



Saneringsplan Planetenweg te IJmuiden

Stort Groot Helmduin IJmuiden

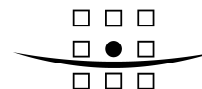
Gemeente Velsen

15 november 2012

Concept rapport

9Y3375

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
MILIEU

George Hintzenweg 85

Postbus 8520

3009 AM Rotterdam

+31 (0)10 4433 666 Telefoon

+31 (0)10 4433 866 Fax

info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail

www.royalhaskoning.com Internet

Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel Saneringsplan Planetenweg te IJmuiden
Stort Groot Helmduin IJmuiden
Verkorte documenttitel SP Planetenweg IJmuiden
Status Concept rapport
Datum 15 november 2012
Auteur(s) De heer ing. A. Schild
Projectnummer 9Y3375
Opdrachtgever Gemeente Velsen
Referentie 9Y3375/R00001/903367/Rott

Collegiale toets Mevrouw drs. M.C.J.M. Gouw

Datum/paraaf

Vrijgegeven door De heer ing. A. Schild

Datum/paraaf

INHOUDSOPGAVE

	Blz.	
1	INLEIDING	1
2	ACHTERGRONDINFORMATIE SANERINGSLOCATIE	2
2.1	Historische informatie	2
2.2	Uitgevoerde onderzoeken	2
2.3	Kerngegevens stort Planetenweg	3
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.5	Gevalsdefinitie en risicobeoordeling	9
2.6	Beleid	9
3	DOELSTELLING, UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN SANERING	12
3.1	Doelstelling	12
3.2	Uitgangspunten en randvoorwaarden	13
4	BESCHRIJVING SANERINGSWERKZAAMHEDEN	15
4.1	Vorbereiding	15
4.1.1	Bodemonderzoek deklaag	15
4.1.2	Indeling werkterrein	15
4.1.3	Vergunningen/meldingen	16
4.1.4	Bestaande kabels en leidingen	16
4.1.5	Verkeersvoorzieningen	16
4.1.6	Betrokken instanties	17
4.2	Grondverzet	17
4.2.1	Grondbalans	17
4.2.2	Verwerken vrijkomende grond- en materiaalstromen	18
4.2.3	Aanbrengen leeflaag	19
4.2.4	Uitkeuren ontgraving en depotbemonstering	20
4.2.5	Maatregelen bij realisatie toekomstige bestemming	20
4.3	Grondwatermonitoring en -onttrekking	21
4.3.1	Grondwatermonitoring tijdens herschikken en herinrichting	21
4.3.2	Bemaling bij bouwwerkzaamheden	22
4.4	Terugvalscenario	22
5	VEILIGHEID EN MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING	23
5.1	Veiligheid	23
5.2	Milieukundige begeleiding	23
5.3	Begeleiding grondwatermonitoring en -onttrekking	24
5.4	Evaluatierapport	24
6	TIJDSDUUR EN NAZORG	26
6.1	Tijdsduur werkzaamheden	26
6.2	Nazorg	26
6.2.1	Nazorg in het kader van de uitgevoerde sanering	26
6.2.2	Nazorg in het kader van voormalige stortplaatsen	27

AFBEELDINGEN

1.	Overzicht onderzoekslocatie met kavelindeling	5
2.	Toekomstige inrichting	5
3.	NAP-hoogten huidig maaiveld in meters	7
4.	Verloop NAP-hoogten huidig maaiveld in meters	8

BIJLAGEN

1.	Kadastrale gegevens
2.	Overzichtstekening met contour stortplaats en monitoringspeilbuizen
3.	Berekening stortgasvorming
4.	Bepaling T- en F-klasse

1 INLEIDING

Door gemeente Velsen is aan Royal Haskoning opdracht gegeven voor het opstellen van een saneringsplan voor de locatie Groot Helmduin aan de Planetenweg te IJmuiden.

Het saneringsplan heeft betrekking op het westelijke deel van de stortplaats Groot Helmduin. Een overzicht van de locatie is bijgevoegd als figuur 1.

Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van het saneringsplan is de voorgenomen herinrichting van dit deel van de stortplaats.

Doel

Het saneringsplan heeft als doel, binnen de voor de locatie geldende uitgangspunten en randvoorwaarden, de noodzakelijke activiteiten te beschrijven die zijn gericht op het wegnemen van actuele humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's ten gevolge van de aangetroffen verontreinigingen en bodemvreemde materialen ter plaatse van het westelijke deel van de stortplaats

De te nemen saneringsmaatregelen worden zoveel mogelijk afgestemd op de werkzaamheden van de herinrichting. Omdat de definitieve herinrichtingsplannen momenteel nog niet volledig zijn ingevuld, kunnen de te nemen saneringsmaatregelen niet volledig in detail worden uitgewerkt. In onderhavig saneringsplan zijn de saneringsmaatregelen derhalve afgestemd op de conceptontwerp inrichtingsplannen tot nu toe. De te nemen saneringsmaatregelen worden afgestemd op de beoogde gebruiksfuncties. Het is daardoor niet nodig het saneringsplan aan te passen indien wijzigingen doorgevoerd worden in de inrichtingsplannen.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de algemene achtergrondinformatie beschreven inclusief de verontreinigingssituatie. In hoofdstuk 3 zijn de doelstelling, uitgangspunten en randvoorwaarden die aan de uit te voeren sanering ten grondslag liggen uitgewerkt. In hoofdstuk 4 is de saneringsmaatregel uitgewerkt. In de hoofdstukken 5 en 6 zijn de aspecten betreffende milieukundige begeleiding, veiligheid en gezondheid en overige procedurele maatregelen uitgeschreven.

2 ACHTERGRONDINFORMATIE SANERINGSLOCATIE

Voorafgaand aan het opstellen van het saneringsplan is informatie verzameld over het vroegere gebruik, het huidige gebruik en het voorgenomen toekomstige gebruik van de locatie. Ook zijn de bodemopbouw en de geohydrologische situatie bestudeerd.

2.1 Historische informatie

Vanaf eind jaren '50 tot eind jaren '60 is de stortplaats in gebruik geweest. Na afgraving tot circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand is vanaf eind jaren '50 de locatie gebruikt voor het storten van huis-, straat- en bedrijfsafval.

De exacte omvang van de stortplaats is niet af te leiden uit de meldingen die over de stortplaats zijn gedaan. Op basis van het afperkend onderzoek van Oranjewoud en BK is de omvang van de stortplaats globaal bepaald (zie bijlage 1).

2.2 Uitgevoerde onderzoeken

In de periode tussen 1988 en 2007 zijn diverse onderzoeken uitgevoerd naar de omvang, samenstelling en verontreiniging van de stortplaats. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de onderzoeksrapporten.

Tabel 1. Overzicht rapporten

nr.	rapportnaam	uitgevoerd door	projectnummer	datum
1	Oriënterend bodemonderzoek stortplaats Heerenduinweg/ Planetenweg te IJmuiden	Iwaco	-	april 1988
2	Nader Bodemonderzoek voormalige stortplaats Heerenduinweg/ Planetenweg te IJmuiden	Oranjewoud	91-13014	mei 1989
3	Nader Bodemonderzoek voormalige stortplaats Heerenduinweg/ Planetenweg te IJmuiden	Oranjewoud	91-13014	januari 1990
4	Mogelijke bedreiging winning Heerenduinen ten gevolge van de aanwezigheid van vuilstorten	Waterleidingbedrijf Zuid-Kennemerland	-	1992
5	Grondwatermonitoring te IJmuiden	BK Ingenieurs	M97.0151	26 juni 1997
6	Resultaten (versie 2) uitgevoerd graafgatonderzoek op de voormalige stortplaats Heerenduinweg/ Planetenweg te IJmuiden	BK Ingenieurs	M98.1002	19 maart 1998
7	Saneringsplan Stortplaats Heerenduinweg/ Planetenweg te IJmuiden	BK Ingenieurs	M98.2032	19 mei 1998
8	Resultaten aanvullend onderzoek op de voormalige stortplaats Heerenduinweg/ Planetenweg te IJmuiden	BK Ingenieurs	M98.2032	29 mei 1998
9	Resultaten aanvullend onderzoek buiten de voormalige stortplaats Heerenduinweg/ Planetenweg te IJmuiden	BK Ingenieurs	M98.2032	16 juli 1998
10	Beschikking ernst en urgentie en instemming saneringsplan	Provincie Noord-Holland	98-914652	8 september 1998
11	Zintuiglijke afperking voormalige stortplaats Heerenduinweg/ Planetenweg te IJmuiden (zuidelijke begrenzing)	BK Ingenieurs	M99.0233	6 juli 1999

nr.	rapportnaam	uitgevoerd door	projectnummer	datum
12	Rapportage nadere afperking stortplaats Heerenduinweg/ Planetenweg te IJmuiden (noordelijke begrenzing)	BK Ingenieurs	20040356	12 mei 2004
13	Rapportage 2 ^o fase nadere afperking stortplaats Heerenduinweg/ Planetenweg te IJmuiden (oostelijke begrenzing)	BK Ingenieurs	20040356	2 augustus 2004
14	Ontwikkeling voormalige stortplaats Planetenweg te IJmuiden	Royal Haskoning	9R7607	20 april 2006
15	Verkennd onderzoek asbest Planetenweg (sportpark) te IJmuiden	Grondslag	11078	28 juni 2007
16	Aanvullend onderzoek stortplaats Groot Helmduin te IJmuiden	Royal Haskoning	9T2035	26 juni 2009

2.3 Kerngegevens stort Planetenweg

In het saneringsonderzoek [tabel 1, rapport 14] is een samenvatting gemaakt van de verontreinigingssituatie en zijn diverse saneringsvarianten afgewogen. In tabel 2 en 3 zijn de kerngegevens van het saneringsonderzoek samengevat. Voor een uitgebreide beschrijving van de locatie wordt verwezen naar de bestaande stukken (zie tabel 1).

