De verontreinigingssituatie in de grond en in het grondwater met de ligging en beschrijving van de verontreinigingskernen is weergegeven in respectievelijk bijlage III, IV en V.

Verontreinigingssituatie immobiele verontreinigingen

De bovengrond op zowel de onbebouwde delen als bij de bedrijfspanden van het plangebied bevat over het algemeen weinig puin, sintels en kolenresten tot een diepte van 0,5 à 1,2 m –MV.

Plaatselijk is de bovengrond matig tot sterk puinhoudend en bevat sintels en kolenresten. Er is sprake van een diffuse bodemverontreiniging, waarbij de bovengrond over het algemeen is verontreinigd met koper, lood, zink en PAK boven de streefwaarden. De gemeten gehalten aan koper, lood zink en PAK liggen veelal onder de achtergrondwaarden, die voor deze regio van Enschede zijn vastgesteld. Binnen de diffuse bodemverontreiniging zijn voornamelijk acht verontreinigingskernen aangetoond, waar de bovengrond is verontreinigd met zware metalen en/of PAK boven de interventiewaarden. De verontreinigingssituatie bij de verontreinigingskernen is in tabel 5 samengevat

Tabel 5. Overzicht immobiele verontreinigingskernen

Kern en locatie	Verontreinigde stoffen	Bijzonderheden
A Inrit bedrijfsterrein tussen Sumatrastraat 19 en 21	Grond: Ba, Pb, Zn > I minerale olie > A	Te relateren aan het voorkomen van veel puin en enige sintels/ kolengruis in de bovengrond tot 1,0 m –MV. Horizontaal en verticaal afdoende in beeld gebracht, uitgezonderd in oostelijke en westelijke richting (buiten plangebied). De verontreinigde grond (> A) is aangetoond tot een diepte van 1,0 m –MV. Omvang <u>binnen plangebied</u> circa 200 m ³ > A, waarvan circa 190 m ³ > I.
B Bedrijfsterrein Sumatrastraat 53	Grond: PAK > I en plaatselijk Zn > I Cd, Cu, Hg, Pb, Ni > A	Te relateren aan het voorkomen van weinig tot veel puin, weinig sintels, kolengruis en plastic in de bovengrond van 0,2 tot 0,5 à 1,5 m –MV. Horizontaal en verticaal afdoende in beeld gebracht, uitgezonderd in oostelijke richting (buiten plangebied). De verontreinigde grond (> A) is aangetoond tot een diepte van 1,0 à 1,5 m –MV. Omvang <u>binnen plangebied</u> circa 400 m ³ > A, waarvan circa 80 m ³ > I.
C Inrit bedrijfsterrein Sumatrastraat 73	Grond: Zn > I Grondwater: Cis > T	De verontreiniging met PAK (> T) zoals deze tijdens het voorgaande onderzoek in één mengmonster is aangetoond, is in het onderhavige onderzoek in diverse monsters van de bovengrond niet meer boven de A-waarde aangetoond. De zinkverontreiniging lijkt zich te beperken tot een klein terreindeel nabij de inrit aan de Sumatrastraat 53 (sleuf 190). Te relateren aan het voorkomen van veel puin en kolengruis in de bovengrond van de inrit tot 0,5 m –MV. Horizontaal en verticaal afdoende in beeld gebracht. De verontreinigde grond (> A) is aangetoond tot een diepte van 0,5 m –MV. Omvang circa 100 m ³ > A, waarvan circa 20 m ³ > I.
D strook zuidelijk van bedrijfsverzamel- gebouw	Grond: Ba, PAK > I Pb > T	Te relateren aan het voorkomen van matig tot veel puin en sintels/ kolengruis in de bovengrond van 0,2 tot 0,6 à 1,0 m –MV. Horizontaal en verticaal afdoende in beeld gebracht. De verontreinigde grond (> A) is aangetoond tot een diepte van 0,7 à 1,0 m –MV. Omvang circa 400 m ³ > A, waarvan circa 190 m ³ > I.
E deel voormalig bedrijfsterrein Kuipersdijk 198	Grond: Zn > I EOX > A Ba > S	De verontreiniging met koper (> T) zoals deze tijdens het voorgaande onderzoek in één mengmonster van de bovengrond is aangetoond, is in het onderhavige onderzoek niet meer boven de A-waarde aangetoond. De zink verontreiniging is mogelijk waarschijnlijk te relateren aan het voorkomen van puin en kolenresten in de bovengrond tot 0,4 à 0,6 m –MV. Horizontaal en verticaal afdoende in beeld gebracht. De verontreinigde grond (> A) is aangetoond tot een diepte van circa 0,5 m –MV. Omvang circa 50 m ³ > A, waarvan circa 40 m ³ > I.
F tuin achter woning Getfertweg 213-214	Grond: Ba, Zn, PAK > I minerale olie > A	De verontreiniging met barium, zink en PAK > I is alleen in de bovengrond van sleuf 155 aangetoond. Horizontaal en verticaal afdoende in beeld gebracht. De verontreinigde grond (> A) is aangetoond tot een diepte van 1,0 m –MV. De hoeveelheid verontreinigde grond bedraagt circa 265 m ³ > A, waarvan circa 20 m ³ > I.
G Ten westen van bedrijfspan Getfertweg 227	Grond: Ba, Zn > I Cu > T Ni > A	Te relateren aan het voorkomen van matig tot veel puin in de bovengrond onder de puinlaag van 0,25 tot 0,6 à 0,8 m –MV. Horizontaal en verticaal afdoende in beeld gebracht. De verontreinigde grond (> A) is aangetoond tot een diepte van 0,6 à 0,8 m –MV. Omvang circa 500 m ³ > A, waarvan circa 460 m ³ > I.

I: Ten noorden van bedrijfspand Getfertweg 227	Grond: PAK > I	De verontreiniging met PAK (> I) zoals deze tijdens het voorgaande onderzoek in één mengmonster is aangetoond, is in het onderhavige onderzoek in diverse monsters van de bovengrond niet meer boven de A-waarde aangetoond. Tijdens een voorgaand bodemonderzoek is in 1 individueel monster van de bovengrond een verontreiniging met PAK (> I) aangetoond en lijkt op basis van de huidige onderzoeksresultaten zeer lokaal voor te komen. Horizontaal afdoende in beeld gebracht. De verontreinigde grond (> A) is aangetoond tot een diepte van circa 1,0 m – MV. Omvang circa 50 m ³ > A, waarvan circa 10 m ³ > I.
---	-------------------	---

I = interventiewaarde, T = tussenwaarde, A = achtergrondwaarde, S = streefwaarde

Onder een deel van het bedrijfspand aan de Getfertweg 227 bevat de bovengrond tot 0,6 à 0,8 m –MV veel sintels/kooltjes en is deze grondlaag verontreinigd met PAK en zink boven de tussenwaarden. Dit terreindeel is in bijlage III weergegeven als kern H.

Verontreinigingssituatie mobiele verontreiniging

Binnen het plangebied is de bovengrond over het algemeen verontreinigd met minerale olie boven de streefwaarde en liggen de gemeten gehalten onder de achtergrondwaarde. Het betreft een zware oliefractie, die te relateren is aan het voorkomen van puin en sintels in de grond en is immobiel van aard.

Daarnaast zijn vooralsnog drie verontreinigingskernen met minerale olie boven de interventiewaarden bekend met een lichtere oliefractie, die te relateren zijn aan het voorkomen van brandstofopslag en -gebruik en mobiel van aard zijn. De verontreinigingssituatie bij de drie mobiele verontreinigingskernen is in tabel 6 samengevat.

Tabel 6. Overzicht mobiele verontreinigingskernen

Kern en locatie	Verontreinigde stoffen	Bijzonderheden
K stookolietank (deellocatie 2ad)	Grond: PAK, minerale olie > I Grondwater: xylenen, Per > S	Zintuiglijk een olie- en carbolineum verontreiniging waargenomen op een diepte vanaf 0,5 tot minimaal 1m -MV, verticaal niet in beeld gebracht, vanwege een ondoordringbare laag op 1 m - MV. Horizontaal afdoende in beeld gebracht. Grond: omvang circa 120 m ³ > A, waarvan circa 50 m ³ > I. Grondwater: bodemvolume 100 m ³ > S.
L ondergrondse HBO tank (deellocatie 2ac)	Grond: minerale olie > I Grondwater: minerale olie, N, Per > S	Zintuiglijk een olieverontreiniging waargenomen op een diepte tussen 0,5 en 2,0 m –MV. Horizontaal en verticaal afdoende in beeld gebracht. Grond omvang circa 70 m ³ > A, waarvan circa 30 m ³ > I. Grondwater: bodemvolume 80 m ³ > S.
N Chemicaliën opslag (deellocatie 5P)	Grond: minerale olie > I Grondwater: minerale olie, naftaleen > I, X en E > S	Zintuiglijk een olieverontreiniging waargenomen op een diepte tussen 1,5 en 4,5 m –MV. Horizontaal en verticaal afdoende in beeld gebracht. De verontreinigde grond (> A) is aangetoond tot een diepte van 4,5 m –MV. De grondwaterverontreiniging is aangetoond op een diepte tussen 2 en 5 m –MV en is verticaal nog niet afgeperkt tot de streefwaarde. Grond; omvang circa 140 m ³ > A, waarvan 15 m ³ > I. Grondwater; omvang bodemvolume circa 330 m ³ > S, waarvan circa 130 m ³ > I.

I = interventiewaarde, T = tussenwaarde, A = achtergrondwaarde, S = streefwaarde

Naast deze drie gevallen van ernstige bodemverontreinigingen met minerale olie zijn op drie terreindelen een verontreiniging met minerale olie boven de achtergrondwaarden aangetoond. Deze terreindelen zijn op de tekening van bijlage IV aangeduid als spot J, M en Q. Bij de sloop van de bedrijfspanden medio 2007 is zintuiglijk een verontreiniging met minerale olie in de bovengrond waargenomen, aangeduid als spot Q.

De olieverontreiniging bevindt zich op het voormalig bedrijfsterrein aan de Getfertweg 227 ten westen van twee verwijderde HBO tanks, gelegen tussen de boringen 213 en 234. Het betreft een locale spot van enkele m³ tot een diepte van maximaal 1,0 m -MV, die tijdens de sloopwerkzaamheden op basis van zintuiglijke waarnemingen in beeld is gebracht.

VOCl verontreinigingen grondwater

In het freatisch grondwater zijn over het algemeen geen verontreinigingen aangetoond met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl), uitgezonderd op het terrein rond het bedrijfsverzamelgebouw aan de Kuipersdijk 194-196 en zijn aangetoond bij:

- Reparatiwerkplaats (deellocatie 2r), peilbuis 195A; Cis > T, herbemonstering Cis > S;
- Stookolietank en HBO tank (deellocatie 2ac en 2ad), peilbuis 209A en peilbuis 8; Per > S;
- Magazijn en wasruimte (deellocatie 3m), peilbuis 255; Per > S;
- Reparatiwerkplaats (deellocatie 2l), peilbuis 259; Per > S.

Na sloop van de huidige bebouwing zal ter plaatse van de reparatiwerkplaats (deellocatie 2r) de grondwaterkwaliteit worden geverifieerd. De opzet van dit verificatie onderzoek en de mogelijke vervolgstappen zijn beschreven in paragraaf 4.2.

Gevalsdefinitie

De gevalsdefinitie is opgesteld op basis van de gegevens van het inventariserend onderzoek en het actualisatie onderzoek. Gezien de actuele mate en omvang van de bodemverontreinigingen zijn binnen het plangebied acht gevallen van ernstige bodemverontreiniging onderscheiden:

- Wbb 1; Kern A, inrit bedrijfsverzamelgebouw tussen de Sumatrastraat 19 en 21;
- Wbb 2; Kern B, bedrijfsterrein Sumatrastraat 53;
- Wbb 3; Kern D, strook zuidelijk van bedrijfsverzamelgebouw Kuipersdijk 194-196;
- Wbb 4; Kern E, klein deel voormalig bedrijfsterrein Kuipersdijk 198;
- Wbb 5; Kern G, parkeerterrein ten westen van bedrijfspand Getfertweg 227;
- Wbb 6, Kern K, voormalige stookolietank Kuipersdijk 194-196;
- Wbb 7, Kern L, voormalige HBO tank Kuipersdijk 194-196;
- Wbb 8, Kern N, voormalige smederij/chemicaliënopslag Getfertweg 227.

De aanpak van de bovenstaande gevallen van ernstige bodemverontreiniging is opgenomen in het onderhavige saneringsplan. De aanpak van de kernen C, F en I is eveneens in het saneringsplan opgenomen, aangezien in deze gevallen de hoeveelheid verontreinigde grond boven de interventiewaarde de 25 m³ benaderd. Kern C grenst bovendien aan de ontgraving van kern B.

Bij de overige verontreinigingskernen (kernen H, J, M en Q) is gezien de beperkte mate, geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De aanpak van deze terreindelen is daarom niet in het saneringsplan opgenomen. Indien in het kader van de herinrichting ter plaatse graafwerkzaamheden worden uitgevoerd, wordt voor deze terreindelen een plan van aanpak opgesteld.

Spoedbepaling

Voor de afleiding van humane-, ecologische en verspreidingsrisico's is gebruik gemaakt van het software programma Sanscrit (VROM en Van Hall Instituut, versie 1.11).

