



Tauw



Omgevingsplan met Veiligheid & Gezondheid (V&G)-maatregelen voor sanering voormalige stortplaats Bouwerschapweg Woltersum

Gebaseerd op GGD richtlijn Gezondheidsrisico's voor omgeving bij bodemsanering

8 mei 2020

Concept



Verantwoording

| | |
|------------------------|---|
| Titel | Omgevingsplan met Veiligheid & Gezondheid (V&G)-maatregelen voor sanering voormalige stortplaats Bouwerschapweg Woltersum |
| Opdrachtgever | Gemeente Groningen |
| Projectleider | Bertold van der Vlugt |
| Auteur(s) | Edwin Vos (middelbaar veiligheidskundige, hoger veiligheidskundige i.o.) |
| Tweede lezer | Daan van Wieringen (MoSHE - gecertificeerd hoger veiligheidskundige) |
| Projectnummer | 1270223 |
| Aantal pagina's | 30 |
| Datum | 8 mei 2020 |
| Handtekening | Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven. |

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com



Inhoud

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Inleiding | 5 |
| 1.1 | Aanleiding | 5 |
| 1.2 | Doelstelling..... | 5 |
| 2 | Proces | 6 |
| 2.1 | Randvoorwaarden en uitgangspunten | 6 |
| 2.2 | Betrokken partijen | 7 |
| 2.3 | Reikwijdte omgevingsplan..... | 7 |
| 3 | Verontreinigingssituatie, werkzaamheden en transportroute | 7 |
| 3.1 | Verontreinigingssituatie/te verwachten stoffen..... | 7 |
| 3.2 | Uit te voeren saneringswerkzaamheden..... | 9 |
| 3.3 | Transportroute..... | 9 |
| 4 | Risico inventarisatie, oplossingen, maatregelen en knelpunten..... | 11 |
| 4.1 | Risico inventarisatie | 11 |
| 4.2 | Algemene blootstelling aan vluchtige verbindingen | 12 |
| 4.3 | Omgevingshinder door geur..... | 13 |
| 4.3.1 | Geurhinder direct omwonenden in de omgeving van de voormalige stort | 14 |
| 4.3.2 | Geurhinder tijdens afvoer van stortmateriaal | 15 |
| 4.3.3 | Geurhinder bij (on)verwachte weersinvloeden (warmte, windrichting) | 15 |
| 4.4 | Omgevingshinder door gekozen transportroute, logistieke bewegingen | 16 |
| 4.5 | Omgevingshinder door trillingen, geluid..... | 16 |
| 4.6 | Onvoorziene omstandigheden en menselijk/technisch falen | 17 |
| 4.7 | Stofhinder..... | 18 |
| 4.8 | Sociale onrust en onvoldoende communicatie..... | 19 |
| 4.9 | Schade aan eigendommen/omgeving/uitvoering van de sanering door tijdelijke grondwaterstandsverlagingen..... | 19 |
| 4.10 | Vee..... | 20 |
| 5 | Opzet omgevingsmetingen..... | 20 |
| 5.1 | Inleiding meetprogramma | 20 |
| 5.1.1 | Doel meetprogramma | 20 |
| 5.1.2 | Betrokken partijen meetregime | 20 |
| 5.1.3 | Principe meetstrategie | 21 |



| | | |
|-----------|---|----|
| 5.2 | Meetstrategie | 21 |
| 5.2.1 | Actieve luchtmetingen | 21 |
| 5.2.2 | Passieve luchtmetingen | 23 |
| 5.2.3 | Samenvatting meetstrategie | 24 |
| 5.3 | Actiewaarde | 25 |
| 6 | Actieplan..... | 25 |
| 6.1.1 | Geuroverlast (stap 1a) | 26 |
| 6.1.2 | Overschrijding actiewaarden (stap 1b)..... | 26 |
| 6.1.3 | Overleg tussen uitvoerende partij en opdrachtgever (stap 2) | 26 |
| 6.1.4 | Herhaling van klachten en/of overschrijdingen (stap 3) | 27 |
| 6.1.5 | Meldingsprocedure..... | 27 |
| 7 | Communicatie..... | 28 |
| Bijlage 1 | Stoffenlijst met grenswaarden | |
| Bijlage 2 | Klachtenprocedure | |



1 Inleiding

De gemeente Groningen heeft Tauw gevraagd een omgevingsplan op te stellen voor de sanering van voormalige stortplaats Bouwerschapweg in Woltersum. In het omgevingsplan worden de te nemen maatregelen voor de veiligheid en gezondheid voor de omgeving nader uitgewerkt. De omgeving (bewoners, passanten en vee) staan hierbij centraal. Het plan beschrijft op welke wijze maatregelen worden getroffen om overlast naar de omgeving toe te beperken maar ook op welke wijze calamiteiten worden aangepakt in het geval deze optreden. Dit plan is bedoeld om omwonenden te informeren. Daarnaast beschrijft het plan maatregelen die de aannemer neemt tijdens de werkzaamheden.

1.1 Aanleiding

De voormalige stortplaats te Woltersum zal worden opgeruimd/gesaneerd. Daarbij wordt rekening gehouden met alle relevante veiligheids- en gezondheidsaspecten op de saneringslocatie en de omgeving (bewoners en vee) in ruimste zin.

1.2 Doelstelling

Dit omgevingsplan beschrijft hoe tijdens de sanering de veiligheid en gezondheid kunnen worden geborgd en de hinder naar de omgeving zoveel mogelijk kan worden beperkt. De passanten en bewoners die in de omgeving van de voormalige stortplaats wonen en werken staan hierbij centraal.

Dit plan is gebaseerd op de GGD richtlijn Gezondheidsrisico's voor de omgeving bij bodemsanering (versie oktober 2004). De beschreven maatregelen in het omgevingsplan hebben als hoofddoel eventuele veiligheids- en gezondheidseffecten op de omgeving te beheersen en voorbereid te zijn op een aantal beschreven calamiteiten.

Tijdens de uitvoering van de bodemsanering is de aannemer feitelijk verantwoordelijk voor de veiligheid als werkgever. De aannemer moet dus maatregelen nemen om hinder op de bouwplaats én in de omgeving te voorkomen (op basis van artikel 10 van de Arbwet). De aannemer gaat de in dit omgevingsplan beschreven maatregelen uitvoeren. De gemeente Groningen heeft een actieve rol in de communicatie richting de bewoners en zal als aanspreekpunt optreden voor de omgeving.

Vooraf aan de uitvoering van de bodemsanering wordt apart een veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) opgesteld. Hierin staat hoe met de gezondheidsrisico's voor werkenden op de saneringslocatie (aannemer) wordt omgegaan. Het V&G-plan wordt opgesteld conform artikel 2.28 van het Arbobesluit.



Leeswijzer

Na de inleiding is in hoofdstuk 2 het proces beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de verontreinigingssituatie en de uit te voeren werkzaamheden opgenomen. De risico inventarisatie, oplossingen en maatregelen van de knelpunten staan in hoofdstuk 4. De opzet van de omgevingsmetingen is opgenomen in hoofdstuk 5. Het actieplan vindt u in hoofdstuk 6. En tot slot is in hoofdstuk 7 opgenomen hoe de communicatie wordt vormgegeven.

Daar waar in dit document wordt gesproken over het omgevingsplan, wordt bedoeld het omgevings- en actieplan.

2 Proces

Dit hoofdstuk beschrijft het gevolgde proces. Eerst leest u de randvoorwaarden en uitgangspunten die gezamenlijk met de gemeente Groningen zijn vastgesteld. Daarna volgen de betrokken partijen en de reikwijdte van het omgevingsplan.

2.1 Randvoorwaarden en uitgangspunten

De volgende randvoorwaarden en uitgangspunten zijn voor het omgevingsplan gehanteerd:

- De werkzaamheden worden alleen uitgevoerd als het gezond en veilig kan
- Op tijd communiceren en het gesprek aangaan met alle partijen (uitvoerenden, gemeente, bewoners) is een zeer belangrijk aandachtspunt binnen het omgevingsplan. De gemeente Groningen is hierin leidend en aanspreekpunt. De gemeente wordt hierin bijgestaan door de uitvoerenden
- Het plan geeft een overzicht van de risico's van de sanering voor de omgeving (omwonenden en vee) en de bijbehorende maatregelen. Hierbij is als uitgangspunt het risico (en kansen)dossier stortplaats Woltersum, versie 6 d.d. 24 januari 2020 genomen;
- Het omgevingsplan is afgestemd op het saneringsplan
- Het omgevingsplan richt zich expliciet op de omgevingsrisico's. Risico's voor de daadwerkelijke bodemsanering en arbeidsrisico's maken geen onderdeel uit van dit plan. Deze worden opgenomen in het V&G-plan dat specifiek is gericht op de sanering en de werkzaamheden van de aannemer
- Er is gebruik gemaakt van de beschikbare onderzoeksresultaten. Deze onderzoeksresultaten heeft de gemeente Groningen beschikbaar gesteld
- De bodemsanering wordt in de vorm van een bouwteam uitgevoerd. In dit bouwteam werken de aannemer en de gemeente Groningen samen. De maatregelen en scenario's die in dit omgevingsplan zijn beschreven, worden in het bouwteam afgestemd. Hierbij wordt de kennis van de uitvoerende partij gebruikt om deze maatregelen voorafgaand aan de sanering te optimaliseren en definitief vast te stellen

Een bouwteam is een samenwerkingsvorm waarbij het ontwerp en de uitvoering gelijktijdig worden aanbesteed. Het grote verschil met traditionele contracten zit in de actieve rol die de opdrachtgever houdt in het project en de samenwerking met de aannemer. Het uitgangspunt bij bouwteamovereenkomsten is dat de opdrachtgever het ontwerp opstelt en de aannemer vraagt om mee te denken in het ontwerp en uitvoeringstechnische kennis in te brengen. Het ontwerp is dan veel meer een gezamenlijke oplossing waar alle partijen achter staan en waarvan de uitvoerbaarheid vooraf goed is beoordeeld.