Tabel 2. Algemene gegevens

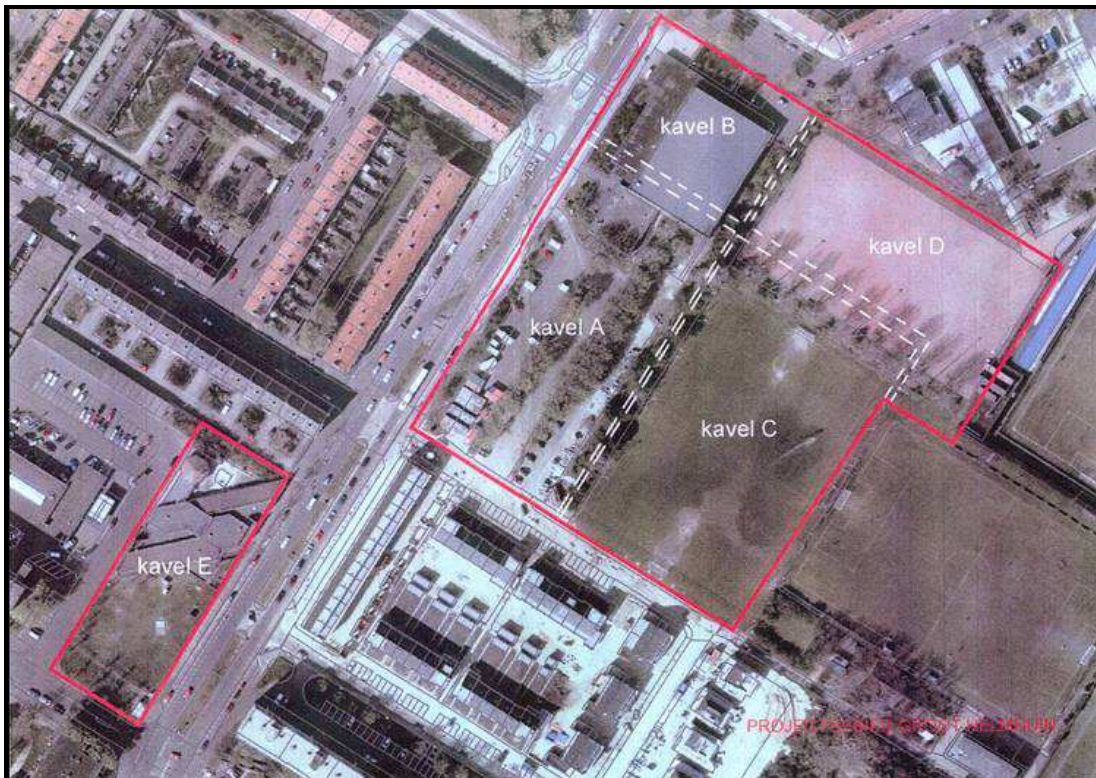
Locatienaam:	Groot Helmduin
Wbb-code:	NH/335/0005/840
Ligging locatie:	De locatie ligt in het noordoostelijk deel van de Zeewijk te IJmuiden. Het noordelijke deel van de locatie bevindt zich in het verlengde van het Pleiadenplantsoen. Ten noordoosten hiervan bevindt zich de brandweerkazerne en enkele voorzieningen van de gemeentelijke groendienst. Aan de westzijde wordt de locatie begrensd door de Planetenweg en aan de oostzijde door het Sportpark Zeewijk dat doorloopt tot aan de Heerenduinweg. Aan de zuidzijde wordt de locatie begrensd door de nieuwbouw van Ichtus I (woonfunctie). De locatie bestaat uit drie kavels (B t/m D). De locatie met kavelaanduiding is weergegeven in figuur 1. Kavel A en E zijn geen onderdeel van onderhavig saneringsplan.
Coördinaten	X: 101.600; Y: 496.638
Kadastrale gegevens:	Gemeente IJmuiden, sectie Q, 1353 (ged.)
Oppervlakte locatie (m²):	Kavel B: 3.750 Kavel C: 8.200 Kavel D: 8.150 Totaal: 20.100
Maaiveldhoogten	Gemiddelde maaiveldhoogte per kavel is: Kavel B: + 7,50 NAP Kavel C: + 6,50 NAP Kavel D: + 6,40 NAP
Huidig locatiegebruik:	Sportvelden, sporthal, parkeren, groenstrook. Het huidige gebruik is weergegeven in figuur 1.

Locatienaam:	Groot Helmduin
Wbb-code:	NH/335/0005/840
Toekomstig locatiegebruik:	Het toekomstig gebruik per kavel is: Kavel B: Multifunctionele accommodatie (MFA: basisschool, peuterspeelzaal, sporthal), openbaar groen, infrastructuur; Kavel C: openbaar groen (trapveldje); Kavel D: MFA, parkeren, infrastructuur. De toekomstige inrichting is weergegeven in figuur 2.
Bebouwing en verharding:	De locatie is grotendeels onbebouwd. In de noordoostelijke hoek is een sporthal aanwezig (Kavel B). Ter plaatse van kavel A is de locatie verhard met klinkers en asfalt. Locatie D is verhard met gravel.
Gebruik omgeving:	Wonen en recreatie (sportvelden).
Funderingssituatie:	Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn de gebouwen gefundeerd op staal.

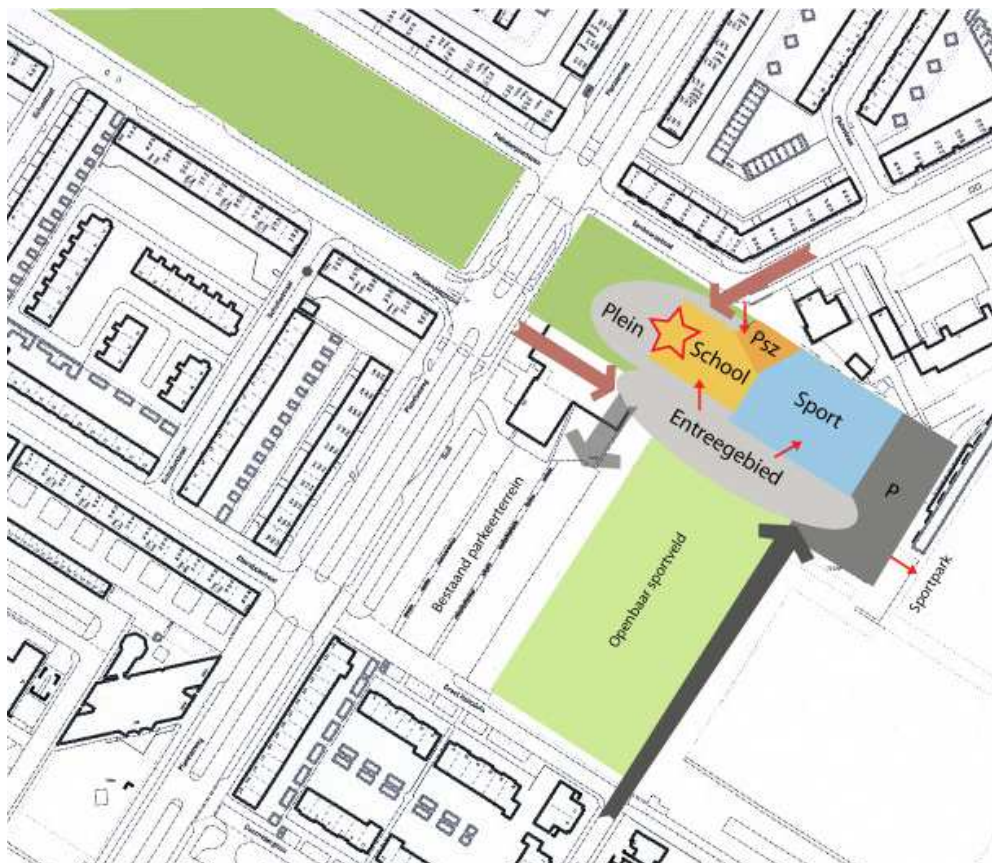
Tabel 3. Gegevens verontreinigingssituatie en samenstelling stort

Gemiddelde dikte afdeklaag (m¹)	Kavel B: 1,2 (grond) Kavel C: 0,2 (grond) Kavel D: 0,4 (gravel, sintels)
Oppervlakte stort ter plaatste van kavels (m²)	Kavel B: 350 (10 %) Kavel C: 6.200 (75 %) Kavel D: <u>7.000</u> (85 %) Totaal: 13.550 (51 %)
Gemiddelde dikte stortpakket ter plaatste van kavels (m¹)	Kavel B: 1,5 Kavel C: 2,0 Kavel D: 2,0
Omvang stortlichaam ter plaatste van kavels (m³)	Kavel B: 525 Kavel C: 12.400 Kavel D: <u>14.000</u> Totaal: 26.925
Deklaag	In 1998 is een deel van de deklaag onderzocht. De deklaag is licht verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie.
Stortlaag	De stortlaag is verontreinigd met zware metalen en PAK in gehalten tot boven de interventiewaarde. Bij de uitgevoerde onderzoeken is visueel asbest aangetroffen. In een asbestonderzoek in 2007 zijn plaatselijk sterk verhoogde gehalten aan asbest gemeten.
Samenstelling stortmateriaal	De stortlaag bestaat gemiddeld voor 75% uit grond, 15% uit puin en 10% uit restafval (huishoudelijk afval en bedrijfsafval).
Grond- en grondwater onder het stort	In de grond en het grondwater onder de stortlaag zijn maximaal streefwaardeoverschrijdingen aangetoond.

Afbeelding 1: Overzicht onderzoekslocatie met kavelindeling



Afbeelding 2: Toekomstige inrichting



2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Navolgend wordt ingegaan op de algemene gegevens van bodemopbouw en geohydrologie. De locatie is gelegen nabij de Noordzee en het Noordzeekanaal en is in gebruik geweest als stortplaats.

Regionale bodemopbouw

In onderstaande tabel is de regionale bodemopbouw weergegeven.

Tabel 4. Regionale bodemopbouw

globale diepte (m – mv)	globale diepte (m t.o.v. NAP)	geohydrologische schematisatie	samenstelling
0 – 14	+7 – -7	bovenste watervoerend pakket	jonge en oude duinzanden met lokaal voorkomend Hollandveen (enkele decimeters)
14 – 27	-7 – -20	slecht doorlatende laag	lichte tot zware kleien met veenafzettingen
27 – 51	-20 – -44	eerste watervoerend pakket	fijn- tot grofzandige afzettingen
51 – 95	-44 – -88	eerste scheidende laag	kleien met inschakeling van fijne tot zeer fijne, slibhoudende zanden

