



Deelsaneringsplan

**Vml. stortplaats Mansberg
Herwendaalseweg te Groesbeek**

Opdrachtgever

Gemeente Groesbeek
Postbus 20
6560 AA GROESBEEK

Projectnummer

181046

Kenmerk

MTE/ADV/BAZ/181046/06-06-2012

Autorisatie

Redactie:

Ing. mevr. M. Teusink

Eindredactie/kwaliteitscontrole:

L.W. van Schöll, bc.

paraaf

paraaf

datum

06-06-2012

datum

06-06-2012

status

definitief

status

definitief



Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Groesbeek te GROESBEEK
Project: Vml. stortplaats Mansberg Herwendaalseweg te Groesbeek
Projectnummer: 181046
Titel: Deelsaneringsplan, Vml. stortplaats Mansberg Herwendaalseweg te Groesbeek
Datum: 06-06-2012
Redactie: ing. mevr. M. Teusink
Met bijdragen van:
Eindredactie: L.W. van Schöll, bc.
Druk: Buro Antares b.v., Zelhem

Buro Antares b.v.

Postadres: Postbus 31, NL-7020 AA ZELHEM

Telefoon +31(0)314 62 77 01, Fax +31(0)314 62 77 26, Internet: www.buroantares.nl

© Buro Antares b.v., 2012

De rechten van intellectueel eigendom verblijven te allen tijde bij Buro Antares b.v..

INHOUD

1	INLEIDING	5
2	ACHTERGROND	6
2.1	Locatiegegevens	6
2.2	Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie	6
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	12
2.4	Toekomstig gebruik	12
2.5	Overzicht belangrijke NAP-hoogtes	13
2.6	Gevalsdefinitie en bepaling spoedeisendheid	13
3	SANERINGSDOELSTELLING EN SANERINGSVARIANT	17
3.1	Wettelijk kader en beleid	17
3.2	Saneringsdoelstelling en saneringsvariant	17
3.3	Randvoorwaarden en uitgangspunten	18
4	PROCEDURELE, ORGANISATORISCHE EN VEILIGHEIDSASPECTEN	20
4.1	Procedurele aspecten	20
4.2	Organisatorische aspecten	21
4.3	Arbeidshygiëne en veiligheid	21
5	BESCHRIJVING SANERING	23
5.1	Algemeen	23
5.2	Vorbereidende werkzaamheden	23
5.3	Ontgraving en aanvulling	24
6	MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING	27
6.1	Algemeen	27
6.2	Milieukundige begeleiding	27
6.3	Bemonsteringen grond	28
6.4	Evaluatierapport	28
7	PLANNING	29
8	NAZORG EN VERANTWOORDELIJKHEDEN	30
8.1	Algemeen	30
8.2	Restverontreinigingen	30
8.3	Nazorg leeflaag	30
8.4	Nazorg grondwater	31
8.5	Verantwoordelijkheden nazorg	32
9	KOSTEN	33

BIJLAGEN

1. Topografische kaart
2. Tekening bestaande situatie (incl. NAP-hoogtes)
3. Tekening met nieuwe situatie
4. Tekening situering monsterpunten en verontreinigingscontour
5. Kadastrale en eigendomsgegevens
6. Kadastrale kaart met verontreinigingscontour
7. Tekeningen met ontgravingen en aanvullingen
 - 7a Overzichtstekening
 - 7b Dwarsprofielen
8. Tekening met restverontreiniging
9. Kadastrale kaart met verwachte situering restverontreiniging
10. Gegevens aanvullend aanvullend onderzoek
11. Bepaling T&F klasse
12. Gegevens uitgevoerde onderzoeken
 - 12a Verkennend Onderzoek Stortplaatsen Gelderland, Herwendaalseweg ten noordwesten van nr. 4 te Groesbeek, VOSGE/195/006, De Straat Milieu-adviseurs, projectnr. B5211, d.d. 5 juli 2000;
 - 12b Brief provincie Gelderland d.d. 27 maart 2006 met als kenmerk MW2002.36654;
 - 12c Beschikbare gegevens DOVOS onderzoek;
 - 12d Beschikbare gegevens MOVOS onderzoek;
 - 12e Nader bodemonderzoek vml. stortplaats "Mansberg" aan de Herwendaalseweg te Groesbeek, Verhoeve Milieu bv, projectnummer 156176, d.d. 29 november 2006;
 - 12f Brieffrapport grondwateronderzoek "Mansberg" Herwendaalseweg te Groesbeek, Verhoeve Milieu bv, projectnummer 156176, d.d. 11 januari 2007;
13. Uitdraai Sanscrit;
14. Toetsing natuurwetgeving Wijnhoeve De Colognes Groesbeek.

1 INLEIDING

Door de gemeente Groesbeek is aan Buro Antares opdracht gegeven een deelsaneringsplan op te stellen voor de sanering van de voormalige stortplaats 'Mansberg' aan de Herwendaalseweg te Groesbeek. De globale ligging van de saneringslocatie is aangegeven op de topografische kaart in bijlage 1.

De aanleiding tot de sanering van de stortplaats vormt de voorgenomen herontwikkeling van het terrein en de aanwezigheid van de voormalige stort.

Het saneringsplan heeft tot doel duidelijkheid te verschaffen op welke wijze de bodemverontreiniging ter plaatse wordt gesaneerd. Tevens dient de provincie Gelderland op basis van dit plan een beschikking af te geven.

In het deelsaneringsplan wordt een functiegerichte deelsanering uitgewerkt. Hierbij wordt het stortmateriaal (deels) hergeschikt en wordt een leeflaag aangebracht. De locatie is na sanering geschikt voor de gewenste toekomstige functie (wijncentrum met groen en parkeerplaats).

Volledigheidshalve merken wij op dat Buro Antares een onafhankelijk opererend adviesbureau is welke op generlei wijze verbonden is met de opdrachtgever dan wel met de eigenaar van de onderzoekslocatie.

In het onderhavige deelsaneringsplan zijn in hoofdstuk 2 de achtergrondgegevens beschreven. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 de saneringsdoelstelling en de saneringsvariant beschreven. Hoofdstuk 4 bevat de procedurele, organisatorische en veiligheidsaspecten waarna in hoofdstuk 5 de sanering wordt beschreven. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de milieukundige begeleiding en in hoofdstuk 7 is de planning opgenomen. De nazorg en verantwoordelijkheden van de bodemsanering zijn opgenomen in hoofdstuk 8 en in hoofdstuk 9 wordt ingegaan op de saneringskosten.

2 ACHTERGROND

In dit hoofdstuk zijn de achtergronden weergegeven welke van belang zijn voor de bodemsanering.

2.1 Locatiegegevens

De saneringslocatie is gelegen aan de Herwendaalseweg te Groesbeek. De saneringslocatie staat kadastraal bekend als gemeente Groesbeek, sectie R, nr. 472, 488 en 489 en heeft de volgende coördinaten $x=192.811$ en $y=420.095$. Voor de situering van de locatie wordt verwezen naar de bijgevoegde topografische kaart (zie bijlage 1). Perceel 472 is eigendom van de gemeente Groesbeek en de percelen 488 en 489 zijn eigendom van de heer F.C.J.H. Verhoeven. De kadastrale en eigendomsgegevens zijn opgenomen in bijlage 5.

Perceel 472 is momenteel in gebruik als opslagplaats van de afdeling Openbare Werken van de gemeente Groesbeek. Op de westelijke kant van het terrein bevindt zich een aarden wal van circa 4 meter hoogte welke overgaat in een wijngaard (perceel 489 en hierachter perceel 488). De eigenaar van perceel 488 en 489 is voornemens het perceel 472 van de gemeente te kopen en een wijncentrum met parkeerplaatsen en extensief groen te realiseren.

De wal is begroeid met struiken en bomen en er ligt zwerfafval. Het overige deel van perceel 472 is verhard met puin en grind. Op de locatie bevonden zich twee gronddepots. De grond in één van de gronddepots is afkomstig van een bouwput voor een kelder aan de Bredeweg 4. De grond in het andere depot is van de gemeente Groesbeek. Momenteel ligt er alleen nog een klein depot met grond afkomstig van de Bredeweg 4 waarvan de kwaliteit onbekend is.

De stortplaats is van 1945 tot 1950 in gebruik geweest. Het stortmateriaal zou bestaan uit huishoudelijk afval en bouw- en sloopmateriaal (bron verkennend onderzoek).

Binnen de saneringslocatie zijn grote hoogte verschillen aanwezig. De huidige maaiveldhoogtes zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 2. Hierop is tevens de saneringslocatie aangegeven.

2.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

Op het terrein zijn onderstaand bodemonderzoeken uitgevoerd:

1. Verkennend Onderzoek Stortplaatsen Gelderland, Herwendaalseweg ten noordwesten van nr. 4 te Groesbeek, VOSGE/195/006, De Straat Milieu-adviseurs, projectnr. B5211, d.d. 5 juli 2000;
2. Brief provincie Gelderland d.d. 27 maart 2006 met als kenmerk MW2002.36654;
3. Analyseresultaten MOVOS en DOVOS zoals per email ontvangen van de gemeente Groesbeek;
4. Nader bodemonderzoek vml. stortplaats "Mansberg" aan de Herwendaalseweg te Groesbeek, Verhoeve Milieu bv, projectnummer 156176, d.d. 29 november 2006;
5. Briefrapport grondwateronderzoek "Mansberg" Herwendaalseweg te Groesbeek, Verhoeve Milieu bv, projectnummer 156176, d.d. 11 januari 2007;
6. Aanvullend bodemonderzoek, beschreven in onderstaand deelsaneringsplan.

Ad. 1 t/m 3

Uit het verkennend onderzoek stortplaatsen blijkt dat de stortplaats van 1945 tot 1950 in gebruik is geweest. Het stortmateriaal zou bestaan uit huishoudelijk afval en bouw- en sloopmateriaal. De onderzijde van de stort zou op circa 6,5 m-maaiveld liggen. Dit is gebaseerd op de aanname dat de diepte van het gevulde gat circa 4 m-mv bedroeg en het terrein zich circa 2,5 m-mv hoger dan de omgeving bevindt. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is oostzuidoost. De bovenzijde van het stortmateriaal bevindt zich circa 10,6 meter boven de hoogste grondwaterstand. De oppervlakte van de stort is ingeschat op 2.000 m².