Kern van de spoedbepaling is dat bij gevallen van ernstige verontreiniging er altijd sprake is van spoedeisendheid, tenzij is aangetoond of aannemelijk is gemaakt dat in de actuele situatie geen sprake is van humane, ecologische en verspreidingsrisico's.

Uit de risicobeoordelingen, uitgevoerd m.b.v. Sanscrit, blijkt dat voor alle gevallen (Wbb1 t/m Wbb8) geen sprake te zijn van actuele humane-, ecologische en verspreidingsrisico's.

Er is sprake van acht gevallen van ernstige bodemverontreiniging, maar hoeven uit milieuhygiënisch oogpunt niet met spoed gesaneerd te worden. Op basis van de ruimtelijke ontwikkelingen is de bodemsanering wel noodzakelijk.

Voor de aanpak van de bodemverontreiniging is in de onderhavige rapportage een saneringsplan opgesteld, waarna de beschikking 'ernst en spoed' en 'goedkeuring saneringsplan' kan worden aangevraagd bij de gemeente Enschede.

3 Saneringsplan

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de te nemen saneringsmaatregelen van de (im)mobiele verontreinigingskernen binnen het netto plangebied.

3.1 Algemeen

In artikel 38 van de nieuwe Wet Bodembescherming wordt de saneringsdoelstelling beschreven. Tot 1 januari 2006 was in artikel 38 een multifunctionele saneringsdoelstelling vastgelegd. Op grond van het Besluit en de Regeling locatiespecifieke omstandigheden was het mogelijk om in afwijking van deze wettelijke doelstelling te kiezen voor functiegerichte sanering van immobiele verontreinigingssituaties in de bovengrond, en kosteneffectieve sanering van mobiele verontreinigingssituaties in de boven- en ondergrond. Vanaf 1 januari 2006 kan functiegericht en kosteneffectief saneren direct worden gebaseerd op het nieuwe artikel 38.

Bodemsanering moet zodanig worden uitgevoerd dat de bodem tenminste geschikt wordt gemaakt voor de functie die hij na de sanering krijgt, waarbij het risico voor mens, plant of dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk wordt beperkt. De sanering moet risico's van verspreiding van verontreiniging zoveel mogelijk beperken. Daarbij wordt de sanering zodanig uitgevoerd dat de noodzaak tot het nemen van (nazorg)maatregelen en beperkingen in het gebruik van de bodem na sanering zoveel mogelijk wordt beperkt. 'Zoveel mogelijk' betekent dat de kosten in goede relatie moeten staan tot de effecten van de sanering. Indien nazorg nodig is om het saneringsresultaat in stand te houden en te controleren moeten de nazorgmaatregelen voldoende zijn om er voor te zorgen dat de verontreiniging die na de sanering is achtergebleven niet zal leiden tot een vermindering van de kwaliteit van de bodem die na de sanering is bereikt (artikel 39d Wbb).

3.2 Doelstelling

Als saneringsdoelstelling voor de aanwezige immobiele verontreinigingen in de grond geldt het verwijderen van de aanwezige verontreinigingen binnen het netto plangebied tot het niveau van de in paragraaf 3.4 vermelde terugsaneerwaarden voor de grond en het grondwater.

Als saneringsdoelstelling voor de aanwezige mobiele bodemverontreinigingen geldt het zoveel mogelijk verwijderen van de bron en de pluim met gangbare en bewezen technieken. Het verwijderen is gericht op het realiseren van een eindsituatie waarbij een stabiele eindsituatie kan worden gegarandeerd en waarbij geen dan wel beperkte nazorgverplichtingen gelden. Na de sanering kan mogelijk een kleine restverontreiniging in de grond en het grondwater aanwezig zijn, maar mogen zich niet verder verspreiden. Tevens geldt als doelstelling dat het eindresultaat binnen een zo kort mogelijke periode zal worden gerealiseerd en in elk geval binnen 1,5 jaar na aanvang van de sanering voor wat betreft de verontreinigingen in het grondwater.

Motivatie

De (im)mobiele bodemverontreinigingen zijn relatief kleinschalig van omvang en is op relatief eenvoudige wijze goed te verwijderen. Met het oog op het zoveel mogelijk beperken eventuele belemmeringen of beperkingen van nog aanwezige verontreinigingen in de toekomst is het zo veel mogelijk verwijderen van de verontreinigingen een voor de hand liggende keuze.

3.3 Saneringsaanpak op hoofdlijnen

Voor de aanpak van de immobiele bodemverontreiniging met zware metalen een/of PAK in de grond worden de saneringsmaatregelen beschreven, waarbij de acht verontreinigingskernen worden verwijderd tot de achtergrondwaarden voor de ondergrond, die gelden in deze regio van Enschede. De gebiedseigen basiskwaliteit van de grond wordt daarmee hersteld (stand still principe).

De bodemsanering wordt uitgevoerd middels een ontgraving van de verontreinigde grond ter plaatse van de verontreinigingskernen boven de interventiewaarden (kern A t/m G en I). Ter plaatse van de kernen C, D en E worden de sterk puinhoudende grond en de plaatselijk aanwezige laag kooltjes net buiten de vastgestelde achtergrondwaardecontour eveneens verwijderd, aangezien niet uitgesloten kan worden dat lokaal sprake kan zijn van overschrijdingen van de achtergrondwaarden.

Voor de aanpak van de mobiele bodemverontreinigingen met minerale olie worden de saneringsmaatregelen beschreven, waarbij de drie verontreinigingskernen (kern K, L en N) worden verwijderd tot de achtergrondwaarde voor minerale olie in de ondergrond. De bodemsanering wordt uitgevoerd middels een ontgraving van de verontreinigde grond in combinatie met een grondwateronttrekking (bronbemaling rond de ontgraving). Het toekomstige aanlegniveau is gelijk gesteld aan het huidige maaiveldniveau. Na de grondsanering met bronbemaling is bij kern N sprake van een aanvullende grondwatersanering, middels het onttrekken van verontreinigd grondwater. Tijdens de grondsanering worden naar verwachting 2 à 4 ondergrondse tanks gelicht en afgevoerd naar een verschrotingsbedrijf. De grondwatersanering wordt stopgezet indien geen afnemende concentraties meer worden aangetoond en de concentraties minerale olie en naftaleen onder de tussenwaarden liggen.

3.4 Uitgangspunten

Voor de sanering van de (im)mobiele bodemverontreiniging zijn de volgende uitgangspunten opgesteld:

- De in hoofdstuk 2 gepresenteerde verontreinigingssituatie met omvangbepaling is uitgangspunt voor de sanering;
- De omrekenfactor grond/puin van m³/ton bedraagt 1,7;
- Er is sprake van meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging en uit milieuhygiënisch oogpunt geen sprake van een spoedeisende sanering;
- Het bevoegd gezag voor de bodemsanering is de gemeente Enschede;
- Vooraf aan de grondsanering worden in het kader van de herinrichting de volgende werkzaamheden uitgevoerd (deze behoren derhalve niet tot de saneringswerkzaamheden):
 - Verwijderen van de begroeiing (bomen en struiken) ter plaatse van kern F;
 - Verwijderen van de opstallen (bedrijfspanen) met funderingen;
 - Verwijderen van de verhardingslagen (klinkers, tegels, stelconplaten, beton en asfalt);
 - Verwijderen van de puinfundatie (laag gebroken puin) ter plaatse van kern C en G.
- De bodemsanering wordt uitgevoerd middels een ontgraving van de verontreinigde grond en waar nodig in combinatie met een grondwateronttrekking (bronbemaling rond de ontgraving);
- Het toekomstige aanlegniveau is gelijk gesteld aan het huidige maaiveldniveau. Voor de raming van de hoeveelheid toe te passen aanvulzand is vooralsnog geen rekening gehouden met de aanleg van bouwputten;
- Na de grondsanering met bronbemaling is bij kern N sprake van een aanvullende grondwatersanering, middels het onttrekken van verontreinigd grondwater;
- Tijdens de grondsanering worden naar verwachting 2 à 4 ondergrondse tanks gelicht en afgevoerd naar een verschrotingsbedrijf;

- De terugsaneerwaarden voor de verontreiniging van lood, zink en PAK is gelijk gesteld aan de achtergrondwaarden in de ondergrond (zie vet gedrukte waarden in tabel 4 van paragraaf 2.6). Na de grondsanering kan plaatselijk sprake zijn van licht verhoogde gehalten aan barium boven de streefwaarden in de putwanden en putbodem, aangezien voor barium geen achtergrondwaarden zijn opgesteld;
- Ter plaatse van de kernen C, D en E worden de sterk puinhoudende grond en de plaatselijk aanwezige laag kooltjes net buiten de vastgestelde achtergrondwaardecontour eveneens verwijderd, aangezien niet uitgesloten kan worden dat lokaal sprake kan zijn van overschrijdingen van de achtergrondwaarden;
- De terugsaneerwaarden voor minerale olie en PAK (kern K) in de grond is gelijk gesteld aan de achtergrondwaarden in de ondergrond;
- De terugsaneerwaarden voor minerale olie en naftaleen in het grondwater liggen onder de tussenwaarden;
- De grondwatersanering wordt stopgezet indien geen afnemende concentraties meer worden aangetoond en de concentraties minerale olie en naftaleen onder de tussenwaarden liggen;
- De duur van de grondsanering bedraagt circa 9 à 12 weken;
- De duur van de grondwatersanering bedraagt circa 2 maanden;
- De restverontreiniging in het grondwater met licht verhoogde concentraties minerale olie en naftaleen wordt voor een periode van 1 à 2 jaar jaarlijks gecontroleerd, om aan te tonen dat geen verdere verspreiding meer optreedt;
- Na de sanering bestaat er uit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen voor het toekomstige gebruik van de locatie (bedrijfsterrein en wonen met tuin);
- De sanering dient onder milieukundige begeleiding te worden uitgevoerd;
- Gezien de bodemverontreiniging worden de graafwerkzaamheden uitgevoerd volgens veiligheidsklasse 2T en plaatselijk volgens klasse 3T en 1F;
- Kans op schade aan de omringende bebouwing als gevolg van de sanering is gezien de afstand tot de te handhaven bebouwing nihil;
- Op de saneringslocatie bevinden zich geen oude funderingsresten of kabels en leidingen die behouden moeten blijven;
- De graafwerkzaamheden worden deels in de verzadigde zone doorgezet (onder het grondwaterniveau op circa 1 à 1,5 m -MV). Voor het graven in 'den droge' wordt rond de kernen K, L en N een bronbemaling toegepast. Het onttrokken grondwater wordt via een beperkte waterzuivering (olie-waterafscheider) geloosd op het vuilwaterriool van de gemeente;
- Na afronding van de ontgraving wordt in het kader van de hierop volgende grondwatersanering bij kern N een onttrekkingsdrain met verzamelput op de putbodem geplaatst. De verzamelput wordt buiten de toekomstige bebouwing geplaatst. Het onttrokken grondwater uit de verzamelput kan naar verwachting zonder zuivering worden geloosd op het vuilwaterriool van de gemeente;
- De uitgangspunten ten aanzien de verwerking van de vrijkomende grondstromen is weergegeven in paragraaf 3.8.

3.5 Randvoorwaarden

Voor het project gelden de volgende randvoorwaarden:

- Schade aan infrastructuur, veroorzaakt door de grondsanering, zal moeten worden voorkomen. Eventueel opgetreden schade dient te worden hersteld;
- De maatregelen moeten zodanig worden uitgevoerd dat hinder en overlast voor de omgeving tot een minimum worden beperkt;
- Tijdens de werkzaamheden dient de veiligheid van de werknemers te zijn gewaarborgd (zie veiligheidsmaatregelen, paragraaf 5.3);

- De invloed van de saneringsmaatregelen op de omgeving dient zoveel mogelijk te worden geminimaliseerd;
- Eisen van de waterkwaliteitsbeheerder met betrekking tot de kwaliteit en kwantiteit van het op de riolering te lozen verontreinigde grondwater, zoals omschreven in de van kracht zijnde vergunning;
- Voor de lozing van vrijkomend grondwater gelden de lozingsnormen zoals vastgelegd in het 'Lozingenbesluit Wet verontreiniging oppervlaktewateren (WVO) bodemsanering en proefbronnering' (voor minerale olie: 10.000 µg/l; vl. aromaten (som): 100 µg/l; naftaleen: 40 µg/l, som VOCl 20 µg/l).
- Eisen van de provincie Overijssel met betrekking tot het onttrekken van het grondwater;
- Eisen van de rioolbeheerder van de gemeente Enschede met betrekking tot de kwantiteit van het op de riolering te lozen grondwater;
- Eisen voortkomend uit eventuele andere vergunningen (Wet Milieubeheer etc.);
- De saneringsmaatregelen dienen onder de huidige regelgeving en met de huidige operationele technieken goed uitvoerbaar, beheersbaar en controleerbaar te zijn.

3.6 Voorbereidende werkzaamheden

Voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden dienen een aantal voorbereidende werkzaamheden te worden uitgevoerd. Deze zijn in het onderhavige geval onder andere:

- het in beeld brengen van de kabels en leidingen op de locatie;
- aanvraag vergunningen en meldingen;
- het afsluiten van een verzekering;
- de te treffen verkeersmaatregelen;
- het afzetten van de te saneren locatie met tijdelijk hekwerk;
- het inrichten van het werkterrein.

