

Provincie Limburg
Bureau HMAO
t.a.v. de heer T. Flapper
Postbus 5700
6202 MA MAASTRICHT

datum 5 september 2013
uw brief van
uw kenmerk
projectnummer 3238- 257796
onderwerp Afweging saneringsvarianten grondverontreiniging op terrein Edelchemie te Panheel

Geachte heer Flapper

Middels deze brief doe ik u de resultaten toekomen van de afweging van de saneringsvarianten voor de verontreiniging van de grond op het terrein van Edelchemie in Panheel.

De afweging heeft tot doel een doorkijk te geven naar de mogelijke saneringsvarianten voor de grondverontreiniging

Verontreinigingssituatie

Ter plaatse van de locatie van Edelchemie in Panheel is in de bovengrond (tot ca. 1,5 m -mv.) sprake van sterke, diffuse verontreiniging met zware metalen (met name zilver, koper, zink en nikkel). Lokaal (m.n. bij ovens) reikt deze verontreiniging tot een diepte van ca. 4 m -mv.). Daarnaast is de bovengrond, lokaal, sterk verontreinigd met PAK en cyanide (totaal).

Naast deze sterke verontreinigingen zijn in de bovengrond matig tot licht verhoogde gehalten aan overige zware metalen, PCB en minerale olie en tetrachlooretheen (per) aangetroffen.

De omvang van de sterk verontreinigde grond (> interventiewaarde) bedraagt meer dan 25 m³.
Er is sprake van een historische geval van ernstige bodemverontreiniging.

Uitgangspunten

Voor de keuze van en afweging tussen de verschillende saneringsvarianten voor grond zijn, in overleg met de provincie en de gemeente Maasgouw, de onderstaande uitgangspunten gehanteerd.

- 1) De verontreinigingssituatie is beschreven in het 'Nader bodemonderzoek Edelchemie Panheel' (Oranjewoud, ref: 3238-257796, september 2013);
- 2) Het betreft een historisch geval van ernstige bodemverontreiniging;
- 3) De sanering richt zich alleen op bodemverontreinigingen die gerelateerd zijn aan de activiteiten van Edelchemie;
- 4) De bodemgebruiksfunctie is industrie en blijft dat in de toekomst;



contactpersoon: drs. J.W.H. Janssen
e-mail: hans.janssen@oranjewoud.nl
bijlage(n): zoals genoemd

T (046) 47 89 21 4 / 06-25282384
F 046-4789200

typ.: hj
coll.:

Handelsregister Leeuwarden 29021830 Ingeschreven onder Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. btw.nr. NL003662317B01
Vestigingen in Heerenveen / Assen / Schoonebeek / Deventer / Almere / Capelle a/d IJssel / Goes / Oosterhout / Geleen

- 5) Herschikken van grond tot industriekwaliteit is toegestaan binnen de saneringslocatie (= terrein van Edelchemie);
- 6) Benodigde, verplichte, opvang van regenwater, vindt plaats binnen de saneringslocatie;
- 7) De grondsanering mag de sanering van het grondwater niet belemmeren;
- 8) Het terrein mag na sanering niet substantieel hoger liggen dan de omgeving;
- 9) Het maaiveld blijft op gelijke hoogte.

Mogelijke saneringsvarianten

Op grond van onze ervaring, de bovenstaande uitgangspunten, landelijke en plaatselijke regelgeving, de situatie ter plaatse en een sobere en doelmatige opzet zijn de onderstaande saneringsvarianten uitgewerkt voor de sanering van de grond op het terrein van Edelchemie.

Aangezien het een historisch geval van ernstige bodemverontreiniging betreft zijn er drie functionele varianten uitgewerkt waarbij is uitgegaan dat het terrein na sanering geschikt moet zijn voor de bodemgebruiksfunctie Industrie.

De multifunctionele variant, waarbij het terrein na sanering geschikt is voor alle bodemgebruiksfuncties, is opgenomen als referentie. Daarnaast geeft deze saneringsvariant inzicht in de kosten die gemoeid zijn een sanering voor gevoeligere bodemgebruiksfuncties dan industrie, zoals wonen met tuin of natuur.

De beoordeelde saneringsvarianten voor de grond op het terrein van Edelchemie zijn:

1) Multifunctionele sanering.

Bij deze saneringsvariant voldoet de boven en ondergrond voldoet na sanering aan de AW2000. Hierdoor kan het terrein voor alle bodemfuncties worden gebruikt.