Tijdens het Monitorings Onderzoek Voormalige Stortplaatsen zijn 3 peilbuizen geplaatst (nrs. 195/006/A1x, 195/006/A2x en 195/006/O1x) met een filterstelling van circa 10,4 tot 12,4 m-mv, 8,9 tot 10,9 m-mv en 18,5 tot 20,5 m-mv. De peilbuizen A1x en O1x zijn driemaal bemonsterd en peilbuis A2x tweemaal.

Tijdens de eerste bemonstering is in het grondwater van peilbuis A1x een sterk verhoogde concentratie nikkel gemeten en een licht verhoogde concentratie zink. Tijdens de volgende twee bemonsteringen zijn licht verhoogde concentraties nikkel, chroom en zink gemeten.

Het grondwater uit peilbuis A2x bevat een matig verhoogde concentratie arseen en licht verhoogde concentraties chroom, nikkel, lood en zink.

Tijdens de eerste bemonstering van het grondwater uit peilbuis O1x is een sterk verhoogde concentratie arseen gemeten, een matig verhoogde concentratie zink en licht verhoogde concentraties barium, cadmium, koper en nikkel. Tijdens de tweede bemonstering zijn matig verhoogde concentraties arseen en zink gemeten en licht verhoogde concentraties barium, cadmium, koper en nikkel. Alleen de concentraties chroom en zink zijn tijdens de derde bemonstering licht verhoogd gemeten.

De concentratie xyleen is, net als de concentratie fenol, tijdens de tweede bemonstering van peilbuis A2x licht verhoogd gemeten. Verder zijn geen aromaten boven de streefwaarde gemeten. De concentraties chloor, koolwaterstoffen en minerale olie bevinden zich respectievelijk onder de streefwaarde en de detectielimiet.

Uit het Deklaag onderzoek Voormalige Stortplaatsen blijkt dat de dikte van de deklaag varieert:

- 10-50 cm over een oppervlakte van 201 m²;
- 50-100 cm over een oppervlakte van 805 m²;
- >100 cm over een oppervlakte van 1208 m²;

Uit de analyseresultaten van het deklaagonderzoek blijkt dat MM1 (boring 1 t/m 6, diepte onbekend) matig verontreinigd is met PAK (10) totaal en licht met zink. MM 2 (boring 7 t/m 11, diepte onbekend) is sterk verontreinigd met lood, matig met zink en licht met cadmium, koper, kwik, minerale olie en PAK (10) totaal.

Ad. 4

Uit het nader onderzoek blijkt dat de horizontale omvang van de stortplaats op perceel 472 in beeld is gebracht. Tijdens het onderzoek is vastgesteld dat de stort zich, naast perceel 472, tevens op het perceelnr. 488 en 489 bevindt. De stort is hier echter niet afgeperkt. Mogelijk bevindt de stort zich ook ter plaatse van perceel 140, 169 en 171. Deze percelen vallen echter buiten het te herinrichtengebied.

In verticale richting bevindt de stort zich tot maximaal 1,2 m-mv ter plaatse van het vlakke terreindeel en tot 4 m-mv boven aan de helling. Het stortmateriaal is grotendeels afgedekt met een deklaag. De deklaag bevat puin en/of kolengruis en bevindt zich ook daar waar geen stortmateriaal aanwezig is (noordoostkant locatie). De dikte van de deklaag varieert van 0,3 tot 0,9 m-mv en is niet overal aanwezig.

Het stortmateriaal zelf is sterk verontreinigd en bevat stukken asbest verdacht materiaal. Analytisch is, naast de gevonden plaatjes, geen asbest <16 mm waargenomen.

De bovengrond (deklaag) bevat op het terrein van de gemeente (perceel 472) over het algemeen licht verhoogde gehalten metalen, PAK (10) totaal, EOX en minerale olie. Op twee plaatsen zijn matig verhoogde gehalten gemeten (koper en/of PAK (10) totaal). De deklaag ter plaatse van perceel 489 bevat licht verhoogde gehalten metalen, PAK en/of EOX.

De bovengrond buiten de stortcontour is licht verontreinigd met metalen, PAK en/of minerale olie.

Op het maaiveld is asbestverdacht materiaal aanwezig. Analytisch is in een mengmonster van de bovengrond geen asbest waargenomen.

Ad. 5

Het grondwater stroomafwaarts van de stort bevat licht verhoogde concentraties chroom en nikkel. De overige 2 peilbuizen uit het MOVOS onderzoek waren niet meer aanwezig en zijn herplaatst.

Uit de analyseresultaten van het grondwateronderzoek blijkt dat zowel stroomopwaarts als aan de stroomafwaartse kant van de stort licht verhoogde concentraties chroom en nikkel zijn gemeten. Stroomopwaarts is tevens een licht verhoogde concentratie cadmium in het grondwater aanwezig. Tijdens eerder onderzoek gemeten matig tot sterk verhoogde concentraties arseen en nikkel zijn niet meer boven de waarde voor nader onderzoek aangetroffen.

Verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater zijn niet altijd het gevolg van bodemverontreiniging. Door verhoogde depositie, wisselende milieuomstandigheden en verder gaande mineralisatie van de bodemdeeltjes, kunnen deze concentraties toenemen. Ook is gebleken dat de concentraties sterk kunnen fluctueren in de tijd. Verwacht wordt dat de verhoogde concentraties metalen in het grondwater van nature verhoogd zijn en niet door de stort veroorzaakt worden.

Ad. 6

Naar aanleiding van de bouwplannen zijn op 11 juni 2008 vijf aanvullende boringen (boring 301 t/m 305) verricht om de contour van de stort in westelijke en zuidelijke richting zintuiglijk verder in beeld te brengen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 10. De boorpunten zijn verwerkt op de tekening in bijlage 4.

Uit het onderzoek blijkt dat de stort zich nog ter plaatse van boring 301, 302, 303 en 304 bevindt. Ter plaatse van boring 305 zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan welke duiden op de aanwezigheid van de stort.

Ten behoeve van de grondbalans is, gezien de hoogteverschillen, de terreinhoogte globaal ingemeten. Dit is gedaan middels een waterpassing en het inmeten van de punten middels GPS. De resultaten zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2. Uit de resultaten komt naar voren dat de gemeten hoogte globaal overeenkomt met de hoogtes uit de hoogtekaart (AHN).

Conclusie, samenvatting en uitgangspunten verontreinigingssituatie

Aan de Herwendaalseweg is een voormalige stort aanwezig waarvan de totale omvang niet bekend is. Het stortmateriaal bestaat uit afval met glas, plastic, textiel, puin, kolengruis, leer, ijzer, asbest en/of asfalt.

In onderstaande tabel is een samenvatting van de relevante boringen/sleuven weergegeven. Hierbij is aangegeven welke lagen als deklaag, welke als stort en welke als ondergrond aangemerkt zijn. Tevens is de kwaliteit weergegeven. De situering vande monsterputen is weergegeven op de tekening in bijlage 4.

Tabel 2.1: Relevante boringen ter plaatse van de stort

Boring	Diepte in m-mv	Relevante zintuiglijke waarneming	Type	Deklaag		Stort	
				Dikte	Kwaliteit*	Dikte	Kwaliteit
201	0-0,2 Gestaakt wegens puin	Sterk puin	Deklaag Stort ¹	0-0,2 -	Wonen -	- 0,2- onbekend	- -
S202	0-0,4 0,4-0,8 0,8-2,0	Sterk puin Resten afval, matig puin -	Deklaag Stort Ondergrond	0-0,4 - -	Industrie - -	- 0,4-0,8 -	- Niet toepasbaar -
S203	0-0,4 0,4-1,2 1,2-2,0	Matig puin Resten afval, matig puin -	Deklaag Stort Ondergrond	0-0,4 - -	- - -	- 0,4-1,2 -	- Niet toepasbaar -
204	0-0,6 0,6-0,9 0,9-2,0	Matig puin, sporen kolengruis Matig puin, resten plastic, resten textiel -	Deklaag - Ondergrond	0-0,6 - -	Industrie - -	- 0,6-0,9 -	- Niet toepasbaar -
206	0-0,3 0,3-0,5 0,5-0,7 0,7-1,1 1,1-1,5 1,5-2,0	Matig puin, sporen kolengruis - zwak puin en kolengruis, resten afval en glas - brokken puin, resten afval, zwak kolengruis -	Deklaag Stort Tussenlaag ² Stort Ondergrond	0-0,5 - - -	- - - -	- 0,5-1,5 -	- Niet toepasbaar -
212	0-0,5 0,5-0,7 boring gestaakt wegens puin ³	Zwak puin en kolengruis -	Deklaag Deklaag Stort	0-0,7 - -	Industrie - -	- 0,7-onbekend	- -
213	0-1,0 boring gestaakt wegens onbekend obstakel ⁴	Zwak puin, resten glas	Deklaag Stort	0-1,0 -	- -	- 1,0-onbekend	- -
214	0-0,4 0,4-4,0 4,0-4,5	- resten afval, asbest en metaal, sterk puin, brokken asfalt, geen bodem -	Deklaag Stort Ondergrond	0-0,4 - -	AW - -	- 0,4-4,0 -	- -
215	0-0,4 0,4-4,0 4,0-4,5	Brokken puin Resten afval, asbest en metaal, sterk puin, brokken asfalt, geen bodem -	Deklaag Stort Ondergrond	0-0,4 - -	Industrie - -	- 0,4-4,0 -	- -
216	0-1,0 1,0-1,5	Resten afval en leer -	Stort Ondergrond	- -	- -	0-1,0 -	Niet toepasbaar -
217	0-0,4 0,4-0,9 0,9-1,8 boring gestaakt wegens puin	- matig puin zwak afval, resten ijzer, matig puin	Deklaag Deklaag Stort Stort	0-0,9 - - -	Onbekend - - -	- 0,9->1,8	- Niet toepasbaar
218 ⁵	0-2,0	Matig puin, zwak kolengruis, resten glas	Stort	-	-	0->2,0	Niet toepasbaar
219 ⁵	0-0,7 boring gestaakt wegens puin	Matig puin, zwak kolengruis, resten glas	Stort	-	-	0->0,7	-
220	0-0,3 0,3-0,4 0,4-1,0	Volledig puin, geen bodem Resten afval, sterk puin, asfalt resten, matig zand, geen bodem -	Deklaag Stort Ondergrond	0-0,3 - -	- - -	- 0,3-0,4 -	- -