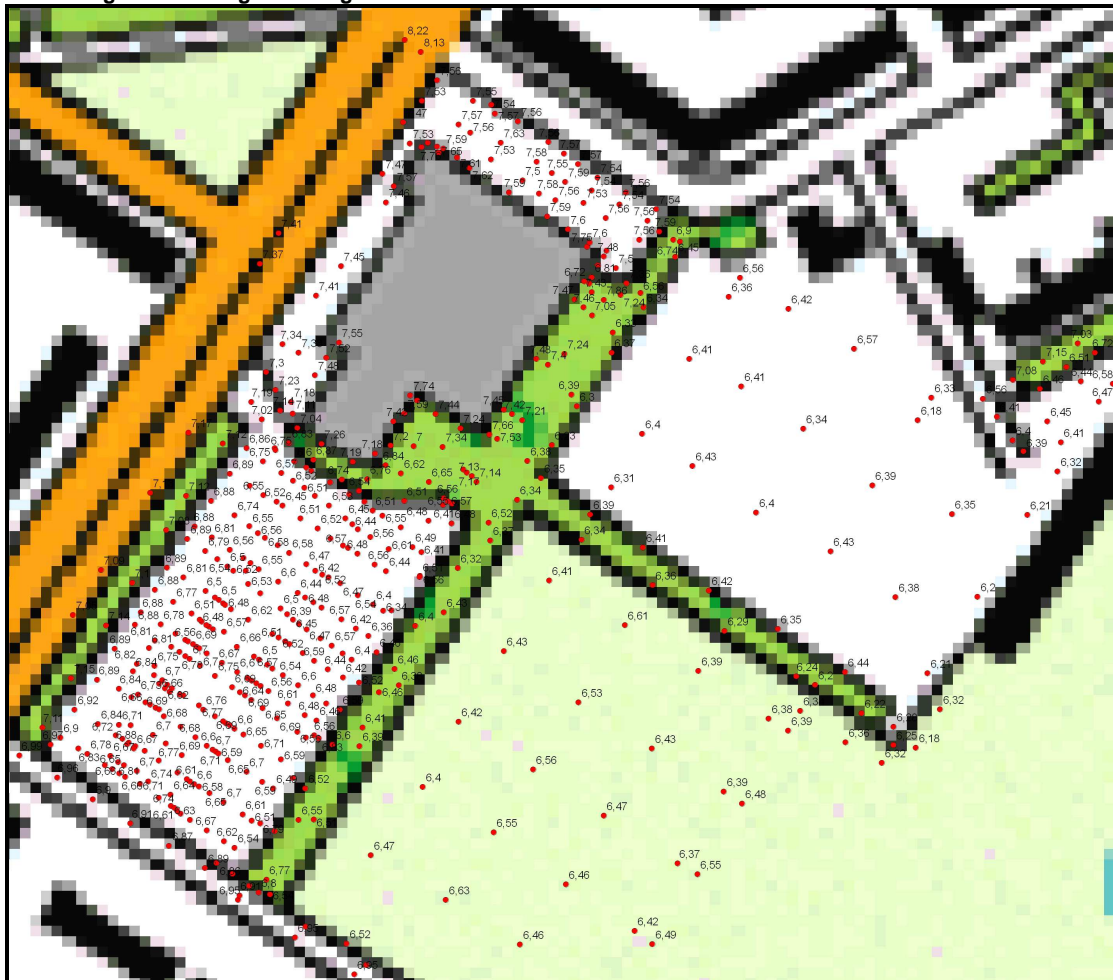
Lokale bodemopbouw

Uit de diverse bodemonderzoek kan worden opgemaakt dat de bodem op de locatie voornamelijk bestaat uit zand. Op het zuidoostelijke deel van de locatie komt een veenlaag voor op 3,5 tot 4,0 meter diepte. Tussen het stortmateriaal wordt eveneens zand aangetroffen

Op basis van hoogtemetingen is de hoogte van het maaiveld globaal bekend. In afbeelding 3 en 4 is een kaart opgenomen met de recente hoogtemetingen van de locatie.

In afbeelding 3 is de lokale situatie opgenomen met de hoogtepunten. In afbeelding 4 is met behulp van kleuren en lijnen aangegeven wat het verloop in hoogte op de locatie is.

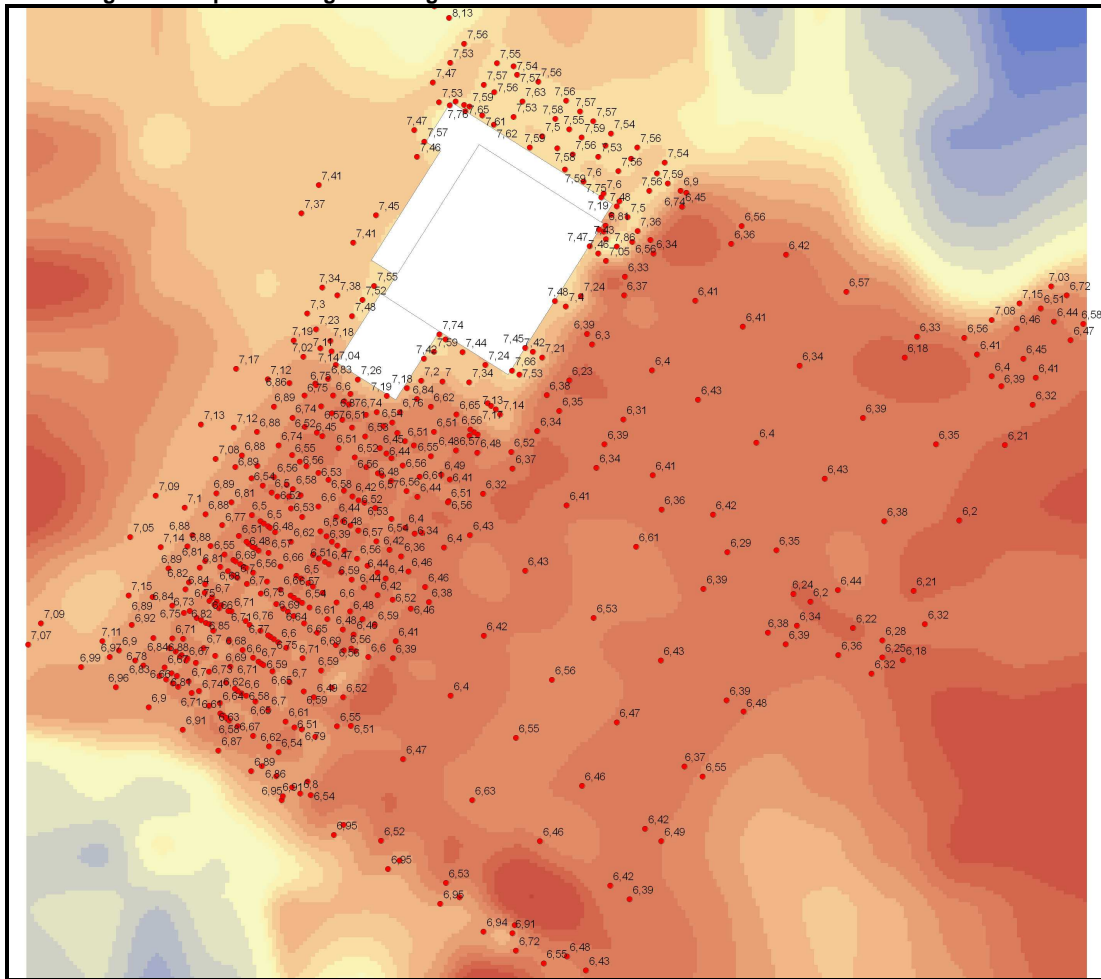
Afbeelding 3: NAP-hoogten huidig maaiveld in meters



Uit afbeelding 3 kan worden opgemaakt dat de gemiddelde hoogten van de locatie overeenkomen met de uitgangspunten in het saneringsonderzoek van Royal Haskoning uit 2006.

De noordelijk gelegen Planetenweg heeft een gemiddelde hoogte van 7,2 m +NAP en de westelijk gelegen Groot Helmduin op 6,9 m +NAP.

Abbeelding 4: Verloop NAP-hoogten huidige maaiveld in meters



Grondwaterstroming

In 1989 is door Oranjewoud de stromingsrichting van het grondwater bepaald. Het ondiepe grondwater stroomt globaal in oost- tot noordoostelijke richting. Tevens is de grondwaterstand gemeten van het grondwater boven en onder de veenlaag. Uit het stijghoogteverschil kan worden opgemaakt dat op de locatie sprake is van infiltratie.

Uit stijghoogtemetingen op de locatie blijkt dat er in het bovenste watervoerende pakket sprake is van een schijngrondwaterspiegel op 5,3 m+NAP (Iwaco, 1989) tot 4,4 m+NAP (Oranjewoud, 1990). In 2009 is de grondwaterstand aangetroffen op 4,8 m+NAP (Royal Haskoning, 2009). Deze schijngrondwaterspiegel komt voor binnen het gebied waar een veenlaag aanwezig is op circa 2,9 m+NAP. Op het overige deel van de locatie en onder de veenlaag zijn stijghoogten gemeten variërend van 3,6 m+NAP (Iwaco, 1989) tot 2,8 à 3,1 m+NAP (Oranjewoud, 1989).

Onder invloed van de grondwateronttrekking uit winningsputten van het Waterleidingbedrijf Zuid-Kennemerland is de stroming van het grondwater in het eerste watervoerende pakket noordoostelijk gericht (Geohydrologische kaart van Zuid-Kennemerland, Wareco, 1989). Aan het begin van deze eeuw is de grondwaterwinning

in dit gebied echter beëindigd waardoor de huidige stroming van het grondwater niet bekend is.

2.5 Gevalsdefinitie en risicobeoordeling

Op basis van het saneringsplan van BK uit 1998 [tabel 1, rapport 8] is op 8 september 1998 een beschikking 'ernst en urgentie en instemming saneringsplan' opgesteld [tabel 1, rapport 11]. De sanering dient pro forma binnen vier jaar na afgifte beschikking aan te vangen.

In voornoemd saneringsplan is een risicobeoordeling opgenomen. In de beschikking is vastgelegd dat de verontreiniging bij het huidige en toekomstige gebruik niet voor humane, ecologische of verspreidingsrisico's zal zorgen. Het geval van bodemverontreiniging is beoordeeld als ernstig, maar niet urgent.

Na 1998 is de bodemkwaliteit en het gebruik van de locatie ongewijzigd gebleven. Ook de voorgenomen bestemming van de locatie is niet veranderd. Een nieuwe risicobeoordeling of beschikking op de 'ernst en spoedeisendheid' is daarom niet nodig. Wel dient het saneringsplan opnieuw beschikt te worden.

2.6 Beleid

Na het afgeven van de beschikking [tabel 1, rapport 11] in 1998 zijn diverse wijzigingen in het bodembeleid doorgevoerd. In dit hoofdstuk wordt de gekozen saneringsvariant getoetst aan het huidige beleid.

Besluit Bodemkwaliteit

In de Regeling locatiespecifieke omstandigheden waren voor de sanering van immobiele verontreinigingen in de bovengrond de bodemgebruikswaarden (BGW's) als terugsaneerwaarde opgenomen. Deze waarden bepaalden eveneens de kwaliteit van een toe te passen leeflaag. Deze kwaliteitseisen zijn vervallen met de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). In de Circulaire Bodemsanering 2009 wordt aangesloten bij de in het generieke beleid gehanteerde Achtergrondwaarden en Maximale Waarden voor de bodemfunctieklasse wonen en industrie als terugsaneerwaarden.

Als een gemeente heeft gekozen voor gebiedsspecifiek beleid wordt aanbevolen dat het bevoegd gezag Wbb voor de te hanteren terugsaneerwaarden aansluit bij de vastgestelde Lokale Maximale Waarden. Hoofregel is dus dat de terugsaneerwaarden voor de bovengrond aansluiten bij de generieke dan wel gebiedsspecifieke waarden die op grond van het Bbk zijn vastgesteld. Dat neemt niet weg dat het bevoegd gezag Wbb een eigen motiveringsplicht heeft bij het vaststellen van de saneringsdoelstelling, en dat een afwijkende doelstelling waarvan de reden ligt in de omstandigheden van het geval mogelijk blijft. Die reden kan ook liggen in gebiedsspecifieke omstandigheden zoals bijvoorbeeld in het geval van omvangrijke verontreinigingen als De Kempen.