2.2 Betrokken partijen

Het omgevingsplan is geen statisch document maar een groeidocument. Dit betekent dat dit omgevingsplan de komende maanden verder wordt aangescherpt, met de inbreng van omwonenden en professionals. De volgende partijen zijn bij het opstellen van dit omgevingsplan betrokken:

- Gemeente Groningen
- Projectteam Woltersum (Gemeente Groningen, Provincie Groningen, Tauw)
- GGD Groningen
- Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland (LTO Nederland)
- Omwonenden en overige betrokkenen
- Veiligheidskundige(n)
- Uitvoerende aannemer (na gunning van de bouwteam werkzaamheden)

2.3 Reikwijdte omgevingsplan

Het omgevings- en actieplan is gebaseerd op de geïnventariseerde omgevingsrisico's. In paragraaf 4.1 zijn deze omgevingsrisico's en scenario's beschreven. Deze risico's en scenario's zijn tijdens verschillende risico sessies geïnventariseerd. Naast de randvoorwaarde veilig en gezond, is communicatie een belangrijk aandachtspunt voor de gemeente. Hier wordt in hoofdstuk 7 aandacht aan besteed.

Dit plan beschrijft hoe omgegaan wordt met de omgevingsrisico's en welke maatregelen er zijn om deze te beheersen. Het omgevingsplan richt zich primair op het beheersen van de risico's naar de omgeving tijdens de uitvoering van de bodemsanering; in dit kader geldt als omgeving het gebied buiten het hekwerk van de saneringslocatie en de transportroute.

Het omgevingsplan richt zich daarbij op de omwonenden in de nabijheid en langs de directe transportroute vanaf de saneringslocatie, passanten en gebruikers van de openbare ruimte in de nabijheid van de saneringslocatie. Kortom, iedereen die te maken krijgt met de effecten van de uitvoering van de bodemsanering.

De borging van de veiligheid en gezondheid op de saneringslocatie (binnen de hekken) is geregeld in het V&G-plan conform artikel 2.28 van het Arbobesluit. Dit V&G-plan sluit aan bij het omgevingsplan en heeft dezelfde randvoorwaarde: de werkzaamheden vinden alleen plaats als het gezond en veilig kan.

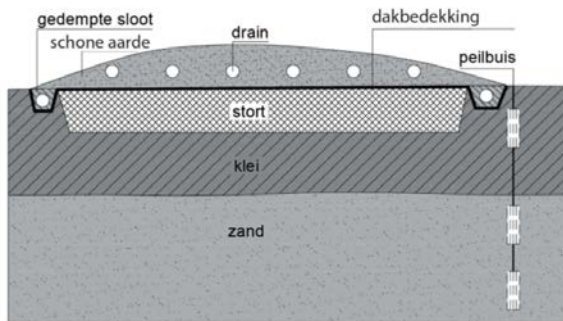
3 Verontreinigingssituatie, werkzaamheden en transportroute

3.1 Verontreinigingssituatie/te verwachten stoffen

Aan de Bouwerschapweg bij Woltersum ligt een voormalig openluchtzwembad. Vanaf medio jaren zestig is deze gebruikt als stortplaats voor met name huisvuil en later ook bedrijf / chemisch afval. Begin jaren tachtig heeft de provincie Groningen een sanering uitgevoerd.



Hierbij is een waterdichte afdeklag en een drainagesysteem aangebracht. De provincie heeft sindsdien de stortplaats, het drainwater en het grondwater rondom de vuilstort gecontroleerd.



Figuur 3.1 Dwarsdoorsnede huidige situatie voormalige stortplaats Woltersum

Bekend is dat naast huisvuil ook afval van AKU (petrochemie AKU-AMOCO te Delfzijl en voorloper van Akzo Nobel) in de voormalige stortplaats is gestort. AKU-AMOCO was een dimethyltereftalaat fabriek. Tussenproducten waren tereftaalzuur (TPA) en dimethyltereftalaat (DMT). Deze stoffen zijn niet vluchtig. Als katalysatoren zijn mangaan (Mn), kobalt (Co) en zink (Zn) gebruikt, die als een acetaat in het reactiemengsel zaten. IJzer (Fe) werd gevormd als corrosieproduct uit het proces.

Op basis van de meest recente rapportage van het onderzoek dat in de stort is uitgevoerd¹ komen met name onderstaande stoffen in verhoogde gehalten in de stort voor:

- Zware metalen (kobalt, nikkel, koper, lood en zink) en ijzer
- PCB
- Minerale olie
- Dimethyltereftalaat
- (Mono)methyltereftalaat
- Benzaldehyde
- Benzoëzuur (onder stortmateriaal)

Het grondwater in de stort bevat met name hoge concentraties aan diverse zware metalen, ijzer, minerale olie, chloride en fenol.

Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken en de vastgestelde grenswaarden is een selectie gemaakt van welke stoffen tijdens de sanering maatgevend zijn om te meten. Hierbij is gekeken naar de stoffen die in een hoog gehalte in de stort zijn aangetroffen, al dan niet in combinatie met de laagste te verwachten grenswaarden.

Grenswaarde: De grenswaarde is de maximaal toegestane concentratie van een (gevaarlijke) stof die mag worden ingeademd. Blijft de concentratie van de gevaarlijke stof beneden de grenswaarde dan is er geen gevaar voor de gezondheid

¹ Rapport Voormalige stortplaats Woltersum, onderzoek in voormalige stort, Royal Haskoning DHV, T&PBF6396-102R002F01 d.d. 3 april 2018



Voor het omgevingsplan en de hinder ervan zijn de stoffen opgenomen in tabel 3.1 maatgevend.

Tabel 3.1 Overzicht maatgevende parameters

| Maatgevende parameter | Reden van selectie | Risico |
|---------------------------------------|--|--------------|
| Dimethyltereftalaat | Hoge gehalten vastgesteld in onderzoek | Contact |
| (Mono)methyltereftalaat | Lage grenswaarde, hoge gehalten vastgesteld in onderzoek | Contact |
| 2,4,5 Bifenylicarbonzuur ² | Lage grenswaarde, hoge gehalten vastgesteld in onderzoek | Contact |
| Benzaldehyde | Geurbepalende parameter | Geuroverlast |
| Benzoëzuur | Hoge gehalten vastgesteld in onderzoek | Contact |

In overleg met GGD zal deze lijst met de te meten stoffen eventueel worden aangevuld.

In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de relevante grenswaarden.

3.2 Uit te voeren saneringswerkzaamheden

De saneringswerkzaamheden bestaan uit het ontgraven van het aanwezige stortmateriaal/bedrijfsafval. Eerst worden de leeflaag en de egalisatielaag verwijderd. De saneringslocatie wordt onderverdeeld in negen vakken. Deze vakken worden na elkaar ontgraven, zodat het ontgravingsvlak beperkt blijft.

Per ontgravingsvak wordt het sterk verontreinigde grondwater uit de stort weggepompt zodat in den droge kan worden ontgraven. Op de locatie wordt het opgepompte water gezuiverd. Daarna wordt het via een leidingbuis naar de rioolwaterzuivering van Garmerwolde gepompt. Hier wordt het grondwater verder gezuiverd.

Ook wordt schoon grondwater uit diepere bodemlagen opgepompt. Dit gebeurt om te voorkomen dat dit water omhoog komt tijdens de ontgraving. Dit 'schone' grondwater hoeft niet gezuiverd te worden en vormt geen gevaar voor de gezondheid. Een deel van het water wordt ter hoogte van Bouwerschapweg 54 weer teruggebracht in de bodem. Deels wordt het direct geloosd op het riool of het Eemskanaal. Dit gebeurt met instemming van het waterschap.

De sanering duurt per vak circa 10 werkdagen. Het vrijkomende stortafval gaat naar een erkende verwerkingslocatie voor het stortmateriaal. Hiervoor worden afgesloten vloeistofdichte vrachtwagens ingezet, die een vaste transportroute gaan rijden.

3.3 Transportroute

Eén van de belangrijke onderdelen van de sanering is de afvoerroute van de vrachtwagens met het stortmateriaal en de aanvoerroute met aanvulzand. Al vanaf de start van dit project hebben omwonenden de wens geuit om het transport niet over bestaande wegen en bruggen uit te voeren. Om aan deze wens te voldoen zijn een aantal alternatieve routes uitgewerkt. Deze routes zijn gepresenteerd op twee bewonersbijeenkomsten in oktober 2019.