Vervolg tabel 2.1: Relevante boringen ter plaatse van de stort

Boring	Diepte in m-mv	Relevante zintuiglijke waarneming	Type	Deklaag		Stort	
					AW		
221	0-0,5	Matig puin Resten afval en leer matig zand, geen bodem	Deklaag	0-0,5	-	-	-
	0,5-0,9		Stort	-	-	0,5-0,9	-
	0,9-1,5		Ondergrond	-	-	-	-
301	0-0,4	Sporen puin	Deklaag	0-1,2	-	-	-
	0,4-0,6	Sterk puin	Stort	-	-	0,4->1,4	Onbekend
	0,6-1,2	-	Tussenlaag ²	-	-	-	-
	1,2-1,4	Sterk puin	Stort	-	-	-	-
Boring gestaakt wegens puin							
302	0-0,4	Sporen puin	Deklaag	0-0,6	-	-	-
	0,4-0,6	Zwak puin	Deklaag	-	-	-	-
	0,6-1,2	Sterk puin	Stort	-	-	0,6->1,2	Onbekend
Boring gestaakt wegens puin							
303	0-0,5	Matig puin, zwak sintels Zwak puin, resten metaal, resten glas	Deklaag	0-0,5	-	-	-
	0,5-1,0		Stort	-	-	0,5->1,0	Onbekend
Boring gestaakt wegens puin							
304	0-1,5	- Sterk puin	Deklaag	0-1,5	-	-	-
	1,5-1,8		Stort	-	-	1,5->1,8	Onbekend
Boring gestaakt wegens puin							

*) De resultaten uit het nader onderzoek zijn indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit

- 1) Gezien het feit dat boring 201 gestaakt is wegens puin en in boring S202, 204, 220 nog stortmateriaal aanwezig is wordt er vanuit gegaan dat het stort zich tevens ter plaatse van boring 201 bevindt.
- 2) Wordt tot het stortmateriaal gerekend.
- 3) Gezien het feit dat boring 212 gestaakt is wegens puin wordt er vanuit gegaan dat hieronder stortmateriaal aanwezig is.
- 4) Boring 213 wordt vanwege de aanwezigheid van glas tot 1 m-mv, het op 1 m-mv aanwezige obstakel waardoor de boring is gestaakt en het feit dat in boring 214, 217 en 220 stort aanwezig is tot de stort gerekend.
- 5) Mede gezien de situering van de boorpunten worden deze tot de stort gerekend.
- 6) In boring 211 zijn wel resten glas aanwezig maar er is tot 2 m-mv geen stortmateriaal waargenomen. Er wordt aangenomen dat het stort hier niet aanwezig is.

In onderstaande tabel zijn de relevante boringen en de kwaliteit ervan weergegeven welke gebruikt zijn voor de afperking van de stort.

Tabel 2.2: Relevante boringen ter afperking van de stort

Boring	Diepte in m-mv	Relevante zintuiglijke waarneming	Type	Kwaliteit	
				Diepte in m-mv	Toetsing Wbb
205	0-0,5	Sterk puin, sporen kolengruis	Afperking	0-0,5	Zink(68)*, PAK (10) totaal(14)*, mo (50)*
	0,5-1,5	-		-	-
208	0-0,5	Zwak puin	Afperking	0-0,5	PAK (10) totaal(2,5)*
	0,5-1,5	-		-	-
209	0-0,5	Zwak puin en kolengruis	Afperking	0-0,5	Lood(73)*, zink(120)*, PAK(5,1)*, mo(40)*
	0,5-2,0	-		-	-
210	0-1,0	Sporen puin	Afperking	0-0,5	Geen verhoogde gehalten
	1,0-3,0	-		-	-
211 ⁶	0-0,5	Zwak puin, sporen kolengruis, resten glas	Afperking	0-0,5	PAK (10) totaal(1,8)*
	0,5-2,0	-		-	-
305	0-2,0	-	Afperking	-	-

De dikte van de stort varieert sterk. Tijdens het nader onderzoek is stortmateriaal waargenomen tot maximaal 1,2 m-mv ter plaatse van het vlakke terreindeel en tot 4 m-mv boven aan de helling. Tijdens het verkennend onderzoek stortplaatsen is een aanname gedaan van een stortdiepte van 6,5 m-mv, er zijn geen boringen door het stort geplaatst. Deze diepte is destijds gebaseerd op een aangenomen diepte van het gevulde gat van 4 m-mv en een ophoging van 2,5 m-mv (het maaiveld zou circa 2,5 meter hoger liggen dan de straat). Gezien de aannames van destijds en de aangetoonde dieptes van het nader onderzoek wordt uitgegaan van de aangetoonde stortdieptes tijdens het nader onderzoek.

Geschat wordt dat de totale stort een oppervlakte heeft van circa 4.600 m². Op basis van de kaart in de historische atlas van 1930, zie onderstaand, lijkt dit een aannemelijke grootte en wordt verwacht dat de vml. stort, alhoewel niet geheel afgeperkt, niet veel groter zal zijn.



Kaart historische atlas 1930 met kadastrale indeling

De dikte van de stort varieert sterk. Uitgaande van een stortdikte van gemiddeld circa 0,55 meter op het voorterrein, circa 3,6 meter in de helling en minimaal 1 meter op het terrein buiten de saneringslocatie (verticaal nergens begrensd) heeft het stortlichaam een geschatte omvang van circa 7.500 m³.

Ter plaatse van het te herinrichten terrein is de stort wel voldoende in beeld gebracht. Het gedeelte van de stort dat binnen de te herontwikkelen locatie (saneringslocatie) ligt heeft een oppervlakte van circa 3.100 m². De dikte van de stort varieert sterk. Uitgaande van een stortdikte van gemiddeld circa 0,55 meter op het voorterrein en circa 3,6 meter in de helling heeft het stortlichaam een geschatte omvang van circa 6.000 m³.

Het stortmateriaal is op de meeste plaatsen afgedekt met een deklaag (daar waar aanwezig varieert de dikte van 0,3 tot maximaal 0,9 meter dik) welke licht tot matig verontreinigd is. Indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit betreft de deklaag maximaal Klasse Industrie.

Het grondwater zowel stroomopwaarts en stroomafwaarts van de stort is licht verontreinigd.

Het stortmateriaal betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging, tenzij is aangetoond van niet. Uit een analyse blijkt dat het stortmateriaal sterk verontreinigd is en dat er, ondanks dat de volledige stort nog niet in beeld is, meer dan 25 m³ stortmateriaal aanwezig is. Op de locatie is dus een geval van ernstige verontreiniging aanwezig.

Op de tekening in bijlage 3 is de contour van de stort opgenomen. In bijlage 6 is een kadastrale kaart met de contour van de stort opgenomen.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De locatie bevindt zich op de stuwwal. Het terrein heeft een hoogte van circa 34,6 m+NAP oplopend tot circa 41,2 m+NAP (zie bijlage 2). De afzettingen bestaan uit grove fluviaatiele zanden van de Rijn (Formaties van Urk, Sterksel en Tegelen) waarin verspreid liggende klei- of leemlenzen voorkomen. Onder aan de stuwwal is een deklaag van 15 meter aanwezig welke tot halverwege de stuwwal loopt en hierbij steeds dunner wordt. De deklaag valt onder de Nuenengroep en heeft een dikte van circa 15 meter tot 0 m-mv.

Het eerste watervoerenpakket is voornamelijk opgebouwd uit matig fijne tot grove grindhoudende zanden met onder meer ten oosten van Groesbeek intercalaties van kleilenzen. De dikte van het watervoerenpakket kan in de stuwwal meer dan 100 meter bedragen. Hieronder bevindt zich een slecht doorlatende basis.

Het freatisch grondwater stroomt in oostelijke richting. De grondwaterspiegel staat op een diepte van circa 8 m-mv op het voorterrein en circa 13 m-mv op het achterterrein.

Bron: Grondwaterkaart van Nederland, Vieringsbeek 46 west en oost west, Dienst Grondwaterverkenning, TNO Delft, 1974

2.4 Toekomstig gebruik

De aanleiding tot de sanering betreft de realisatie van een wijncentrum ter plaatse van een deel van de stortplaats. Hierbij zal een gebouw met kelder en een terras in de helling worden geplaatst. Het voorterrein wordt ingericht als parkeerplaats. Op het terrein zullen bodem en struiken worden geplant. Er is nog geen groenplan vastgesteld.

Ten behoeve van de aanleg van het wijncentrum dient in het stortmateriaal gegraven te worden. De fundering van het pand is nog onbekend. Ten behoeve van de grondbalans en kostenraming is er vanuit gegaan dat al het stortmateriaal onder het pand ontgraven wordt. De plannen zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

2.5 Overzicht belangrijke NAP-hoogtes

Op de tekeningen in bijlage 7 zijn de huidige en toekomstige NAP-hoogtes opgenomen. Tevens zijn in de dwarsprofielen de NAP-hoogtes van het stortmateriaal van een aantal boorpunten weergegeven. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste NAP-hoogtes samengevat.

Tabel 2.3: Overzicht belangrijke NAP-hoogtes

Locatie		Hoogte in m+NAP
Maaiveld omgeving	weg	± 34,5
	voorterrein	± 36-36,7
	achterterrein	± 41,5
Maaiveld vml. stort	Hoog deel vml. Stort (perceel 489)	± 40,7
	Laagste deel vml. Stort	± 36,7
Beoogd bouwpeil kelder		36,33
Stortzool	S202	±38,31
	S203	±36,03
	206	±35,12
	214	±35,85
	215	±34,72
	216	±39
	217	<39,39
	218	<38,61
	219	<39,89
	220	±38,77
	221	±35,77

2.6 Gevalsdefinitie en bepaling spoedeisendheid

2.6.1 Gevalsdefinitie

Uit onderzoek blijkt dat op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging conform de Wet Bodembescherming. Met het geval van ernstige bodemverontreiniging worden de contouren van de voormalige stortplaats bedoeld. De saneringslocatie betreft het te herinrichten gebied binnen de stortlocatie. De saneringslocatie en de contouren van de stort zijn weergegeven op de tekening in bijlage 4. Bevoegd gezag voor de sanering betreft de Provincie Gelderland.