Deze doelstelling wordt bereikt door het ontgraven en afvoeren van alle verontreinigde grond boven de (geldende) achtergrondwaarde en aanvullen grond die voldoet aan de AW2000.

Dit betekent dat de bovengrond op het gehele terrein tot gemiddeld ca. 1,5 m -mv. afgegraven moet worden. Daarnaast moet de dieper aanwezige verontreiniging verwijderd worden tot onder de achtergrondwaarden

2) Functionele variant 1, ontgraven alle grond boven de klasse industrie

Na sanering voldoet de boven - en ondergrond aan de klasse industrie waardoor inrichting van het terrein voor de bodemfunctie industrie mogelijk is. Deze saneringsdoelstelling wordt bereikt door het ontgraven en afvoer van alle verontreinigde grond met gehalten boven de klasse industrie en aanvullen met grond die voldoet aan klasse industrie.

3) Functionele variant 2, realiseren leeflaag met klasse industrie

Na sanering voldoet de leeflaag (tot 1 m -gewenst maaiveld) aan de klasse industrie waardoor inrichting van het terrein voor de bodemfunctie industrie mogelijk is. Deze saneringsdoelstelling wordt bereikt door het ontgraven en afvoer van alle verontreinigde grond met gehalten boven de klasse industrie in de bovenste meter onder het gewenste niveau en aanvullen met grond die voldoet aan klasse industrie.

4) Functionele variant 2, realiseren duurzame aaneengesloten verharding

De sanering bestaat uit het aanbrengen van een duurzame, aaneengesloten verhardingslaag waar de kwaliteit van de bovengrond (1 m -mv.) slechter is dan de klasse industrie. Deze laag mag bestaan uit klinkers, tegels, beton/of asfalt.

Om te voorkomen dat de verhardingslaag opgebroken moet worden voor het aanleggen van kabels en leidingen wordt de verharding voorzien van kabel- en leidinggoten. Tevens wordt een bassin aangelegd voor de verplichte opvang en infiltratie van regenwater.

De multifunctionele saneringsvariant waarbij de grond op het gehele terrein (in combinatie met de omliggende terreinen), wordt gesaneerd in combinatie met grindwinning is niet beoordeeld. De redenen hiervoor zijn:

- 1) Voor de multifunctionele grondsanering van de grond hoeft slechts een deel van de zand-/kleilaag (tot 4 m -mv.) boven de grindlaag afgegraven te worden. Het grind hoeft niet afgegraven te worden. Voor de sanering van de verontreinigde grond op het terrein van Edelchemie is het afgraven van het grind niet nodig.
- 2) De ontgraving van de grindlagen onder het terrein van Edelchemie ten behoeve van de sanering van een bronaanpak van de sterke grondwaterverontreiniging met metalen, bromide en VOCI erg kostbaar is. De reden hiervoor is het verwijderen van de grondwaterverontreiniging door het ontgraven van de grond alleen zin heeft, indien alle grond ter plaatse van de grondwaterverontreiniging wordt ontgraven. Dit betekent dat er hoge kosten gemaakt moeten worden voor:
 - Het opkopen van al het omliggende gebied waar de grondwaterverontreiniging zich bevindt. Dus tot aan het Tesken;
 - Het verwijderen van het zand tot maximaal ca. 25 m onder de grindlaag;
 - Het dusdanig werken dat:
 - er geen grootschalige verspreiding van sterk verontreinigd grondwater naar het oppervlaktewater plaatsvindt;
 - de menging met veel relatief schoon grondwater, dat bij het ontgraven vanuit de goeddoorlatende lagen naar de ontgraving toestroomt, met het (sterk) verontreinigde water voorkomen moet worden.

Daarnaast zijn bij deze variant de opbrengsten laag, aangezien er op dit moment weinig behoefte is aan grind en het terrein (zonder aanvulling) niet meer verkocht kan worden.

Daarnaast wordt opgemerkt dat het ontgrinden van een groot gebied een aanzienlijke voorbereiding vergt, waardoor het nemen van kostbare beheersmaatregelen in de periode tot aan de ontgrinding nodig zijn.

Indien niet alle grond ter plaatse van de gehele grondwaterverontreiniging wordt ontgraven, dienen eveneens aanvullende, kostbare beheersmaatregelen genomen te worden.

