


**Deelsaneringsplan realisatie zonnepark  
Voormalige stortplaats Hoofdstraat te Oostwold**

**Locatiecode: GR002200001**

opdrachtgever  
datum  
auteur  
projectleider  
projectnummer  
versie  
status

EnergieCoöperatie Oostwold u.a.  
2 februari 2023  
  
3  
definitief

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Achtergrondinformatie</b>	<b>2</b>
2.1	Definiëring saneringslocatie	2
2.2	Verontreinigingssituatie	2
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4	Toekomstig gebruik van het perceel	4
<b>3</b>	<b>Beleidskader en saneringsdoelstelling</b>	<b>5</b>
3.1	Algemeen	5
3.2	Saneringsdoelstelling	5
3.3	Afweging saneringsvariant	6
<b>4</b>	<b>Saneringswerkzaamheden</b>	<b>7</b>
4.1	Algemeen	7
4.2	Uitgangspunten en randvoorwaarden	7
4.3	Bij de sanering betrokken organisaties	7
4.4	Vorbereiding	8
4.5	Aanbrengen egalisatie- en fundatielaag	8
4.6	Impact te realiseren afdeklaag	9
4.6.1	Gevolgen zettingen en grondwaterstromingen	10
4.7	Wijziging monitoringsprogramma	12
4.8	Terugvalscenario	13
<b>5</b>	<b>Milieukundige begeleiding</b>	<b>15</b>
5.1	Begeleiding werkzaamheden	15
5.2	Evaluatie saneringsresultaat	15
5.3	Nazorg/gebruiksbeperking	15

## BIJLAGEN

Bijlage 1	Regionale ligging
Bijlage 2	Situatietekening
Bijlage 3	Kadastrale kaart
Bijlage 4	Toekomstige inrichting terrein
Bijlage 5	Productcertificaat funderingslaag
Bijlage 6	Notitie Royal HaskoningDHV (waterhuishouding)
Bijlage 7	Monitoringsprogramma

## 1 Inleiding

In opdracht van Energiecoöperatie Oostwold heeft MUG Ingenieursbureau voorliggend deelsaneringsplan opgesteld voor de voormalige stortplaats aan de Hoofdstraat te Oostwold. De locatie staat bekend onder locatiecode: GR002200001.

De aanleiding voor het opstellen van dit deelsaneringsplan wordt gevormd door het voornemen om op de voormalige vuilstort een zonnepark te realiseren. Als gevolg van het voormalig gebruik van de locatie (vuilstort), is door middel van uitvoerig bodemonderzoek gebleken dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij is vastgesteld dat het grondwater licht tot sterk verontreinigd is met zware metalen, ftalaten, minerale olie, PAK, vluchtige aromaten en barium. Het stortlichaam zelf is niet onderzocht echter dient te worden uitgegaan dat dit licht tot sterk verontreinigd is.

Door provincie Groningen (bevoegd gezag Wet bodembescherming) is de verontreiniging in de beschikking van 21 augustus 2018 met kenmerk 2018-056751, OM beschikt als zijnde een ernstig, maar niet spoedeisend geval van bodemverontreiniging (Locatiecode GR002200001).

Gezien de ontwikkelingen dient op grond van de Wet bodembescherming (Wbb) een deelsaneringsplan te worden ingediend bij het bevoegd gezag (provincie Groningen), waarop een beschikking kan worden afgegeven. Het doel van dit deelsaneringsplan is het zodanig beschrijven van de uit te voeren werkzaamheden, dat hierop door het bevoegd gezag in het kader van de Wbb een beschikking kan worden afgegeven. Aansluitend kan dan worden gestart met de voorgenomen realisatie van het zonnepark.

### Leeswijzer

Onderhavig deelsaneringsplan is als volgt opgebouwd:

- achtergrondinformatie hoofdstuk 2;
- beleidskader hoofdstuk 3;
- beschrijving saneringswerkzaamheden hoofdstuk 4;
- milieukundige begeleiding en controle hoofdstuk 5.

## 2 Achtergrondinformatie

### 2.1 Definiëring saneringslocatie

De locatie omvat de voormalige vuilstort gelegen aan de Hoofdstraat te Oostwold. Globaal is de vuilstort gelegen ten zuidwesten van de dorpskern van Oostwold, parallel aan de rijksweg A7 (Groningen-Drachten). De locatie omvat een voormalige zandwinput die in de periode van 1966-1974 is volgestort met huishoudelijk en industrieel afval. Het stortlichaam is afgedekt met een afdeklaag met variërende dikte van 30 cm tot 95 cm en begroeid met een bosschage.