Kabels en leidingen

Voor aanvang van de sanering dienen de kabels en leidingen bij de te ontgraven locaties in kaart te zijn gebracht. De aannemer dient voor aanvang van de werkzaamheden een definitieve Klic-melding te doen. Vooraf aan de graafwerkzaamheden dienen eventueel aanwezige kabels en leidingen op de saneringslocatie buiten gebruik te zijn gesteld.

Vergunningen en meldingen

Voor aanvang van het werk zijn de volgende vergunningen en meldingen van toepassing:

- In het kader van de Wet bodembescherming dient een melding verricht bij de gemeente Enschede voor het verkrijgen van een beschikking 'ernst en spoed' en 'instemming saneringsplan'.
- Voor het onttrekken van grondwater dient in het kader van de Grondwaterwet een melding bij de provincie Overijssel gedaan te worden.
- De kwantiteit van het op de riolering te lozen grondwater dient vooraf te worden gemeld bij de rioolbeheerder van de gemeente Enschede;
- Voor het vrijkomende bronneringswater tijdens de grond(water)sanering dient in het kader van het 'Lozingenbesluit Wvo bodemsanering en proefbronnering' een melding te worden gedaan bij het waterschap 'Regge en Dinkel' te Almelo. Voor dit type bodemverontreiniging (vergelijkbaar met tankstations) kan waarschijnlijk worden volstaan met een melding. Na afloop van de grondwaterlozing dient aangifte te worden gedaan voor de verontreinigingsheffing;
- Voor aanvang van het werk wordt door de aannemer een melding verricht bij het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen (LMA) ten behoeve van het transport van de verontreinigde grond naar de verwerkingslocatie.

Verzekering

De aannemer dient eventueel voorafgaand aan de sanering een CAR (Construction All Risk) verzekering ten behoeve van de uit te voeren werkzaamheden af te sluiten. De opdrachtgever kan eventueel voorafgaand aan de sanering een bodemsaneringsverzekering afsluiten.

Verkeersmaatregelen

Tijdens de uitvoering van de saneringswerkzaamheden dient ter plaatse van aan te leggen inritten tot de saneringslocatie, de waarschuwborden 'in- en uitrit werkverkeer' geplaatst te worden.

Aanbrengen hekwerk

Tijdens de duur van de sanering moeten de saneringslocatie en het werkterrein afgezet worden met een deugdelijk tijdelijk hekwerk. Dit tijdelijke hekwerk kan bestaan uit bouwhekken van circa 2,0 m hoog. Tevens dient door middel van waarschuwborden aangegeven te worden dat op de locatie een grondsanering uitgevoerd wordt en dat het voor onbevoegden verboden is om het werkterrein te betreden. Betreffende de veiligheidsvoorzieningen tijdens de werkzaamheden wordt verwezen naar paragraaf 5.3.

Inrichten werkterrein

Op het werkterrein dienen een decontaminatie-unit, een directie- en schafteet zodanig te worden gesitueerd, dat een duidelijke schoon-vuilzone aanwezig is. Tevens dient de aannemer een deel van het werkterrein in te richten voor opslag van materialen en materieel.

Ten behoeve van het schoonmaken van het materieel dat de saneringslocatie verlaat, met name vrachtwagens die worden ingezet voor het transport van materieel en afvoer van de grond, puin en afval, moet een wasplaats bij de uitgang van de saneringslocatie worden aangelegd.

Uitgangspunt is dat de vrachtauto's het terrein schoon dienen te verlaten, waardoor wordt voorkomen dat eventueel aanhangende grond zich naar de omgeving kan verspreiden. Na beëindiging van de sanering dient het werkterrein te worden opgeruimd.

Verwijderen terreinverhardingen

Vooraf aan het uitvoeren van de grondsanereringen zijn de terreinverhardingen in het kader van de herinrichting verwijderd. De terreinverhardingen betreffen klinkers, beton, asfalt, gebroken asfalt en stelconplaten. De kosten voor het verwijderen en opnieuw aanleggen van de terreinverhardingen worden gerekend tot de herinrichtingskosten.

Foto opname woningen Sumatrastraat 19 en 21

Gezien de graafwerkzaamheden van kern A direct tussen twee woningen worden uitgevoerd, wordt vooraf een foto opname verricht van de twee naast gelegen gevels, inclusief een beschrijving van de reeds aanwezige scheuren.

De woningen zijn waarschijnlijk op staal gefundeerd en zijn van de funderingssituatie geen gegevens beschikbaar. Onder de gevels is waarschijnlijk sprake van een gemetselde en/of betonnen fundering tot een diepte van circa 0,7 à 1,2 m –MV. Vooraf aan de graafwerkzaamheden wordt de funderingssituatie geïnspecteerd middels het graven van enkele proefgaten langs de fundering.

3.7 Grondsanering

De grondsanering binnen het netto plangebied is onderverdeeld in 11 kernontgravingen. Voor de grondsanering geldt dat de begrenzing van de kernontgravingen in het werk door de milieukundig begeleider zal worden aangegeven. Ter controle van de zintuiglijke waarnemingen worden grondmonsters uit de putbodem en -wanden genomen. De te analyseren stoffen waarop gesaneerd wordt zijn per kern weergegeven. De ontgravingsgrenzen met de voorgestelde ligging van het bronneringssysteem zijn weergegeven op de tekening van bijlage VI.

Ontgraving kern A

De locatie betreft een oude inrit en is momenteel in gebruik als (moes)tuin bij de bewoners van de Sumatrastraat 19. De tuin is afgesloten met een houten schutting, die vooraf aan de grondsanering wordt verwijderd. Tevens dienen de planten en gewassen vooraf uit de tuin te worden verwijderd. Voor zover bekend is voor het gebruik van deze inrit geen huurovereenkomst met de bewoners op huisnummer 19.

De puinhoudende bovengrond wordt ontgraven tot een diepte van circa 1,0 m –MV. De putbodem en putwanden worden geanalyseerd op barium, lood en zink ter controle van het saneringsresultaat. De ontgraving wordt in verticale richting doorgezet tot geen sprake meer is van sterk puinhoudende grond en de kwaliteit van de putbodem voldoet aan de achtergrondwaarden van lood en zink. De ontgraving wordt in horizontale richting doorgezet tot binnen de grenzen van het netto plangebied. In zuidelijke richting wordt de ontgraving doorgezet tot de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarden van lood en zink. Tijdens de ontgraving komt één partij puinhoudende grond vrij, die nabij de ontgraving in depot wordt gezet. Onbekend is of de HBO tank (3 m³) eerder is verwijderd. Bij het aantreffen van een ondergrondse HBO tank wordt deze eveneens verwijderd (zie paragraaf 3.9).

Ontgraving kern B

Na verwijdering van de bebouwing (voormalige sportschool Sumatrastraat 53) met funderingsresten wordt de puinhoudende bovengrond ontgraven tot een diepte van circa 0,5 à 1,5 m –MV. De putbodem en putwanden worden geanalyseerd op zink en PAK ter controle van het saneringsresultaat. De ontgraving wordt in horizontale en verticale richting doorgezet tot geen sprake meer is van sterk puinhoudende grond en de kwaliteit van de grond voldoet aan de achtergrondwaarden van zink en PAK. In oostelijke richting wordt de ontgraving doorgezet tot binnen de grenzen van het netto plangebied. Tijdens de ontgraving komt één partij puinhoudende grond vrij, die nabij de ontgraving in depot wordt gezet.

Bemaling tijdens ontgraving

De grondwaterstand bevindt zich op circa 1,4 m –MV. Eventueel vrijkomend grondwater of overtollig hemelwater kan met een openbemaling (klokpomp) wordt onttrokken en zonder zuivering worden geloosd op de gemeentelijke riolering.

Ontgraving kern C

Na verwijdering van de laag asfalt en puin wordt de puin en kolengruishoudende grond ontgraven tot 0,5 à 0,7 m –MV. De putbodem en putwanden worden geanalyseerd op zink ter controle van het saneringsresultaat. De ontgraving wordt in horizontale en verticale richting doorgezet tot geen sprake meer is van sterk puinhoudende grond en de kwaliteit van de grond voldoet aan de achtergrondwaarden van zink. In noordelijke en westelijke richting wordt de ontgraving doorgezet tot binnen de grenzen van het netto plangebied. Tijdens de ontgraving wordt eveneens de puinverhardingslaag van de inrit tussen de woningen aan de Sumatrastraat 51 en 55 verwijderd. De vrijkomende partij puin en puinhoudende grond worden gescheiden van elkaar nabij de locatie in twee depots geplaatst.

Ontgraving kern D

Na verwijdering van de asfalt- en klinkerverharding wordt het zintuiglijke schone cunet zand ontgraven tot een diepte van circa 0,2 à 0,3 m –MV en nabij de locatie in depot gezet. Vervolgens wordt de puin en sintelhoudende grond ontgraven tot een diepte van circa 0,7 à 1,0 m –MV. De putbodem en putwanden worden geanalyseerd op barium en PAK ter controle van het saneringsresultaat. De ontgraving wordt in horizontale en verticale richting doorgezet tot geen sprake meer is van sterk puinhoudende grond en de kwaliteit van de grond voldoet aan de achtergrondwaarden van PAK. Tijdens de ontgraving komt één partij puinhoudende grond vrij, die nabij de ontgraving in depot wordt gezet. De partij met cunet zand wordt afzonderlijk in depot gezet.

Ontgraving kern E

Na verwijdering van de aangrenzende romneyloods wordt de puinhoudende bovengrond ontgraven tot circa 0,4 à 0,6 m –MV en nabij de locatie in depot gezet. De putbodem en putwanden worden geanalyseerd op zink ter controle van het saneringsresultaat. De ontgraving wordt in horizontale en verticale richting doorgezet tot geen sprake meer is van sterk puinhoudende grond en de kwaliteit van de grond voldoet aan de achtergrondwaarden van zink. Tijdens de ontgraving komt één partij puinhoudende grond vrij, die nabij de ontgraving in depot wordt gezet.

Ontgraving kern F

De periode van uitvoering van de grondsanering bij kern F is mede afhankelijk van de toekomstige inrichting van de huidige achtertuinen van de woningen achter de Getfertweg 213 en 215. Bij de huidige inrichting worden de graafwerkzaamheden sterk beperkt door de aanwezige grote bomen en de planten in de tuin. Derhalve wordt geadviseerd de grondsanering uit te voeren op het moment dat de locatie een andere bestemming krijgt en tijdelijk bereikbaar is voor de graafwerkzaamheden. Indien de bestemming van de locatie voorlopig wonen met tuin blijft, wordt geadviseerd de graafwerkzaamheden te beperken tot de kern direct rond sleuf 155 (kernontgraving).

Na verwijdering van het hekwerk rondom de twee achtertuinen wordt de puinhoudende bovengrond ontgraven tot circa 0,5 m –MV en bij de kern (sleuf 155) tot 1,0 m –MV. De putbodem en putwanden worden geanalyseerd op barium, zink en PAK ter controle van het saneringsresultaat. De ontgraving wordt in horizontale en verticale richting doorgezet tot geen sprake meer is van sterk puinhoudende grond en de kwaliteit van de grond voldoet aan de achtergrondwaarden van zink en PAK. Tijdens de ontgraving komt één partij puinhoudende grond vrij, die nabij de ontgraving in depot wordt gezet.

Ontgraving kern G

Bij de sloop van de bedrijfspanen medio 2007 is eveneens de asfaltverharding op het parkeerterrein (t.p.v. kern G) verwijderd. Bij de verwijdering van de asfaltverharding is geconstateerd dat de onderliggende puinverhardingslaag eveneens is geroerd en mogelijk (deels) vermengd geraakt met de onderliggende grond.

De puinverhardingslaag wordt ontgraven tot een diepte van 0,15 à 0,35 m –MV. Vervolgens wordt de onderliggende puinhoudende grond ontgraven tot een diepte van 0,6 à 0,8 m –MV. De putbodem en putwanden worden geanalyseerd op barium en zink ter controle van het saneringsresultaat. De ontgraving wordt in horizontale en verticale richting doorgezet tot geen sprake meer is van sterk puinhoudende grond en de kwaliteit van de grond voldoet aan de achtergrondwaarden van zink. In westelijke en zuidelijke richting wordt de ontgraving doorgezet tot aan de het aangrenzende trottoir, zijnde de grens van het plangebied. De vrijkomende partij puin en puinhoudende grond worden gescheiden van elkaar nabij de locatie in twee depots geplaatst.

Ontgraving kern I

Een lokale spot met puinhoudende grond wordt ontgraven tot een diepte van 0,5 à 1,0 m –MV. De putbodem en putwanden worden geanalyseerd op PAK ter controle van het saneringsresultaat. De ontgraving wordt in horizontale en verticale richting doorgezet tot geen sprake meer is van sterk puinhoudende grond en de kwaliteit van de grond voldoet aan de achtergrondwaarden van PAK. Tijdens de ontgraving komt één partij puinhoudende grond vrij, die nabij de ontgraving in depot wordt gezet.

Ontgraving kern K

Direct na afronding van kernontgraving D, wordt de met minerale olie verontreinigde grond rond een voormalige stookolietank ontgraven tot een diepte vanaf 0,3 m –MV tot 1,0 à 2,0 m –MV. Onbekend is of de 50 m³ stookolietank eerder is verwijderd. Bij het aantreffen van een ondergrondse stookolietank wordt deze eveneens verwijderd (zie paragraaf 3.9). Er is sprake van een harde (fundering)laag op een diepte van 1 m –MV. De putbodem en putwanden worden geanalyseerd op minerale olie ter controle van het saneringsresultaat. De ontgraving wordt horizontaal en verticaal doorgezet totdat zintuiglijk geen verontreinigingen met minerale olie in de grond meer worden waargenomen en de kwaliteit van de putbodem en putwanden voldoet aan de terugsaneerwaarde van minerale olie.