2.6.2 Bepaling spoedeisendheid huidige situatie

Of sanering van onderhavig geval van ernstige bodemverontreiniging spoedeisend is, is afhankelijk van humane-, ecologische- en verspreidingsrisico's. Het bevoegd gezag legt in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige verontreiniging en zo ja, of de sanering van het geval spoedeisend is of niet (beschikking ernst en spoedeisendheid).

Voor gevallen van ernstige bodemverontreiniging is het uitgangspunt dat er een sanering moet plaatsvinden. Als echter op basis van de risico beoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd, kan een vorm van beheer van de bodem plaats vinden.

Bepaling of sanering spoedeisend is kan plaatsvinden met behulp van het computerprogramma Sanscrit. In het kader van onderhavig saneringsplan is een risico-evaluatie uitgevoerd met het computerprogramma Sanscrit, versie 2.0. In onderhavig rapport en bijgevoegde bijlage 13 is deze toetsing uitgevoerd en nader toegelicht. De risico-beoordeling heeft betrekking op de stortlocatie in de huidige staat.

Humane risico's

Het sterk verontreinigde stortmateriaal is grotendeels afgedekt met een afdeklaag van dusdanige milieuhygiënische kwaliteit dat dit geen risico's voor de volksgezondheid oplevert. Uit het uitgevoerde bodemonderzoek is gebleken dat het stort niet overal is afgedekt met een deklaag (boring 216, 218 en 219) waardoor direct contact met het stortmateriaal mogelijk is.

In het stortmateriaal zijn matig verhoogde gehalten koper en sterk verhoogde gehalten PAK, zink en chroom aanwezig.

De humane risico's zijn afgeleid voor het type terreingebruik: ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie.

Middels onderhavige risico-beoordeling is in eerste instantie uitgegaan van een worst-case benadering waarbij de hoogste gehalten in het stortmateriaal zijn ingevoerd. Tijdens het uitgevoerde bodemonderzoek is het gehalte chroom bepaald. Sanscrit maakt echter onderscheidt in chroomIII en chroom VI. Gezien de het feit dat op basis van het Verkennend Onderzoek Stortplaatsen en het waargenomen stortmateriaal sprake is van de stort van huishoudelijk afval en bouw- en sloopafval en niet van bedrijfs- of chemisch afval wordt er vanuit gegaan dat sprake is van de aanwezigheid van chroom III.

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens.

Ecologische risico's

De verontreiniging bevindt zich deels in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Het toetsniveau is afhankelijk van het aanwezige gebiedstype waarbij onderscheidt wordt gemaakt tussen:

- Gevoelig (natuur incl. gebieden behorende tot de EHS), heeft een bijzondere ecologische waarde;
- Matig gevoelig (Wonen met (moes)tuin, plaatsen waar kinderen spelen, groen met natuurwaarden, Landbouw), heeft een zekere ecologische waarde;
- Relatief ongevoelig (Ander groen, infrastructuur, bebouwing en industrie), heeft weinig ecologische waarde.

Voor de locatie is een toetsing aan de natuurwetgeving uitgevoerd (Toetsing natuurwetgeving Wijnhoeve de Colognes Groesbeek, Bureau Schenkeveld, d.d. 25 augustus 2011) welke als bijlage 14 is toegevoegd. In het onderzoek wordt geconcludeerd dat het plangebied, op basis van het uitgevoerde onderzoek, weinig natuurwaarde heeft. Derhalve is voor onderhavige risico-beoordeling als gebiedstype gekozen voor 'Relatief ongevoelig'.

De verontreiniging in het stortmateriaal geeft een toxische druk van 59,5% (M216.1), 48,2%(M218.1) en 73,3%(MM1). Het matig verhoogde gehalte koper in de deklaag van M202.1 geeft een toxische druk van 16,1%.

Tabel 2.4: Toetsing ecologische risico's

Contour	Criterium	Overschrijding in monster	Toetsing
TD>25%	50.000 m ²	MM1, M216.1 en M218.1	De oppervlakte betreft < 50.000 m ²
TD>65%	5.000 m ²	MM1	De oppervlakte betreft <5.000 m ²

* de oppervlakte van de gehele stortlocatie betreft naar verwachting circa 4.600 m².

Op grond van de standaardbeoordeling ecologische risico's is er geen sprake van onaanvaardbare ecologische risico's.

Actuele verspreidingsrisico's

Voor de standaardbepaling van de verspreidingsrisico's dient bekeken te worden of er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door de interventiewaarden-contour liggen en/of dit binnen enkele jaren het

geval zal zijn. Het criterium 'enkele jaren' betekend een zone van 100 meter om de interventiewaardecontour. Er is geen sprake van een interventiewaarde overschrijding in het grondwater.

Verder is geen sprake van een drijf laag, zaklaag of een bodemvolume groter dan 6.000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaardecontour in het grondwater.

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Stortgas

Naast de bovengenoemde Sanscrittoetsing kan ook nog sprake zijn van de aanwezigheid van stortgas. Vanaf het moment dat afval wordt gestort ontstaat stortgas (methaan). Gezien de ouderdom van de stort (gebruik 1945-1950) zal de stortgasproductie op een dusdanig laag niveau zijn dat van emissie naar de lucht geen sprake meer zal zijn. Tijdens het nader bodemonderzoek zijn ook geen afwijkende geuren waargenomen.

Eindconclusie

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden. Opgemerkt dient te worden dat op de percelen 472 en 489 zintuiglijk een geringe hoeveelheid asbestverdacht materiaal is aangetroffen. Uit indicatieve grondanalyses blijkt dat geen asbest <16mm aanwezig is. Tijdens de saneringswerkzaamheden zal echter wel rekening gehouden worden met eventuele asbestrisico's.

2.6.3 Bepaling risico's toekomstige situatie

In deze paragraaf zal nader worden ingegaan op de mogelijke risico's in de toekomstige situatie.

Humane risico's

In de toekomstige situatie zal de voormalige stortplaats worden voorzien van een leeflaag van 1 meter dikte welke voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse industrie. Op basis daarvan wordt geconcludeerd dat er in de toekomstige situatie, net als in de huidige situatie, geen sprake is van potentiële en onaanvaardbare humane risico's. Tevens zal hiermee het asbestverdachte materiaal in de stort worden afgedekt.

Ecologische risico's

In de toekomstige situatie zal de voormalige stortplaats worden voorzien van een leeflaag van 1 meter dikte welke voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse industrie.

Op basis daarvan wordt geconcludeerd dat er in de toekomstige situatie, net als in de huidige situatie, geen sprake is van geen sprake is van potentiële en onaanvaardbare ecologische risico's. Om te voorkomen dat de later aan te brengen beplanting door de leeflaag in het stort wortelt wordt de leeflaag opgebouwd uit 30 cm geel zand en 70 cm grond.

Verspreidingsrisico's

Naar verwachting is er voor de toekomstige situatie, net als in de huidige situatie, geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding als gevolg van uitloging van verontreinigingen vanuit het stortmateriaal naar het grondwater. De gehalten in het grondwater zullen naar verwachting niet of nauwelijks veranderen door het herschikken van het stortmateriaal en de herinrichting van het gebied. Om verspreiding naar het grondwater en hierbij eventueel optredende risico's te controleren, zal het grondwater stroomafwaarts van het stort periodiek worden gemonitord in het kader van de nazorg (zie hoofdstuk 6).

Eindconclusie

In de toekomstige situatie is er, overeenkomstig de huidige situatie, geen sprake van onaanvaardbare humane, en verspreidingsrisico's. In de toekomstige situatie zullen de huidige ecologische risico's zijn weggenomen door het afdekken van het stortmateriaal met een afdeklaag van 1 meter. Tevens is er geen sprake van potentiële humane en ecologische risico's als gevolg van contactmogelijkheden met verontreinigd stortmateriaal. Ter controle van de eventuele verspreiding van verontreinigingen naar en via het grondwater zal het grondwater periodiek worden gemonitord in het kader van de nazorg (zie hoofdstuk 8). Op basis daarvan zullen de aanwezige risico's voor verspreiding worden bepaald en worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

3 SANERINGSDOELSTELLING EN SANERINGSVARIANT

3.1 Wettelijk kader en beleid

Landelijk is er geen specifiek beleid voor het saneren van voormalige stortplaatsen. De aanpak valt onder het algemene kader van functiegericht en kosteneffectief saneren.

De algemene doelstelling van de saneringsoperatie is verwoord in de Wet bodembescherming (Wbb art. 38 lid 1). Vanaf 1 januari 2006 houdt dit in dat functiegericht en kosteneffectief saneren gebaseerd kan worden op de wettelijke saneringsdoelstelling. De algemene saneringsdoelstelling is drieledig, te weten:

1. de bodem wordt ten minste geschikt gemaakt voor de toekomstige gebruiksfunctie na afloop van de sanering, waarbij de risico's voor mens, plant of dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk worden beperkt;
2. de risico's van verspreiding van de verontreinigende stoffen worden zoveel mogelijk beperkt;
3. de noodzaak tot het nemen van (nazorg)maatregelen en beperkingen in het gebruik van de bodem (als bedoeld in Wbb, art. 39d) worden zoveel mogelijk beperkt.

Bij functiegericht en kosteneffectief saneren wordt onderscheid gemaakt in een functiegerichte sanering van de bovengrond en een kosteneffectieve sanering van de ondergrond.

Functiegerichte sanering bovengrond

Functiegericht saneren van de bovengrond heeft betrekking op verontreiniging die zich niet verspreid of kan verspreiden naar het grondwater. In de praktijk gaat het om immobiele stoffen. Voor een historische immobiele verontreinigingen bestaat de keuze ten aanzien van sanering uit het aanbrengen van een leeflaag, het aanbrengen van een isolerende voorziening, het verwijderen van de verontreiniging of een combinatie van voornoemde varianten. Bij het aanbrengen van een leeflaag wordt de dikte, kwaliteit en constructie van de leeflaag afgestemd de beoogde bodemgebruikvorm. De kwaliteit van de te realiseren leeflaag dient te voldoen aan de maximale waarde van de betreffende bodemfunctie.