² Opgemerkt wordt dat 2,4,5 bifenylicarbonzuur mogelijk slecht te detecteren met de GC-MS.



In onderstaande figuur 3.2 is de voorkeursvariant van de transportroute weergegeven (bij de gemeente Groningen bekend als 'variant A'). Deze komt tegemoet aan de wens van omwonenden om het transport niet geheel via de bestaande infrastructuur uit te voeren.

Deze variant van de transportroute gaat via de Bouwerschapweg, noordelijk langs de woning aan de Bouwerschapweg 29a door het weiland richting de provinciale weg N360. Ter hoogte van het Damsterdiep komt er een tijdelijke brug over het kanaal. Vanaf de N360 zijn alle mogelijke bestemmingen goed bereikbaar. De N360 is geschikt voor de noodzakelijke transportbewegingen.



Figuur 3.2 Transportroute (bron Street Smart bij cyclomedia)

4 Risico inventarisatie, oplossingen, maatregelen en knelpunten

In dit hoofdstuk zijn de relevante ongewenste gebeurtenissen/omgevingsrisico's beschreven. Bij ieder risico/ongewenste gebeurtenis zijn oplossingen en maatregelen beschreven. Daarnaast wordt in dit hoofdstuk ingegaan op onvoorziene omstandigheden en menselijk / technisch falen, sociale onrust en communicatie, schade aan eigendommen en vee.

4.1 Risico inventarisatie

In onderstaande tabel zijn relevante omgevingsrisico's beschreven.

Tabel 4.1 Risico inventarisatie

| ID risico register en verwijzing paragraaf | Ongewenste gebeurtenis / risico | Oorzaak | Stakeholder |
|--|--|---|---------------------------|
| 12 (4.2) | Bij de direct omwonenden ontstaan gezondheidsklachten / problemen | Invloed van de <u>sanering / vrijkomende stoffen</u> | Omwonenden |
| 7 (4.3) | Draagvlak in de omgeving voor het uitvoeren van de sanering neemt af | Overlast door <u>geur</u> | Omwonenden |
| 9 (4.4) | Draagvlak in de omgeving voor het uitvoeren van de sanering neemt af | Overlast door <u>logistieke bewegingen</u> | Omwonenden, weggebruikers |
| 20 (4.5) | Er ontstaat schade aan woningen langs de transportroute | <u>Trillingen, geluid</u> veroorzaakt door transport | Omwonenden, weggebruikers |
| 21 (4.6) | Ongewoon voorval tijdens belading transportmiddel | <u>Menselijk / technisch falen</u> (kans groter bij meer handelingen) | Omwonenden, weggebruikers |

In de volgende paragrafen wordt aandacht besteed aan deze risico's. Daarnaast zijn de volgende aanvullende risico's beschreven:

- 4.7 Stofhinder
- 4.8 Sociale onrust en onvoldoende communicatie
- 4.9 Schade aan eigendommen / omgeving / uitvoering van de sanering door tijdelijke verlagingen van de grondwaterstand
- 4.10 Vee



4.2 Algemene blootstelling aan vluchtige verbindingen

De voormalige vuilstort aan de Bouwerschapweg heeft een oppervlakte heeft van circa 7.000 m² (inclusief talud oppervlakte). De te saneren locatie wordt onderverdeeld in negen vakken. De sanering wordt per vak uitgevoerd. Met de indeling in vakken wordt een optimale balans gerealiseerd tussen het verwerken van het vrijkomende stortmateriaal, het verwerken van grondwater en het beperken van de hinder en overlast. Eerst wordt per vak de deklaag ontgraven. De vrijkomende (schone) grond wordt op de saneringslocatie in depot gezet en afgedekt. Na het verwijderen van de bitumen afdeklaag (afvoeren) en het egalisatiezand (in depot) wordt het stortmateriaal ontgraven en direct afgevoerd.

Tijdens de ontgraving kunnen dampen (vluchtige stoffen) vrijkomen. De mate waarin de dampen vrijkomen hangt af van een aantal zaken zoals hoe snel een stof kan uitdampen, bij welke temperatuur een stof uitdampst, hoeveel van deze stof in de stort aanwezig is (concentratie) en hoe snel je deze stof ruikt (geurdrempel van de stof).

Hoeveel damp er vrijkomt hangt ook af van wat de aannemer met de grond gaat doen. Tijdens het ontgraven en het in de vrachtwagen laden breekt de grond als het ware open. Dit is het moment dat de dampen kunnen vrijkomen.

Om deze reden wordt de stort in vakken ontgraven om het oppervlak van het nog te ontgraven stortmateriaal te beperken. Omdat bij het ontgraven en in de vrachtwagen laden de meeste damp vrijkomt, wordt het stortmateriaal direct afgevoerd in een vrachtwagen met een vloeistofdichte bak. Het wordt het dus niet in een (tijdelijk) depot op de locatie opgeslagen. Het stortmateriaal wordt in de vrachtwagen afgedekt met een laagje papierpulp om verdamping van vluchtige stoffen te minimaliseren. Daarna worden de kleppen van de bak gesloten ('gesloten ruimte').

Tijdens de werkzaamheden worden op de saneringslocatie luchtmetingen uitgevoerd. In hoofdstuk 5 wordt hier verder op ingegaan. De luchtmetingen geven aan hoeveel dampen er tijdens de werkzaamheden vrijkomen. Omdat deze metingen bij de graafmachine worden uitgevoerd kunnen we gelijk meten hoeveel damp er vrijkomt bij het ontgraven. De dampen worden daarna verdund door de wind en met de wind meegenomen. Doordat we bij de graafmachine meten, kunnen we tijdens het ontgraven snel bepalen of er te veel dampen in de lucht zijn en extra maatregelen treffen. Dit zijn bijvoorbeeld:

- Minder snel ontgraven (verlagen van de ontgravingsnelheid);
- Minder grote scheppen stortmateriaal opscheppen (verkleinen ontgravingsfront);
- Het tijdelijk afdekken van de ontgraving door het stortmateriaal af te dekken met schuim of papierpulp.

Alle meetresultaten worden geregistreerd en zijn inzichtelijk voor alle betrokkenen en geïnteresseerden.



4.3 Omgevingshinder door geur

Tijdens de werkzaamheden zal, op basis van de bekende informatie, een amandelachtige geur vrijkomen. Uitgangspunt bij de uitvoering van de sanering is het beperken van het vrijkomen van dampen en daarmee de (geur)hinder naar de omgeving zo veel mogelijk tegengaan. De mate van geuroverlast hangt af van verschillende zaken:

- Het verschilt per persoon of deze een damp wel of niet kan ruiken (waarnemen). De laagste hoeveelheid van een damp die met de neus kan worden geroken wordt de geurdrempel genoemd
- Afhankelijk van de windrichting en de windsterkte worden de dampen uit het stortmateriaal met de wind meegeblazen. De windrichting kan voor de ene woning gunstig zijn maar voor een andere woning in de nabijheid van de stort niet. We houden de windrichting goed in de gaten om de overlast te kunnen voorspellen
- Ook de temperatuur en het weer zelf zijn van belang bij de geurhinder. Als het koud weer is komen de dampen moeilijker vrij. Bij een hogere temperatuur kunnen de dampen sneller vrijkomen. Ook de beleving van het weer zelf speelt hierin een rol. Want als het prettig weer is zijn er meer mensen op straat dan als het koud en guur weer is. Deze aspecten spelen mee in de beleving van de overlast

Geurbeleving verschilt per persoon (subjectief, persoonlijk) en wordt door iedereen anders beleefd en/of waargenomen. Omdat geur zo'n moeilijk begrip is en moeilijk te meten gaan we de geuroverlast vooral bepalen op basis van de meldingen van overlast die we ontvangen. Het principe is beschreven in paragraaf 6.1.1. We hebben als uitgangspunt dat elke klacht serieus wordt genomen, elke klacht in behandeling wordt genomen en elke klacht wordt beoordeeld op gezondheidsrisico's.

Tijdens de werkzaamheden wordt conform het V&G-plan de luchtkwaliteit continu gemeten op de saneringslocatie. Dit geeft een eerste indicatie van de risico's. Er wordt niet alleen op de saneringslocatie zelf gemeten. Rondom de saneringslocatie in de windrichting buiten het hekwerk wordt ook de luchtkwaliteit gemeten. Buiten de saneringslocatie zijn de concentraties aan dampen lager omdat ze zich vermengen met de omgevingslucht en daardoor uitdunnen. De werkwijze voor de luchtkwaliteitsmeting wordt uitgewerkt in hoofdstuk 5.

Geurhinder kan tijdens de saneringswerkzaamheden op verschillende plaatsen ontstaan. In onderstaande paragrafen wordt hier nader op ingegaan.