Tijdens de ontgraving komt één partij met minerale olie verontreinigde grond vrij, die nabij de ontgraving in depot wordt gezet. De zintuiglijke schone grond uit het ontgravingstalud wordt gescheiden van de verontreinigde grond in depot gezet.

Bemaling tijdens de ontgraving

Gelet op de ontgravingsdiepte van maximaal 2,0 m -MV en de grondwaterstand van circa 1,0 m -MV wordt, om in den droge te kunnen ontgraven, een beperkte bronbemaling (5 à 6 filters direct naast de ontgraving) geplaatst. De grondwaterstand dient ten behoeve van de ontgravingen op circa 0,3 m minus de maximale ontgravingsdiepte te worden ingesteld.

Naar verwachting zal voor de bronbemaling een debiet van 3 m³/uur nodig zijn om de ontgraving droog te krijgen. De bronbemaling dient tijdens de grondsanering en eventueel tanksanering (2 dag) in stand gehouden te worden. Het onttrokken grondwater kan zonder zuivering worden geloosd op het vuilwaterriool van de gemeente. De verwachte maximum concentraties vluchtige aromaten van het bemalingswater liggen naar verwachting ruim onder de geldende lozingsnormen. De licht verhoogde concentraties xylenen en Per (> streefwaarden) worden tijdens de bronbemaling naar verwachting verlaagd tot onder de streefwaarden. Een aanvullende grondwatersanering is niet voorzien.

Ontgraving kern L

Na verwijdering van de klinkerverharding, wordt de zintuiglijk schone bovengrond ontgraven tot een diepte van 0,5 m –MV en nabij de ontgraving in depot gezet. Vervolgens wordt met minerale olie verontreinigde grond rond een voormalige HBO tank ontgraven tot een diepte van 2,0 m -MV. Onbekend is of de HBO tank (3 m³) eerder is verwijderd. Bij het aantreffen van een ondergrondse HBO tank wordt deze eveneens verwijderd (zie paragraaf 3.9). De putbodem en putwanden worden geanalyseerd op minerale olie ter controle van het saneringsresultaat. De ontgraving wordt horizontaal en verticaal doorgezet totdat zintuiglijk geen verontreinigingen met minerale olie in de grond meer worden waargenomen en de kwaliteit van de putbodem en putwanden voldoet aan de terugsaneerwaarde van minerale olie.

Tijdens de ontgraving komt één partij met minerale olie verontreinigde grond vrij, die nabij de ontgraving in depot wordt gezet. De zintuiglijke schone grond uit het ontgravingstalud en de zintuiglijke schone bovengrond worden gescheiden van de verontreinigde grond in depot gezet.

Bemaling tijdens de ontgraving

Gelet op de ontgravingsdiepte van maximaal 2,0 m -MV en de grondwaterstand van circa 1,0 m -MV wordt, om in den droge te kunnen ontgraven, een beperkte bronbemaling (3 à 4 filters direct naast de ontgraving) geplaatst. De grondwaterstand dient ten behoeve van de ontgravingen op circa 0,3 m minus de maximale ontgravingsdiepte te worden ingesteld.

Naar verwachting zal voor de bronbemaling een debiet van 3 m³/uur nodig zijn om de ontgraving droog te krijgen. De bronbemaling dient tijdens de grondsanering (1 dag) in stand gehouden te worden. Het onttrokken grondwater kan zonder zuivering worden geloosd op het vuilwaterriool van de gemeente. De verwachte maximum concentraties minerale olie, vluchtige aromaten van het bemalingswater liggen naar verwachting ruim onder de geldende lozingsnormen. De licht verhoogde concentraties minerale olie, naftaleen en Per (> streefwaarden) worden tijdens de bronbemaling naar verwachting verlaagd tot onder de streefwaarden. Een aanvullende grondwatersanering is niet voorzien.

Ontgraving kern N

Na verwijdering van de klinkerverharding en de aangrenzen schuur, wordt de zintuiglijk schone bovengrond ontgraven tot een diepte van 1,5 m -MV en nabij de ontgraving in depot gezet. Vervolgens wordt met minerale olie verontreinigde grond tot een diepte van 3,5 à 4,5 m -MV. De putbodem en putwanden worden geanalyseerd op minerale olie ter controle van het saneringsresultaat. De ontgraving wordt horizontaal en verticaal doorgezet totdat zintuiglijk geen verontreinigingen met minerale olie in de grond meer worden waargenomen en de kwaliteit van de putbodem en putwanden voldoet aan de terugsaneerwaarde van minerale olie.

Tijdens de ontgraving komt één partij met minerale olie verontreinigde grond vrij, die nabij de ontgraving in depot wordt gezet.

Bemaling tijdens de ontgraving

Gelet op de ontgravingsdiepte van maximaal 3,0 m -MV en de grondwaterstand van circa 1,2 m -MV wordt, om in den droge te kunnen ontgraven een bronbemaling rond de ontgraving geplaatst. De grondwaterstand dient ten behoeve van de ontgravingen op circa 0,3 m minus de maximale ontgravingsdiepte te worden ingesteld.

Naar verwachting zal voor de bronbemaling een debiet van 10 m³/uur nodig zijn om de ontgraving droog te krijgen. De bronbemaling dient tijdens de grondsanering (circa 4 dagen) in stand gehouden te worden. In verband met het voorkomen van een verontreiniging in het grondwater wordt de bronbemaling circa 1 à 2 weken na de grondsanering in werking gehouden. Het onttrekken grondwater wordt via een olie/waterafscheider geloosd op het vuilwaterriool van de gemeente. De concentraties minerale olie en vluchtige aromaten van bemalingswater liggen naar verwachting onder de lozingsnormen. De bemonsteringstrategie van het bemalingswater is beschreven in paragraaf 4.2.

Aanleg drain

Ten behoeve van een mogelijk aanvullende grondwatersanering wordt na afronding van de ontgraving een drainagesysteem aangelegd. De twee drainageleidingen bestaan uit een flexibele geperforeerde polypropyleenleiding met een diameter van 100 mm omhuld met polypropyleenvezels. De twee drainageleidingen met een diameter van 100 mm worden op de putbodem aangebracht op een diepte van circa 3,5 à 4,5 m -MV. De twee drains worden aangesloten op één pompput. De PVC pompput met een diameter van minimaal 315 mm wordt aangebracht op een diepte van 6 m -MV. De pompput moet tevens functioneren als een deepwell. Bij de aansluiting van de drains op pompput dient aan weerszijden een 1 m lange blinde drain te worden toegepast. De pompput dient in het traject van 4,5 – 5,5 m -MV geperforeerd te zijn waardoor het 'diepere' grondwater toe kan stromen. Het andere uiteinde van de drains is voorzien van een inspectie/doorspuitpunt op het maaiveld.

Het drainagesysteem wordt zodanig aangelegd dat het te onttrekken grondwater onder vrij verval in de pompput stroomt en dat doorspuiten van de drainageleidingen mogelijk is. De ingegraven drains worden ter hoogte van de verzadigde zone omstort door schoon zand. De lengte en de exacte locatie van de drains zijn afhankelijk van de ontgravingscontouren wordt tijdens het werk bepaald. De pompput en inspectiepunten worden buiten de toekomstige bebouwing aangebracht. De voorgestelde ligging van het drainagesysteem is weergegeven in bijlage VII.

Aanvulling ontgravingsputten

De ontgravingen ter plaatse van de acht immobiele verontreinigingskernen worden vooralsnog niet aangevuld met grond, gezien de beperkte ontgravingsdiepte en de herinrichtingsplannen, waarbij sprake kan zijn van grondverzet binnen het plangebied.

Ter plaatse van de mobiele verontreinigingskernen (kern K, L en N) wordt de zintuiglijke schone grond uit het ontgravingstalud en de zintuiglijke schone bovengrond in de ontgraving teruggezet, mits na depotonderzoek blijkt dat geen sprake is van verhoogde concentraties minerale olie boven de achtergrondwaarde. Gezien de ontgravingsdiepte worden deze drie ontgravingen wel aangevuld tot een diepte van tenminste 1 m –MV.

Voor de aanvulling wordt grond van elders geleverd, mits de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde. Voor aanvulling dieper dan 2 m –MV wordt schoon geleverd zand toegepast, waarvan de kwaliteit voldoet aan de streefwaarde. De aanvulgrond afkomstig binnen Enschede wordt gekeurd op de stoffen uit het pakket NEN grond. De aanvulgrond afkomstig buiten Enschede wordt gekeurd conform het Bouwstoffenbesluit, inclusief het voorkomen van asbest.

De aanvulling wordt laagsgewijs in lagen van maximaal 0,5 m dik aangebracht en afdoende verdicht.

Civieltechnische maatregelen

Gezien de maximale ontgravingsdiepte (circa 4,5 m -MV) en de afstand tot de te handhaven bebouwing en de openbare weg, wordt tijdens de grondsanering geen zettingsschade verwacht. Aanvullend civieltechnische maatregelen worden niet noodzakelijk geacht.

3.8 Grondbalans

Vooraf aan de grondsanering worden de aanwezige puinverhardingslagen ter plaatse van de kernen C en G ontgraven en naar een geschikte verwerkingslocatie afgevoerd.

In tabel 7 zijn de te ontgraven hoeveelheden en de bewerking van de immobiele verontreinigingen met zware metalen en PAK in de grond weergegeven. Bij geraamde hoeveelheden wordt er vooralsnog van uitgegaan dat de puinhoudende bovengrond op locatie zal worden gezeefd.

In tabel 8 zijn de te ontgraven hoeveelheden en de bewerking van de mobiele verontreiniging in de grond weergegeven.

Tabel 7. Grondbalans immobiele verontreinigingen in de grond

Kern	ontgraven en zeven	ontgraven, niet zeven	1a) puin (> 15 mm) naar puinbreker	1b) grof Afval (> 15 mm) naar stort	1c) Verontreinigde grond, puin (< 15 mm) naar reiniger	1d) licht verontreinigde grond, puin (< 15 mm) voor hergebruik	Aanvulgrond
A. sterk puinhoudende grond	210 m ³ (355 ton)		25 m ³ (43 ton)	5 m ³ (7 ton)	180 m ³ (305 ton)		-
B. sterk puinhoudende grond	400 m ³ (680 ton)		50 m ³ (85 ton)	5 m ³ (7 ton)	170 m ³ (290 ton)	175 m ³ (298 ton)	-
C. sterk puinhoudende grond	260 m ³ (440 ton)		30 m ³ (50 ton)	5 m ³ (7 ton)	50 m ³ (85 ton)	175 m ³ (298 ton)	-
D. sterk puinhoudende grond	480 m ³ (815 ton)		35 m ³ (60 ton)	30 m ³ (50 ton)	340 m ³ (580 ton)	75 m ³ (125 ton)	-
E. sterk puinhoudende grond	100 m ³ (170 ton)		15 m ³ (43 ton)		35 m ³ (120 ton)	50 m ³ (170 ton)	-
F. licht puinhoudende grond		270 m ³ (460 ton)			50 m ³ (85 ton)	220 m ³ (375 ton)	-
G. sterk puinhoudende grond	500 m ³ (850 ton)		65 m ³ (113 ton)	5 m ³ (7 ton)	430 m ³ (730 ton)		-
I. licht puinhoudende grond		50 m ³ (85 ton)			10 m ³ (17 ton)	40 m ³ (68 ton)	-
TOTAAL	1950 m ³ (3315 ton)	320 m ³ (545 ton)	220 m ³ (375 ton)	50 m ³ (85 ton)	1265 m ³ (2150 ton)	735 m ³ (1250 ton)	-

Tabel 8. Grondbalans mobiele verontreinigingen in de grond

Kern en verontreinigende stoffen	ontgraven, inclusief taluds rond ontgraving	verontreinigde grond naar reiniger	verontreinigde grond en puin naar stort	licht verontreinigde grond terugplaatsen	Aanvulgrond tot 1 m –MV
K. minerale olie, PAK > I	170 m ³ (290 ton)	70 m ³ (120 ton)	50 m ³ (85 ton)	50 m ³ (85 ton)	60 m ³ (100 ton)
L. minerale olie > I	140 m ³ (240 ton)	70 m ³ (120 ton)		70 m ³ (120 ton)	35 m ³ (60 ton)
N. Minerale olie > I	300 m ³ (510 ton)	140 m ³ (240 ton)		160 m ³ (270 ton)	100 m ³ (170 ton)
TOTAAL	610 m ³ (1040 ton)	280 m ³ (480 ton)	50 m ³ (85 ton)	280 m ³ (475 ton)	195 m ³ (330 ton)

Zeven sterk puinhoudende grond en depotkeuring

Het doel van het zeven op de saneringslocatie is het verwijderen van het puin (> 15 mm) zonder afvalresten. Het puin is geschikt voor hergebruik en kan tegen een lager verwerkingstarief worden afgezet. In principe wordt alle vrijkomende sterk puinhoudende grond gezeefd. De zeefinstallatie kan direct naast het depot van ongezeefd puin met grond worden geplaatst.