Indien voor de deklaag geen saneringsnoodzaak aanwezig is (verontreiniging boven de interventiewaarde), kan deze deklaag worden herschikt binnen de ontwikkelingslocatie.

Indien in oudere beleidsstukken wordt verwezen naar bodemgebruikswaarden, dient hiervoor gelezen te worden de huidige functieklasse.

Saneringsvariant

In eerdere onderzoeken en overleggen is vastgesteld dat sanering zal bestaan uit het isoleren van de immobiele verontreiniging door middel van een leeflaag met een dikte van minimaal 1 meter. De onderbouwing en uitwerking van deze saneringsvariant is opgenomen in het rapport 'Ontwikkeling voormalige stortplaats Planetenweg te IJmuiden' (Royal Haskoning, maart 2006, kenmerk 9R79607/R00002/RDU/Rott1).

Wet Bodembescherming

Het bodemsaneringsbeleid van Nederland is erop gericht de functionele eigenschappen van de bodem te behouden (Wet bodembescherming). Als deze eigenschappen zijn aangetast (bijvoorbeeld door bodemverontreiniging) dienen zij hersteld te worden. Na 2000 is de omslag gemaakt van multifunctioneel naar functiegericht en kosteneffectief saneren (Van trechter naar zeef en BEVER). Bij functiegericht saneren is het doel de locatie geschikt te maken voor het geplande of huidige gebruik. De terugsaneerwaarde is in deze gevallen de maximale waarden voor de functieklassen wonen. De sanering moet daarbij ook kosteneffectief zijn. Dat betekent dat per situatie een afweging gemaakt wordt voor het verwijderen van de verontreiniging of het beheren ervan (of een combinatie van beide). Bij de wijziging van de Wet bodembescherming in 2006 is functiegericht saneren de norm geworden.

Provinciaal beleid

De provincie Noord-Holland heeft in de Bodemvisie, het Provinciaal Milieubeleidsplan (PMP) en de Provinciale milieuverordening (PMV) vastgelegd hoe zij omgaat met bodemsanering. De uitgangspunten van de provincie zijn:

- Efficiënte en duurzame benutting van de bodem.
- De eigenschappen van de bodem worden zodanig aangepast dat het gewenste gebruik (weer) op een verantwoorde manier mogelijk is (functiegericht saneren).
- De standaardaanpak is het aanbrengen van een leeflaag. Deze heeft een minimale dikte van 1m ter plaatse van tuinen en intensief gebruikt openbaar groen en een minimale dikte van 0,5m ter plaatse van extensief gebruikt openbaar groen.
- Bij bebouwing en verhardingen is geen leeflaag noodzakelijk (de verharding vormt immers een afdekking van de verontreiniging).
- De leeflaag dient te voldoen aan de functieklassen. De kwaliteit van de aan te brengen grond mag echter niet slechter zijn dan die van de ontvangende bodem (stand-still beginsel).
- Tussen de leeflaag en de verontreinigde bodem dient een signaallaag te worden aangebracht.
- Als de onderliggende bodem is verontreinigd (> interventiewaarden), is controle van de leeflaag noodzakelijk.
- In specifieke situaties kunnen minder strenge saneringsdoelstellingen gelden. Het betreft bijvoorbeeld situaties waar de achtergrondwaarden in een gebied hoger zijn dan de bodemgebruikswaarden of waar van nature verhoogde gehalten voorkomen.

Gemeentelijk beleid

De gemeente Velsen heeft haar milieutaken ondergebracht bij de milieudienst IJmond. Met de komst van het Besluit bodemkwaliteit wordt door de milieudienst aangesloten bij het generieke kader van het besluit. Daarmee vervallen de eerder opgestelde bodemkwaliteitskaarten. De bodemkwaliteitskaarten geven nog wel inzicht in de indicatieve bodemkwaliteit.

Voor het beheergebied van de milieudienst IJmond is een bodemfunctieklassenkaart opgesteld. Uit deze kaart blijkt dat de voormalige stortplaats Helmduin is gelegen in de bodemfunctieklassse Wonen. De kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie dient aan te sluiten bij de bodemfunctieklassse. Hierbij mag geen verslechtering optreden van de actuele bodemkwaliteit van de ontvangende bodem.

Beleidsmatige onderbouwing saneringsvariant

De functiegerichte sanering van de stortplaats (door middel van het aanbrengen van een leeflaag) sluit aan bij het landelijke, provinciale en lokale beleid. Op basis van de 'provinciale BEVER' dient de leeflaag een minimale dikte te hebben van 1 meter in verband het toekomstige gebruik (wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen).

De kwaliteit van de leeflaag dient minimaal te voldoen aan de functieklassse wonen. Tussen leeflaag en het stortmateriaal dient een signaallaag te worden aangebracht.

Bij de uitvoering van de sanering en de bouwwerkzaamheden signaleren wij de volgende aandachtspunten:

- De verwachting is dat voor het op hoogte brengen van het terrein minimaal 1m grond wordt aangebracht. Voor het realiseren van een leeflaag met een minimale dikte van 1m zal het daarom niet nodig zijn stortmateriaal af te graven.
- Indien de kwaliteit van de huidige deklaag voldoet aan de functieklassse wonen kan deze dienst doen als leeflaag. Inzicht in de dikte en kwaliteit van de deklaag is daarom belangrijk. Indien de deklaag schoner is dan de functieklassse wonen geldt het stand-still beginsel en moet de aan te brengen leeflaag voldoen aan de kwaliteit van de aanwezige deklaag.
- Mogelijk wordt bij de inrichting van het terrein stortmateriaal ontgraven om de aanleg van parkeergarages en infrastructurele voorzieningen mogelijk te maken. Het vrijkomende materiaal kan binnen de verontreinigingscontour worden herschikt of worden afgevoerd. Bij herschikken van stortmateriaal kan een optimum worden gezocht tussen aanbrengen van grond voor de leeflaag en ophogen van het terrein (met vrijkomend stortmateriaal en/of grond).

3 DOELSTELLING, UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN SANERING

3.1 Doelstelling

Het doel van de uit te voeren saneringswerkzaamheden is het geschikt maken van de locatie voor de toekomstige gebruiksfunctie. Gestreefd wordt naar een eindsituatie waarbij zo weinig mogelijk (actieve) nazorg nodig is en zo min mogelijk gebruiksbeperkingen gelden.

Geval van bodemverontreiniging voormalige stortplaats

Omdat op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met immobiele verontreinigingen zal conform het huidige bodemsaneringsbeleid een functiegerichte saneringsaanpak worden beoogd.

Voor onderhavige locatie betekent dit dat de saneringsmaatregelen gericht zullen zijn op het voorkomen van contact met verontreinigde grond en stortmateriaal. Concreet betekent dit dat op die plaatsen waar geen bebouwing of verharding aanwezig is of wordt aangelegd, een leeflaag van geschikte kwaliteit en dikte zal worden aangebracht boven op de verontreinigde grond en/of stortmateriaal. Ter plaatse van toekomstige kabels- en leidingentracés dient de grond van dermate kwaliteit te zijn dat bij toekomstige graafwerkzaamheden geen onacceptabele blootstellingsrisico's optreden.

Ter plaatse van de locaties waar bebouwing en verharding komen, wordt reeds een voldoende risicoreductie verkregen waardoor het aanbrengen van een leeflaag van grond niet nodig is. De verharde vloer van de bebouwing is de leeflaag. Onder de woningen wordt een kruipruimte aangelegd. De hoogte van de vloerconstructie en kruipruimte is circa 1,0 meter. Omdat de kruipruimte zeer incidenteel en niet permanent gebruikt wordt, is een deklaag van 1,0 meter niet nodig. De kruipruimte dient voorzien te worden van een leeflaag van circa 20 centimeter om direct contact met het stortmateriaal te voorkomen.

Op de plaatsen waar bebouwing wordt gerealiseerd zal vooraf wel aanvullend worden bepaald of sprake kan zijn van ophoping van stortgas (methaan en CO₂). In bijlage 3 is een berekening over de vorming van stortgas opgenomen. Om de volgende redenen wordt verwacht dat vorming van stortgas zeer beperkt zal zijn:

- De stortplaats is meer dan 30 jaar geleden gesloten;
- De hoeveelheid organisch stof/materiaal is beperkt;
- Het grootste deel van het organisch materiaal is al omgezet naar stortgas.

Hoewel de vorming van stortgas zeer beperkt is, is het mogelijk dat stortgas (methaan) ophoopt in kruipruimten of onder afgesloten vloeren. Bouwkundige maatregelen zullen genomen moeten worden om verdere verspreiding van het stortgas naar de woningen te voorkomen. Tevens dienen de kruipruimten en de parkeergarage voorzien te worden van afdoende ventilatie. In het monitoringsprogramma wordt onderzoek naar de vorming van stortgas in de kruipruimten opgenomen.

De doelstellingen en maatregelen zijn in onderstaande tabel schematisch weergegeven.

Tabel 5. Saneringsmaatregelen in relatie tot bodemgebruik

Toekomstige functie	Te nemen maatregelen	Minimale kwaliteit leeflaag
Bebouwing	<ul style="list-style-type: none"> • Geen aanvullende saneringsmaatregel • De aan te brengen vloer dient als leeflaag • Eventueel vrijkomende grond/afval uit eventuele bouwput herschikken of verwerken binnen saneringsgeval • Maatregelen ter voorkoming van ophoping van stortgas 	Geen kwaliteit bepaald (verharding)
	<ul style="list-style-type: none"> • Bij aanleg kruipruimte 	Functieklasse wonen
Verharding	<ul style="list-style-type: none"> • Geen aanvullende saneringsmaatregel • Aan te brengen verhardingslaag dient als leeflaag • Eventueel vrijkomende grond/afval herschikken of verwerken binnen saneringsgeval 	Geen kwaliteit bepaald (verharding)
Openbaar groen	<ul style="list-style-type: none"> • Aanbrengen leeflaag van minimaal 0,5 meter • Eventueel vrijkomende grond/afval herschikken binnen saneringsgeval 	Functieklasse wonen
Kabels en leidingen	<ul style="list-style-type: none"> • Ontgraven grond tot minimaal de diepteligging kabels en leidingen en aanbrengen leeflaag van minimaal 1 meter dik • Eventueel vrijkomende grond/afval herschikken binnen saneringsgeval 	Functieklasse wonen

Grondwaterverontreiniging

Op basis van de huidige meetresultaten wordt geen grondwaterverontreiniging verwacht binnen het plangebied. Maatregelen voor het grondwater zijn in dit saneringsplan dan ook niet uitgewerkt.

Wel wordt het grondwater gemonitord om eventuele uitloging uit de stortplaats tijdig te signaleren.

3.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Navolgend zijn de uitgangspunten en randvoorwaarden voor onderhavige locatie opgenomen waarbinnen de gegeven doelstelling bereikt moet worden.