Kosteneffectieve sanering ondergrond

Kosteneffectief saneren heeft betrekking op mobiele verontreinigingsituaties. Hiervan is sprake wanneer de verontreiniging zich dermate met het grondwater kan verspreiden dat er sprake is van (mogelijke) risico's voor mens, plant of dier. Voor de saneringsaanpak is het onderscheid in de bron en de pluim van de verontreiniging van belang. De bron van de verontreiniging bevindt zich vaak in de bovengrond, terwijl met de pluim de grondwaterverontreiniging in de ondergrond wordt bedoeld.

Bij een kosteneffectieve sanering moet het resultaat een stabiele eindsituatie zijn die maximaal binnen 30 jaar is bereikt. Eventuele actuele risico's moeten zo spoedig mogelijk na start van de saneringen zijn weggenomen.

3.2 Saneringsdoelstelling en saneringsvariant

Er wordt uitgegaan van een functiegerichte en kosteneffectieve saneringsdoelstelling. Hierbij zal de bodem geschikt worden gemaakt voor de bouw van de wijnhoeve en het gebruik hiervan waarbij het risico voor mens, plant of dier als gevolg van blootstelling aan de verontreiniging zoveel mogelijk wordt beperkt.

Ten behoeve van het realiseren en het gebruiken van de wijnhoeve zal het stortmateriaal binnen de stortcontour worden geherscht. Hierna wordt een leeflaag met een dikte van 1,0 meter aangebracht waarvan de kwaliteit voldoet aan Klasse Industrie. Conform de naar verwachting eind juni 2012 goed te keuren bodemfunctieklassekaart van de gemeente Groesbeek mag op de locatie een leeflaag met de kwaliteitsklasse Industrie worden gerealiseerd.

Hierbij zal alleen binnen het projectgebied gesaneerd worden. De sanering vindt plaats op perceel 472, perceel 489 en perceel 488 (deels). Het betreft derhalve een deelsanering. De uit te voeren deelsanering en de ontwikkeling zal geen belemmering vormen voor een eventuele toekomstige sanering van het overig deel van de stort.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat voor de inrichting de hoogte van het voorterrein, ook daar waar zich geen stortmateriaal bevindt, aangepast dient te worden. Dit valt echter buiten de sanering

Het herschikken van stortmateriaal vindt alleen binnen de contouren van de stort plaats.

Verwacht wordt dat er tijdens of na de sanering geen nadelige effecten optreden op het restmateriaal. Bij handelingen in stortmateriaal, kunnen diverse fysische-chemische processen optreden door het mobiliseren (uitdampen of uitspoelen) van verontreinigingen die een risico voor de gezondheid en het milieu kunnen vormen. Het stortmateriaal wordt tijdens de voorgestelde deelsanering ontgraven, in depot gezet en weer verwerkt. Tijdens het uitgevoerd bodemonderzoek zijn in het stortmateriaal licht verhoogde gehalten cadmium, kwik, lood, nikkel en minerale olie, een matig verhoogd gehalte koper en sterk verhoogde gehalten zink en PAK aangetoond. In het grondwater stroomopwaarts en stroomafwaarts van de stort zijn licht verhoogde concentraties cadmium, chroom en/of nikkel gemeten. Deze concentraties zijn waarschijnlijk van nature verhoogd aanwezig. In het kader van de nazorg wordt het grondwater na de sanering gemonitord, zie hoofdstuk 8

Gezien de gemeten parameters en de aangetroffen materialen in de stort wordt niet verwacht dat risico's zullen optreden. Wel wordt opgemerkt dat plaatselijk kleine hoeveelheden asbestverdacht plaatmateriaal aanwezig zijn. De in de grond en stortmateriaal gemeten gehalten bevinden zich onder de restconcentratienorm. De aanwezigheid van asbestverdachte materiaal blijft een aandachtspunt en tijdens de sanering zal hier dan ook aandacht aan worden besteed, zie paragraaf 4.3.

3.3 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Om vanuit het landelijk beleid te komen tot een saneringsdoelstelling voor de locatie zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- Er wordt een deelsanering uitgevoerd ter plaatse van het plangebied zoals aangegeven op de tekening in bijlage 4;
- De saneringswerkzaamheden worden gelijktijdig met de bouwwerkzaamheden (plaatsen gebouw) en inrichtingswerkzaamheden (plaatsen keermuren) uitgevoerd;
- De ontgraven en te verwerken bestaande deklaag voldoet aan de Klasse Industrie;
- Al het vrijkomende stortmateriaal wordt geherscht binnen de stortcontour;
- Gezien de grondwaterstanden (circa 8 m-mv op het voorterrein en circa 13 m-mv ter plaatse van de wijngaard) en de ontgravingsdiepte is geen bemaling noodzakelijk;
- Er vindt geen grondwatersanering plaats;
- De sanering dient te worden uitgevoerd door een BRL SIKB 7000 gecertificeerde aannemer onder certificaat van VKB-protocol 7001;
- De sanering dient te worden uitgevoerd onder milieukundig toezicht van een BRL SIKB 6000 gecertificeerde milieukundig begeleider, onder certificaat van VKB-protocol 6001;
- De aannemer draagt zorg voor het bepalen van een definitieve veiligheidsklasse, het opstellen van een V&G-plan uitvoeringsfase en het treffen van de benodigde veiligheidsmaatregelen en de handhaving hierop gedurende de sanering;
- Overlast, eventuele gevaren en risico's met betrekking tot omwonenden en gebruikers van het perceel dienen te worden voorkomen;
- Er wordt uitgegaan van het inrichtingsplan zoals opgenomen in bijlage 3;

- Er is geen rekening gehouden met het toepassen van grondkerende constructies (alle ontgravingen vinden plaats onder talud 1:2);
- In dit saneringsplan is er van uit gegaan dat de gronddepots, verhardingen en eventueel opgeslagen materialen van de locatie verwijderd zijn;
- Tevens is er vanuit gegaan dat de aanwezige beplanting verwijderd is;
- Aan te voeren grond voor de leeflaag voldoet aan de Kwaliteitsklasse Industrie.

4 PROCEDURELE, ORGANISATORISCHE EN VEILIGHEIDSASPECTEN

4.1 Procedurele aspecten

Tijdens de voorbereiding, uitvoering en afhandeling van de bodemsaneringswerkzaamheden zijn de procedurele aspecten van toepassing zoals weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Procedurele aspecten

Procedure	Verantwoordelijke	Toelichting
Vorbereiding		
<i>Beschikkingsprocedure bevoegd gezag Wbb (provincie Gelderland)</i>	<i>Eigenaar / gemachtigde</i>	<i>Vaststellen ernst en noodzaak bodemsanering van de verontreiniging Aanvraag beschikking op het saneringsplan volgens een verkorte procedure(8 weken)</i>
<i>Melding start sanering</i>	<i>Eigenaar / gemachtigde</i>	<i>Melding 10 werkdagen voor aanvang van de sanering bij de provincie Gelderland</i>
<i>Melding arbeidsinspectie</i>	<i>Aannemer</i>	<i>Uiterlijk 2 (elektronisch) tot 5(schriftelijk) werkdagen van te voren</i>
<i>Aanvraag afvalstroomnummer(s)</i>	<i>Aannemer</i>	<i>Noodzakelijk voor het transport en verwerking van de verontreinigde grond</i>
<i>KLIC-melding</i>	<i>Aannemer</i>	<i>Uiterlijk 3 werkdagen voor aanvang van de werkzaamheden wordt de ligging van kabels en leidingen opgevraagd bij KLIC</i>
<i>V&G plan uitvoeringsfase</i>	<i>Aannemer</i>	<i>Voorafgaand aan de sanering wordt een V&G plan uitvoeringsfase opgesteld waarin risico's voor veiligheid en gezondheid en te treffen maatregelen hiertegen worden beschreven</i>
<i>Kwaliteits- en verificatieplan</i>	<i>Milieukundige begeleiding</i>	<i>Voorafgaand aan de sanering wordt door de milieukundig begeleider een kwaliteits- en verificatieplan opgesteld waarin de verantwoordelijkheden van de milieukundig begeleider en de wijze waarop het saneringsresultaat worden vastgelegd zijn beschreven</i>
Uitvoering		
<i>Toolboxmeeting</i>	<i>Aannemer/Hogere veiligheidskundige/arbeidshygiënist</i>	<i>Bij aanvang van de sanering wordt aan alle betrokken medewerkers de veiligheids- en gezondheidsaspecten toegelicht en wordt toezicht gehouden op de naleving van de getroffen maatregelen</i>
<i>Melding einde sanering</i>	<i>Milieukundige begeleiding</i>	<i>Binnen 14 dagen na beëindiging van de sanering dient dit gemeld te worden bij het bevoegd gezag</i>
Afronding sanering		
<i>Evaluatierapport</i>	<i>Milieukundige begeleiding</i>	<i>Binnen 3 maanden na afronding van de sanering dient een evaluatierapport van de sanering bij het bevoegd gezag ter beoordeling te worden ingediend</i>

Afwijkingen op het saneringsplan

In de Wet bodembescherming is de verplichting opgenomen dat een sanering moet worden uitgevoerd conform het saneringsplan en de voorschriften uit het Besluit instemming saneringsplan (beschikking). Indien er afwijkingen zijn ten opzichte van het saneringsplan, zoals afwijkingen in omvang en aard van de verontreiniging welke invloed hebben op het saneringsresultaat, dan worden deze, conform het beleid van de provincie Gelderland, gemeld aan het bevoegd gezag.

4.2 Organisatorische aspecten

In tabel 4.2 zijn de verschillende partijen met betrekking tot de bodemsanering weergegeven.