De zeefinstallatie is opgebouwd uit één dek met een zeefgrootte van in de regel 15 mm.

- De licht puinhoudende grond bij de kernen F en I worden zonder zeving in depot gezet en na onderzoek op de stoffen uit het pakket NEN grond, afgevoerd naar een geschikte verwerkingslocatie;
- De sterk puinhoudende grond bij de overige kernen wordt ontgraven en op de locatie gezeefd, zodat het puin en afval (zeef fractie > 15 mm) en de grond met fijn puin (zeef fractie < 15 mm) gescheiden op de locatie in depot worden gezet;
- Na zeving wordt het puin geïnspecteerd en vervolgens ontdaan van afval, waarbij twee reststromen ontstaan:
 - 1a. puin (zeef fractie > 15 mm), wordt zonder aanvullende keuring afgevoerd naar een puinbreker;
 - 1b. afval (zeef fractie > 15 mm), wordt zonder keuring afgevoerd naar een erkende stortlocatie;
- De gezeefde partij grond en fijn puin (partij 1c) wordt in eerste instantie onderzocht op de stoffen uit het pakket NEN grond ter bepaling van de verwerkingsmogelijkheden;
- Op basis van de grondsoort (zand met puin) is de verwachting dat de grond met gehalten aan zware metalen en PAK groter dan de hergebruikswaarde geschikt is voor reiniging;
- Indien een partij licht verontreinigde grond gescheiden in depot kan worden gezet met gehalten onder de hergebruikswaarden (partij 1d) en boven de achtergrondwaarden, wordt deze afgevoerd naar een geschikte hergebruikslocatie binnen de gemeente.

De verdeling (hoeveelheden) van de diverse gezeefde reststromen, zoals weergegeven in de grondbalans is een schatting, gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen van het uitkomende materiaal van de proefsleuven. De haalbaarheid van zeving is nog onzeker en kan pas met meer zekerheid worden vastgesteld na het uitvoeren van een proefzeving. Het zeven op de zeef van 15 mm lijkt vooraf zinvol ondanks de beperkte hoeveelheid puin, aangezien de gezeefde grond deels tegen een lager verwerkingstarief kan worden afgezet bij een hergebruikslocatie. Het zeven van de grond kan indien gewenst worden uitgevoerd bij de verwerkingslocatie. In dat geval worden de ongezeefde verontreinigde grond vanuit de depots opgeladen en afgevoerd naar de verwerkingslocatie.

3.9 Tanksanering

Binnen het ontwikkelingsgebied kan niet worden uitgesloten dat nog ondergrondse brandstoftanks aanwezig zijn, ondanks dat deze tijdens het voorgaande actualisatie onderzoek niet zijn getraceerd.

In het geval tijdens de graafwerkzaamheden een ondergrondse brandstoftank en/of ondergrondse brandstofleidingen worden aangetroffen, worden deze gereinigd, vrij gegraven, gelicht en afgevoerd naar een verwerkingsbedrijf. In het geval de ondergrondse tanks reeds zijn afgevuld met zand, worden deze zonder reiniging afgevoerd naar een verwerkingsbedrijf.

De ligging van de voormalige brandstoftanks is weergegeven op de tekening van bijlage VI. Ter verificatie of de tanks nog aanwezig zijn, worden per tank drie proefsleuven machinaal gegraven tot een diepte van circa 1,5 m – MV. In het geval tijdens de graafwerkzaamheden een ondergrondse olie/waterafscheider of andere ondergrondse opslag tanks worden getraceerd worden deze conform de richtlijnen voor een tanksanering verwijderd.

Voor de tankreiniging worden de Beoordelingsrichtlijnen (BRL-K905) van het KIWA toegepast. Het tanktransport naar een geschikt verwerkingsbedrijf wordt door een hiervoor erkend bedrijf uitgevoerd.

Na eventuele tanksanering wordt in het evaluatierapport een tankreinigingscertificaat BRL-K905, een transportbon en een inname bon opgenomen.

Het tankcunet zal door de milieukundige begeleider zintuiglijk worden beoordeeld op het voorkomen van een bodemverontreiniging met minerale olie. Tevens worden twee controlemonsters van de putbodem en putwanden genomen en geanalyseerd op minerale olie.

3.10 Grondwatersanering (kern N)

Tijdens de grondsanering met bronbemaling van kern N is de verwachting dat de grondwaterverontreiniging met minerale olie en naftaleen zal worden gesaneerd tot onder de tussenwaarden. De bronbemaling kan indien nodig 1 à 2 weken langer in werking worden gehouden om de verhoogde concentraties minerale olie en naftaleen verder te verlagen.

In het geval na afloop van de bronbemaling nog sprake blijkt te zijn van sterk verhoogde concentraties minerale olie en naftaleen zal aanvullend een grondwatersanering worden opgestart door middel van het onttrekken van grondwater uit het grondwateronttrekkingsstelsel. Hiertoe zal een onderwaterpomp in de pompput worden geplaatst. Tevens zal een ondergrondse afvoerleiding vanaf de pompput naar het riool worden aangelegd. Voor de grondwatersanering zal een debiet van circa 1 m³/uur benodigd zijn. Het vrijkomende grondwater kan naar zonder zuivering worden geloosd op het riool van de gemeente, aangezien de maximum concentraties minerale olie, vluchtige aromaten en naftaleen naar verwachting onder de geldende lozingsnormen liggen. De grondwatersanering wordt stopgezet indien over een periode van 3 maanden geen afnemende concentraties meer worden aangetoond en de concentraties minerale olie en naftaleen onder de tussenwaarden liggen.

3.11 Onvoorziene bodemverontreinigingen

In het geval sprake is van een zintuiglijke bodemverontreiniging met minerale olie bij de verwijderde tanks of op onvoorziene locaties, zal ter plaatse een grondsanering worden uitgevoerd, waarbij de uitgangspunten van paragraaf 3.4 en de omschreven werkzaamheden in paragraaf 3.7 (kern K, L en N) worden gehanteerd. Tevens zal een extra monitoringspeilbuis worden geplaatst, ter controle van de grondwaterkwaliteit. In het geval sprake is van een grondwaterverontreiniging met minerale olie en/of vluchtige aromaten boven de streefwaarden, wordt een bronbemaling en/of drainagesysteem in werking gezet, zoals omschreven in paragraaf 3.7, kern N.

In het geval sprake blijkt te zijn van sterk puinhoudende grond op locaties, die in het actualisatie onderzoek niet waren getraceerd, worden deze aanvullend gesaneerd, waarbij de uitgangspunten van paragraaf 3.4 en de omschreven werkzaamheden in paragraaf 3.7 (kern A t/m I) worden gehanteerd. Het depot met puinhoudende grond, wordt onderzocht op de stoffen uit het pakket NEN grond ter bepaling van de verwerkingsmogelijkheden. De controlemonsters van de putbodem en putwanden worden geanalyseerd op de stoffen uit het pakket NEN grond, ter controle van het saneringsresultaat. Zonodig wordt de ontgraving voortgezet in het geval de terugsaneerwaarden nog niet zijn bereikt.

3.12 Zorgmaatregelen na sanering

Immobilie restverontreiniging

Het behalen van de vastgestelde terugsaneerwaarden zware metalen, PAK vooraf als reëel ingeschat en is geen nazorgsituatie van toepassing.

In het geval bij kern F de bestemming van de huidige achtertuinen voorlopig onveranderd blijft waarbij de bomen behouden blijven, zal sprake zijn van een kernontgraving rond sleuf 155. Na kernontgraving van kern F zal in de achtertuin een restverontreiniging met barium, zink en PAK in de bovengrond boven de tussenwaarden achterblijven. De kwaliteit van de restverontreiniging in de bovengrond voldoet aan de bodemgebruikswaarden voor extensief gebruikt (openbaar) groen (BGW II).

Betreffende de aanpak van deze immobiele restverontreiniging worden verder geen aanvullende maatregelen noodzakelijk geacht en kan worden volstaan met een beperkte nazorg, bestaande uit een registratie (vastlegging Kadaster), signalering van verandering van bodemfunctie en gebruiksbepalingen. Hiertoe zal in het evaluatieverslag van de sanering een beperkt zorgplan worden opgenomen.

Mobiele restverontreiniging

Na afloop van de grondsanering van kern kan mogelijk een restverontreiniging in het grondwater achterblijven, waarbij nog verhoogde concentraties minerale olie en vluchtige aromaten voorkomen. Tijdens de mogelijk aansluitende grondwatersanering zal een restverontreiniging, gezien de zandige bodemopbouw worden gesaneerd tot onder de tussenwaarden. Het benaderen van de streefwaarden van minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater wordt vooraf als reëel ingeschat. Wanneer onverwacht blijkt dat dit niet binnen een redelijk tijdsbestek en kosten kan worden uitgevoerd is het volgende stappenplan opgesteld:

- Ter vaststelling of eventueel verspreiding vanuit de restverontreiniging optreedt wordt tot 1,5 à 2 jaar na het stoppen van de grondwateronttrekking de kwaliteit van het grondwater periodiek gecontroleerd. Het volgende monitoringsplan wordt hierbij voorgesteld.
 - jaarlijkse bemonstering van het grondwater uit vier te plaatsen peilbuizen, waarvan 1 in de restverontreiniging, 1 onder de restverontreiniging en 2 stroomafwaarts van de restverontreiniging.
 - de grondwatermonsters laten analyseren op minerale olie en vluchtige aromaten;
 - verslaglegging van de analyseresultaten in halfjaarlijkse rapporten aan het bevoegd gezag;
- Indien na 1,5 à 2 jaar blijkt dat geen sprake is van verdere verspreiding, is in feite sprake van een stabiele eindsituatie en wordt monitoring van de grondwaterkwaliteit beëindigd.
- Indien tijdens de monitoring van het grondwater blijkt dat sprake is van verspreiding vanuit de restverontreiniging wordt één van de volgende aanvullende saneringsactiviteiten uitgevoerd ten einde een stabiele eindsituatie te creëren;
 - voortzetten van de grondwateronttrekking;
 - aanvullende in situ maatregelen door middel van het plaatsen van enkele tweefasen (lucht/water) extractiefilters.

De exacte invulling van de eventuele aanvullende saneringsactiviteiten wordt in overleg met de gemeente Enschede vastgesteld.

De huidige eigenaar (de gemeente Enschede) is verantwoordelijk en aansprakelijk voor de uitvoering van de nazorg. Na de wijziging van de naamstelling van de percelen naar de toekomstige eigenaren, zijn de nieuwe eigenaren aansprakelijk voor de zorgplicht.

4 Uitvoeringsaspecten

4.1 Communicatie, vergunningen en procedures

Vooraf, tijdens en na de sanering zal op geregelde tijdstippen sprake zijn van communicatiemomenten. Daarnaast wordt ook ad hoc tussen betrokken partijen gecommuniceerd, bijvoorbeeld in geval van onverwachte voorvallen of bij afstemming van diverse activiteiten. De bedoeling van het onderdeel communicatie is het vastleggen van de communicatiemomenten, behorende bij de verschillende procedures. In tabel 6 is aangegeven welke partijen met elkaar communiceren (in de kolom 'door' is aangegeven van wie het initiatief van de communicatie uitgaat), de aard van de communicatie, de gelegenheid waarbij de communicatie plaatsvindt en de frequentie waarin dit gebeurt.

Tabel 9. Communicatie, vergunningen en procedures

procedurestap	door:	aan:	inhoud:
Voor bodemsanering			
Indienen saneringsplan	adviesbureau	bevoegd gezag	Indienen saneringsplan met Wbb beschikkingsaanvraag
Art. 28, 29 en 39 Wbb/Awb-procedure	bevoegd gezag	initiatiefnemer sanering	afgeven beschikking ' ernst en urgentie' en ' instemmen saneringsplan'
Aanvraag meldingen en vergunningen	directie	gemeente waterschap	aanvraag benodigde meldingen en vergunningen (zie paragraaf 4.3 voor details)
Beoordelen diverse aanvragen meldingen en vergunningen	gemeente bevoegd gezag waterschap	initiatiefnemer sanering	Schriftelijke goedkeuring per brief
Technische werkomschrijving of saneringsbestek	adviesbureau	initiatiefnemer sanering	Indien saneringsbestek of technische werkomschrijving met V&G plan (ontwerp)
Aanbestedingsprocedure en gunning	initiatiefnemer sanering	aannemer	Selectie aannemer(s), aanbesteding en gunning
Indienen plan van aanpak	aannemer	initiatiefnemer sanering arbeidsinspectie	Indienen plan van aanpak met V & G plan (uitvoering) en asbestwerkplan
Beoordelen plan van aanpak	initiatiefnemer sanering arbeidsinspectie	aannemer	Schriftelijke goedkeuring per brief
Voorlichting betrokkenen	initiatiefnemer sanering	bevoegd gezag waterschap provincie	actieve voorlichting naar betrokken, waar dit gewenst is
Tijdens bodemsanering			
Melding start, wijzigingen en afronding sanering	directie	bevoegd gezag	melding einddiepte ontgraving, afronding grond- en grondwatersanering
Evaluatierapport sanering	directie	bevoegd gezag	Opstellen en indienen evaluatierapport met geactualiseerd zorgplan
Beoordelen evaluatierapport	bevoegd gezag	initiatiefnemer sanering	schriftelijke goedkeuring per brief
Na bodemsanering			
Uitvoeren zorgprogramma, incl. voortgangsrapportage	directie	bevoegd gezag	Evaluatie, onder de aandacht houden verontreinigingssituatie en tussentijdse inspectie bij afwijkingen in bodemgebruik of voorzieningen. Monitoring restverontreiniging grondwater

Betrokkenen

Onder verwijzing naar tabel 9 worden als betrokkenen aangemerkt:

- het uitvoerende adviesbureau (namens de gemeente Enschede);
- het bevoegd gezag (gemeente Enschede);
- waterschap Regge en Dinkel;
- initiatiefnemer sanering (vooralsnog de gemeente Enschede);
- aannemer / directievoerder / milieukundige begeleider; nog niet bekend.