De beoordeling saneringsvarianten

De beoordeling van de mogelijke saneringsvarianten heeft plaatsgevonden op basis van de verontreinigingssituatie zoals beschreven in het 'Nader bodemonderzoek Edelchemie Panheel'(Oranjewoud, ref: 3238-257796, september 2013), de geldende wet- en regelgeving en de uitgangspunten zoals geformuleerd in de voorliggende brief. Naast algemene aspecten zijn ook een aantal voor deze locatie specifieke aspecten opgenomen in de afweging. Deze locatiespecifieke aspecten hebben met name betrekking op de het toekomstige gebruik en inrichting van het terrein. In bijlage 1 zijn deze aspecten genoemd, alsmede de invulling daarvan.

De in bijlage genoemde kosten zijn indicatief geraamd op basis van te saneren hoeveelheden en op expertise gebaseerde kengetallen. Voor de afweging worden kostenindicaties voldoende geacht. In bijlage 2 is de opbouw van de kosten weergegeven.

Voorkeursvariant

Op basis van criteria voor de beoordeling van de saneringsvariante zoals omschreven in bijlage 1 is de functionele saneringsvariant 3: realisatie van een leeflaag die voldoet aan de klasse Industrie, als voorkeursvariant naar voren gekomen.

Deze voorkeur wordt met name gebaseerd op:

- 1) De mogelijkheid om het terrein na sanering te gebruiken als industrieterrein tegen relatief lage saneringskosten. Aangezien alle risico's voor het gebruik van het terrein als industrieterrein bij deze saneringsvariant zijn weggenomen, hebben alle aanvullende maatregelen (multifunctionele variant en functionele variant 1) een lager milieurendement (als gevolg van de hogere kosten);

- 2) De relatief grote flexibiliteit bij de inrichting van het terrein na sanering. Door de aanwezigheid van een leeflaag van 1 m dikte zal het overgrote deel van de inrichtingswerkzaamheden in de leeflaag plaatsvinden.
- 3) De mogelijkheid om het gehele terrein na sanering te verkopen/verhuren. Geen verlies van oppervlakte door verplichte opvang van;
- 4) Beperkte en makkelijk na te leven/te handhaven nazorg. De leeflaag dient in stand gehouden te worden. Alleen bij ontgraven onder de leeflaag (en wijziging naar een gevoeliger bestemming) dienen aanvullende sanerende maatregelen genomen te worden. Gezien de dikte van de leeflaag, is de kans hierop bij 'normaal' gebruik beperkt.

Wij hopen u hiermee afdoende te hebben geïnformeerd

Met vriendelijke groet,
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.



J.W.H. Janssen
Senior Adviseur Bodem

Bijlagen:

- 1) Beoordeling saneringsvarianten
- 2) Kostenramingen saneringsvarianten

Bijlage 1: Beoordeling saneringsvarianten

Bijlage 2: Beoordeling saneringsvarianten

Atwingsaspect	Multifunctionele variant	Functionele variant 1	Functionele variant 2	Functionele variant 3
Kennetecken				
Doelstelling	De boven en ondergrond voldoet na sanering aan de AW2000	De boven - en ondergrond voldoet na sanering aan de klasse industrie	De leeflaag (1 m) voldoet aan de klasse Industrie	Aanbrengen duurzame, aaneengesloten verhardingslaag waar de kwaliteit van de bovengrond (1 m -mv.) slechter is dan de klasse industrie
Uitvoering	Ontgraven en afvoeren van alle verontreinigde grond met gehalten boven de (geïndende) achtergrondwaarde en aanvullen met grond die voldoet aan de achtergrondwaarde	Ontgraven en afvoeren van alle verontreinigde grond met gehalten boven de klasse industrie en aanvullen met grond die voldoet aan klasse industrie	Ontgraven en afvoer van alle verontreinigde grond met gehalten boven de klasse Industrie in de eerste meter onder gewenste maaiveld en aanvullen met grond die voldoet aan klasse industrie	Aanleg van de duurzame, aaneengesloten verharding. (De gebouwen maken deel uit van de duurzame, aaneengesloten verharding). Aanleg kabel- en leidingleuven in verharding. Beperkte mate van herschikken van grond binnen de locatie. Aanleg van bassin voor opvang en infiltratie van regenwater.
Hoeveelheid af te voeren grond > Interventiewaarde (m3)	20.000	20.000	12.000	0
Hoeveelheid af te voeren grond > AW2000 (m3)(eventueel herbruikbaar buiten locatie)	69.000	0	0	10.500 (depots en grond uit te graven bassin)
Hergebruik van grond uit depot en grondwal op terrein vanuit milieuhygiënisch oogpunt mogelijk	nee	ja	ja	ja
Restverontreiniging in grond na sanering	-	+	++	+++
Nazorg	-	+	++	+++
		- bijwisseling naar gevoeliger bodemgebruiksfunctie	++ - bijwisseling naar gevoeliger bodemgebruiksfunctie - in stand houden leeflaag - alle graafwerkzaamheden onder leeflaag	+++ - bijwisseling naar gevoeliger bodemgebruiksfunctie - in stand houden verhardingslaag - alle graafwerkzaamheden onder verhardingslaag
Bodem				
Gebruiksmogelijkheden	grond geschikt voor alle bodemgebruiksfuncties	Grond geschikt voor bodemgebruiksfunctie Industrie. Bij meer gevoelige bodemgebruiksfunctie zijn aanvullende saneringsmaatregelen noodzakelijk	Grond geschikt voor bodemgebruiksfunctie Industrie. Bij meer gevoelige bodemgebruiksfunctie en werkzaamheden in de sterk verontreinigingen onder de laaflaag zijn aanvullende saneringsmaatregelen noodzakelijk.	Terrein geschikt voor bodemgebruiksfunctie Industrie. Bij meer gevoelige bodemgebruiksfunctie en werkzaamheden in de sterk verontreinigingen onder verharding zijn aanvullende saneringsmaatregelen noodzakelijk.
Risicoreductie	+++	++	++	++
Verwijderde vracht	+++	++	+	++
Kosten en uitvoeringsduur				
Uitvoeringsduur	6 maanden	3 maanden	3 maanden	3 maanden
Kosten (excl. BTW)	3,9 miljoen	1,7 miljoen	1,2 miljoen	1,4 miljoen
Overige aspecten				
Hinder voor omgeving tijdens sanering	-	-	-	-
Ruimteverlies door sanering	nee	nee	nee	ja
Flexibiliteit toekomstige terreininrichting	+++ (voor alle bodemgebruiksfuncties)	++ (voor bodemgebruiksfunctie Industrie)	+	-
Overige overwegingen	-	-	-	-

Projectnummer: 3238- 257796

Bijlage 2: Kostenramingen saneringsvarianten

Globale kostenraming multifunctionele variant grond

Omschrijving	Aantal	Eenheid	
VOORBEREIDING BESTEK EN VERGUNNINGEN			
1.1 Onderzoekskosten/saneringsplan	1 post		€ 15.000,00
1.2 Bestek / werkschrijving	1 post		€ 6.000,00
1.3 Aanbesteding en gunning	1 post		€ 2.000,00
1.4 Vergunningen	1 post		€ 2.000,00
1.5 Onvoorzien en ter afronding		ca. 5 %	€ 2.000,00
			=====
		SUBTOTAAL	€ 27.000,00
UITVOERINGSKOSTEN			
2.1 Voorbereidende werkzaamheden	1 post		€ 4.000,00
2.2 Opruimingswerkzaamheden	1 post		€ 10.000,00
2.3 Bemalingswerkzaamheden	nvt		€ -
2.4 Ontgraven grond max. wrd. ind.	62000 m3		€ 143.000,00
2.5 Ontgraven en afvoeren funderingslagen	nvt		€ -
2.6 Ontgraven en afvoeren verontreinigde grond	25000 m3		€ 496.000,00
2.7 Aanvullen ontgraving	80000 m3		€ 1.017.000,00
2.8 Aanbrengen leeflaag	nvt		€ -
2.9 Grondwatersanering	nvt		€ -
2.10 Diversen/herstelwerk	nvt		€ -
2.11 Voorzieningen	1 post		€ 53.000,00
2.12 Eenmalige kosten, uitvoeringskosten, A.K.-W.+R.	1 post		€ 185.000,00
2.13 Onvoorzien en ter afronding		ca. 10 %	€ 191.000,00
			=====
		SUBTOTAAL	€ 2.099.000,00
DIRECTIEVOERING EN BEGELEIDING			
3.1 Directievoering	25 week		€ 30.000,00
3.2 Milieukundige begeleiding	25 week		€ 54.000,00
3.3 Analysekosten grondsanering	1 post		€ 85.000,00
3.4 Analysekosten grondwatersanering	nvt		€ -
3.5 Rapportage en overleg	1 post		€ 9.000,00
3.6 Onvoorzien en ter afronding		ca. 10 %	€ 18.000,00
			=====
		SUBTOTAAL	€ 196.000,00
KOSTEN RECHTSTREEKS AAN OPDRACHTGEVER			
4.1 Bodemsaneringsverzekering	1 post		€ 21.000,00
4.2 Expertisekosten/deformatiemetingen	nvt		€ -
4.3 Grondreining partij 1 klei naar BAG	14450 ton		€ 434.000,00
4.4 Grondreining partij 2 zand extractief	28050 ton		€ 701.000,00
4.5 Hergebruik extern max. wrd. ind.	105400 ton		€ 211.000,00
4.6 Lozingskosten. Heffingen en rioolrecht	nvt		€ -
4.7 Nazorg	nvt		€ -
4.8 Onvoorzien en ter afronding		ca. 10 %	€ 137.000,00
			=====
		SUBTOTAAL	€ 1.504.000,00
EINDOVERZICHT			
Subtotaal 1: Voorbereiding bestek en vergunningen			€ 27.000,00
Subtotaal 2: Uitvoeringskosten			€ 2.099.000,00
Subtotaal 3: Directievoering en milieukundige begeleiding			€ 196.000,00
Subtotaal 4: Kosten rechtstreeks aan opdrachtgever			€ 1.504.000,00
			=====
Totaal exclusief B.T.W.			€ 3.826.000,00
B.T.W. 21 %			€ 803.460,00
			=====
Totaal inclusief B.T.W.			€ 4.629.460,00