4.3.1 Geurhinder direct omwonenden in de omgeving van de voormalige stort

In het protocol van de GGD is geschreven dat de hinder voor de omgeving moet worden gekoppeld aan kwetsbare objecten in de buurt van de werkzaamheden. In dit geval zijn kwetsbare objecten de woningen die vlakbij de stort en bij de transportroute staan. De afstand van de woningen tot de saneringslocatie en de transportroute is dus belangrijk. De woningen die het dichtst bij de werkzaamheden en aan de transportroute liggen zijn hieronder opgenomen:

| | |
|-----------------------|---|
| Nummer 54: | 65 m westelijk, tevens aan transportroute |
| Nummer 58: | 200 m zuidelijk |
| Nummer 33: | 200 m westelijk, tevens aan transportroute |
| Nummer 39 t/m 49, 51: | 260 m oostelijk (buurtschap Lombok, nr 39 dichtstbijzijnde) |
| Nummer 52: | 350 m westelijk, tevens aan transportroute |
| Nummer 31: | 600 m westelijk, tevens aan transportroute |
| Nummer 29a: | 700 m westelijk, tevens aan transportroute |



Figuur 4.1 ligging objecten (bron Street Smart bij cyclomedia)

Omdat de geurhinder ook afhangt van de windrichting, de windkracht en de temperatuur is het moeilijk te voorspellen tot waar de geurhinder kan ontstaan. Er kan dus niet uitgesloten worden dat er ook geurwaarnemingen/klachten buiten de aangegeven locaties kunnen voorkomen.

De geurhinder en uitdamping ontstaan in eerste instantie bij de graafmachine op de saneringslocatie zoals beschreven in paragraaf 4.2.



Geurhinder kan worden beperkt door:

- Het hekwerk ruim om de werkzaamheden heen te plaatsen om passanten en toeschouwers op geruime afstand te houden
- De uitdamping bij het ontgravingsfront te beperken door het te ontgraven volume te minimaliseren, bijvoorbeeld door met een kleine bak te graven. De consequentie is natuurlijk wel dat de sanering dan langer duurt
- Uitdamping bij het ontgravingsfront te beperken door tijdens de werkzaamheden een nevelscherm te plaatsen met koud water (6-8 graden). Een nevelscherm zou geplaatst kunnen worden op de bak van de graafmachine
- Omwonenden tijdens de werkzaamheden te verzoeken zoveel mogelijk ramen en deuren van de woning gesloten te houden
- De ontgraving te staken bij overschrijding van de grenswaarde aan het hekwerk
- De ontgraving te staken bij een combinatie van uitdamping en een bepaalde windrichting, of in extreme situaties alleen te graven bij een noordoostelijke windrichting

Als bovenstaande maatregelen niet het gewenste resultaat hebben kan een alternatieve woonruimte worden aangeboden. Tijdens de werkzaamheden worden aan het hekwerk en bij de woningen luchtmetingen verricht om de luchtkwaliteit te monitoren. De luchtmetingen worden uitgevoerd om te controleren of de grenswaarden voor de omgeving niet worden overschreden. De resultaten hiervan wegen mee bij het aanbieden van een alternatieve woonruimte. De luchtmetingen zijn beschreven in paragraaf 5.2.1.

4.3.2 Geurhinder tijdens afvoer van stortmateriaal

Ook tijdens het afvoeren van het stortmateriaal kan mogelijk geurhinder ontstaan.

Het stortmateriaal breekt open als het in de bak van de vrachtwagen wordt gestort. Het laden van de vrachtwagen is daardoor één van de momenten dat extra uitdamping kan ontstaan. De gehele stortlocatie wordt ontgraven waardoor veel materiaal per vrachtwagen moet worden afgevoerd.

Om geurhinder toch zo veel mogelijk te ondervangen worden de volgende maatregelen toegepast:

- Nadat de vrachtwagen is geladen wordt de lading voorzien van een laagje papierpulp. Deze laag vormt een dunne afsluitende laag die verdere uitdamping tegengaat
- Nadat de papierpulp is aangebracht en voordat de vrachtwagen de saneringslocatie verlaat, wordt de laadbak afgesloten met automatische kleppen. Alle vrachtwagens die op het project werken zijn uitgerust met deze kleppen. Het is niet toegestaan om de laadbak met een zeil af te dekken
- Het transport van het stortmateriaal vindt plaats in een vloeistofdichte laadbak

4.3.3 Geurhinder bij (on)verwachte weersinvloeden (warmte, windrichting)

Tijdens de saneringswerkzaamheden kan het weer invloed hebben op de geurhinder. Met name warmte en wind kunnen extra problemen geven. Door warmte komen de stoffen eerder in de lucht terecht. De wind verspreidt de geur sneller in de omgeving, waarbij de geur ook wordt verdund. De sanering vindt bewust in het najaar/de winter plaats zodat de factor warmte weinig of geen invloed heeft.



Verder is van belang dat:

- Op het werk een aantal windzakken aanwezig zijn zodat men de windrichting goed kan inschatten en weet in welke richting de geurhinder waait. Bij een ongunstige oostelijke windrichting moeten werkzaamheden mogelijk eerder worden gestaakt vanwege de geurhinder voor bewoners van Bouwerschapweg 54.
Een goede communicatie / periodieke voorlichting is van belang, zodat de omgeving weet wat er komen gaat. Dit biedt de mogelijkheid om tijdig op basis van de weersvoorspellingen te waarschuwen voor geuroverlast. Bewoners kunnen dan tijdig ramen en deuren sluiten of bijvoorbeeld een andere route kiezen

4.4 Omgevingshinder door gekozen transportroute, logistieke bewegingen

Op basis van een volume per vrachtwagen met een laadbak van 20 m³ zijn circa 1.750 vrachtbewegingen heen en terug nodig. Er wordt gerekend met circa 20 vervoersbewegingen per dag. De afvoer is gepland via een deel van de Bouwerschapweg. Deze weg wordt gebruikt voor woon-werkverkeer, agrarisch verkeer en fietsverkeer. Daarom verwachten we verkeershinder op de Bouwerschapweg.

De volgende maatregelen worden toegepast om de hinder te minimaliseren:

- Maximale snelheid van 30 km/u
- Het schoonmaken van materieel (banden) voordat het de saneringslocatie verlaat
- Het continu controleren van de openbare weg op moddersporen en het zo spoedig mogelijk verwijderen ervan
- Het inzetten van een verkeersregelaar bij de uitrit van het werk als de verkeersintensiteit dat verlangt
- Zoals eerder beschreven wordt in overleg met de uitvoerende partij bepaald wat het meest optimale transport is
- Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt gezamenlijk de kwaliteit van de verharding van de Bouwerschapweg vastgelegd. Schade aan de weg als gevolg van de saneringswerkzaamheden wordt zo spoedig mogelijk hersteld
- Eventueel toepassen van een tijdelijke omleidingsroute voor fietsers aan de zuidkant van de stort. Voordeel: geen menging met kwetsbare verkeersdeelnemers (fietsers) en door overheersende zuidwestelijke windrichting minder geurhinder voor fietsers
- Eventueel inzet van een pendelbus

4.5 Omgevingshinder door trillingen, geluid

Als gevolg van de bodemsanering ontstaan geluidshinder en mogelijk ook trillingen. Oorzaken hiervan zijn:

- Vrachtwagens voor aan- en afvoer van materiaal voor de voorbereiding en afronding van de sanering
- Vrachtwagens voor af- en aanvoer van stortmateriaal/schone grond om aan te vullen
- Ontgravingsmateriaal en rijdend materieel op de bodemsaneringslocatie
- Stationaire apparatuur zoals grondwaterpompen en grondwaterzuivering
- Aanbrengen van filters voor grondwaterbemaling



Geluidsoverlast dient tot een minimum te worden beperkt. Bij het plaatsen van stationaire geluidsbronnen (pompen en dergelijke) moet de aannemer rekening houden met de omwonenden.

Overige maatregelen die de aannemer treft om geluidsoverlast te beperken:

- Het voorkomen dat vrachtwagens en materieel te lang 'warmdraaien' in de ochtend en onnodig stationair draaien
- Het inzetten van geluidsarme grondwaterpompen
- De geluidsbelasting voor de omgeving moet voldoen aan de Algemene Plaatselijke Verordening Groningen. Hierin zijn eisen opgenomen van de maximale geluidsoverlast tijdens de werkzaamheden

Maatregelen die de aannemer kan treffen tegen trillingen:

- Voorafgaand worden bouwkundige binnen en buiten vooropnamen gemaakt ter plaatse van de woningen aan de transportroute tot aan de Rijksweg N360. Dit document wordt in ieder geval bij de notaris in depot als nulmetingdocument vastgelegd
- Het materieel rijdt stapvoets op de saneringslocatie en maximaal 30 km/u op de Bouwerschapweg/tijdelijke weg
- De gemeente Groningen is het eerste aanspreekpunt bij schade en schadeafhandeling

4.6 Onvoorziene omstandigheden en menselijk/technisch falen

Ondanks de zorgvuldige voorbereiding is het mogelijk dat tijdens de werkzaamheden zaken anders lopen dan gepland. In voorbereiding op de sanering zijn risicosessies gehouden. Hierin zijn de risico's van de werkzaamheden in kaart gebracht. De werkzaamheden worden in een bouwteam uitgevoerd. Daarmee kunnen we de uitvoeringskennis van de aannemer goed gebruiken in de laatste voorbereidingen van de uitvoering. Door in een bouwteam te werken wordt de samenwerking tussen de opdrachtgever en de uitvoerende partij geoptimaliseerd. Toch moet men tijdens de uitvoering aandacht houden voor de juiste uitvoering en het nakomen van de (vooraf) gemaakte afspraken.