4.2 Kwaliteitsborging

De aannemer van de bodemsanering dient de kwaliteit voor deze activiteit aan te tonen door certificatie volgens de beoordelingsrichtlijn 'Uitvoering bodemsanering' (BRL SIKB 7000). De saneringswerkzaamheden dienen, gezien de aard van de verontreinigingen, onder milieukundige begeleiding te worden uitgevoerd.

De kwaliteit van de milieukundige begeleiding dient te worden aangetoond door certificatie volgens de beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat 'Milieukundige begeleiding en evaluatie bodemsanering' (BRL SIKB 6000). De milieukundig begeleider adviseert de directie over de milieukundige en veiligheidskundige aspecten van het werk teneinde de saneringsdoeleinden te bereiken.

Inzet milieukundige begeleiding

De inhoud van de milieukundige begeleiding bestaat onder andere uit:

- het bijhouden van een dagboek;
- het op basis van de onderzoeksgegevens, aangevuld met zintuiglijke waarnemingen en chemische analyses adviseren over de samen te stellen grondstromen (deelpartijen grond);
- het op basis van de onderzoeksgegevens, aangevuld met zintuiglijke waarnemingen en chemische analyses adviseren over de ontgraving;
- het nemen van controlemonsters en het zorgdragen voor de chemische analyses;
- het geven van aanvullende adviezen inzake de milieuhygiënische en veiligheidskundige aspecten van het werk;
- het na afloop van de sanering uitvoeren van een eindcontrole om na te gaan of de sanering volgens de gestelde uitgangspunten is uitgevoerd;
- de verslaglegging van de diverse werkzaamheden in een evaluatieverslag.

Het voor de sanering noodzakelijke grondverzet (graafwerkzaamheden, in depot zetten, zeven en transport) dient onder milieukundige begeleiding te worden uitgevoerd.

Bemonsteringsstrategie grond

Ter controle van de geplande ontgravingsgrenzen, worden van putbodem en putwanden controlemonsters genomen, conform het VKB-protocol 6001. Per 100 m² putbodem worden 10 grondmonsters genomen, van waaruit in het veld 1 grondmengmonster wordt samengesteld. Per 50 m² putwand, over een verticaal traject van maximaal 1 meter worden 10 grondmonsters genomen, van waaruit in het veld 1 grondmengmonster wordt samengesteld. De steekdiepte van de grondmonsters bedraagt 0,1 tot 0,3 m onder de putbodem of in de putwand. De mengmonsters worden (met 12 of 24 uur spoed) geanalyseerd op de stoffen, zoals per kern vermeld in paragraaf 3.7. Op basis van de analyseresultaten kan een uitspraak gedaan worden of de ontgraving tot het gewenste niveau is uitgevoerd. Indien de analyseresultaten uitwijzen dat de terugsaneerwaarden nog niet zijn bereikt, dan dient de ontgraving voortgezet te worden.

Beoordeling vrijkomende grond

De beoordeling van de diverse partijen grond, puin en afval, die na zeping separaat in depot zijn gezet is beschreven in paragraaf 3.8.

De kwaliteit van de partijkeuring dient te worden aangetoond door certificatie volgens de beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat 'Monsterneming Bouwstoffenbesluit' (BRL SIKB 1000).

De kwaliteit van de veldwerkzaamheden dient te worden aangetoond door certificatie volgens de beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek' (BRL SIKB 2000).

Begeleiding bronbemaling en grondwatersanering

De duur van de bronbemaling tijdens de grondsanering van de kernen J, K, L en N bedraagt circa 1 week per kern en 2 weken voor kern N. Ten tijde van de grondsanering zal het bemalingswater bemonsterd worden op minerale olie en vluchtige aromaten. Het bemalingswater dient bemonsterd te worden op de 1^e, 3^e, 8^e en 15^e dag na het opstarten van de bemaling en daarna 1 maal per 14 dagen.

Tijdens een mogelijk aanvullende e grondwatersanering kan de bemonsteringsfrequentie worden verlaagd tot 1 maal per 1 à 2 maanden.

De definitieve bemonsteringsfrequentie is afhankelijk van de voorschriften van de melding. Derhalve dient aan de hand van deze melding een definitief monitoringprogramma opgesteld te worden. De verwachte concentraties minerale olie en vluchtige aromaten liggen onder de lozingsnormen. De monsters van het effluent worden geanalyseerd op de concentraties minerale olie en vluchtige aromaten.

Na afronding van de grondsanering worden twee monitoringspeilbuizen geplaatst in het centrum van de kernen K en L. Het grondwater uit deze peilbuizen en uit de pompput van kern N wordt bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten ter verificatie van de grondwaterkwaliteit.

Indien sprake is van een aanvullende grondwatersanering bij kern N, wordt stroomafwaarts van deze kern een extra monitoringspeilbuis geplaatst. Bij kern N wordt het grondwater uit de twee peilbuizen en de pompput periodiek bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten om het verloop van de grondwatersanering te volgen.

Na afronding van de grondsanering wordt een evaluatieverslag opgesteld, waar indien van toepassing een bemonsteringsschema tijdens de grondwatersanering is opgenomen

Verificatie grondwaterkwaliteit

Tijdens het actualisatie onderzoek is bij de voormalige reparatie werkplaats in het grondwater een verontreiniging met Cis, min of meer gelijk aan de tussenwaarde aangetoond (peilbuis 195A, zie ook paragraaf 2.7). Ter verificatie van de grondwaterkwaliteit wordt geadviseerd het grondwater ter plaatse van de reparatiewerkplaat te onderzoeken op VOCl (peilbuis 195A bevindt zich naast de reparatiewerkplaats). Doordat de reparatiewerkplaats slecht bereikbaar is, wordt voorgesteld het verificatie onderzoek direct na de geplande sloop van het gebouwtje en de grondsanering van kern A uit te voeren. Bij overschrijding van Cis boven de tussenwaarde, wordt de grondwaterverontreiniging aanvullend in beeld gebracht. Het nemen van mogelijk aanvullende saneringsmaatregelen wordt in overleg met het bevoegd gezag opgesteld.

Logboek

De directievoerder zorgt ervoor dat bij aanvang van het werk één logboek op de locatie aanwezig is. Hierin worden dagelijks de werksituatie, de verrichte controlemetingen, de basisgegevens van de grondbalans, omstandigheden en milieuhygiënische situatie vastgelegd. Het logboek wordt ingevuld door de aannemer en aangevuld door de milieukundige begeleider.

De aannemer houdt het logboek in bewaring. Na volledige invulling wordt het logboek dagelijks door hem ondertekend. De directievoerder ondertekent het logboek bij de eerst komende gelegenheid (bezoek). Tussentijds verstrekt de aannemer een kopie van het logboek aan de directie in verband met het verhoogd risico van diefstal en vernieling. Na afloop van het werk wordt het projectlogboek, samen met de overige projectinformatie, overgedragen aan de opdrachtgever.

Evaluatierapport

Als het grondwerk is voltooid, stelt de milieukundige begeleider een evaluatierapport op. In het evaluatierapport zijn onder andere de bevindingen van het grondverzet, de analyseresultaten van de putbodems en putwanden en de keuringsresultaten opgenomen. In het evaluatierapport wordt de aanwezige restverontreiniging vastgelegd (plaats, diepte, gehalte, omvang) en wordt een beperkt zorgplan opgenomen.

Het eindevaluatierapport wordt ter goedkeuring aan de gemeente Enschede voorgelegd. Met de goedkeuring door de gemeente Enschede is de uitvoeringsfase formeel afgerond. De voortgang van een mogelijk hierop volgende grondwatersanering wordt gerapporteerd in voortgangsverslagen (1 of 2 stuks), afhankelijk van de duur van de grondwatersanering. In het laatste voortgangsverslag wordt indien van toepassing een monitoringsprogramma voor de restverontreiniging in het grondwater opgenomen.

4.3 Veiligheid en Gezondheid

Op grond van het wettelijk vastgestelde Arbobesluit gelden bij bodemsaneringen basisvoorschriften voor het omgaan met Veiligheid en Gezondheid (V&G). Het zorgvuldig omgaan met veiligheid en gezondheid wordt gewaarborgd door het opstellen van een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G), het aanstellen van een Veiligheids- en Gezondheid-coördinator (V&G-coördinator), kennisgeving aan de arbeidsinspectie en opleiding van werknemers. Nadrukkelijk wordt gesteld dat de aannemer verantwoordelijk is voor de veiligheid op het werk, zowel voor eigen personeel als voor derden tijdens de uitvoeringsfase.

V&G-plan en V&G-coördinator

Volgens het Arbobesluit is het verplicht om een preventief V&G-plan op te stellen en een V&G-coördinator aan te stellen.

In het V&G plan worden de veiligheidsaspecten gerelateerd aan de bodemsaneringsactiviteiten uitgewerkt. Dit V&G-plan is afgestemd op de relevante publicaties van de Arbeidsinspectie (AI-blad 22) en publicatie 132 van het CROW 'Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water', (referentie 9). Volgens het Arbobesluit heeft het V&G-plan betrekking op twee fasen van een saneringswerk, namelijk de ontwerpfase en de uitvoeringsfase.

In zowel de ontwerpfase als de uitvoeringsfase is een V&G-coördinator verantwoordelijk voor het opstellen en implementeren van het V&G-plan. In de ontwerpfase is het doel van het V&G-plan het inventariseren van de risico's van de saneringswerkzaamheden. In het plan worden preventieve maatregelen beschreven om de gevaren te vermijden.

In de het V&G-plan uitvoeringsfase zijn de coördinerende werkzaamheden van de V&G-coördinator van de aannemer beschreven. Hij coördineert alle V&G-aspecten van de werkzaamheden die de aannemer en derden uitvoeren. Op een saneringslocatie zijn altijd meerdere partijen aanwezig. Niet alleen de aannemer en het adviesbureau (milieukundige begeleiding, directievoering), maar ook de onderaannemers zijn vaak aanwezig.

In het CROW-publicatie 132 wordt nader ingegaan op de navolgende veiligheidsvoorzieningen:

- opstellen plan van aanpak;
- bijhouden logboek;
- zonerings werkkerrein;
- arbeidshygiëne;
- maatregelen tegen stofvorming;
- voorzieningen ten behoeve van in te zetten materieel;
- voorlichting en instructies aan werknemers;
- EHBO-voorzieningen;
- Werkkleding, gelaatsbescherming en ademhalingsbeschermingsmiddelen;
- meetstrategie;
- bedrijfsgezondheidszorg;
- brandblusmiddelen.

Veiligheidsklasse

De graafwerkzaamheden vallen gezien de aard en concentratie van de verontreinigingen (zware metalen, PAK, minerale olie en vluchtige aromaten) zowel in klasse 2T (potentieel toxische stoffen aanwezig) als plaatselijk onder klasse 1F (potentieel ontvlambare stof aanwezig bij de olieverontreinigingen. Bij de start van de graafwerkzaamheden in de verontreinigde grond zullen controlemetingen van de lucht worden verricht gebaseerd op veiligheidsklasse 2T/1F. De voorzieningen en de vervolgmetingen worden afgestemd op de resultaten van deze metingen. De luchtmetingen naar vluchtige koolwaterstoffen worden met behulp van een PID meter uitgevoerd, teneinde de eventuele noodzaak voor het gebruik van adembeschermende maatregelen te bepalen.

4.4 Plan van aanpak

Vóór aanvang van de saneringswerkzaamheden stelt de aannemer een plan van aanpak op (werkplan) waarin de veiligheidsvoorzieningen en de veiligheidsmaatregelen en -procedures worden vastgelegd (V&G-plan uitvoeringsfase en asbest werkplan) om de veiligheid en de gezondheid van de bij de ontgravingen betrokken werknemers van de aannemer te waarborgen.

Het plan van aanpak heeft tevens tot doel om de diverse bij de werkzaamheden betrokken instanties te informeren over de te volgen werkwijze en aanpak met betrekking tot de veiligheidsmaatregelen en veiligheidsprocedures. Het plan van aanpak dient ter goedkeuring aan de arbeidsinspectie te worden voorgelegd.

Het plan van aanpak moet tenminste de volgende gegevens bevatten:

- het tijdschema van belangrijke werkzaamheden met de dagindeling met arbeids- en rusttijden;
- de namen, adressen en telefoonnummers van bij het werk betrokken instanties en bedrijven met vermelding van de contactpersonen;
- de taakverdeling binnen de werkorganisatie;
- wie namens de aannemer in het bijzonder met het toezicht op de veiligheid en arbeidshygiëne op de werkplek is belast;
- een medische verklaring van geen bezwaar voor alle betrokken werknemers, afgegeven door een Arbodienst;
- de schriftelijke instructies betreffende de aard van de verontreiniging, de arbeidshygiëne en de veiligheidsmaatregelen zoals deze door de aannemer aan de werknemers ter hand zullen worden gesteld en zullen worden toegelicht;

- het materieel, het materiaal en de instrumenten die op het werk aanwezig zullen zijn;
- de persoonlijke beschermingsmiddelen die aan de werknemers zullen worden uitgereikt;
- de beschikbaarheid van aanvullende persoonlijke beschermingsmiddelen;
- de wijze waarop de verontreinigde zone gemarkeerd wordt en voorzien wordt van waarschuwingsborden;
- de handelwijze bij alarmsituaties en het type alarminstallatie.