Uitgangspunten van de calculatie

- > De sanering vindt plaats op een afgesloten terrein.
- > De aanwezige opstallen zijn voor aanvang van de sanering verwijderd.
- > De veiligheidsklasse voor de sanering is 3T en 0F.
- > De reinigingskosten voor Grondreiniging partij 1 klei naar BAG bedragen € 30,00/ton (prijspeil augustus 2013).
- > De reinigingskosten voor Grondreiniging partij 2 zand extractief bedragen € 25,00/ton (prijspeil augustus 2013).
- > De stortkosten voor categorie I grond bedragen € 2,00/ton (prijspeil augustus 2013).
- > In de analysekosten zijn de kosten voor de monstervoorbereiding volgens AS3000 opgenomen.
- > Directievoering en milieukundige begeleiding volgens BRL 6000.
- > Vanwege de voortgang van het werk is rekening gehouden met 40 % spoedtoeslag op de grondanalyses.

Toelichting op de calculatie

Oranjewoud onderscheidt drie soorten begrotingen bij bodemsaneringen:

1. Globale kostenraming

Doel	Het berekenen van de saneringskosten op een zodanige manier dat een opdrachtgever gefundeerd kan bepalen of een sanering financieel uitvoerbaar is.
Uitgangspunten	Uitgangspunt bij het opstellen van een globale kostenraming is dat een volledig nader onderzoek en saneringsplan beschikbaar zijn, zodat de omvang van de verontreiniging en de saneringswijze van grond en grondwater vaststaan.
Berekeningswijze	Globaal alle uit te voeren werkzaamheden en te verwerken hoeveelheden worden tegen gangbare tarieven in de raming verwerkt. Daarbij wordt volledigheid nagestreefd. Aanvullende bepalingen uit te verlenen vergunningen kunnen nog afwijkingen veroorzaken.
Betrouwbaarheid	Indien aan de uitgangspunten is voldaan mag van een Globale kostenraming worden verwacht dat de uiteindelijke kosten minder dan 15 % zullen afwijken.

2. Directiebegroting

Doel	Het aan de opdrachtgever verstrekken van objectief vergelijkingsmateriaal voor de beoordeling van de offertes van de aannemers.
Uitgangspunten	De werkzaamheden die in het saneringsbestek staan omschreven.
Berekeningswijze	Alle in het bestek omschreven werkzaamheden en te verwerken hoeveelheden tegen marktconforme prijzen calculeren.
Betrouwbaarheid	Van een directiebegroting mag worden verwacht dat deze, op basis van de in het bestek vermelde informatie, niet meer dan 10% zal afwijken van de gebruikelijk door aannemers te hanteren prijzen.

3. Offerte

Naast bovengenoemde ramingen kan 'Oranjewoud' ook offerte uitbrengen voor het uitvoeren van bodemsaneringswerken, al dan niet op basis van een bestek.

De bovenstaande kostenramingen zijn indicatief en er kunnen geen rechten aan worden ontleend.