Met volgende maatregelen kunnen onvoorziene omstandigheden zo veel mogelijk worden beperkt:

- Na het selecteren van de uitvoerende partij (aannemer) wordt nogmaals een risicosessie gehouden. Met de ervaring van de aannemer kunnen we de beheersmaatregelen verder aanscherpen
- Er wordt voldoende tijd ingepland voor de werkzaamheden om gejaagd en overhaast werken te voorkomen
- Tijdens de werkzaamheden vindt dagelijks een startwerkbespreking plaats. Daarbij wordt besproken wat er de vorige dag goed ging en wat beter kan (Plan-Do-Check-Act)
- In het bouwteam wordt zo veel mogelijk gewerkt aan een open cultuur waarbij het van belang is dat iedereen de ongewenste gebeurtenissen durft te delen zonder daarop te worden afgerekend. Er moet van deze situaties geleerd worden om te zorgen dat deze worden voorkomen



- Tijdens de werkzaamheden wordt een omgevingsmanager aangesteld. Deze persoon is beschikbaar voor vragen over de werkzaamheden en is in geval van calamiteiten of hinder het aanspreekpunt namens de gemeente Groningen

Tijdens de werkzaamheden kunnen calamiteiten ontstaan waarbij de omgeving kan worden blootgesteld aan het ontgraven stortmateriaal. Voorzienbare calamiteiten zijn:

- Lekkage persleiding naar rioolwater zuiveringsinstallatie (RWZI)
- Ongeval/kantelen van een vrachtwagen
- Lekkage van stortmateriaal uit de laadbak
- Lekkage van stortmateriaal op de bouwplaats

Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt in overleg met het bouwteam een calamiteitenplan opgesteld. In dit calamiteitenplan worden de bovengenoemde calamiteiten verder uitgewerkt. Met de hulpdiensten wordt afgestemd hoe deze calamiteiten moeten worden opgelost en welke maatregelen en hulpmiddelen daarvoor nodig zijn. Het doel van het calamiteitenplan is het informeren en betrekken van de hulpdiensten en GGD bij de werkzaamheden en het voorbereid zijn bij het onverhoopt optreden van deze calamiteiten.

Er vindt ten allen tijde vroegtijdig overleg/afstemming met de politie, gemeente en veiligheidsregio plaats.

4.7 Stofhinder

Bij graafwerkzaamheden in de grond is het vrijkomen van stofdeeltjes mogelijk. Met name bij droge, zomerse periodes kunnen stofdeeltjes vrijkomen (stofverwaaiing). De stofdeeltjes kunnen inademd worden of via handen in de mond terecht komen. Ook kan stof vervuiling veroorzaken.

Blootstelling aan stof wordt onder normale weersomstandigheden niet verwacht in het najaar en de winter. Mocht toch sprake zijn van stofvorming, dan kan de aannemer dit tegengaan door:

- Vochtig houden van platenbanen op de saneringslocatie
- Afdekken van de schone gronddepots (schone leeflaag en egalisatielaag)
- Besproeien bak van de graafmachine
- Het netjes houden van het saneringsterrein

In extreme situaties kunnen de werkzaamheden beperkt of gestaakt worden. Ook krijgen bewoners dan het advies om deuren en ramen zoveel mogelijk gesloten te houden.

4.8 Sociale onrust en onvoldoende communicatie

De sanering van de stortlocatie kan bij de direct betrokken omwonenden leiden tot sociale onrust. Dit kan zich uiten in een gevoel van onveiligheid, vooral als bewoners niet betrokken zijn en geen informatie voor en tijdens de werkzaamheden wordt verspreid. De volgende maatregelen kunnen dit tegengaan:

- Alle beschikbare informatie is bekend bij de omgevingsmanager
- De omwonenden, vertegenwoordigers van dorpsverenigingen en overige betrokkenen worden geïnformeerd tijdens de voorbereiding van de werkzaamheden. Dit document, het saneringsplan en de onderzoeken zijn inzichtelijk via de website van de gemeente Groningen
- Voorafgaand aan de sanering worden indien mogelijk bewonersavonden gehouden waarbij de uitvoerende partij zich voorstelt en vragen kunnen worden gesteld. Als dit vanwege de coronamaatregelen niet mogelijk blijkt, worden online alternatieven gezocht. Doel is dat bewoners weten wat er gaat gebeuren, waar meer informatie verkrijgbaar is, wie hun vaste contactpersoon is en wat ze kunnen doen als ze overlast ervaren
- Eenzijdig transparant medium voor informatieverstrekking: de gemeentelijke website
- Tijdens de sanering is er een dagelijks contactmoment waar de omwonenden langs kunnen komen. Hierbij is een vast contactpersoon aanwezig die het project goed kent, omwonenden te woord staat en zaken terugkoppelt
- De luchtmetingen die uitgevoerd worden in omgeving worden openbaar en inzichtelijk gemaakt
- Voorafgaand aan de sanering wordt samen met de uitvoerende partij een calamiteitenplan opgesteld. Dit plan wordt op de website van de gemeente Groningen geplaatst, samen met de andere relevante documenten
- Over de gemaakte afspraken zullen de gemeente Groningen en de GGD gelijktijdig worden geïnformeerd
- De omgevingsmanager is tijdens uitvoering van de werkzaamheden bereikbaar. Na werktijd kunnen omwonenden en passanten hun vragen en zorgen ook worden doorgegeven; hoe is nader te bepalen in het bouwteam

4.9 Schade aan eigendommen/omgeving/uitvoering van de sanering door tijdelijke grondwaterstandsverlagingen

Door tijdelijke verlagingen van de grondwaterstand kan de grond gaan inklinken (maaiveldzetting). Maaiveldzettingen kunnen leiden tot zettingsschade aan gebouwen en ondergrondse infrastructuur.

Als beheersmaatregel wordt nabij de Bouwerschapweg 54 schoon grondwater in de grond gepompt (retourneerdeepwells), zodat de effecten van inklinken niet plaatsvinden.

De sanering van wordt in het najaar- en winterseizoen uitgevoerd. Daarom verwachten we niet dat er schade aan het grasland zal ontstaan als gevolg van de tijdelijke grondwaterstandsverlaging.



4.10 Vee

In de omgeving van de stort liggen diverse veehouderijen. Van belang is dat het vee in de omgeving van de saneringslocatie geen hinder ondervindt van de werkzaamheden. De volgende maatregelen zijn voorzien:

- Tijdens de werkzaamheden het vee binnen (op stal) houden
- Wordt aangevuld, LTO gaat nog benaderd worden

5 Opzet omgevingsmetingen

Tijdens de sanering worden metingen verricht naar de concentraties stoffen in de lucht. Doel is om te meten of de concentraties in de lucht buiten de hekken niet te hoog zijn, waardoor risico's voor de gezondheid ontstaan. Op basis van de gemeten concentraties en/of geurbeleving kunnen aanvullende maatregelen worden getroffen en of kan er worden ingegrepen op de werkzaamheden. Het meetprogramma wordt gebaseerd op de te verwachten concentraties van stoffen in de omgeving. De maatgevende concentraties en maatregelen worden in het volgende hoofdstuk besproken. Dit principe is gebaseerd op de GGD-richtlijn bodemsaneren.

5.1 Inleiding meetprogramma

5.1.1 Doel meetprogramma

Het doel van het meetprogramma is om tijdens de ontgraving te toetsen of de gemeten concentraties in de lucht buiten het bouwhekwerk niet tot onaanvaardbare risico's voor de volksgezondheid leiden. Met specifieke meetapparatuur worden de concentraties van vrijkomende stoffen in de lucht gemeten. De meetstrategie is gericht op het zowel direct als achteraf aantoonbaar maken van de gemeten vluchtige stoffen in de omgeving (actief en passief). Bij overschrijding van grenswaarden worden direct maatregelen genomen (zie verderop in dit omgevingsplan) zodat negatieve effecten voor de volksgezondheid worden voorkomen.

5.1.2 Betrokken partijen meetregime

De sanering wordt in een bouwteam uitgevoerd. Dit betekent dat de gemeente Groningen een samenwerkingspartner betreft in het uitwerken en uitvoeren van de sanering. Alle leden van het bouwteam hebben een gelijke bijdrage en verantwoordelijkheid in het realiseren van de saneringsdoelstelling. Voor het uitvoeren van de meetstrategie worden ervaren specialisten ingezet die de apparatuur kunnen bedienen, interpreteren en onderhouden. Acties die volgen uit de metingen worden door het bouwteam opgepakt. Gezamenlijk wordt bepaald of de standaard werkwijze aangepast moet worden. De gemeente Groningen is altijd aanspreekpunt en verantwoordelijk voor de communicatie met de omgeving.



5.1.3 Principe meetstrategie

In bijlage 1 zijn de maximaal aangetroffen gehalten en concentraties van de onderzochte stoffen in de grond en het grondwater opgenomen.