De saneringslocatie omvat een gedeelte van het kadastrale perceel dat bekend staat onder gemeente Leek, sectie B met nummer 2458. Het perceel heeft een totale oppervlakte van 36.840 m<sup>2</sup>. De saneringslocatie is in onderstaande afbeelding 1 door middel van een rode arcering weergegeven. Afbeelding 2 geeft een impressie van de huidige situatie weer. De definiëring van de saneringslocatie wordt in paragraaf 3.2 nader toegelicht.



Afbeelding 1. Situering van de saneringslocatie  
(bron: kadastrale kaart.com, 2022)



Afbeelding 2. Situering van de saneringslocatie  
(bron: eigen foto, september 2022)

Bijlage 1 toont de globale topografische situering van de saneringslocatie. De kadastrale gegevens zijn opgenomen als bijlage 3.

### 2.2 Verontreinigingssituatie

Van de locatie zijn enkele onderzoeksrapporten met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de voormalige vuilstort locatie aanwezig. De verontreinigingssituatie is vastgelegd in de volgende rapporten:

- 'Actualisatieonderzoek voormalige stortplaats Oostwold', Royal HaskoningDHV, kenmerk: &PBF4760R001F01-TR-SV, 17 oktober 2017.
- 'Nader milieukundig bodemonderzoek voormalige stortplaats aan de Hoofdweg te Oostwold (GR002200001)', Outline Consultancy, R2AH B07K0049, 11 april 2008.

Aan de hand van de uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat het stortlichaam een grote verscheidenheid aan stortmateriaal bevat variërend van huisvuil, puin, rubber, papierafval, teerafval en industrieel afval. Binnen het centrale deel van het perceel is stortmateriaal aanwezig tot een diepte van 10 m-mv, langs de randen van de stort is tot een diepte van circa 4,0 m-mv stortmateriaal aangetroffen. Het stortmateriaal is analytisch niet onderzocht maar aangenomen kan worden dat de laag licht tot sterk verontreinigd is. De stort is afgedekt met een zandhoudende afdeklaag van gemiddeld 0,95 m dikte die hoogstens licht verontreinigd is met minerale olie en/of PAK. De stort ligt daarmee ten opzichte van de omgeving circa 3,0 à 3,5 m hoger dan de omgeving.

Het gehele stortlichaam heeft een oppervlakte van 30.000 m<sup>2</sup>. Met een gemiddelde dikte van de stortlaag van 9 m heeft het stortlichaam een volume van circa 270.000 m<sup>3</sup> die als geheel als verontreinigd wordt beschouwd. In het grondwater zijn aan de westzijde van de stort sterk verhoogde concentraties PAK en ftalaten aangetoond. Verder zijn plaatselijk overschrijdingen van de streefwaarde gemeten voor barium, benzeen, xylenen, minerale olie en individuele PAK. In het oppervlaktewater van de sloten rond de voormalige stortplaats zijn verhoogde concentraties aan barium, enkele individuele PAK en minerale olie aangetoond. Plaatselijk worden daarbij voor barium, fluoranteen en chryseen de jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm overschreden. De onderzochte waterbodem van de watergangen is in lichte mate verontreinigd met: zink, PAK en minerale olie.

Voor de aangetoonde sterke grond- en grondwaterverontreinigingen gerelateerd aan het aanwezige stortmateriaal is door provincie Groningen een beschikking ernst en spoed afgegeven op 21 augustus 2018, kenmerk 2018-056751,OM. Vastgesteld is dat er sprake is van een ernstig, maar niet spoedeisend geval van bodemverontreiniging. In de beschikking is opgenomen dat er een monitoringsverplichting geldt voor het grond- en oppervlaktewater. De monitoring dient ter controle of er mogelijk verdere verspreiding van de geconstateerde verontreiniging naar de omgeving optreedt. De monitoringsverplichting dient periodiek te worden herhaald (één keer per drie jaar) ingaande vanaf januari 2019.

De meeste recente gegevens van de uitgevoerde monitoring zijn vastgelegd in de rapportage 'Voormalige stortplaats Oostwold', monitoring grond- en oppervlaktewater 2021/2022, Royal HaskoningDHV, kenmerk: BI2702-IB-RP-211216-0907, 16 december 2021. Op basis van de rapportage blijkt dat alleen in het grondwater uit peilbuis 118 een overschrijding van de interventiewaarde is gemeten. Het betreft een overschrijdingen de PAK-component fenanthreen. Ook in 2017 en 2019 werden in deze peilbuis overschrijdingen van de interventiewaarde aangetoond. Tijdens voorgaande meting (2019) werden overschrijdingen van de interventiewaarde gemeten in de peilbuizen 122 (ftalaten) en 201 (PAK en ftalaten). De recent gemeten (2021) concentraties zijn duidelijk lager. Daarnaast blijkt dat plaatselijk de concentraties naftaleen in peilbuis 202 toenemend zijn. Verder zijn in alle peilbuizen overschrijdingen van de streefwaarde voor PAK, minerale olie, aromaten en/of zware metalen gemeten. Het omvat hierbij geringe overschrijdingen van de achtergrondwaarde gaat.