Uitgangspunten herinrichting:

- De uitvoering van onderhavig saneringsplan is gekoppeld aan de voorgenomen herinrichting van de locatie. Indien de voorgenomen herinrichting geen doorgaan zal vinden, wordt de sanering niet uitgevoerd.
- Indien de herinrichtingslocatie de huidige functie blijft behouden, is de locatie geschikt voor dat gebruik. Handhaving van de huidige functie heeft geen sanerende maatregelen tot gevolg.

Uitgangspunten sanering:

- Voor de sanering wordt uitgegaan van de toekomstige gebruiksfunctie als ‘wonen, recreatie en intensief gebruikt openbaar groen’ en ondergrondse infrastructuur (riolering, kabels en leidingen).
- De werkzaamheden worden uitgevoerd in combinatie met danwel direct voorafgaand aan de herinrichting en aanleg van de bovengrondse en ondergrondse infrastructuur ter plaatse.
- De aard en omvang van de verontreiniging zoals is beschreven in de rapporten die genoemd zijn in tabel 1.
- De verrichte onderzoeksinspanningen worden als afdoende beschouwd voor het vastleggen van de bodemkwaliteit van de stortplaats en voor het uitvoeren van de sanering.
- De kwaliteit van de deklaag is onvoldoende vastgelegd voor het afgeven van een bouwvergunning en dient voorafgaand aan de sanering onderzocht te worden conform de NEN 5740.
- De herinrichting, en daarmee ook de saneringsmaatregelen, zullen gefaseerd plaatsvinden. De uitvoering is afhankelijk van de planning en de dynamiek op de locatie. De definitieve plannen voor de herinrichting zijn nog niet bekend.
- De werkzaamheden richten zich op de herinrichting van de kavels B t/m D, zoals opgenomen in afbeelding 1.
- De aanwezige verontreinigingen gerelateerd aan de stort zijn te beschouwen als immobiele verontreinigingen. Om die reden zal een functiegerichte sanering worden uitgevoerd, waarbij de te nemen maatregelen zullen zijn gericht op het voorkomen van contact met de verontreinigde grond en afval.
- De grond en materialen die verontreinigd zijn met immobiele verontreinigde componenten, waaronder asbest, worden zo veel mogelijk op de locatie herschikt. Grond en materialen met mobiele verontreinigende componenten kunnen in potentie het grondwater in de toekomst bedreigen. Indien tijdens het herschikken dergelijke grondlagen en materialen worden aangetroffen, dan zullen deze van de locatie worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Te denken hierbij valt aan accu's, vaten met vloeistoffen en sterk oliehoudende grond.
- De grondwaterkwaliteit ter plaatse van de herinrichtingslocatie is van dien aard dat hiervoor geen saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn.
- Na de sanering is er in de grond onder de leeflaag nog een restverontreiniging aanwezig. Voor deze restverontreiniging zal een nazorgplan worden opgesteld. Op basis van de huidige gegevens hoeven er na sanering, ten aanzien van de grondverontreiniging, geen actieve nazorgmaatregelen plaats te vinden.

Randvoorwaarden

- a) Schade aan nabijgelegen bebouwing en boven- en ondergrondse infrastructuur, veroorzaakt door de saneringsmaatregelen, zal moeten worden voorkomen. Mogelijk opgetreden schade dient te worden hersteld.
- b) Eisen van de waterkwaliteitsbeheerder met betrekking tot het onttrekken van grondwater en de kwaliteit van te lozen (bemalings)water (Waterwet).
- c) Eisen van de gemeente en/of waterkwaliteitsbeheerder met betrekking tot de kwantiteit van (op de riolering) te lozen grondwater.
- d) Eisen voortkomend uit eventuele andere vergunningen (Wet Milieubeheer, archeologie en dergelijke).

4 BESCHRIJVING SANERINGSWERKZAAMHEDEN

De saneringswerkzaamheden op het terrein zullen zo veel mogelijk worden afgestemd op de werkzaamheden van de herinrichting.

De herinrichting van de locatie is op hoofdlijnen bekend. De fasering in de uitvoering van de herinrichting is nog niet bekend en ter keuze van de aannemer. In ieder geval bestaat de uitvoering uit de sloop van de sporthal, nieuwbouw van de MFA en parkeerfaciliteit en inrichten van de openbare ruimte.

Na uitvoering van de sanering dient het terrein geschikt te zijn voor het beoogde gebruik. Voor de gehele inrichting (inclusief eventuele wijzigingen) op de kavels B t/m D geldt de in dit saneringsplan opgenomen saneringsdoelstelling en daarbij behorende maatregelen.

4.1 Voorbereiding

De voorbereidende werkzaamheden ter plaatse van de saneringslocatie zijn afhankelijk van en maken deel uit van de uit te voeren herinrichtingswerkzaamheden.

Hiernavolgend zijn de (aanvullende) voorbereidende werkzaamheden in het kader van de bodemsanering beschreven.

4.1.1 Bodemonderzoek deklaag

De bodemkwaliteit van de deklaag is onvoldoende vastgelegd. Aanvullend onderzoek conform de NEN 5740 dient te worden uitgevoerd voor aanvang van de sanering. Indien de bovengrond voldoet aan de functieklassen wonen, kan de grond worden herschikt binnen de saneringslocatie.

4.1.2 Indeling werkterrein

In verband met de aanwezigheid van verontreiniging en afval dient de locatie waar wordt ontgraven gedurende de sanerings- en herinrichtingswerkzaamheden afgeschermd te zijn met bouwhekken ter voorkoming van betreding door onbevoegden.

Het werkterrein wordt ten behoeve van het grondwerk ingedeeld in een schone en verontreinigde zone, die van elkaar zijn gescheiden. In de schone zone wordt de schaftvoorziening en kantooruimte gecreëerd. Vanuit de schone zone is de verontreinigde zone voor bevoegden bereikbaar via een vuil/schoonunit (omkleed- en sanitaire ruimte).

Materieel dient het werkterrein schoon te verlaten. Hiertoe wordt een borstelplaats ingericht.

De herinrichting en daarmee ook de uitvoering van de sanering zal mogelijk gefaseerd plaatsvinden. Het materiaal dat tijdens de herinrichting van een fase vrijkomt en in een andere fase verwerkt moet worden, zal in depot geplaatst worden. De depots kunnen op het voormalige sportveld (kavel C) aangelegd worden. De situering van de depots is afhankelijk van de logistieke planning van de werkzaamheden.

Vrijkomende grond en bouwstoffen kunnen buiten de saneringslocatie worden toegepast op basis van de voorschriften uit het Besluit Bodemkwaliteit.

4.1.3 Vergunningen/meldingen

Ten behoeve van de uitvoering van de werkzaamheden dienen een aantal meldingen en/of vergunningen te worden aangevraagd.

Algemeen

- Wet Bodembescherming (Wbb): Het saneringsplan zal in het kader van de Wbb goedgekeurd moeten worden door de provincie Noord-Holland (proceduretijd 15 weken);
- Voor het toepassen van grond dient een melding gedaan te worden bij AgentschapNL (proceduretijd 5 werkdagen).

De aannemer dient de benodigde regelingen voor de afvoer van de vrijkomende grond en materialen te treffen. Verder worden door de aannemer de benodigde aansluitingen (bijvoorbeeld riolering, waterleiding, elektra) verzorgd, waarbij zo mogelijk gebruik wordt gemaakt van de bestaande aansluitingen of van de bouwaansluitingen.

Wijzigingen in het herinrichtingsontwerp worden als een afwijking op het saneringsplan gemeld bij het bevoegd gezag.

Voor het kappen van de bomen op de locatie dient een kapvergunning te worden aangevraagd bij de gemeente Velsen.

Naast bovengenoemde vergunningen kunnen ook een aanlegvergunning, bouwvergunning en ontheffing van het bestemmingsplan nodig zijn.

4.1.4 Bestaande kabels en leidingen

Door gemeente Velsen is aangegeven dat op de locatie geen kabels of leidingen aanwezig zijn.

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden (minimaal 3 werkdagen) wordt door de aannemer een klic-melding verricht. Daar waar graafwerkzaamheden worden uitgevoerd in de nabijheid van in functieblijvende kabels en leidingen worden proefsleuven gegraven om de exacte locaties vast te stellen. De betreffende kabel- en leidingbeheerders dienen op de hoogte worden gebracht.

4.1.5 Verkeersvoorzieningen

Op circa 50 meter afstand van het werkterrein worden waarschuwborden voor in- en uitrijdend vrachtverkeer geplaatst. Aangezien de werkzaamheden voornamelijk binnen de terreingrenzen plaatsvinden en de afvoer van materiaalstromen minimaal zal zijn, is overlast voor de omgeving beperkt en worden aanvullende verkeersmaatregelen niet nodig geacht.

4.1.6 Betrokken instanties

Tabel 6. Betrokken instanties

Wijze van betrokkenheid	Instantie
Huidige eigenaar	Gemeente Velsen
Toekomstige eigenaar	Gemeente Velsen
Bevoegd gezag Wbb	Provincie Noord-Holland
Directievoering	Nader in te vullen
Milieukundige begeleiding	Nader in te vullen
Aannemer/uitvoerder	Nader in te vullen
Bevoegd gezag Waterwet	Hoogheemraadschap van Rijnland
Bevoegd gezag BBK	Gemeente Velsen (milieudienst IJmond)

In verband met het feit dat het werk nog niet aanbesteed is, zijn de uitvoerende partijen ook nog niet bekend. De namen van de directievoerende partij, milieukundige begeleider en aannemer zullen minimaal twee weken voor aanvang van de werkzaamheden bij het bevoegd gezag kenbaar gemaakt worden.

4.2 Grondverzet

Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken wordt aangenomen dat de deklaag op de stortplaats maximaal licht verontreinigd is en geen asbest bevat.

4.2.1 Grondbalans

Voor het globaal bepalen van de grondstromen tijdens de sanering, is in onderstaande tabel een grondbalans opgesteld.

Uitgangspunten bij het opstellen van de grondbalans zijn:

- De hoogtemetingen uit afbeelding 3.
- De gegevens ten aanzien van oppervlakten en laagdiktes uit tabel 1 en 2.
- Over de kavels B en D wordt een leeflaag aangehouden van 1,0 meter.
- Over kavel C (trapveldje) wordt een leeflaag aangehouden van 0,5 meter.
- De eindhoogte na sanering bedraagt circa 7,1 m+NAP.
- Onder de school (3.560 m²) komt een kruipruimte tot een diepte van 0,8 m-peil. Als einddiepte van de ontgraving wordt 6,1 m+NAP aangehouden (7,1 – 1,0) = 6,1.
- Onder kavel C en D loopt de stortplaats volledig door en onder kavel B voor 10%.