Tabel 4.2: Organisatorische aspecten

Partij	Instantie	Contactpersoon
<i>Opdrachtgever</i>	<i>Gemeente Groesbeek Postbus 20 6560 AA Groesbeek</i>	<i>De heer G. Wagelmans 024-3996151 g.wagelmans@groesbeek.nl</i>
<i>Bevoegd gezag</i>	<i>Provincie Gelderland Dienst Milieu en Water Onderafdeling Bodembeheer Postbus 9090 6800 GX ARNHEM Tel: 026 359 99 90 Fax: 026 359 94 80</i>	-
<i>Milieukundige begeleiding (processturing)</i>	<i>Nader te bepalen</i>	-
<i>Milieukundige begeleiding (verificatie)</i>	<i>Nader te bepalen</i>	-
<i>Aannemer</i>	<i>Nader te bepalen</i>	-
<i>Belanghebbenden</i>	-	<i>De heer F.C.J.H. Verhoeven 2^e Colognes 4 6562 DM Groesbeek 024-3973754</i>

De direct omwonenden zijn reeds door de gemeente Groesbeek op de hoogte gesteld over de voorgenomen sanering. De heer F.C.J.H. Verhoeven, eigenaar van perceel 488 en 489, is belanghebbende inzake de sanering. Hij is ook de initiatiefnemer voor de bouw van het wijncentrum. De sanering is in overleg met de gemeente Groesbeek volledig afgestemd op zijn inrichtingsplan.

4.3 Arbeidshygiëne en veiligheid

Bij de saneringswerkzaamheden kunnen de betrokken medewerkers, alsmede derden mogelijk blootgesteld worden aan risico's voor de volksgezondheid. Blootstelling aan verontreinigende stoffen kan via de onderstaande blootstellingsroutes plaatsvinden:

- inademen van damp en stof;
- huidcontact met verontreinigde grond of grondwater;
- indigestie ten gevolge van eten, drinken en/of roken.

De blootstellingsrisico's voor betrokkenen van de onderhavige bodemsanering kunnen op grond van de maximaal aangetoonde concentraties uit de bodemonderzoeken worden gekwantificeerd. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt tussen toxiciteits- en explosieklassen, te weten de zogenaamde T- en F-klassen.

De voorlopige toxiciteitsklasse (T) en brandbaarheidsklasse (F) zijn berekend met behulp van het berekeningsprogramma T&F klasse (versie 2.0) van het CROW. In het programma is gebruik gemaakt van de berekeningssystematiek zoals deze is genoemd in de beleidsregel 4.2-2 en tevens is weergegeven in de AI-22 en CROW-publicatie 132 (Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water. De berekening van de T&F klassen is in bijlage 11 weergegeven. In onderstaande tabel zijn de gehanteerde gehalten weergegeven.

Tabel 4.3: Verontreinigingssituatie stortmateriaal (maximale gehalten)

Stofnaam	Gehalte in grond in mg/kg ds
PAK	83
Zink	580
Koper	87
Chroom	480

De sanering is aangemerkt als veiligheidsklasse 3T/0F. Hierbij dient opgemerkt te worden dat tijdens de sanering rekening gehouden dient te worden met het feit dat het stortmateriaal waarschijnlijk zeer heterogeen verontreinigd is en dat hier tijdens de sanering extra aandacht aan besteed dient te worden. Tijdens de sanering dient tevens rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van asbest.

De veiligheid op en rond het werk valt onder de verantwoordelijkheid van de aannemer. Voorafgaand aan de sanering dient door de aannemer een definitieve veiligheidsklasse te worden bepaald. Op basis van de definitieve veiligheidsklasse wordt door de aannemer een V&G-plan uitvoeringsfase opgesteld, aan de hand waarvan wordt gewerkt tijdens de saneringsuitvoering. In dit plan zijn de bij de definitieve veiligheidsklasse te treffen voorzieningen en maatregelen voor de veiligheid op het werk beschreven. Benadrukt wordt dat het V&G-plan dient te worden opgesteld in overleg met een Hogere veiligheidskundige. Betrokkenheid bij de voorbereiding en begeleiding bij de werkzaamheden door een arbeidshygiënist of Hogere Veiligheidskundige is voor het onderhavige geval bij wet verplicht.

Verontreiniging omgeving

Tijdens de werkzaamheden kan verontreinigde grond hangende aan materiaal en materieel bij het verlaten van het werkterrein verspreiden naar de omgeving. Het materiaal en materieel dient voorafgaand aan het verlaten van het werkterrein zorgvuldig schoongemaakt te worden.

Regels voor het betreden van het terrein

Personen die het verontreinigde gebied betreden, worden vooraf ingelicht over de aard en gevaren van de uit te voeren werkzaamheden en de toe te passen beschermingsmiddelen en meetapparatuur. Naast de voornoemde risico's zijn er gedurende het grondverzet specifieke risico's zoals het bekneld raken door werktuigen of transportmiddelen. Hiernaast moet de saneringslocatie van de omgeving worden afgesloten middels een hekwerk (reeds geplaatst). Op de reeds rond de locatie aanwezige hekwerken dienen duidelijke waarschuwingsborden (met pictogrammen) te worden geplaatst.

5 BESCHRIJVING SANERING

5.1 Algemeen

De sanering wordt uitgevoerd conform de BRL SIKB 7000, SIKB-protocol 7001. Dit betreft een protocol voor de uitvoering van landbodemsanering met conventionele technieken.

De milieukundige begeleiding en evaluatie van de bodemsanering wordt uitgevoerd conform de BRL SIKB 6000, SIKB-protocol 6001. Dit betreft een protocol voor de milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden.

De beoordelingsrichtlijnen 6000 en 7000 hebben een directe relatie. De beide richtlijnen in combinatie met elkaar zorgen voor een goede kwaliteitsborging voor de uitvoering, milieukundige begeleiding en evaluatie.

5.2 Voorbereidende werkzaamheden

De onderstaande voorbereidende werkzaamheden zijn aan de orde:

- Vergunningen en meldingen;
- Startoverleg;
- Inrichten werkterrein;
- Schonen terrein;
- Kabels en Leidingen;

Vergunningen en meldingen

Voorafgaand aan de sanering dienen een aantal vergunningen en meldingen te worden verricht. Deze zijn beschreven in paragraaf 4.1.

Daarnaast wordt aangeraden de gebruikers van de aangrenzende percelen te informeren, gelet op het feit dat zij gedurende de uitvoering van de sanering enige (geluids)overlast kunnen ondervinden als gevolg van graafwerkzaamheden en transport.

Startoverleg

Voorafgaand aan de aanvang van de saneringsoperatie dient een startoverleg plaats te vinden, teneinde de uit te voeren werkzaamheden met de diverse betrokken instanties kort te sluiten. De aannemer is verantwoordelijk voor het startoverleg waarin tevens de V&G-risico's besproken dienen te worden en aangegeven dient te worden hoe hiermee om te gaan.

Inrichten werkterrein

De saneringslocatie wordt, voorafgaand aan de uitvoering van de bodemsanering, voorzien van een tijdelijk hekwerk voorzien van de benodigde gebods- en waarschuwingborden. Op de saneringslocatie wordt een wasplaats ingericht waarmee verspreiding van verontreinigde grond buiten de saneringslocatie door het materieel wordt voorkomen. Gedurende de werkzaamheden met verontreinigde grond wordt een decontaminatie-unit toegepast op de grens met de verontreinigde locatie. Op het terrein worden rijplaten aangebracht. Tevens worden depots ingericht voor de vrijkomende afdeklaag en het vrijkomende stortmateriaal. Depots worden voorzien van een onderafdichting van folie.

Schonen terrein

Door de aannemer wordt het op het maaiveld aanwezige asbest middels handpicking verwijderd en afgevoerd.

Kabels en leidingen

Wanneer ten behoeve van de grondsanering in de nabijheid of ter plaatse van kabels en leidingen gegraven dient te worden zullen deze voorafgaand aan de werkzaamheden op basis van een KLIC-melding en door middel van het graven van proefsleuven worden opgezocht. Tijdens de ontgraving worden de kabels en leidingen opgehangen en/of ondersteund.

Civieltechnische voorzieningen

Ten behoeve van de ontgraving worden geen civieltechnische voorzieningen (zoals damwanden) toegepast. Ten behoeve van het bereiken van de einddiepte zal onder talud 1:2 worden ontgraven.

5.3 Ontgraving en aanvulling

Na uitvoering van de voorbereidende werkzaamheden zoals genoemd in paragraaf 5.2 zullen de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

1. De deklaag ter plaatse van de te realiseren bouwkuip voor de kelder wordt verwijderd en in depot gezet;
2. Het stortmateriaal ter plaatse van de te realiseren bouwkuip voor de kelder wordt verwijderd en in depot gezet;
3. De kelder wordt gerealiseerd. De realisatie van de kelder is geen saneringsonderdeel. Derhalve worden de wanden van de bouwkuip afgedekt met doek of zand zodat contact door de bouwmedewerkers met het stortmateriaal wordt voorkomen;
4. Er wordt stortmateriaal verwerkt in de randen tussen de kelder en de bouwkuip;
5. De deklaag ter plaatse van het overig terrein wordt verwijderd en in depot bij de eerder vrijgekomen deklaag geplaatst;
6. Het stortmateriaal op het overig terrein wordt daar waar nodig ontgraven en elders op het terrein aangebracht;
7. Het stortmateriaal uit depot wordt verder op het terrein verwerkt;
8. Op het stortmateriaal wordt een geotextiel aangebracht als signaallaag;
9. Op het terrein wordt een leeflaag aangebracht welke bestaat uit 30 cm geel zand (aan te voeren) welke voldoet aan Klasse Industrie en 70 cm humeuze grond (deels bestaande deklaag en deels aan te voeren grond) welke voldoet aan Klasse Industrie.

Wanneer tijdens het ontgraven van het stortmateriaal gevaarlijke afvalstoffen worden aangetroffen welke een mogelijk toekomstig risico vormen (bv vloeistoffen in vaten welke kunnen gaan lekken) worden deze alsnog afgevoerd van de locatie naar een erkende verwerker. Verwacht wordt echter dat dit niet het geval zal zijn.

Aanvullen grond onder bouwkuip dieper dan 36,33 m+NAP

Ten behoeve van het volledig verwijderen van het stortmateriaal in de diepte onder de bouwkuip, wordt dieper dan de onderkant van de bebouwing (36,33 m+NAP) gegraven. Deze dieper uitgegraven put wordt opgevuld met grond welke voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie, naar verwachting 596 m³. Deze grond wordt in principe aangevoerd op locatie.