Globale kostenraming functionele variant grond, verwijderen interventiewaarde

Omschrijving	Aantal	Eenhed		
VOORBEREIDING BESTEK EN VERGUNNINGEN				
1.1 Onderzoekskosten/saneringsplan	1	post	€	15.000,00
1.2 Bestek / werkschrijving	1	post	€	6.000,00
1.3 Aanbesteding en gunning	1	post	€	2.000,00
1.4 Vergunningen	1	post	€	2.000,00
1.5 Onvoorzien en ter afronding			ca. 5 %	€ 2.000,00
				=====
			SUBTOTAAL	€ 27.000,00
UITVOERINGSKOSTEN				
2.1 Voorbereidende werkzaamheden	1	post	€	2.000,00
2.2 Opruimingswerkzaamheden	1	post	€	4.000,00
2.3 Bemalingswerkzaamheden		nvt	€	-
2.4 Ontgraven grond max. wrd. ind.	7000	m3	€	27.000,00
2.5 Ontgraven en afvoeren funderingslagen		nvt	€	-
2.6 Ontgraven en afvoeren verontreinigde grond	20000	m3	€	98.000,00
2.7 Aanvullen ontgraving	20000	m3	€	280.000,00
2.8 Aanbrengen leeflaag		nvt	€	-
2.9 Grondwatersanering		nvt	€	-
2.10 Diversen/herstelwerk		nvt	€	-
2.11 Voorzieningen	1	post	€	25.000,00
2.12 Eenmalige kosten, uitvoeringskosten, A.K.-W.+R.	1	post	€	47.000,00
2.13 Onvoorzien en ter afronding			ca. 10 %	€ 48.000,00
				=====
			SUBTOTAAL	€ 531.000,00
DIRECTIEVOERING EN BEGELEIDING				
3.1 Directievoering	12	week	€	15.000,00
3.2 Milieukundige begeleiding	12	week	€	26.000,00
3.3 Analysekosten grondsanering	1	post	€	25.000,00
3.4 Analysekosten grondwatersanering		nvt	€	-
3.5 Rapportage en overleg	1	post	€	6.000,00
3.6 Onvoorzien en ter afronding			ca. 10 %	€ 7.000,00
				=====
			SUBTOTAAL	€ 79.000,00
KOSTEN RECHTSTREEKS AAN OPDRACHTGEVER				
4.1 Bodemsaneringsverzekering	1	post	€	8.000,00
4.2 Expertisekosten/deformatiemetingen		nvt	€	-
4.3 Grondreiniging partij 1 klei naar BAG	11900	ton	€	357.000,00
4.4 Grondreiniging partij 2 zand extractief	22100	ton	€	553.000,00
4.5 Hergebruik extern max. wrd. ind.		nvt	€	-
4.6 Lozingskosten. Heffingen en rioolrecht		nvt	€	-
4.7 Nazorg		nvt	€	-
4.8 Onvoorzien en ter afronding			ca. 10 %	€ 92.000,00
				=====
			SUBTOTAAL	€ 1.010.000,00
EINDOVERZICHT				
Subtotaal 1: Voorbereiding bestek en vergunningen			€	27.000,00
Subtotaal 2: Uitvoeringskosten			€	531.000,00
Subtotaal 3: Directievoering en milieukundige begeleiding			€	79.000,00
Subtotaal 4: Kosten rechtstreeks aan opdrachtgever			€	1.010.000,00
				=====
Totaal exclusief B.T.W.			€	1.647.000,00
B.T.W. 21 %			€	345.870,00
				=====
Totaal inclusief B.T.W.			€	1.992.870,00