Tabel 7. Globale grondbalans

	kavel B	kavel C	kavel D
oppervlakte [m ²]	3750	8200	8150
huidige hoogte [m+NAP]	7,50	6,50	6,40
dikte huidige deklaag [m]	1,2	0,2	0,4
bovenzijde stortplaats [m+NAP]	6,3	6,3	6,0
eindhoogte na sanering [m+NAP]	7,1	7,1	7,1
dikte te ontgraven stortlaag [m]	0,2	0,2	0,0
te ontgraven stortmateriaal [m ³]	75	1.640	0,0

Op basis van bovenstaande uitgangspunten komt 1.715 m³ stortmateriaal vrij. Het aanleggen van een kruipruimte leidt niet tot het ontgraven van stortmateriaal. Het grootste deel van het stortmateriaal komt vrij bij het aanleggen van het trapveldje. Omdat het nieuwe inrichtingsplan nog niet bekend is, is het niet mogelijk een nauwkeurige grondbalans te maken van alle grondstromen (schone grond, verhardingsmateriaal, gravel en dergelijke).

4.2.2 Verwerken vrijkomende grond- en materiaalstromen

Gestreefd wordt om zoveel mogelijk ten behoeve van de herinrichting vrijkomende grond en afval binnen de contouren van de stortplaats te verwerken. Daartoe wordt de deklaag afgegraven en in depot geplaatst. Vervolgens wordt het stortmateriaal zoveel als mogelijk herschikt en de leeflaag aangebracht. De overblijvende grond en stortmateriaal worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Uit informatie van de gemeente Velsen blijkt dat bij de bouw van de huidige sporthal eveneens stortmateriaal is aangetroffen. Daarmee is de contour van de stortplaats zoals die nu is vastgelegd niet sluitend. Voor het herschikken van het stortmateriaal wordt uitgegaan van de stortcontour zoals deze in het veld wordt aangetroffen. In het evaluatierapport wordt duidelijk beschreven waar de stortcontour is aangetroffen en eventueel stortmateriaal is herschikt.

Echter wanneer tijdens de graafwerkzaamheden grond of stortmateriaal wordt aangetroffen die voor de toekomst een groot potentieel risico vormt ten aanzien van ontstaan van bodemverontreiniging (verspreidingsrisico's) dan zullen deze altijd worden afgevoerd. Hierbij valt te denken aan grond en materialen die verontreinigd zijn met mobiele componenten, zoals accu's, vaten met restproduct en sterk oliehoudende grond. Deze grond- en materiaalstromen worden afgevoerd naar erkende verwerkers.

Indien tijdens het herschikken grote betonnen objecten dan wel ander grof bouwafval wordt aangetroffen, dan zou dit mogelijk na breken gebruikt kunnen worden als stabilisatielaag op de locatie. Hier kan eventueel een mobiele brekersinstallatie voor worden ingezet. Mobiele brekers worden door hun mobiliteit en kortdurende activiteit niet beschouwd als inrichtingen en zijn niet vergunningplichtig. Het is echter wel zo dat na breken de nieuwgevormde bouwstof conform het Besluit bodemkwaliteit onderzocht moet worden alvorens te mogen toepassen. Derhalve is dit pas rendabel indien grotere hoeveelheden te breken materialen worden aangetroffen. Bij geringe hoeveelheden verdient het de aanbeveling de grote objecten onbewerkt op de locatie te herschikken dan wel af te voeren naar een erkende verwerker.

Voorafgaand aan de sanering worden de aanwezige bomen gerooid. Bij het verwijderen van de boomstronken dient rekening gehouden te worden met het vrijkomen van verontreinigde grond of afval. Deze verontreinigde grond of afval dient te worden terug gebracht in het gegraven gat. De af te voeren boomstronken dienen zoveel mogelijk van aanhangende grond ontdaan te worden. Indien dit niet mogelijk is, dienen deze boomstronken als 'verontreinigd' afgevoerd te worden naar een erkende verwerker. Tijdens het verwijderen van de boomstronken binnen de contour van de stortplaats dient een milieukundig begeleider aanwezig te zijn.

4.2.3 Aanbrengen leeflaag

Bebouwing en verharding

Zoals reeds in hoofdstuk 3 aangegeven, wordt ter plaatse van de locaties waar bebouwing en verharding komt reeds een voldoende risicoreductie verkregen waardoor het aanbrengen van een leeflaag in de vorm van een geschikte zandlaag niet nodig is.

Uiteraard zal vanuit constructietechnisch oogpunt het noodzakelijk kunnen zijn dat onder vloeren en verharding een extra stabilisatielaag wordt aangebracht. Dit staat echter los van de noodzakelijk saneringsmaatregelen die genomen moeten worden.

Zoals aangegeven in §3.1 wordt slechts minimaal vorming van stortgas verwacht. Echter, aanvullende maatregelen ter voorkoming van de ophoping van stortgas en uitdamping naar binnenruimten dienen genomen te worden.

Deze maatregelen kunnen bestaan uit het aanbrengen van luchtonttrekkingsdrains onder de bebouwing of het treffen van bouwtechnische maatregelen (mechanische ventilatie, dampdichte vloeren, etc.).

Toekomstige kabel- en leidingentracé

Ten behoeve van de herinrichting van de locatie zullen nieuwe kabels en leidingen aangelegd worden. In het algemeen geldt dat voorkomen dient te worden dat als gevolg van de aanwezige verontreiniging aantasting/permeatie van kabels en leidingen optreedt en dat bij onderhoudswerkzaamheden onacceptabele blootstellingsrisico's optreden. Bij kabels en leidingen geldt in de regel dat de dikte van de "leeflaag" afhankelijk is van de diepteligging van de kabels en leidingen, de diepte waarop de risicoveroorzakende verontreinigingen voorkomen en de aard van de verontreinigingen.

Voor onderhavige locatie geldt dat de nieuwe kabels en leidingen zullen worden aangebracht in een kabelbed, welke tot aan de onderzijde van de kabels en leidingen met een minimum van 1 meter dikte zal bestaan uit zand/grond die voldoet aan de functieklasse wonen uit het Besluit Bodemkwaliteit.

Ter plaatse van de nieuwe kabel- en leidingentracés wordt tussen het stortpakket en de aanvalgrond een signaallaag (scheidingsdoek met 25 cm zandlaag) aangebracht ten einde de overgang van grond naar het onderliggende en naastliggend stortpakket te markeren. Gezien het grondwaterpeil op de locatie kan het grondverzet ten behoeve van de aanleg van kabels en leidingen plaatsvinden zonder bronnering.

Toekomstige groenstroken

Ter plaatse van de terreindelen die niet bebouwd of verhard zullen worden, dient een leeflaag te worden aangebracht ten einde contact met het onderliggende stortmateriaal

te voorkomen. De kwaliteit van de leeflaag dient te voldoen aan de functieklassen wonen uit het Besluit Bodemkwaliteit.

De voorlopige herinrichtingsplannen voorzien in een minimale groenfunctie. Vanwege de permanente toegankelijkheid van deze terreindelen zullen de groenstroken bestaan uit braakliggend terrein (gras) zonder diepwortelende en/of hoogopgaande beplanting. Er kan derhalve worden volstaan met een dikte van de leeflaag van 0,5 meter.

Alvorens de leeflaag aan te brengen wordt een signaallaag aangebracht (scheidingsdoek met 25 cm zandlaag). De leeflaag zal bestaan uit zand en eventueel teelaarde (minimaal functieklassen wonen).

Aan te voeren grond

Voor de te leveren grond ten behoeve van de aan te brengen leeflaag dient een verklaring van herkomst te worden overlegd en conform de regelgeving van het Besluit Bodemkwaliteit te worden aangetoond dat deze voldoet aan de kwaliteitseisen bij de functieklassen wonen.

4.2.4 Uitkeuren ontgraving en depotbemonstering

Op basis van het verkennend bodemonderzoek wordt de kwaliteit van de bovengrond vastgelegd. Om te toetsen of de verwachte bodemkwaliteit overeenkomt met de actuele bodemkwaliteit, wordt ter verificatie een indicatieve depotkeuring uitgevoerd. Ter beoordeling van de hergebruiksmogelijkheden als leeflaag van eventueel bij de ontgraving vrijkomende grond op de locatie wordt per depot van maximaal 500 m³ een representatief mengmonster samengesteld uit diverse steekmonsters (tenminste 1 steek per 20 m³). De depot(meng)monsters worden geanalyseerd op het geldende NEN-grond pakket (AS3000) aangevuld met asbest.

Omdat alle op de locatie aanwezige partijen (stortmateriaal) en bodemlagen te beschouwen zijn als onderdeel van de stortplaats, zal na herschikken en uitvlakken van de locatie geen analytische eindcontrole plaatsvinden.

4.2.5 Maatregelen bij realisatie toekomstige bestemming

Bescherming funderingen

Bij realisatie van gebouwen op de locatie zal rekening moeten worden gehouden met de aanwezigheid van verontreinigd stortmateriaal en percolaatwater. Indien gebouwen worden gerealiseerd met paalfunderingen door het stortmateriaal dan zal de fundering moeten worden vervaardigd uit beton dat tegen sterk agressief milieu bestand is. De constructeur van het gebouw bepaalt uiteindelijk de noodzakelijke betonkwaliteit. Het gebruik van geschikt beton zal worden ingevuld in de bouwplannen. Toetsing van het gebruik van geschikt beton zal plaatsvinden bij de toetsing van de bouwplannen (bouwvergunning, aanlegvergunning).

Plaatsing paalfunderingen

Lekkage langs funderingspalen dient te worden voorkomen. Aangezien bij het gebruik van verdringende palen met verzwaarde voet het risico voor lekkage aanwezig is, mag deze techniek niet worden toegepast.

Het aanbrengen van grondverdringende palen mag niet direct op het stortmateriaal plaatsvinden, omdat hierdoor stortmateriaal naar de diepere ondergrond kan worden verplaatst. Bij het aanbrengen van een grondverdringende paal dient altijd een laag grond tussen de paal en het stortmateriaal te zijn geplaatst. De afdeklaag kan dienen als een dergelijke laag. In het algemeen geldt dat het niet is toegestaan zonder toestemming van het bevoegd gezag Wet Bodembescherming fundering te plaatsen.

Op het moment (aanvraag bouwvergunning) dat bekend is op welke wijze er gefundeerd gaat worden, dient dit ter instemming aan het bevoegd gezag te worden voorgelegd.

4.3 Grondwatermonitoring en -onttrekking

4.3.1 Grondwatermonitoring tijdens herschikken en herinrichting

In het grondwater onder de stortplaats zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor de geanalyseerde stoffen aangetroffen. Ten gevolge van het herschikken van grond en afval bestaat een kleine kans dat de waterhuishouding en de omstandigheden in het stortpakket worden beïnvloed. Door monitoring van het grondwater onder het stortpakket wordt gecontroleerd of deze beïnvloeding een negatief effect heeft op de grondwaterkwaliteit.

Voor de monitoring worden de in tabel 8 genoemde bestaande peilbuizen gebruikt. Deze peilbuizen behoren tot het monitoringsnetwerk binnen de stortplaats (zie tabel 1, rapport 5). Voor de ligging van de peilbuizen wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 8. Monitoringspeilbuizen

Peilbuis	Filterstelling
107	4,0 - 4,5 m-mv
113	4,0 - 4,5 m-mv
117	4,0 - 5,0 m-mv

Het grondwater wordt geanalyseerd op het geldende NEN-grondwater pakket.