Mogelijk wordt tijdens het uitgraven van de bouwkuip ook ondergrond onder het stortmateriaal ontgraven. Deze grond wordt, indien civieltechnisch mogelijk, dan benut om de, dieper uitgegraven put aan te vullen. Wanneer hierna nog grond over is wordt deze gebruikt in de leeflaag.

Depot stortmateriaal

De exacte ligging van het depot is nog niet aan te geven. Het depot wordt voorzien van een onderafdichting en een bovenafdichting.

Depot bestaande deklaag

De exacte ligging van het depot is nog niet aan te geven. Het depot wordt voorzien van een onderafdichting. Wanneer visueel asbestverdacht materiaal aanwezig is wordt het depot tevens voorzien van een bovenafdichting. Wanneer alle grond in depot is geplaatst wordt grond indicatief gekeurd (2x 50 grepen, 1 standaardgrondpakket incl. lutum en organische stof en asbest in grond). Wanneer de grond voldoet aan de Bodemkwaliteitsklasse Industrie en aan de restconcentratienorm voor asbest kan deze worden hergebruikt op locatie. Wanneer de grond niet voldoet aan de Bodemkwaliteitsklasse Industrie en/of de restconcentratienorm voor asbest dient de grond te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Aan te brengen leeflaag

De leeflaag wordt opgebouwd uit 30 cm geel zand en hierop 70 cm humeuze grond welke voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie. Hiervoor zal de bestaande deklaag worden gebruikt en wordt tevens grond aangevoerd. Mogelijk wordt ook ondergrond uit de bouwkuip gebruikt.

De helling van de speelheuvel bedraagt grotendeels 1:3,5 en zal hiermee niet erosiegevoelig zijn. Een deel van de helling, tegen het gebouw, loopt over 6 meter van 42 m+NAP naar 39 m+NAP. Hiervoor zal het noodzakelijk zijn taludstabilisatie aan te brengen. Dit dient nader civieltechnisch ontworpen te worden.

Grondbalans

Op de tekeningen in bijlage 7 is de grondbalans visueel weergegeven.

Voor de berekening van de grondbalans zijn de onderstaande uitgangspunten gehanteerd:

- De huidige deklaag heeft een gemiddelde dikte van 0,4 meter;
- De huidige deklaag voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie;
- De bouwkuip wordt horizontaal aan alle kanten 1,5 meter ruimer ontgraven dan de bebouwing met taluds van 1:2 naar bestaand maaiveld;
- De bodem van de bouwkuip bevindt zich op 36,33 m+NAP;
- Het stortmateriaal onder de bebouwing wordt volledig ontgraven en heeft een maximale diepte van 4 m-mv.

Op de locatie komt naar verwachting op basis van het uitgevoerde onderzoek en het herinrichtingsplan onderstaande hoeveelheden stortmateriaal vrij. Dit stortmateriaal wordt geheel geherscht binnen de stortcontour in sectie 2, 3 en 4.

Tabel 5.1: Ontgraven en verwerken stortmateriaal

Locatie	Vrijkomend stortmateriaal		Verwerking stortmateriaal	
	Vrijkomende hoeveelheid stortmateriaal in m ³	Kwaliteit	Verwerking#	hoeveelheid stortmateriaal in m ³
Ontgraven uit bouwkuip	2.635	Niet toepasbaar	Herschikken binnen stortcontour	2.635
Extra ontgraving uit bouwkuip tbv fundering op staal	596	Niet toepasbaar	Herschikken binnen stortcontour	596
Ontgraven in sectie 1	15	Niet toepasbaar	Herschikken binnen stortcontour	15
Ontgraven in sectie 2	145	Niet toepasbaar	Herschikken binnen stortcontour	145
Ontgraven tbv weg kelder	85	Niet toepasbaar	Herschikken binnen stortcontour	85
TOTAAL	3.476	Niet toepasbaar	Herschikken binnen stortcontour	3.476

In tabel 5.2 is weergegeven waar de hoeveelheden stortmateriaal worden geherscht.

Voor het berekenen van de grondbalans ten behoeve van het ontgraven van de deklaag, het toepassen van het stortmateriaal en het aanbrengen van de leeflaag is onderscheid gemaakt in 3 secties:

- Sectie 1 bestaat uit het voorterrein en de noordelijk van de bouwkuip gelegen grond;
- Sectie 2 bestaat uit het zuidelijk van het gebouw gelegen gebied;
- Sectie 3 bestaat uit de westelijk van het gebouw gelegen grond en de aanvulling van de bouwkuip.

Tabel 5.2: Ontgraven en verwerken leeflaag en verwerken stortmateriaal

Sectie	Ontgraven bestaande leeflaag		Te verwerken stortmateriaal	Te verwerken leeflaag#		Te verwerken onder fundering		Aanwezige buffer voor toepassing stortmateriaal
	m ³	kwaliteit	m ³	m ³	kwaliteit	m ³	kwaliteit	m ³
1	455	Max. Industrie	1.945	1.120	Max. Industrie	-		0
2	315	Max. Industrie	310 ¹ 346	790	Max. Industrie	-		55
3	125	Max. Industrie	875	310	Max. Industrie	596@	Max. Industrie	0
TOTAAL	895	Max. Industrie	3.476	2.220	Max. Industrie	596	Max. Industrie	55

De leeflaag bestaat uit de vrijkomende deklaag aangevuld met aan te voeren grond

@ Ten behoeve van het volledig verwijderen van het stortmateriaal in de diepte onder de bouwkuip, wordt dieper dan de onderkant van de bebouwing (36,33 m+NAP) gegraven. Deze dieper uitgegraven put wordt opgevuld met grond welke voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie, naar verwachting 596 m³. Deze grond wordt in principe aangevoerd op locatie. Mogelijk wordt tijdens het uitgraven van de bouwkuip ook ondergrond onder het stortmateriaal ontgraven. Deze grond wordt, indien civieltechnisch mogelijk, dan benut om de, dieper uitgegraven put aan te vullen.

1) Wanneer het terreinmodel zoals weergegeven op de tekening in bijlage 3 wordt gehanteerd is er ruimte voor het toepassen van 310 m³ stortmateriaal in sectie 2 (speelheuvel). Door te variëren met de helling en hoogte van de speelheuvel kan de resterende 346 m³ stortmateriaal worden verwerkt. Er is dan nog extra ruimte om nog eens 55 m³ stortmateriaal te verwerken. Wanneer onverwacht nog meer stortmateriaal vrijkomt kan deze ook worden verwerkt in de heuvel. Tijdens de uitvoering zal, op basis van de hoeveelheid vrijkomend stortmateriaal, blijken of deze extra ophoging daadwerkelijk noodzakelijk is.

6 MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING

6.1 Algemeen

In verband met de aanwezigheid van (en het werken met) sterk verontreinigde grond en stortmateriaal, is er tijdens de uitvoering van de saneringswerkzaamheden een milieukundig begeleider aanwezig. De milieukundig begeleider ziet er op toe dat de werkzaamheden conform het saneringsplan en eventuele wijzigingen op het saneringsplan worden uitgevoerd. De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd conform de BRL SIKB 6000 en bijbehorende VKB-protocol 6001.

6.2 Milieukundige begeleiding

De milieukundige begeleiding bestaat uit de onderdelen:

- Milieukundige processturing;
- Milieukundige verificatie;
- Milieukundige advisering/projectleiding.

De volgende taken behoren tot de milieukundige processturing:

- toezicht op de uitvoering volgens het saneringsplan en beschikking en de controle op het optreden van afwijkingen ten opzichte van het saneringsplan en beschikking;
- rapporteren van alle afwijkingen ten opzichte van het saneringsplan en/of het bestek/werkomschrijving;
- bijwonen van overleggen (startoverleg en tussentijdse overleggen);
- het aangeven van de ontgravingsgrenzen en het milieutechnisch aansturen van de ontgravings- en ophoogwerkzaamheden;
- toezicht op de juiste plaatsing en instelling van installaties;
- verrichten van bemonsteringen ten behoeve van de processturing;
- het bijhouden van een logboek met registratie van de afgevoerde grond (weegbonnen) en controle op de bestemming van de afgevoerde grond, registratie van bezoekers, registratie van de weersgesteldheid en registratie van uitgevoerde werkzaamheden en bemonsteringen ten behoeve van het evaluatieverslag;
- nagaan of de werkzaamheden op een gewenste milieuhygiënische verantwoorde manier worden uitgevoerd;
- rapportage van de verzamelde gegevens tot een evaluatierapport.

De volgende taken behoren tot de milieukundige verificatie:

- controleren of het resultaat van de sanering overeenkomt met de gestelde saneringsdoelstelling in de beschikking;
- vastleggen van de dikte van de leeflaag (middels eindbemonstering).

De volgende taken behoren tot de verantwoording van de projectleider:

- voor aanvang van de sanering wordt een verificatieplan en kwaliteitsplan opgesteld;
- bijwonen startoverleg en eventueel tussentijdse overleggen;
- het verrichten van de startmelding en melding einde sanering;
- de dagelijkse milieukundige leiding van het project;
- controle op de voortgang van de sanering op vastgestelde tussentijdse ijkmomenten;
- aangeven van de mogelijkheden om bij te sturen in gevolg van afwijkingen;
- indien nodig, in samenwerking met de saneerder, een revisieplan opstellen;
- overleg met betrokkenen;
- vastleggen van de bereikte eindsituatie van de grondsanering, achtergebleven restverontreinigingen;

- vastleggen gebruiksbeperkingen en nazorg;
- opstellen van een evaluatierapport na uitvoering van de bodemsanering.

6.3 Bemonsteringen grond

Alle grondmonsters worden ter analyse aangeboden aan een laboratorium dat erkend is door de Raad van Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch onderzoek.

Eindbemonstering, leeflaag

Door de milieukundig begeleider (verificatie) wordt, in verband met het uitvoeren van bouwactiviteiten welke mogelijk nog van invloed zijn op klink en erosie, de dikte van de leeflaag vastgesteld na de algehele inrichting van het terrein. De kwaliteit van de leeflaag wordt niet meer geverifieerd omdat de kwaliteit van de aangebrachte grond bekend is.

In onderstaande tabel is een overzicht van de controleboringen opgenomen.