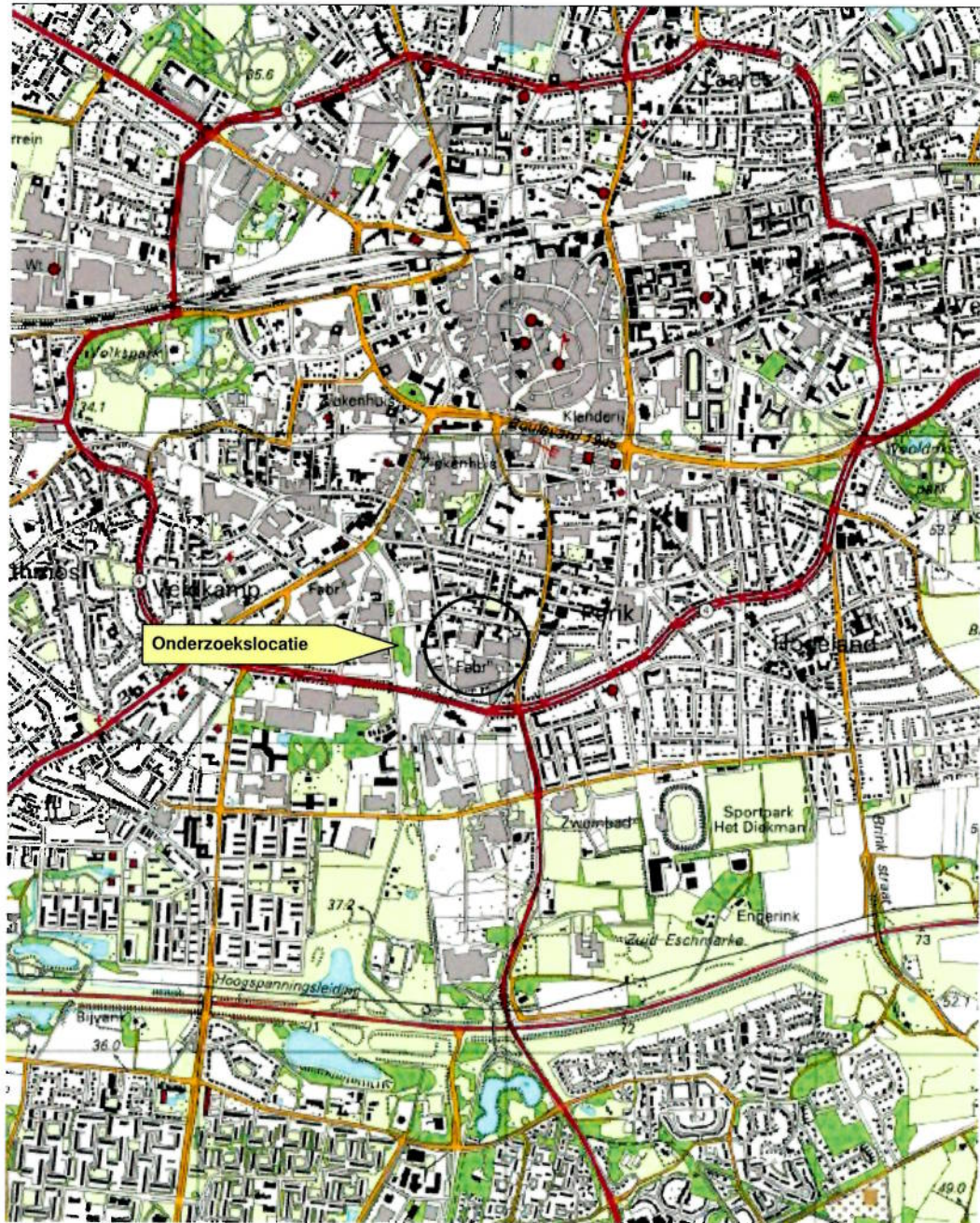
4.5 Financiële gegevens


De kosten voor de grondsanering van de acht verontreinigingskernen met zware metalen en PAK tot aan de achtergrondwaarden worden geraamd op € 222.000,- exclusief BTW. De specificatie van de geraamde saneringskosten is losbladig weergegeven in bijlage VIII. Daarnaast worden de kosten voor de bodemsanering van de drie verontreinigingskernen met minerale olie tot aan de achtergrondwaarden worden geraamd op € 111.000,- exclusief BTW. De specificatie van de geraamde saneringskosten is losbladig weergegeven in bijlage IX.

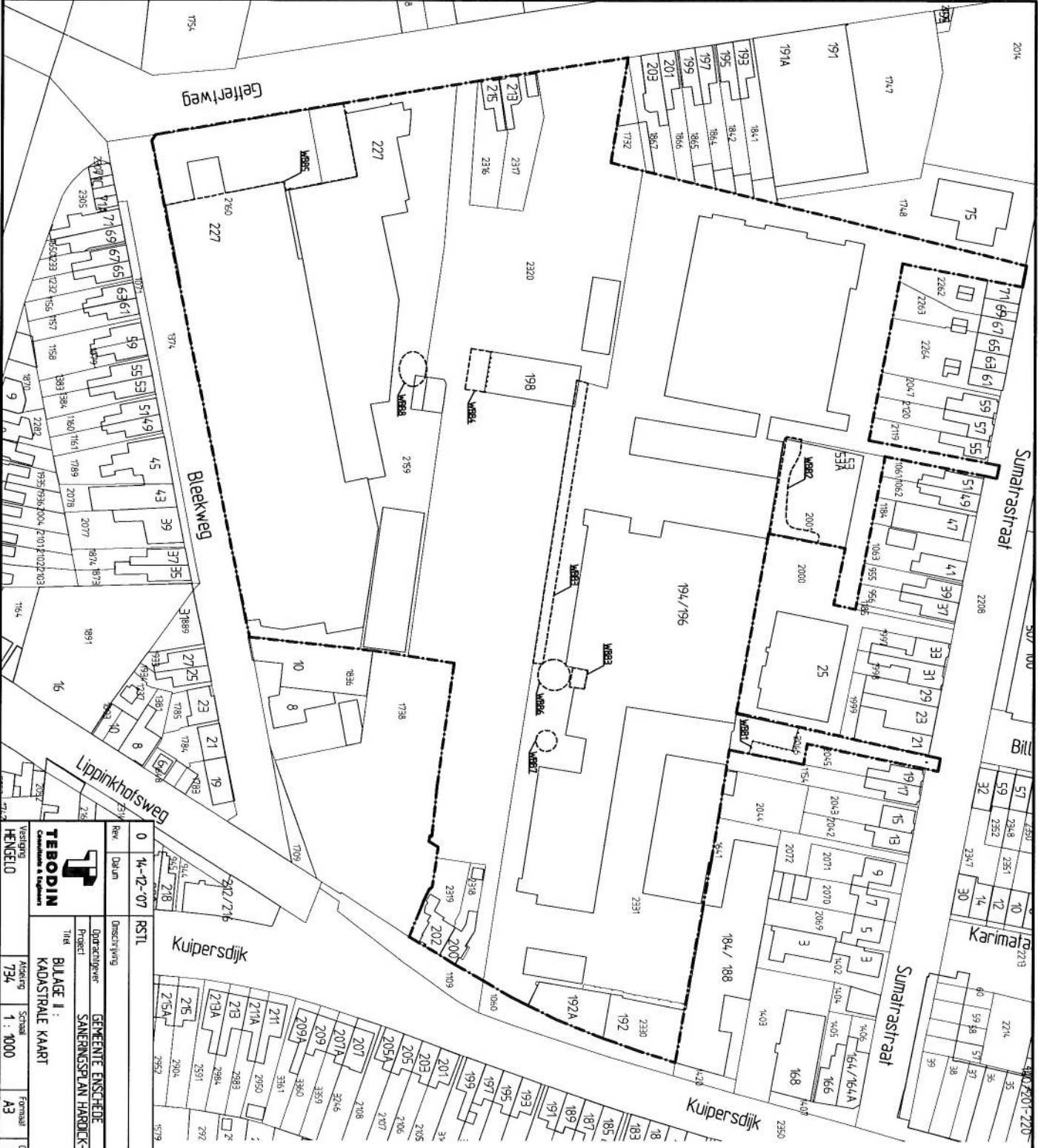
In het geval geen zeefactie op de locatie worden uitgevoerd, levert dat mogelijk een besparing op van circa € 15.000,- op de totale grondwerken, inclusief overhead (post A5 en D). De verwerkingskosten van de verontreinigde grond (post A6) zullen daarmee hoger uitkomen met circa € 15.000,-. Aanbevolen wordt om bij enkele grondverwerkers een prijsopgave aan te vragen voor het verwerkingstarief van de ongezeefde partijen verontreinigde grond en licht verontreinigde grond.

Referenties

1. Circulaire interventiewaarden bodemsanering; Staatscourant 95, 24 mei 1994; Staatscourant 120, 26 juni 1996; Staatscourant 169, 4 september 1997.
2. Circulaire saneringsregeling Wet bodembescherming; beoordeling en afstemming, Ministerie van VROM, Staatscourant 2000, nr. 39, 24 februari 2000.
3. Actualisatie bodemkwaliteitskaart gemeente Enschede, Tebodin B.V., ordernummer 33768, september 2005
4. Advies Beleid rond asbest in de bodem en in partijen grond en puin, Geofox i.o.v. de Gemeente Enschede, projectnummer C3281/JSC/rpa, 11 november 2003.
5. Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (kaartblad 34 Oost (Almelo, Denekamp, Enschede, Glanerbrug).
6. Waterdocument Enschede-Oldenzaal, Waterschap Regge en Dinkel, afdeling Beleid, Onderzoek en Advies, referentie 26239/R0003/JOWA/Gron, 5 februari 2002.
7. BodemGebruiksWaarden, RIVM-rapport 711701016, december 1999.
8. Van Trechter naar Zeef, Afwegingsproces saneringsdoelstelling, Sdu Uitgevers Den Haag, 1999.
9. Eindrapport project doorstart A-5, Afwegingsproces voor de aanpak van mobiele verontreinigingen in de ondergrond, 2 juli 2001).
10. ROSA, Praktijkdocument voor het maken van keuzes bij mobiele verontreinigingen, SKB, VROM, Tauw, TNO, september 2004.
11. Circulaire bodemsanering 2006, Ministerie van VROM, Staatscourant 2006, nr. 83, 27 april 2006.
12. Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water, CROW publicatie 132, december 1998.
13. Inventariserend onderzoek Hardick en Seckel terrein te Enschede, Tebodin B.V. ordernummer 36565, 24 januari 2007.
14. Actualisatie onderzoek Hardick en Seckel terrein te Enschede, Tebodin B.V. ordernummer 36945, 16 mei 2007.
15. Raming saneringskosten immobiele gevallen van bodemverontreiniging Hardick en Seckel terrein, Tebodin B.V., brief met kenmerk PSMT/36945/1227, 14 maart 2007.
16. Raming saneringskosten mobiele gevallen van bodemverontreiniging Hardick en Seckel terrein, Tebodin B.V., brief met kenmerk PSMT/36945/1228, 14 maart 2007.