Indien tijdens de herinrichtingswerkzaamheden afwijkende (mobiele) verontreinigingen worden aangetroffen, wordt aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd.

De bemonstering van de monitoringspeilbuizen zal jaarlijks plaatsvinden gedurende de periode dat herschik- en herinrichtingswerkzaamheden plaatsvinden. Indien gedurende deze periode geen verspreiding is geconstateerd (gelijkblijvende of dalende trend van de gehalten), dan wordt de monitoring beëindigd (stabiele situatie bevestigd).

Indien in de monitoringspeilbuizen een overschrijding van de tussenwaarde wordt gemeten, dan wordt een inschatting gemaakt in hoeverre sprake is van een tijdelijke toename door middel van herbemonstering van het grondwater na 6 maanden. De tussenwaarde wordt aangehouden als signaalwaarde.

Indien de verwachting is dat er sprake is van een tijdelijke toename (tijdelijke verstoring van het evenwicht tussen de vaste en vloeibare fase), dan wordt dit geverifieerd door voortzetting van de monitoring tot drie jaar na beëindiging van de herschik- en herinrichtingswerkzaamheden. Indien wordt verwacht of wordt aangetoond dat (gezien

de aard van de verontreinigingsparameter) er geen sprake is van een tijdelijke toename, dan zal het terugvalsscenario in werking treden (zie §4.4). Het terugvalsscenario treedt in werking indien de gemeten gehalten in het grondwater een stijgende trend vertonen en de omvang van de grondwaterverontreiniging toeneemt.

4.3.2 Bemaling bij bouwwerkzaamheden

De exacte invulling van de herinrichtingsplannen zijn nog niet bekend. Echter gezien het ter plaatse aanwezige grondwaterniveau en aangezien vooralsnog uitgegaan wordt van enkel bovengrondse bouwplannen wordt niet uitgegaan van een grondwateronttrekking ten behoeve van de herinrichtingswerkzaamheden.

4.4 Terugvalsscenario

Indien uit monitoring blijkt dat er onder de stortplaats een grondwaterverontreiniging ontstaat of groter wordt, zal het terugvalsscenario in werking treden. De interventiewaarde wordt aangehouden als actiewaarde voor het opstarten van het faalscenario.

De eerste stap van het terugvalsscenario zal een risicobeoordeling zijn. Met de risicobeoordeling wordt bepaald of sprake is van verspreidingsrisico's. Indien geen sprake is van verspreidingsrisico's zal de verontreiniging verder worden gemonitord.

Als uit de risicobeoordeling blijkt dat wel sprake is van verspreidingsrisico's ten gevolge van de verontreinigingen, dan zullen actieve saneringsmaatregelen worden ingezet. Bij de keuze van saneringsmaatregelen dient rekening gehouden te worden met:

- De herinrichting van de locatie;
- De aard en omvang van de verontreiniging;
- De positie van de verontreiniging op het terrein.

Op basis van de geldende situatie zullen de saneringsmaatregelen bestaan uit beheersmaatregelen, bronverwijdering of Natural Attenuation (NA)¹. De uiteindelijke keuze vindt plaats in overleg met het bevoegd gezag.

¹ Natural Attenuation is een verzamelterm voor alle natuurlijke zelfreinigende processen in en rond een bodempakket die in staat zijn om concentraties van verontreinigende stoffen in percolaat en grondwater te neutraliseren tot toelaatbare emissie- en/of lozingsnormen. De drie dominante processen zijn microbiologische afbraak van organische verontreinigingen, chemische vastlegging van zware metalen en sorptie van organische en anorganische verontreinigingen aan organisch stof en kleideeltjes

5 VEILIGHEID EN MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING

5.1 Veiligheid

De risicoklassen voor de gezondheid en de veiligheid zijn voor dit werk berekend overeenkomstig de publicatie CROW-132 'Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water'.

Op basis van de tijdens het graafgatenonderzoek uit 1998 [tabel 1, rapport 6] aangetroffen verontreinigingen zijn de T- en F-klassen bepaald. Omdat in het grondwater geen sterk verhoogde gehalten zijn gemeten en de werkzaamheden boven het grondwater worden uitgevoerd, is de kwaliteit van het grondwater niet meegenomen in de klassebepaling.

Op basis van de gehalten aan lood, PAK en asbest worden de werkzaamheden in het stortmateriaal ingedeeld in klasse 3T. In bijlage 4 is de bijbehorende berekening opgenomen. De daadwerkelijk geldende veiligheidsklassen worden door de aannemer tijdens de werkzaamheden definitief vastgesteld.

Door de aannemer zal voor de uitvoering van de werkzaamheden een draaiboek worden opgesteld. Tijdens de werkzaamheden zal op het werk een logboek aanwezig zijn.

5.2 Milieukundige begeleiding

Milieukundige begeleiding

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsaneringen in combinatie met VKB protocol: 6001 Milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met conventionele methoden.

Voor het bepalen van de toepassingsmogelijkheden van grondstromen buiten de saneringslocatie in een werk, is een partijkeuring nodig. Partijkeuringen worden uitgevoerd conform de BRL SIKB 1000 'Beoordelingsrichtlijnen monsterneming voor partijkeuringen' in combinatie met protocol 1001 'Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie'.

De laboratoriumanalyses worden uitgevoerd door een laboratorium die geaccrediteerd is conform de ISO/IEC 17025 en de Kwalibo vereiste AS3000 en AP04.

Uitvoering werkzaamheden

De taken die door de milieukundige begeleider verricht zullen worden, zijn:

- De milieukundige processturing;
- De milieukundige verificatie.

De volgende werkzaamheden worden daarbij verricht:

- Het verzorgen van milieukundige begeleiding bij alle ontgravingswerkzaamheden ten behoeve van de sanering binnen onderhavige locatie;
- Het verstrekken van advies omtrent het gescheiden ontgraven van bodemlagen;

- Het indicatief bemonsteren en laten analyseren van eventueel als leeflaag her te gebruiken gronddepots op de locatie en grondstromen voor herschikte/hergebruikte partijen;
- Het registreren van grondstromen binnen de locatie (waaronder vastleggen herschikte materialen);
- Het registreren van grondstromen welke de locatie verlaat.

Van de uitgevoerde werkzaamheden wordt door de milieukundige begeleider een beknopt verslag opgesteld (logboek) waarbij de volgende gegevens worden opgenomen:

- Opdrachtgever, (onder)aannemer en milieukundige begeleider (NAW-gegevens) die op het werk aanwezig zijn;
- Periode van uitvoering;
- Beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden (dagrapport);
- Eventuele afwijkingen ten opzichte van de meldingen;
- Hoeveelheden en kwaliteit vrijkomende grond;
- Afvoerbestemming van de vrijkomende partijen grond/materiaal;
- Uitgevoerde bemonsteringen en analysesresultaten.

De taken van de binnen de BRL SIKB 6000 geregistreerde projectleider zijn:

- Inhoudverantwoordelijk voor het project op het gebied van milieukundige begeleiding;
- Eindverantwoordelijk voor de inhoudelijke kwaliteit van het project op het gebied van milieukundige begeleiding;
- De persoon waarbij de inhoudelijke besluitvorming ligt op het gebied van milieukundige begeleiding.

Aannemer

De aannemer dient de saneringswerkzaamheden uit te voeren onder certificaat van de BRL SIKB 7000, protocol SIKB 7001 Uitvoering landbodemsanering met conventionele methoden. Dit protocol omschrijft de specifieke eisen aan personen of groepen personen (projectorganisatie) die belast zijn met de uitvoering van de in dit protocol onderscheiden taken.

5.3 Begeleiding grondwatermonitoring en -onttrekking

Monsternamen ter verificatie van de stabiele situatie ten aanzien van de beperkte grondwaterverontreiniging met minerale olie en PAK vindt plaats onder de BRL SIKB 6000, VKB protocol 6001.

Indien uiteindelijk wordt besloten grondwater te onttrekken, dan dient het onttrokken en te lozen grondwater conform de voorschriften in het besluit lozingen buiten inrichtingen (Blbi) bemonsterd te worden. De aannemer is verantwoordelijk voor het voldoen aan de lozingseisen (zuivering). De resultaten zullen tussentijds aan de betrokken partijen worden gerapporteerd.

5.4 Evaluatierapport

Na afloop van iedere saneringsfase zal een deevaluatierapport worden opgesteld conform de eisen van de Wet bodembescherming (Wbb). De sanering moet voldoen aan het saneringsplan en de daarin gestelde eisen van het bevoegd gezag. De

deevaluatierapporten zullen binnen 3 maanden na afronding van de betreffende fase ter goedkeuring worden toegezonden aan het bevoegd gezag.

In de deevaluatierapporten komen onder andere de volgende punten aan de orde:

- Een beschrijving van de getroffen saneringsmaatregelen;
- Een beschrijving van de kwaliteit van de bodem na de sanering;
- Overzicht van (verontreinigde) grond- en materiaalstromen, grondwaterdebieten en overige afvalstromen en de bestemming ervan (grondbalans, met hoeveelheden, kwaliteit en bestemming);
- kwaliteitsgegevens met betrekking tot de aangebrachte aanvullingen;
- resultaten van de verrichte bemonsteringen en analyses;
- beschrijving van eventuele gebruiksbependingen of maatregelen in het belang van de bescherming van de bodem.

Aan het eind van de gehele sanering wordt een eindevaluatierapport opgesteld. Door het bevoegd gezag wordt een op grond van artikel 39c lid 2 van de Wet Bodembescherming een beschikking genomen op het evaluatierapport.

6 TIJDSDUUR EN NAZORG

6.1 Tijdsduur werkzaamheden

De werkzaamheden in het kader van de bodemsanering worden afgestemd op de uitvoering van de werkzaamheden ten behoeve van de herinrichting van de locatie. De tijdsduur waarbinnen de gehele grondsanering wordt gerealiseerd is derhalve afhankelijk van de planning van de herinrichtingswerkzaamheden. Op basis van de voorlopige plannen zal de herinrichting plaatsvinden in de periode 2009 tot en met 2013.

Minimaal 3 weken voorafgaand aan de uitvoering van de verschillende fasen wordt een 'melding start sanering' verzonden aan het bevoegd gezag. Na iedere fase wordt een deelevaluatierapport opgesteld en aan het eind van de gehele sanering wordt een eindevaluatierapport opgesteld (zie §5.4).

6.2 Nazorg

6.2.1 Nazorg in het kader van de uitgevoerde sanering

De sanering zal niet leiden tot volledige verwijdering van de verontreiniging/stortpakket. Omdat een restverontreiniging in de bodem achterblijft, is er nog zorg noodzakelijk. In verband met de aard en omvang van de restverontreiniging kan worden volstaan met passieve nazorg (kadastrale aantekening en registratie van gebruiksbeperkingen). In het eindevaluatierapport van de sanering zal een tekening worden opgenomen met daarop de restverontreiniging weergegeven.