De basis van de meetstrategie staat in de GGD richtlijn – gezondheidsrisico's voor omgeving bij bodemsanering. Vanuit deze richtlijn dient rekening gehouden te worden met een passieve en een actieve meetstrategie. In dit omgevingsplan worden de meetstrategieën en toe te passen meetmiddelen (paragraaf 5.2) beschreven. De meetstrategieën houden het volgende in:

Actieve meetstrategie:

Om open en snel te kunnen communiceren met de omgeving is de actieve meetstrategie erg belangrijk. Tijdens de ontgraving wordt op en rondom de saneringslocatie gemeten. Daarbij is direct af te lezen welke stoffen in de lucht aanwezig zijn. Hierdoor kan actief worden gestuurd op ongewenste gebeurtenissen. Daarmee wordt het risico op blootstelling in de omgeving geminimaliseerd.

Passieve meetstrategie:

Deze meetstrategie is bedoeld voor het vastleggen van de langdurige blootstelling. Met meetinstrumenten wordt over langere tijd gemeten en worden analyses uitgevoerd in het laboratorium. Deze metingen geven een gemiddelde waarde van vluchtige stoffen die zijn vrijgekomen in de omgeving. Omdat deze analyses in een laboratorium worden verricht geeft dit altijd achteraf een beeld van de gemeten concentraties. Daarmee kan deze passieve meting niet direct worden gebruikt om de sanering actief te sturen. Na een aantal metingen wordt wel een beter beeld gegeven van de gemiddelde blootstelling en kan hier, indien noodzakelijk, actiever op worden gestuurd.

Tijdens de werkzaamheden worden de beide meetstrategieën (actief en passief) naast elkaar toegepast. Beide meetstrategieën dienen daarbij een ander doel, vaststellen van langdurige blootstelling (passief) en het monitoren van kortdurende blootstelling (actief).

5.2 Meetstrategie

5.2.1 Actieve luchtmetingen

Bij de actieve luchtmetingen worden de volgende meetmiddelen ingezet:

- PID-meter
- Mobiele GC-MS

PID-meter

PID staat voor Photo Ionization Detector. Dit luchtmeetinstrument wordt ingezet en kan een groot aantal vluchtige stoffen (vluchtige chloorhoudende koolwaterstoffen) in de buitenlucht meten. Het is een klein meetinstrument dat zeer handzaam is en waarbij je snel een indruk krijgt of er vluchtige stoffen zijn vrijgekomen (een eerste indruk of er iets aan de hand is). Een beperking van de PID-meer is dat je met dit apparaat niet kan bepalen welke stof gemeten wordt.



Figuur 5.1 Voorbeeld van een PID meter

Mobiele GC-MS

Omdat in de stort bijzondere stoffen zijn aangetroffen is het niet mogelijk om met traditionele meetapparatuur deze stoffen te meten. Daarom moet bij de actieve meetstrategie meer geavanceerde en stof-specifieke meetapparatuur worden ingezet, de mobiele Gaschromatograaf met massaspectrometer (GC-MS). Dit meetapparatuur kan op basis van een zogenaamde voetprint bepalen welke stoffen aanwezig zijn. De GC-MS geeft daarbij een betrouwbaarheidsrange aan of de aangetroffen stof daadwerkelijk aanwezig is. Alleen met een mobiele GC-MS kan in het veld stof specifiek gemeten worden.



Figuur 5.2 Voorbeeld van een mobiele GC-MS

Tijdens de werkzaamheden wordt door de uitvoerende partij actief gemeten op het terrein zelf. Bij de kraan en bij de medewerkers die de ontgraving uitvoeren worden continu vluchtige stoffen gemeten met behulp van een PID meter en worden beschermingsmiddelen gedragen om blootstelling aan vluchtige stoffen te minimaliseren. De metingen van de uitvoerende partij geven al een eerste indicatie van de uitdamping van de stoffen op het terrein en vooral in de directe nabijheid van de ontgraving.

Buiten het saneringsterrein worden continu benedenwinds omgevingsmetingen verricht. Dit zijn metingen met de mobiele GC-MS en ze geven (vrijwel) direct resultaat (binnen 10-15 minuten) over de specifieke stoffen. De voordelen van het inzetten van een mobiele GC-MS zijn:

- Dat eenvoudig de locatie van de meting kan worden gewijzigd als bijvoorbeeld de wind draait of werkzaamheden worden verplaatst
- De gegevens direct beschikbaar zijn op locatie waardoor direct maatregelen kunnen worden getroffen ter bescherming van de omgeving
- Metingen kunnen lokaal worden uitgevoerd als geurhinder is ontstaan bij één van de woningen of op een andere locatie waar sprake is van geuroverlast



- De GC-MS kan uiteraard ook ingezet worden binnen het hekwerk als hiertoe aanleiding is of ter controle van de metingen die daar plaatsvinden

Het (actieve) meetprotocol richt zich op de meest vluchtige en geurgevoelige stof; voor deze sanering is dat Benzaldehyde. Deze stof is adequaat te meten met speciale meetinstrumenten zoals een mobiele gaschromatograaf zoals hierboven beschreven. In de rapportage van het WLN in 2018 zijn ook enkele alifatische verbindingen aangetroffen, maar deze zijn niet verder gedefinieerd. Afhankelijk van de in te zetten meetapparatuur kan voorafgaand aan de werkzaamheden bepaald worden of deze alifatische verbindingen ook nog gemeten kunnen worden in het veld. De maatgevende stof voor het (actieve) meetprogramma blijft voorlopig beperkt tot Benzaldehyde.

5.2.2 Passieve luchtmetingen

Voor de passieve meetstrategie worden bij de woningen canisters opgehangen. Dit zijn een soort aluminium bollen waarin lucht wordt opgezogen. Deze canisters worden één week in de buitenlucht neergezet en worden daarna opgestuurd naar een laboratorium. In het laboratorium worden de canisters geanalyseerd op een breed analysepakket dat daar speciaal voor is ontwikkeld.

De canisters worden geplaatst bij de woningen (kwetsbare objecten) die in de nabijheid van de werkzaamheden aanwezig zijn. Daarnaast wordt er aanvullend nog een canister geplaatst aan het hek. De passieve metingen zijn als het ware een extra waarborg om de luchtkwaliteit tijdens de werkzaamheden te monitoren. De exacte locaties van de canisters zijn wordt in overleg met de GGD bepaald, een voorstel is opgenomen in tabel 5.1. In overleg met de GGD wordt ook bepaald vanaf welk moment het passieve meetprogramma wordt opgestart.

Opgemerkt wordt dat de passieve methode een gemiddelde concentratie oplevert. De passieve metingen zijn dus vooral geschikt voor het bepalen van de 'langdurige' gemiddelde blootstelling van de omgeving. De resultaten van de passieve metingen worden gerapporteerd en worden ter informatie aan de gemeente Groningen en de GGD toegezonden. Mocht uit de metingen blijken dat er stoffen verhoogd aanwezig zijn, wordt overleg gepleegd met de gemeente Groningen en de GGD. De door de GGD voorgeschreven acties zullen uitgevoerd worden.

In de volgende tabel is opgenomen wat de minimale inzet van de passieve luchtmetingen is. De keuze van waar de canisters worden geplaatst, is bepaald op basis van de afstand tot de sanering en de ligging van de woning bij de transportroute.

Er wordt uitgegaan van 16-20 weken waarbij 6 canisters worden ingezet volgens de onderstaande strategie. Tijdens de sanering worden circa 120 metingen verricht. Op basis van de onderzoeksresultaten en in overleg met de GGD kan overwogen worden de hoeveelheid passieve metingen bij kritische objecten in de loop van de tijd af te schalen.

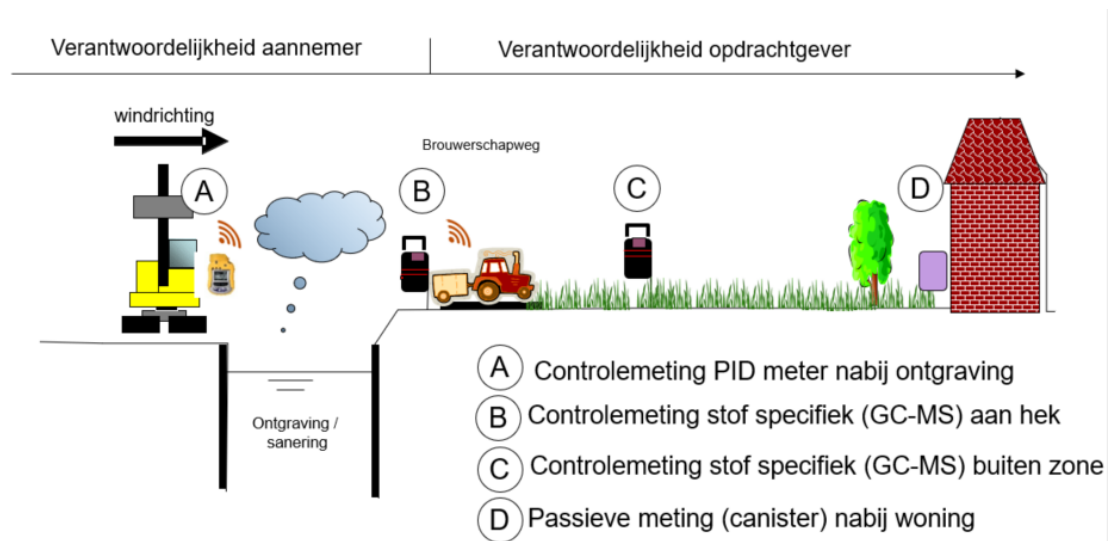
Tabel 5.1 Passieve metingen bij kritische objecten

| Woning (Object) | Ligging ten opzichte van werkzaamheden |
|-------------------------------|---|
| Bouwerschapweg 54 | 65 m westelijk van sanering, tevens aan transportroute |
| Bouwerschapweg 58 | 200 m zuidelijk van sanering |
| Bouwerschapweg 33 | 200 m westelijk van sanering, tevens aan transportroute |
| Bouwerschapweg 39 t/m 49, 51 | 260 m oostelijk van sanering |
| Nabij sanerende werkzaamheden | Aan hek tegen Bouwerschapweg aan |
| Controle canister | Blanco controle monster |

Enkele weken voor de start van de sanering zullen twee canisters worden geplaatst en geanalyseerd. Zij zullen dienen als nulmeting. Eén canister zal nabij de stort worden geplaatst, de andere bij de woning aan de Bouwerschapweg 54.