Globale kostenraming leeflaagvariant grond, verwijderen interventiewaarde

Omschrijving	Aantal	Eenheid		
VOORBEREIDING BESTEK EN VERGUNNINGEN				
1.1 Onderzoekskosten/saneringsplan	1	post	€	15.000,00
1.2 Bestek / werkschrijving	1	post	€	6.000,00
1.3 Aanbesteding en gunning	1	post	€	2.000,00
1.4 Vergunningen	1	post	€	2.000,00
1.5 Onvoorzien en ter afronding			ca. 5 %	€ 2.000,00
				=====
			SUBTOTAAL	€ 27.000,00
UITVOERINGSKOSTEN				
2.1 Voorbereidende werkzaamheden	1	post	€	2.000,00
2.2 Opruimingswerkzaamheden	1	post	€	4.000,00
2.3 Bemalingswerkzaamheden		nvt	€	-
2.4 Ontgraven grond max. wrd. ind.	7000	m3	€	27.000,00
2.5 Ontgraven en afvoeren funderingslagen		nvt	€	-
2.6 Ontgraven en afvoeren verontreinigde grond	12000	m3	€	60.000,00
2.7 Aanvullen ontgraving	12000	m3	€	179.000,00
2.8 Aanbrengen geotextiel leeflaag	12000	m2	€	22.000,00
2.9 Grondwatersanering		nvt	€	-
2.10 Diversen/herstelwerk		nvt	€	-
2.11 Voorzieningen	1	post	€	25.000,00
2.12 Eenmalige kosten, uitvoeringskosten, A.K.-W.+R.	1	post	€	35.000,00
2.13 Onvoorzien en ter afronding			ca. 10 %	€ 35.000,00
				=====
			SUBTOTAAL	€ 389.000,00
DIRECTIEVOERING EN BEGELEIDING				
3.1 Directievoering	12	week	€	15.000,00
3.2 Milieukundige begeleiding	12	week	€	26.000,00
3.3 Analysekosten grondsanering	1	post	€	21.000,00
3.4 Analysekosten grondwatersanering		nvt	€	-
3.5 Rapportage en overleg	1	post	€	6.000,00
3.6 Onvoorzien en ter afronding			ca. 10 %	€ 7.000,00
				=====
			SUBTOTAAL	€ 75.000,00
KOSTEN RECHTSTREEKS AAN OPDRACHTGEVER				
4.1 Bodemsaneringsverzekering	1	post	€	7.000,00
4.2 Expertisekosten/deformatiemetingen		nvt	€	-
4.3 Grondreiniging partij 1 klei naar BAG	10200	ton	€	306.000,00
4.4 Grondreiniging partij 2 zand extractief	10200	ton	€	255.000,00
4.5 Hergebruik extern max. wrd. ind.		nvt	€	-
4.6 Lozingskosten. Heffingen en rioolrecht		nvt	€	-
4.7 Nazorg		nvt	€	-
4.8 Onvoorzien en ter afronding			ca. 10 %	€ 57.000,00
				=====
			SUBTOTAAL	€ 625.000,00
EINDOVERZICHT				
Subtotaal 1: Voorbereiding bestek en vergunningen			€	27.000,00
Subtotaal 2: Uitvoeringskosten			€	389.000,00
Subtotaal 3: Directievoering en milieukundige begeleiding			€	75.000,00
Subtotaal 4: Kosten rechtstreeks aan opdrachtgever			€	625.000,00
				=====
Totaal exclusief B.T.W.			€	1.116.000,00
B.T.W. 21 %			€	234.360,00
				=====
Totaal inclusief B.T.W.			€	1.350.360,00

Globale kostenraming leeflaagvariant grond, aanbrengen duurzame verharding

Omschrijving	Aantal	Eenheid		
VOORBEREIDING BESTEK EN VERGUNNINGEN				
1.1	Onderzoekskosten/saneringsplan	1 post	€	18.000,00
1.2	Bestek / werkschrijving	1 post	€	6.000,00
1.3	Aanbesteding en gunning	1 post	€	2.000,00
1.4	Vergunningen	1 post	€	2.000,00
1.5	Onvoorzien en ter afronding		ca. 5 % €	2.000,00
				=====
			SUBTOTAAL €	30.000,00
UITVOERINGSKOSTEN				
2.1	Voorbereidende werkzaamheden	1 post	€	2.000,00
2.2	Opruimingswerkzaamheden	1 post	€	10.000,00
2.3	Bemalingswerkzaamheden	nvt	€	-
2.4	Ontgraven grond verontreinigde grond	nvt	€	-
2.5	Ontgraven en afvoeren funderingslagen	nvt	€	-
2.6	Ontgraven en afvoeren grond max. wrd. ind.	10500 m3	€	63.000,00
2.7	Aanbrengen funderingslaag en asfalt	17000 m3	€	835.000,00
2.8	Aanbrengen geotextiel leeflaag	nvt	€	-
2.9	Grondwatersanering	nvt	€	-
2.10	Kabelgoten en verholten goten	1 post	€	100.000,00
2.11	Voorzieningen	1 post	€	23.000,00
2.12	Eenmalige kosten, uitvoeringskosten, A.K.-W.+R.	1 post	€	101.000,00
2.13	Onvoorzien en ter afronding		ca. 10 % €	113.000,00
				=====
			SUBTOTAAL €	1.247.000,00
DIRECTIEVOERING EN BEGELEIDING				
3.1	Directievoering	12 week	€	15.000,00
3.2	Milieukundige begeleiding	12 week	€	11.000,00
3.3	Analysekosten grondsanering	nvt	€	-
3.4	Analysekosten grondwatersanering	nvt	€	-
3.5	Rapportage en overleg	1 post	€	6.000,00
3.6	Onvoorzien en ter afronding		ca. 10 % €	3.000,00
				=====
			SUBTOTAAL €	35.000,00
KOSTEN RECHTSTREEKS AAN OPDRACHTGEVER				
4.1	Bodemsaneringsverzekering	1 post	€	14.000,00
4.2	Expertisekosten/deformatiemetingen	nvt	€	-
4.3	Grondreiniging partij 1 klei naar BAG	nvt	€	-
4.4	Grondreiniging partij 2 zand extractief	nvt	€	-
4.5	Hergebruik extern max. wrd. ind.	17850 ton	€	36.000,00
4.6	Lozingskosten. Heffingen en rioolrecht	nvt	€	-
4.7	Nazorg	nvt	€	-
4.8	Onvoorzien en ter afronding		ca. 10 % €	5.000,00
				=====
			SUBTOTAAL €	55.000,00
EINDOVERZICHT				
	Subtotaal 1: Voorbereiding bestek en vergunningen		€	30.000,00
	Subtotaal 2: Uitvoeringskosten		€	1.247.000,00
	Subtotaal 3: Directievoering en milieukundige begeleiding		€	35.000,00
	Subtotaal 4: Kosten rechtstreeks aan opdrachtgever		€	55.000,00
				=====
	Totaal exclusief B.T.W.		€	1.367.000,00
	B.T.W. 21 %		€	287.070,00
				=====
	Totaal inclusief B.T.W.		€	1.654.070,00