		Schaal 1: 20.000		
0	16/03/2007			PSMT
wijz.	Datum	omschrijving/uitgegeven voor	opgemaakt	gec.
	opdrachtgever: Gemeente Enschede			
	project: Actualisatie onderzoek Hardick en Seckelsterrein te Enschede			
	titel: Bijlage I: Ligging onderzoekslocatie			
kantoor: Hengelo		Tebodin order: 36945	document: 3415001	wijz.: pag.: 1 van: 1



TEBODIN
 Gemeente & Landelijk
 Versieding
 HENGELO

BLAAT I
 KADASTRALE KAART

Revisie	0	Datum	14-12-07	Omschrijving	RSTL
Opdrachtgever	GEMEENTE ENSCHEDE				
Project	SANERINGSPLAN HARDIJK-SECKEL TERREIN TE ENSCHEDE				
Afdeling	734	Schaal	1:1000	Formaat	A3
Opdrachtnummer	38930	SD	00	Tekeningnummer	34/5002
Blaad van	1	van	1	WZ	0

- LEGENDA**
- GRENS ONDERZOEKSLUCATE
 - BEBOUWING
 - KADASTRALE GRENS
 - INTERVENTIEVAARDE CONTOUR GROND
 - NUMMER GEVAL VAN ERNSTIGE
 - BODEMVERONTREINIGING
- WBB1



1
2
3
4
A
B
C
D
E
F
G
H



LEGENDA

- GRIS ONDERZOEKSLAAT
- VORPALLE BEBOUWING
- INTERVENTIEWAARDICHTOOR
- INTERVENTIEWAARDICHTOOR INCLATER
- ACHTEROMWAARDICHTOOR
- ACHTEROMWAARDICHTOOR INCLATER
- OORDE DE ACHTEROMWAARDICHTOOR
- TUSSEN TUSSENWAARDICHTOOR EN INTERVENTIEWAARDICHTOOR
- BOORD DE INTERVENTIEWAARDICHTOOR
- ▲ VU-PLAN
- BRANDSTOFPAK (GUTTEN GEERBO)
- BRANDSTOFPAK VERBODEN
- PLANLAAG OORDE KANAL 0 20% PLAN ACHTEROM
- VERONTREKKEKSEN
- PELLETS
- 20% BOERENG
- PROESESLEIF
- PELLES VORGOELAND ONDEZIEK
- 60% BOERENG VORGOELAND ONDEZIEK

Overzicht Immo's die voortbrengen/uitbrengen

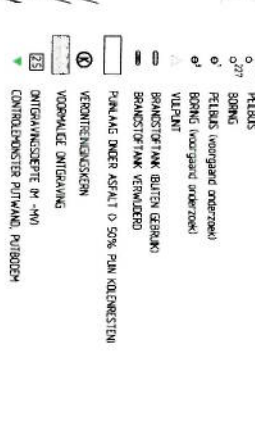
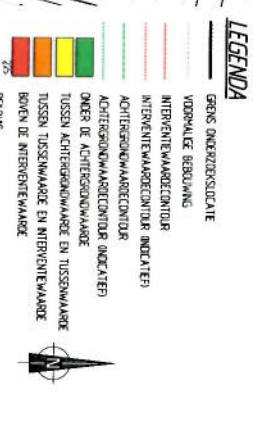
Nr	Woning	Woningnummer	Woningomschrijving
A	Woning	217	Woning met 1 slaapkamer en 1 badkamer, vloeroppervlakte 100 m², bouwjaar 2010, in de straat Kopersok.
B	Woning	218	Woning met 1 slaapkamer en 1 badkamer, vloeroppervlakte 100 m², bouwjaar 2010, in de straat Kopersok.
C	Woning	219	Woning met 1 slaapkamer en 1 badkamer, vloeroppervlakte 100 m², bouwjaar 2010, in de straat Kopersok.
D	Woning	220	Woning met 1 slaapkamer en 1 badkamer, vloeroppervlakte 100 m², bouwjaar 2010, in de straat Kopersok.
E	Woning	221	Woning met 1 slaapkamer en 1 badkamer, vloeroppervlakte 100 m², bouwjaar 2010, in de straat Kopersok.
F	Woning	222	Woning met 1 slaapkamer en 1 badkamer, vloeroppervlakte 100 m², bouwjaar 2010, in de straat Kopersok.
G	Woning	223	Woning met 1 slaapkamer en 1 badkamer, vloeroppervlakte 100 m², bouwjaar 2010, in de straat Kopersok.
H	Woning	224	Woning met 1 slaapkamer en 1 badkamer, vloeroppervlakte 100 m², bouwjaar 2010, in de straat Kopersok.
I	Woning	225	Woning met 1 slaapkamer en 1 badkamer, vloeroppervlakte 100 m², bouwjaar 2010, in de straat Kopersok.
J	Woning	226	Woning met 1 slaapkamer en 1 badkamer, vloeroppervlakte 100 m², bouwjaar 2010, in de straat Kopersok.
K	Woning	227	Woning met 1 slaapkamer en 1 badkamer, vloeroppervlakte 100 m², bouwjaar 2010, in de straat Kopersok.

TEBODIN

Consultants & Engineers

BIJLAGE III: VERONTREKKEKENSITUATIE ZWAAR METALLEN EN PAK IN DE GROND

TEBODIN 1332 17508
AT 3818
120 3155035



Overzicht mobiele verontreinigingskansen

Kort na de realisatie

№	Wettelijke bepaling	Risicobeperking
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

TERODIN
Consultants & Engineers

BILLAGE IV: VERONTREINIGINGSITUATIE MINERALE OLE IN DE GROND

GEBIEDS ENSCHEDE

SAMENREKING LAN HANDELIJKE TERREIN TE ENSCHEDE

№	Adres	Oppervlakte (m²)	Grondsoort	Verontreiniging	Wettelijke bepaling	Risicobeperking
1	14-15-16	1450	GA	...	...	...
2	17-18-19	1200	GA	...	...	...
3	20-21-22	1100	GA	...	...	...
4	23-24-25	1000	GA	...	...	...
5	26-27-28	900	GA	...	...	...
6	29-30-31	800	GA	...	...	...
7	32-33-34	700	GA	...	...	...
8	35-36-37	600	GA	...	...	...
9	38-39-40	500	GA	...	...	...
10	41-42-43	400	GA	...	...	...
11	44-45-46	300	GA	...	...	...
12	47-48-49	200	GA	...	...	...
13	50-51-52	100	GA	...	...	...

TEBODON
1745 L'ESCHÉ
1746 L'ESCHÉ
1747 L'ESCHÉ
1748 L'ESCHÉ
1749 L'ESCHÉ
1750 L'ESCHÉ



- LEENDRA**
- GROEN: GEENS ONTOEGEGANG
 - ROOD: VERBODEN TOEGANG
 - GEEL: NIET VERBODEN TOEGANG
 - BLAUW: NIET VERBODEN TOEGANG (RECHTER)
 - ORANJE: NIET VERBODEN TOEGANG (LIGGEND)
 - ROOD-ORANJE: NIET VERBODEN TOEGANG (DIAGONAAL)
 - GEEL-ROOD: NIET VERBODEN TOEGANG (DIAGONAAL)
 - ORANJE-ROOD: NIET VERBODEN TOEGANG (DIAGONAAL)
 - ROOD-ROOD: NIET VERBODEN TOEGANG (DIAGONAAL)
 - ROOD-ORANJE: NIET VERBODEN TOEGANG (DIAGONAAL)
 - ORANJE-ROOD: NIET VERBODEN TOEGANG (DIAGONAAL)
 - ROOD-ROOD: NIET VERBODEN TOEGANG (DIAGONAAL)
 - ROOD-ROOD: NIET VERBODEN TOEGANG (DIAGONAAL)
- VERBODEN TOEGANG**
- VERBODEN TOEGANG (RECHTER)
 - VERBODEN TOEGANG (LIGGEND)
 - VERBODEN TOEGANG (DIAGONAAL)
- ANDERZAKS**
- VERBODEN TOEGANG (RECHTER)
 - VERBODEN TOEGANG (LIGGEND)
 - VERBODEN TOEGANG (DIAGONAAL)

Overzicht mobile voorspanningskernen

Kern no. toetsen

soort

voorspanning

toetsmethode

nr.	soort	voorspanning	toetsmethode
1	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
2	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
3	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
4	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
5	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
6	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
7	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
8	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
9	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
10	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
11	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
12	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
13	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
14	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
15	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
16	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
17	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
18	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
19	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
20	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
21	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
22	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
23	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
24	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
25	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
26	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
27	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
28	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
29	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
30	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
31	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
32	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
33	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
34	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
35	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
36	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
37	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
38	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
39	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
40	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
41	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
42	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
43	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
44	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
45	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
46	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
47	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
48	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
49	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
50	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
51	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
52	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
53	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
54	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
55	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
56	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
57	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
58	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
59	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht
60	Overgewicht	Overgewicht	Overgewicht

T

TEBODIN

Consultants & Engineers

BILAGE V:

VERONTREUNINGSSTATUATIE MINERALE

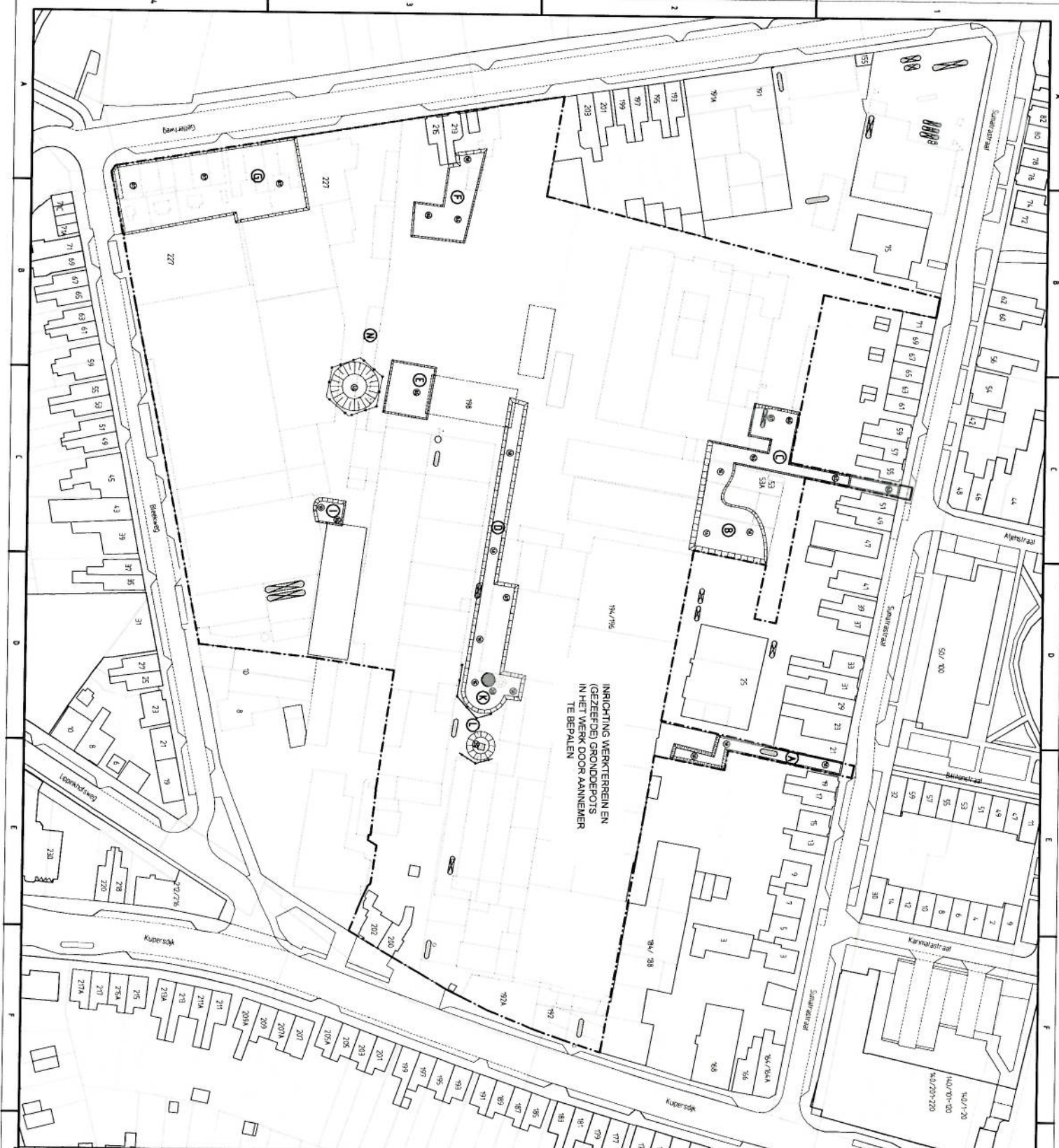
DE EN VLUCHTIGE AROMATEN

IN HET GRONDWATER

GEREGISTREERDE

SAFONEN VAN HARDECK & SECTEL TERREIN TE ENCOIGNE

1331
1730
1830
1930



LEGENDA

- GRIJS ONDERZIEKSLICHAATE
- VORPAALE BEDRIJWING
- TTTTTTTT TALLID ONTRAWING
- BRONNEN
- EXACTE LIGATE DOOR AANWEMER TE BEPALEN
- ONTRAWINGSDIPTIE (m-NIV)
- ⊙ VULPUNT
- BRANDESTOF TANK (TE VERVALDEREN, NODEN AANWEMER)
- BRANDESTOF TANK VERVALDERD
- PUNTING ONDER ASPAALT 0 50% RIJN KOLENRESTEN
- ⊙ VERONTREINIGINGSPUNT



SAMENKOPING		OORZAKEN		OPLOSSING	
NO	OMSCHRIJVING	NO	OMSCHRIJVING	NO	OPLOSSING
1	BRONNEN	1	AANWEMER ONTRAWINGSDIPTIE	1	CP20
2	BRONNEN	2	BRONNEN	2	CP20
3	BRONNEN	3	BRONNEN	3	CP20
4	BRONNEN	4	BRONNEN	4	CP20

TEBODIN
 Consultants & Engineers

**BILAGE VI:
 ONTRAWINGSTEKENING GRONDSANERING**

Project: SAMENKOPING HANDBECK-SEKVEL TERREIN ENSCHEDE

Scale: 1:500

Date: 11/11/2010


Author: [Name]

Checked: [Name]

Approved: [Name]



- Legenda**
- DRAN
 - ▣ POMPPUT
 - DOORSPUITPUT
 - ⊕ MONTORINGSPEILBUS

Rev.	0	Datum	12-12-07	Omschrijving	CPSR	Gelield	Geen
 TEBODIN <small>Consultants & Engineers</small>		Oorrechtgever GEREENTE ENSCHEDÉ		Project SAVERINSSPLAN HARDICK-SECKEL TERREIN ENSCHEDÉ			
Vestiging HENSELO		Afdeling 734		Schaal 1 : 500		Formaat A3	
Titel BILAGE VI : GRONDWATERONTTREKKINGSSYSTEEM		Ordernummer 38130		Stuf 00		Tekeningnummer 345007	
		Blad 1		van 1		van 1	
		W/M 0					