Tabel 6.1: Overzicht controleboringen vaststellen leeflaag

Verontreiniging	Oppervlakte in m ² op basis van onderzoek	Werkzaamheden
Gehele stortlocatie	3.100	13 handboringen tot 1 m-mv

Depotbemonstering

Voor gronddepots welke binnen de locatie worden hergebruikt in de leeflaag kan worden volstaan met het uitvoeren veldwerk met een onderzoeksinspanning conform de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit en analyses op het standaardgrondpakket incl. lutum en organische stof.

6.4 Evaluatierapport

Na uitvoering van de sanering worden de bevindingen vastgelegd in een evaluatierapport. In dit rapport en de bijbehorende bijlagen worden de gegevens verwerkt van de milieukundige processturing en milieukundige verificatie.

In het rapport dienen onderstaande zaken te worden opgenomen voor zover van toepassing:

- algemene projectgegevens (een eenduidige omschrijving van de locatie);
- onderbouwen van beslissingen ten aanzien van de sanering (zoals verder graven dan gepland);
- beoordeling van de analyseresultaten van grondmonsters (depotbemonstering);
- bijzonderheden die tijdens de sanering zijn opgemerkt, indien mogelijk vastgelegd op tekening en met foto's;
- afwijkende omstandigheden waardoor afgeweken is van eerder vastgesteld veiligheidsregime (bijvoorbeeld door aantreffen van verontreinigingskernen of blindgangers);
- beoordeling van de dikte van de leeflaag inclusief eventuele risicobeoordeling of gebruiksbeperkingen van restverontreinigingen, voor zover deze afwijkt van de situatie in het saneringsplan;
- beschrijving van gebruiksbeperkingen en benodigde nazorg voor de locatie;
- bijzonderheden die in het veld zijn opgemerkt, vastgelegd op tekening en/of met foto's;
- bijzonderheden die in de administratie (o.a. van weegbonnen) zijn opgemerkt.

7 PLANNING

De start van de deelsanering staat gepland voor het najaar 2012. De bodemsaneringswerkzaamheden op zich zullen naar verwachting in totaal circa 2,5 weken in beslag nemen. De totale duur is afhankelijk van de duur van de te bouwen kelder.

8 NAZORG EN VERANTWOORDELIJKHEDEN

8.1 Algemeen

In onderstaande paragrafen is de restverontreiniging en de nazorg beschreven. Tevens zijn hierin de gebruiksbeperkingen, verantwoordelijkheden en verplichtingen opgenomen. De nazorg na herinrichting van de voormalige stortplaats bestaat in dit geval met name uit monitoring van de kwaliteit van het freatisch grondwater. Daarnaast dient periodiek de leeflaag te worden gecontroleerd op eventuele verstoringen en de aanwezigheid van stortmateriaal.

8.2 Restverontreinigingen

Per 1 juli 2007 is de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen in werking getreden. Dit houdt in dat er een andere wijze van kadastrale registratie plaatsvindt dan in het verleden. Als na saneren geen verontreiniging boven de interventiewaarde achterblijft, dan wordt de kadastrale registratie verwijderd uit het openbaar register. De historie van een perceel is nog wel op te vragen bij het kadaster. Voor de onderhavige situatie geldt dat er na saneren verontreinigingen boven de interventiewaarde achterblijven. In dit geval blijft dus kadastrale registratie aanwezig op de percelen 472, 488 en 489.

Op de tekening in bijlage 8 en op de kadastrale kaart in bijlage 9 zijn de restverontreinigingen weergegeven. Bij de restverontreinigingen wordt onderscheid gemaakt tussen de restverontreinigingen buiten de saneringslocatie en de restverontreinigingen binnen de saneringslocatie. De sanering is gericht op het geschikt maken van de contactlaag (0-1 m-mv) binnen de herinrichtingslocatie voor het toekomstig gebruik. Onder de leeflaag blijft restverontreiniging achter in de vorm van de stortmateriaal.

Tabel 8.3: Te verwachten restverontreiniging Stortlocatie

Locatie	Omvang in m ²	Diepte traject	Volume in m ³
Gehele restverontreiniging	Minimaal 3.955	#	4.600
Restverontreiniging binnen saneringslocatie	2.455	#	7.500

Het dieptetraject verschilt over de gehele locatie. Onder de bebouwing zal geen restverontreiniging achterblijven. De dikte van het huidige stort en de dikte van het aan te brengen stort zijn weergegeven op de dwarsprofielen in bijlage 7b. De totale restverontreiniging is gelijk aan de omvang van de stort.

8.3 Nazorg leeflaag

Doel van de nazorg is te zorgen dat de gerealiseerde leeflaag in stand wordt gehouden en de gebruiksbeperkingen worden gerespecteerd.

Daar waar restverontreiniging boven de interventiewaarde in de bodem achterblijft gelden de bodem de volgende gebruiksbeperkingen:

- Graafwerkzaamheden dieper dan 1 meter zijn niet toegestaan zonder saneringsplan of BUS-melding.

Ter plaatse gelden de volgende verplichtingen:

- De leeflaag dient in stand te worden gehouden;
- De gebruiksbeperkingen dienen te worden gecommuniceerd aan de gebruikers en eigenaren van de betreffende percelen;
- Er dient een nazorg dossier te worden bijgehouden welke opvraagbaar is voor het bevoegd gezag Wbb;
- Er vindt actieve controle van de leeflaag plaats. De leeflaag wordt periodiek gecontroleerd op verzakkingen, verstoringen, vergravingen en de aanwezigheid van stortmateriaal en zonodig hersteld. Een verslag van deze controle dient opgenomen te worden in het nazorg dossier;
- Melden wijziging naar functie met een gevoeliger gebruik;

In het nazorgplan wordt vastgelegd welke instantie de controle van de leeflaag verricht, hoe vaak dit wordt gecontroleerd en hoe het herstel is geregeld. Ook de wijze van vastleggen en de controle- en herstelwerkzaamheden worden opgenomen.

De staat en dikte van de leeflaag wordt, gelijktijdig met de monitoring van het grondwater, na 2 jaar en na 4 jaar gecontroleerd. Hiertoe zullen de volgende werkzaamheden worden uitgevoerd:

- Visuele inspectie van het maaiveld;
- Controle op de dikte van de afdeklaag (middels het verrichten van 13 handboringen tot 1 m-mv).

Alhoewel, gezien de hellingshoeken en de toe te passen taludstabilisatie, geen erosie wordt verwacht zal tijdens de controles zal extra aandacht worden besteed aan de hellingen.

Wanneer verzakkingen, verstoringen of vergravingen worden geconstateerd worden deze hersteld.

Na 4 jaar wordt een eindverslag opgesteld welke ter goedkeuring aan het bevoegd gezag wordt voorgelegd en zal in overleg met bevoegd gezag en de uitvoerende partij worden bepaald of de leeflaagcontrole kan worden beëindigd of dient te worden voortgezet.

8.4 Nazorg grondwater

Gezien de ingrijpende saneringsmaatregelen waarbij circa 3.500 m³ stortmateriaal wordt geherscht zal het grondwater, in het kader van de nazorg voor het stort, worden gemonitord om te bepalen of de maatregelen een negatief effect hebben op de grondwaterkwaliteit.

Gezien de in 2006 vastgelegde verontreinigingssituatie in het grondwater (maximaal licht verhoogde concentraties chroom, nikkel en/of cadmium), de stromingsrichting van het grondwater (oostelijk) en de situering van de saneringslocatie wordt gebruik gemaakt van de peilbuizen A1x (10,4-12,4 m-mv) en A2x (9-10 m-mv) uit het MOVOS onderzoek. Hierbij dient opgemerkt te worden dat peilbuis A2x in 2006 is herplaatst. De peilbuizen liggen stroomafwaarts van de stortlocatie.

Het grondwater wordt na afronding van de sanering bemonsterd. Hierna wordt het grondwater na 2 jaar en na 4 jaar bemonsterd. In totaal worden derhalve 3 monitoringsronden uitgevoerd. Gezien de geringe mate van verontreiniging tijdens het uitgevoerde onderzoek in 2006 wordt het uitvoeren van 3 monitoringsrondes voldoende geacht.

Het grondwater wordt geanalyseerd op het standaard grondwaterpakket (zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie) aangevuld met arseen en chroom. De grondwaterstand, zuurgraad en het geleidingsvermogen worden in het veld bepaald.

Van elke monitoringsronde wordt een briefrapportage opgesteld. Na uitvoering van de drie monitoringsronden wordt een eindverslag opgesteld welke ter goedkeuring aan het bevoegd gezag wordt voorgelegd.

Na uitvoering van de drie monitoringronden zal in overleg met bevoegd gezag en de uitvoerende partij worden bepaald of de monitoring daadwerkelijk kan worden beëindigd. Indien uit de monitoring mocht blijken dat de gehalten toenemen en de actiewaarde (tussenwaarde) wordt overschreden, zal in overleg met het bevoegd gezag worden bepaald welke vervolgacties eventueel genomen dienen te worden. Vervolgacties kunnen bestaan uit een intensivering van de monitoringsfrequentie, uitbreiding van het monitoringsnetwerk of in het uiterste geval grondwaterbeheersing.

Tijdens de monitoringsronden zullen de peilbuizen worden geïnspecteerd en worden hersteld. Wanneer peilbuizen zijn verdwenen dienen deze te worden herplaatst.

8.5 Verantwoordelijkheden nazorg

Voor wat betreft de uitvoering van de bodemsanering en het uitvoering geven aan de "actieve nazorg" is de melder van de sanering c.q. het nazorgplan verantwoordelijk, te weten de gemeente Groesbeek. De geldende gebruiksbeperkingen zijn voor iedereen van toepassing.

Er geldt een informatieplicht naar de toekomstige eigenaar. Het gaat hierbij om het verstrekken van gegevens omtrent de aard en omvang van de verontreiniging en de sanerings- en/of nazorgverplichtingen en gebruiksbeperkingen.

9 KOSTEN

Op basis van de beschreven saneringsmaatregelen is een globale kostenraming voor de sanering opgesteld. Deze kostenraming is separaat bijgevoegd. Hierbij wordt opgemerkt dat in de kostenraming alleen de kosten zijn opgenomen voor de benodigde saneringsactiviteiten en niet de kosten voor de bouw van het pand en de inrichting van het terrein.

Buro Antares

Zelhem, 6 juni 2012