Uitgangspunten van de calculatie

- > Voorafgaand aan de sanering is nog bodemonderzoek noodzakelijk.
- > De sanering vindt plaats op een afgesloten terrein.
- > De aanwezige opstallen zijn voor aanvang van de sanering verwijderd.
- > De veiligheidsklasse voor de sanering is 3T en 0F.
- > De stortkosten voor categorie I grond bedragen € 2,00/ton (prijsspeel augustus 2013).
- > In de analysekosten zijn de kosten voor de monstervoorbereiding volgens AS3000 opgenomen.
- > Directievoering en milieukundige begeleiding volgens BRL 6000.
- > Vanwege de voortgang van het werk is rekening gehouden met 40 % spoedtoeslag op de grondanalyses.
- > Depot 1 en 2 worden afgevoerd.
- > Er wordt een bassin met een effectieve inhoud van 2750 m3 gegraven.
- > Ter plaatse van bassin aanvullend onderzoek verrichten
- > Opbouw verhardingconstructie = 0,35 m menggranulaat en 0,12 m asfaltverharding

Toelichting op de calculatie

Oranjewoud onderscheidt drie soorten begrotingen bij bodemsaneringen:

1. Globale kostenraming

Doel	Het berekenen van de saneringskosten op een zodanige manier dat een opdrachtgever gefundeerd kan bepalen of een sanering financieel uitvoerbaar is.
Uitgangspunten	Uitgangspunt bij het opstellen van een globale kostenraming is dat een volledig nader onderzoek en saneringsplan beschikbaar zijn, zodat de omvang van de verontreiniging en de saneringswijze van grond en grondwater vaststaan.
Berekeningswijze	Globaal alle uit te voeren werkzaamheden en te verwerken hoeveelheden worden tegen gangbare tarieven in de raming verwerkt. Daarbij wordt volledigheid nagestreefd.
Betrouwbaarheid	Aanvullende bepalingen uit te verlenen vergunningen kunnen nog afwijkingen veroorzaken. Indien aan de uitgangspunten is voldaan mag van een Globale kostenraming worden verwacht dat de uiteindelijke kosten minder dan 15 % zullen afwijken.

2. Directiebegroting

Doel	Het aan de opdrachtgever verstrekken van objectief vergelijkingsmateriaal voor de beoordeling van de offertes van de aannemers.
Uitgangspunten	De werkzaamheden die in het saneringsbestek staan omschreven.
Berekeningswijze	Alle in het bestek omschreven werkzaamheden en te verwerken hoeveelheden tegen marktconforme prijzen calculeren.
Betrouwbaarheid	Van een directiebegroting mag worden verwacht dat deze, op basis van de in het bestek vermelde informatie, niet meer dan 10% zal afwijken van de gebruikelijk door aannemers te hanteren prijzen.

3. Offerte

Naast bovengenoemde ramingen kan 'Oranjewoud' ook offerte uitbrengen voor het uitvoeren van bodemsaneringswerken, al dan niet op basis van een bestek.

De bovenstaande kostenramingen zijn indicatief en er kunnen geen rechten aan worden ontleend.