5.2.3 Samenvatting meetstrategie

De passieve en actieve meetstrategie hebben tot doel de concentraties aan vluchtige stoffen in de omgeving te beoordelen. Als de concentraties de grenswaarden overschrijden, moet tot actie worden overgegaan. De meetstrategie is in het volgende figuur weergegeven.



Figuur 5.2 Schematische weergave meetstrategie

De volgende meetpunten worden gebruikt:

- Metingen door de uitvoerende partij dichtbij de ontgraving met behulp van een PID meter. Deze metingen geven een eerste indicatie van de blootstelling en is gericht op het treffen van persoonlijke beschermingsmiddelen voor de medewerkers.
- Metingen bij het hekwerk en benedenwinds door middel van de mobiele GC-MS.
- Op basis van de resultaten van de metingen op meetlocatie B en / of naar aanleiding van meldingen van geuroverlast, worden aanvullende metingen uitgevoerd buiten de zone met de mobiele GC-MS.

- D. Passieve metingen vinden plaats bij de woningen in de nabijheid van de werkzaamheden. Deze zijn beschreven in paragraaf 5.2.2 en worden uitgevoerd met de canister.

5.3 Actiewaarde

In tabel 5.2 zijn de actiewaarden vastgesteld zoals die gehanteerd moeten worden op de grens van de werkzaamheden. In het verleden zijn, tijdens veldwerk, grenswaarden voor de omgeving vastgesteld. Deze waarden worden gehanteerd om de omgeving te monitoren. De actiewaarde aan het hek is gebaseerd op driemaal de grenswaarde van de omgeving.

In het GGD protocol bodemsanering is vastgesteld dat de signaal of grenswaarde voor de omgeving is gedefinieerd als 3 maal de acute MRL waarde. Volgens de richtlijn heeft deze waarde tot doel bij moment opname een dreigende (langdurige) overschrijding te signaleren. De factor 3 is vastgesteld op basis van verkennende berekeningen van het RIVM en worden gezien als best practice, zie hoofdstuk 4 van de richtlijn.

Het normaliter te hanteren acute Minimal Riks Level (MRL) of de intermediate MRL zijn voor de parameters die zijn vastgesteld in de stort niet herleidbaar.

Acute MRL: Minimum Risk Level, Afgeleide advieswaarde voor risicobeoordeling bij kortdurende blootstelling; zoals bij een bodemsanering die een beperkte tijd duurt. In tegenstelling tot chronische blootstelling met een levenslange blootstelling.

Intermediate MRL: Afgeleide advieswaarde voor risicobeoordeling bij blootstelling met een duur van maximaal 1 jaar

| <i>Meetstrategie</i> | | <i>Op saneringslocatie</i> | <i>Actief</i> | <i>Passief</i> |
|--------------------------|----------|----------------------------------|----------------------------------|---|
| <i>Locatie</i> | | <i>bij de kraan/ontgraving</i> | <i>Aan het hek</i> | <i>Omgeving</i> |
| <i>Locatie in figuur</i> | | <i>A</i> | <i>B – C</i> | <i>D</i> |
| | | Grenswaarde (µg/m ³) | Actiewaarde (µg/m ³) | Grenswaarde omgeving (omwonenden / transportroute (µg/m ³)) |
| Benzaldehyde* | 100-52-7 | 9.800 | 5.880 | 1.960 |

6 Actieplan

In het geval, tijdens de werkzaamheden, in het veld de actiewaarde van één van de stoffen wordt overschreden of in het geval van geurklachten uit de omgeving, treedt het actieplan in werking.



6.1.1 Geuroverlast (stap 1a)

Als een klacht (van bijvoorbeeld geuroverlast) binnenkomt, wordt nagegaan waar de klacht vandaan komt en door wie de klacht is ingediend. Van belang is te weten of de klacht van een voorbijganger komt (incidenteel aanwezig) of van een van de omwonenden/betrokkenen (frequent aanwezig). Na het beoordelen van de (geur)klacht wordt bepaald wat de windrichting is/was en wordt beoordeeld of de klacht te relateren is aan de activiteiten op de locatie.

Na contact met de melder wordt beoordeeld of op locatie een aanvullende stof-specifieke meting verricht moet worden met de GCMS (meting type C). Op basis van de meting wordt de melder van de klacht geïnformeerd over de luchtkwaliteit. Alle meldingen/klachten worden doorgegeven aan de opdrachtgever.

Na de meting vindt direct overleg plaats volgens stap 2.

Het is mogelijk dat de (geur)klachten zo ernstig zijn dat zonder stap 1b direct overleg met de opdrachtgever en GGD zal plaatsvinden.

6.1.2 Overschrijding actiewaarden (stap 1b)

Bij het overschrijden van de actiewaarde bij de actieve meting (aan het hek) wordt bepaald of een uurgemiddelde concentratie kan worden (of is) overschreden en/of wordt bepaald wat de regelmaat is geweest van de (tot dan toe) optredende overschrijdingen. Dit is mede afhankelijk van de analysetijd van de GCMS. De volgende stappen worden doorlopen:

- a) De metingenreeks wordt beoordeeld op basis van de gegevens.
- b) Van de gemeten concentraties wordt een gemiddelde bepaald. Wordt met het gemiddelde de actiewaarde overschreden, dan is er sprake van een uurgemiddelde overschrijding en gaat het actieplan in werking (stap 2).
- c) Wordt het uurgemiddelde niet overschreden (en zijn er geen geurklachten) dan gaan de werkzaamheden verder. Nadat binnen twee uur voor de vierde (individuele) keer een overschrijding is gemeten aan het hek, vindt direct overleg plaats conform de stap 2. Het vaststellen of een overschrijding heeft plaatsgevonden, vindt in principe plaats op basis van de metingen met de GC-MS.

6.1.3 Overleg tussen uitvoerende partij en opdrachtgever (stap 2)

De werkzaamheden worden uitgevoerd in de vorm van een bouwteam-samenwerking. Iedereen heeft daarbij de zorg om de overlast naar de omgeving zo goed mogelijk te monitoren en maatregelen te treffen als dat noodzakelijk is (op basis van geur of metingen).

Omdat ernstige of meerdere geurklachten en/of overschrijdingen van de actiewaarde zijn vastgesteld gaat het bouwteam in overleg om aanvullende maatregelen te treffen om de overlast te beperken. Overleg vindt plaats om te bepalen wat de blootstellingsrisico's zijn en wat de optimale aanvullende maatregelen zijn om de klachten te beperken of de emissies te verlagen. Zie hiervoor hoofdstuk 4. In het geval stap 2 wordt bereikt wordt de omgeving geïnformeerd over deze situatie.



De omgevingsmanager draagt zorg dat de klacht op een gestructureerde wijze wordt behandeld, dat deze wordt opgevolgd, wordt beantwoord en wordt geregistreerd. Bij afhandeling van een klacht wordt de opdrachtgever altijd geïnformeerd. In geval van ernstige geurklachten en noodzakelijke aanpassingen van de werkwijze op locatie (mitigerende maatregelen) vindt overleg plaats met de GGD.

In bijlage 2 is een voorbeeld van een klachtenformulier opgenomen. Met behulp van het formulier kan de klacht worden aangenomen en geverifieerd. Op het formulier kan ook de vervolgmeting worden toegevoegd zodat per klacht is vastgelegd of de geuroverlast nog aanwezig was en of luchtmetingen een overschrijding van actiewaarde aan hebben getoond. Op basis van de aard van de klachten en de ernst van de klacht wordt het actieplan verder gevolgd.

7 Communicatie

Communicatie met de omgeving is van groot belang om ongerustheid te voorkomen en het draagvlak voor enige hinder en overlast te vergroten.

De communicatie naar belanghebbenden (omwonenden, passanten) is open, eerlijk en transparant over wat er gaat gebeuren en dat er een maximale inspanning wordt gedaan de hinder en overlast te beperken. Omdat de werkzaamheden in een bouwteam worden uitgevoerd verwachten we korte lijnen tussen de stakeholders en proactief handelen bij klachten en overschrijdingen van het meetsysteem. In paragraaf 5.4 is reeds beschreven op welke wijze wordt omgegaan met de communicatie als gevolg van meldingen en overschrijdingen.