Bij de herinrichting wordt het terrein ingedeeld naar de verschillende bodemfuncties. Deze indeling zal samen met de tekening met de restverontreiniging worden opgenomen in het evaluatierapport. Na de herinrichting is het terrein geschikt voor de gedefinieerde bodemfuncties. Voor de locatie gelden de volgende gebruiksbeperkingen:

- Graven in de restverontreiniging zonder toestemming van het bevoegd gezag is op grond van de Wet Bodembescherming niet toegestaan (bijvoorbeeld het aanplanten van diepwortelende bomen of het aanleggen van kabels en leidingen buiten het "schone" tracé). Tevens mag op of nabij de restverontreiniging geen grondwater onttrokken worden zonder instemming door het bevoegd gezag op grond van de Wet Bodembescherming.
- Bij het gebruik van of het contact met het door de stort beïnvloede grondwater moet rekening gehouden worden met mogelijke negatieve effecten in geval van toepassing voor industriële doeleinden (koelwater, proceswater, etc). Indien na de herinrichting wijzigingen plaatsvinden in het bodemgebruik, dienen deze door de eigenaar/erfpachter te worden gemeld aan het bevoegd gezag.

Door kadastrale registratie is vastgelegd dat op het perceel een restverontreiniging aanwezig is en welke gebruiksbeperkingen er voor het gebied gelden. Tevens zijn tijdens de werkzaamheden signaallagen aangebracht op het grensvlak van de leeflaag en de restverontreiniging/stortmateriaal.

6.2.2 Nazorg in het kader van voormalige stortplaatsen

Algemeen kader nazorg van stortplaatsen in Nederland

In 1995 is in DUIV²-verband opdracht gegeven het NAVOS-project (NAZorg VOormalige Stortplaatsen) op te starten met de opdracht om haalbare voorstellen te formuleren voor inhoud, organisatie en financiering van de nazorg van de circa 4000 voormalige stortplaatsen in Nederland.

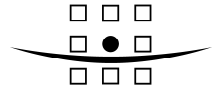
Sindsdien zijn alle voormalige stortplaatsen onderzocht door middel van monitoring van de grondwaterkwaliteit (drie opeenvolgende jaren), beoordeling van de deklagen (eenmalig), onderzoek naar het zelfreinigend vermogen (Natural Attenuation) op een klein, maar voor de Nederlandse situatie representatief deel van de stortplaatsen (80 stuks). Daarnaast is ook gekeken naar mogelijkheden tot organisatie en financiering van de nazorg. Het NAVOS-project is in 2004 afgerond met een eindadvies.

Wat betreft de vervolgaanpak van voormalige stortplaatsen bestaat er op dit moment geen uniform landelijk kader en zijn er geen afspraken gemaakt. Bij provincies en gemeenten bestaat er geen duidelijkheid hoe VROM beleidsmatig tegenover voormalige stortplaatsen staat. Dit betekent dat iedere provincie op eigen wijze omgaat met de aanpak van voormalige stortplaatsen. Door Bodem+ van SenterNovem is in februari 2008 een inventarisatie opgesteld, waarin per provincie de huidige aanpak staat aangegeven.

De stortplaats aan de Heerenduinweg is in het kader van de NAVOS niet onderzocht. Nazorg van de locatie dient in overleg met provincie Noord-Holland te worden gedefinieerd.

² DUIV is een afkorting van Directoraat Generaal Milieu (DGM) van VROM, Unie van Waterschappen, Interprovinciaal Overleg (IPO) en Vereniging Nederlandse Gemeenten

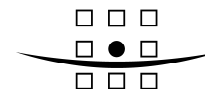
A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

Bijlage 1 Kadastrale gegevens

A COMPANY OF



ROYAL HASKONING

Bijlage 2

Overzichtstekening met contour stortplaats en monitoringspeilbuizen

Bijlage 3

Berekening stortgasvorming

Vorming van stortgas

Voor het berekenen van de stortgasvorming zijn meerdere modellen in omloop. In Nederland wordt een eerste orde model toegepast dat begin jaren negentig is ontwikkeld door het voormalig Adviescentrum Stortgas (Handleiding Stortgaswinning, Adviescentrum Stortgas, augustus 1994).

De vorming van stortgas is sterk afhankelijk van de snelheid waarmee microbiologische afbraak van het afval plaatsvindt. Deze snelheid wordt in rekenmodellen uitgedrukt in een halfwaardetijd of afbraakconstante (k). Het vormbare stortgas is de hoeveelheid stortgas die wordt gevormd uit de organische fractie van het afval, rekening houdend met het feit dat niet alle organische fractie wordt omgezet naar stortgas. Dit komt ondermeer doordat lokale omstandigheden in het stortlichaam (bijvoorbeeld te droog of te nat) het biologische afbraakproces verhinderen. Slechts een deel van het organisch materiaal wordt daardoor uiteindelijk omgezet in stortgas. Om dit effect in het rekenmodel te verdisconteren wordt een zogenaamde vormingsfactor (ζ) toegepast.

Voor deze notitie is gebruik gemaakt van een door TNO toegepast eerste orde rekenmodel (Oonk et al., 1994). Dit model (verder 'eerste orde rekenmodel' genoemd) voldoet aan de IPCC methodiek (IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories), waarin is vastgelegd waar landen aan moeten voldoen bij het kwantificeren en rapporteren van broeikasgasemissies.

Voor de berekeningen zijn de volgende waarden gehanteerd:

- Hoeveelheid gas gevormd uit koolstof (a): 1,87 m³/kg koolstof;
- Afbraakconstante (k): 0,1 corresponderend met een halfwaardetijd van ongeveer 7 jaar;
- Vormingsfactor (ζ): 0,58;
- Methaanconcentratie: 52%;

Bij de stortgasprognose wordt uitgegaan van het beschikbare gehalte koolstof (C) dat kan worden omgezet in stortgas. De koolstofgehalten van afvalsoorten zijn niet exact bekend, daarvoor zijn de laatste decennia diverse inschattingen gemaakt. De koolstofgehalten zoals door TNO worden gehanteerd zijn in tabel 1 weergegeven. Deze vormen integraal onderdeel van het rekenmodel.

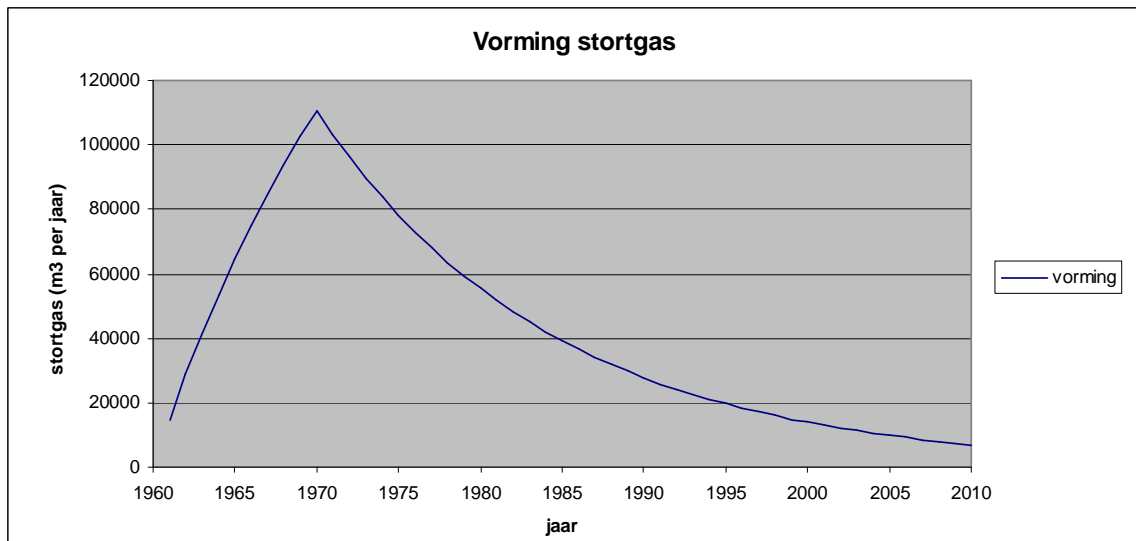
Tabel 1: Hoeveelheid beschikbaar koolstof (C) dat kan worden omgezet in stortgas (kg/ton afval)

Afvalsoort	Koolstofgehalten (kg/ton) (Adviescentrum Stortgas / TNO)
Huishoudelijk afval	130
Bouw&Sloop	11

Tabel 2: Resultaten berekening vorming stortgas

Afval ton	Verdeling		Vorming stortgas m ³ /j			Vorming m ³ /u		Flux l/m ² /u
	HHA	B&S	2009	2010	Gemiddeld	2009	2010	Gemiddeld
30000	50%	50%	7489	6990	7240	0,9	0,8	0,044
30000	75%	25%	10649	9939	10294	1,2	1,1	0,063
30000	100%	0%	14796	13809	14303	1,6	1,5	0,088

Grafiek 1: Vorming stortgas bij verhouding 50% / 50%.



Kanttekening bij prognoses

De resultaten van de stortgasprognoses zijn een indicatie voor de te verwachten hoeveelheid vormbaar stortgas en methaanemissie. Benadrukt wordt dat de werkelijke stortgasproductie in belangrijke mate afhankelijk is van factoren als:

- Percentage organische fractie;
- Mate van afbreekbaarheid;
- Vochtigheidsgraad in de stortplaats;
- Temperatuur in en buiten de stortplaats;
- Omvang van het anaërobe milieu.

Al deze factoren en de invloed ervan zijn moeilijk te bepalen. Vanwege al deze invloedsfactoren is de betrouwbaarheid van rekenmodellen in het verleden onderzocht. Op basis van deze onderzoeken is geconstateerd dat de mogelijke afwijking van de berekende resultaten circa 20-25% bedraagt (Handreiking methaanreductie stortplaatsen, Senter Novem, 2007). Grotere afwijkingen zijn op basis van internationale bekende studies niet uitgesloten.

Interpretatie

De flux van stortgas vanuit de stortplaats is zeer klein. Door oxidatie kan methaan in de toplaag worden afgebroken. De afbraaksnelheid is afhankelijk van de aanwezigheid van organisch materiaal (in zandgrond gering), vocht en temperatuur. Bekend is dat seizoensinvloeden een grote rol spelen, en dat afbraak in de winterperiode klein is.

Hoewel de theoretisch gevormde hoeveelheid stortgas gering is, kan niet worden uitgesloten dat er ter plaatse van gebouwen en verhardingen ophoping van methaan kan optreden. Passende maatregelen moeten worden getroffen om ophoping te voorkomen. Te denken valt aan gasdichte bodemafluiting en (geforceerde) ventilatie van kruipruimten, afsluiten van leidinginvoeren in gebouwen en elektrische ruimten, en gasdichte uitvoering van rioleringen.

Bijlage 4

Bepaling T- en F-klasse