De omwonenden zijn al op de hoogte van de voorgenomen sanering. Alvorens de werkzaamheden worden gestart wordt samen met de GGD voor de belanghebbenden informatie verstrekt over de uitvoering van de werkzaamheden. Hierbij wordt minimaal het volgende omschreven:

- Reden van de uitvoering van de werkzaamheden en omschrijving van de werkzaamheden, inclusief planning en maatregelen die we nemen om de overlast tegen te gaan;
- De te verwachten overlast van met name geur en extra verkeer
- Informatie over maatregelen die bewoners zelf kunnen nemen om overlast te beperken, zoals het sluiten van ramen en deuren tijdens werkzaamheden, mocht daar aanleiding toe zijn
- Waar bewoners meetgegevens vinden en overige informatie over de sanering
- Wie de contactpersonen zijn en hoe zij te bereiken zijn (telefoonnummer). De gemeente stelt een omgevingsmanager aan, die eerste aanspreekpunt wordt voor bewoners
- Hoe bewoners worden geïnformeerd indien de luchtconcentraties te hoog zijn
- Hoe een klacht kan worden ingediend als er teveel geuroverlast is of andere vorm van overlast (geluid, stof, trillingen et cetera) en hoe deze meldingen en klachten worden afgehandeld. Voor het zo goed mogelijk afhandelen van de meldingen en klachten, wordt onder meer een klachtenformulier ontworpen. Een voorbeeld van een klachtenformulier is opgenomen in bijlage 2)



- Hoe verdere communicatie plaatsvindt met de belanghebbenden. Denk aan: website, nieuwsbrieven, een inloopspreekuur, via telefoon en mail, en informatiebijeenkomsten als dat na de coronacrisis weer mogelijk is

Met de direct omwonenden is en wordt regelmatig persoonlijk gesproken. Zij worden nauw betrokken bij de sanering. Ook de buurtverenigingen worden regelmatig geïnformeerd over en betrokken bij de ontwikkelingen. Indien mogelijk gebeurt dit mondeling. De omgeving verder op afstand (inwoners van Woltersum en Ten Boer) houden we ook op de hoogte, waarbij we voor zover mogelijk actief ophalen wat hun zorgen en wensen zijn.

Vragen van de media worden afgehandeld door de gemeente Groningen. In tabel 7.1 is een overzicht opgenomen van de betrokken partijen inclusief telefoonnummer en e-mailadres, voor zover bekend.

Tabel 7.1 Betrokken partijen

| Organisatie | Contactpersoon | Telefoonnummer | Functie |
|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---|
| Gemeente Groningen | | | Opdrachtgever en tevens aanspreekpunt voor klachten |
| Tauw | Bertold van der Vlugt | 06 110 387 38 | Adviseur |
| Tauw | Daan van Wieringen / Edwin Vos | 06 109 424 71 06 535 775 84 | Veiligheidskundigen (HVK) MVK/ HVK (i.o.) |
| GGD Groningen | Martin Eggens | 050 367 45 31 | Aanspreekpunt bij gezondheids gerelateerde vragen |

Voorafgaande aan de sanering heeft de gemeente Groningen een communicatieplan opgesteld waarin dit omgevingsplan een prominente rol krijgt.





Bijlage 1

Stoffenlijst met grenswaarden



| parameter | cas nummer | werkplek grenswaarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | grenswaarde omwonenden ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|--|-------------|---|---|
| 2,4,5 Benzofenon tricarboxy trimethylester | | 1.000 | 200 |
| 2,4,5 Difenyiltricarboxyl trimethylester | | 100 | 10 |
| 2,4,5 Benzofenon tricarbonsuur | 135989-69-5 | 1.000 | 200 |
| 2,4,5 Bifenyiltricarbonsuur | 4371-40-8 | 100 | 10 |
| 4,4 Benzylbenzoaat dicarbonsuur | | 100 | 10 |
| 4,4 dicarbomethoxy benzylbenzoaat | | 100 | 10 |
| 4 Carboxy benzaldehyde | 619-66-9 | 100 | 10 |
| Alfa-methoxy-p-methyltoluaat | 3556-83-0 | 100 | 10 |
| Alfa-methoxy-p-toluylzuur | 704-45-0 | 10 | 10 |
| Benzaldehyde | 100-52-7 | 9.800 | 1.960 |
| Benzoëzuur | 65-85-0 | 3.000 | 600 |
| Dimethylorthotereftalaat | 131-11-3 | 66.100 | 33.050 |
| Dimethyltereftalaat | 120-61-6 | 35.000 | 8.800 |
| Fenyltereftaalzure-dimethylester | na | 1.000 | 200 |
| Fenyltereftaalzuur | na | 1.000 | 200 |
| Fluorenon-2.6 dicarbonsuur | 60505-55-7 | 1.000 | 200 |
| Fluorenon-2.6 dicarboxy dimethylester | 60505-55-8 | 1.000 | 200 |
| Isoftaalzuur | 121-91-5 | 8.800 | 2.200 |
| Methyl-1-carboxy benzaldehyde | 1571-08-0 | 100 | 10 |
| Methylbenzoaat | 93-58-3 | 39.300 | 9.680 |
| Methyl-p-toluaat | 99-75-2 | 100 | 10 |
| Monomethyl-tereftalaat | 1679-64-7 | 100 | 10 |
| Orthoftaalzuur | 88-99-3 | 175.000 | 43.750 |
| P-Toluylzuur | 99-54-5 | 100 | 10 |
| Tereftaalzuur | 100-21-0 | 15.000 | 4.000 |
| Trimellietzuur | 528-44-9 | 1.000 | 200 |
| Trimellietzure trimethylester | 2459-10-1 | 1.000 | 200 |
| Isobutaan | 75-28-5 | 1.000.000 | 200.000 |
| Pentaan | 109-66-0 | 3.000.000 | 600.000 |
| 3-methylpentaan | 96-14-0 | 1.760.000 | 352.000 |
| dodecaan | 112-40-3 | 10.000 | 2.000 |
| 2-hexyl-1-decanol | 2425-77-6 | 200.000 | 40.000 |
| 2-hexyl-1-octanol | 19780-79-1 | 200.000 | 40.000 |
| tetradecaan (1) | 629-59-4 | 1.000.000 | 200.000 |
| hexadecaan (1) | 544-76-3 | 1.000.000 | 200.000 |
| koolwaterstoffen (1) | | 1.000.000 | 200.000 |
| benzothiazole | 95-16-9 | 1.000 | 200 |
| 2-octyl-1-decanol | 45235-48-1 | 200.000 | 40.000 |
| 2-methylpentaan | 107-83-5 | 1.800.000 | 360.000 |
| 2-methylbutaan | 78-78-4 | 3.000.000 | 600.000 |
| 2,2,4-trimethylpentaan | 540-84-1 | 470.000 | 94.000 |
| 2,3,4-trimethylpentaan | 560-21-4 | 470.000 | 94.000 |
| 2,3,3-trimethylpentaan | 565-75-3 | 470.000 | 94.000 |
| aceton | 67-64-1 | 1.210.000 | 242.000 |
| acroleine | 107-02-8 | 50 | 10 |
| benzeen | 71-43-2 | 700 | 140 |
| chloroform | 67-66-3 | 10.000 | 2.000 |
| freon 12 | 75-71-8 | 5.000.000 | 1.000.000 |
| ethanol | 64-17-5 | 1.300.000 | 260.000 |
| ethylacetaat | 141-78-6 | 734.000 | 146.800 |
| heptaan | 142-82-5 | 1.580.000 | 316.000 |
| hexaan | 110-54-3 | 72.000 | 14.400 |
| methylmethacrylaat | 80-62-6 | 200.000 | 40.000 |
| chloormethaan | 74-87-3 | 42.000 | 8.400 |
| 2-butanon | 78-93-3 | 590.000 | 118.000 |
| dichloormethaan | 75-09-2 | 353.000 | 70.600 |
| isopropylalcohol | 67-63-0 | 420.000 | 84.000 |
| styreen | 100-42-5 | 86.000 | 17.200 |
| tetrahydrofuraan | 109-99-9 | 150.000 | 30.000 |
| tolueen | 108-88-3 | 190.000 | 38.000 |
| freon-11 | 75-69-4 | 5.700.000 | 1.140.000 |
| m/p xyleen | 1330-20-7 | 221.000 | 44.200 |



Bijlage 2

Klachtenprocedure



| | | | |
|---|---------------------------------|------------|------------------------------------|
| REGISTRATIE EN VERIFICATIE VAN EEN KLACHT | | VOLGNUMMER | |
| Bepaal: | | | |
| MELDING | Tijdstip klacht | : | |
| | Naam melder | : | |
| | telefoonnummer | : | |
| | Locatie klacht | : | |
| | Omschrijving geur | : | |
| | Ernst van klacht | : | |
| Voorbijganger of omwonende(*) | | | |
| VERIFICATIE | Windrichting | : | |
| | Werkzaamheden | : | Ontgraving / zuivering / (*) |
| | Overig | : | |
| | Is de klacht gegrond JA / NEE / | | (*) |
| METING | Tijdstip meting | : | |
| | Geur waarneming | : | |
| | Gemeten stoffen | : | |
| | Overschrijding | : | |

(* haal door wat niet van toepassing is)