In het oppervlaktewater aan de oostzijde (OW2) is een overschrijding van JG-MKN gemeten voor de parameter barium. De MAC-MKN wordt eveneens overschreden. In bijlage 2 is een overzichtstekening opgenomen met de situering van de monitoringspeilbuizen.

## 2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Op basis van de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken en de informatie van het dinoloket is de bodemopbouw in de directe omgeving van de vuilstort weergegeven in onderstaande tabel. Vanzelfsprekend bestaat de ondergrond ter plaatse van de vuilstort tot circa 10 à 11 m-mv uit stortmateriaal waarna de overgang plaatsvindt naar de ongeroerde grondlagen.

Tabel 2.1 Geohydrologische opbouw saneringslocatie

Pakket	Diepte (m-mv)	Samenstelling
formatie van Naaldwijk	0,0-1,0	zand, zeer fijn tot matig grof
formatie van Bostel	1,0-6,15	zand zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig
formatie van Peelo	6,15-40,4	zand (matig fijn tot matig grof), sporen klei en grind

De vuilstort bevindt zich op hoogte van circa 2,5 m + NAP ten opzichte van het omliggend maaiveld dat gelegen is op een hoogte van circa 0,2 m +NAP. De grondwaterstand van het freatisch pakket binnen de vuilstort wordt in grote mate bepaald door de omliggende ringsloten rondom de vuilstort en die hebben daarmee een drainerende werking. Daarbij is uit voorgaand onderzoek gebleken dat er sprake is van een kwelsituatie (notitie: waterhuishouding stortplaats Oostwold, Royal HaskoningDHV, kenmerk: BG9311WATNT2004020949, 28 mei 2020 (bijlage 6). De ringsloten hebben daarbij een drainerende werking op het stortlichaam en de kwelsituatie draagt hieraan bij. Ook het grondwater in de directe omgeving van de stort (aangrenzende weilanden) wordt via de ringsloten afgevoerd.

De saneringslocatie bevindt zich niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied of waterwingebied.

## 2.4 Toekomstig gebruik van het perceel

Energiecoöperatie Oostwold is voornemens om op het terrein een zonnepark te ontwikkelen (zie afbeelding 3). Naast het te realiseren zonnepark (blauwe vlak) zal in de toekomst een zonnewal parallel aan de rijksweg A7 worden aangelegd (rode vlak). De zonnewal zal zich daarbij uitstrekken over een breedte van 36,5 m met een lengte van circa 1,5 km. Dit is nu geen onderdeel van dit deelsaneringsplan. Naast de aanleg van het zonnepark zal het terrein worden voorzien van de benodigde infrastructuur. Een plattegrond van de beoogde ontwikkeling is opgenomen als afbeelding 3.



Afbeelding 3. Toekomstige situatie (bron: tekening GroenLeven B.V., 28 april 2020)

## 3 Beleidskader en saneringsdoelstelling

### 3.1 Algemeen

Binnen de saneringslocatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging als gevolg van het gebruik van de locatie als vuilstort. Voor het geval van bodemverontreiniging is reeds een beschikking afgegeven (augustus 2018). Hiermee is conform de Wet Bodembescherming vastgesteld dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De aangetoonde bodemverontreiniging leidt in de huidige situatie niet tot onaanvaardbare risico's voor de mens en voor het ecosysteem alsmede verspreiding van de verontreiniging. Eventuele sanering van het geval hoeft daarbij niet met spoed plaats te vinden.

De saneringsdoelstelling wordt bepaald door de geschiktheid van de bodem voor de voorgenomen functie in dit geval het ontwikkelen van de locatie tot zonnepark. In de huidige situatie is het stortlichaam reeds afgedekt met een leeflaag die varieert qua dikte van 30 cm tot 150 cm. De saneringsingrepen omvatten daarbij een opwaardering van de leeflaag tot een standaarddikte van 1,0 m. In het kader van de realisatie van het zonnepark zal bovenop de leeflaag van 1,0 m als standaarddikte een aanvullende funderingslaag worden aangebracht. Aanvullingen boven op de leeflaag vallen onder het Besluit Bodemkwaliteit en worden beoordeeld door het bevoegd gezag in deze gemeente Westerkwartier.

### 3.2 Saneringsdoelstelling

De sanering wordt uitgevoerd in het kader van artikel 28 van de Wet bodembescherming (Wbb). De algemene saneringsdoelstelling voor ernstige bodemverontreinigingen van landbodems die ontstaan zijn vóór 1987 zijn opgenomen in artikel 38, lid 1. De algemene saneringsdoelstelling omvat onderstaande.

Degene die de bodem saneert, voert de sanering zodanig uit dat:

- de bodem tenminste geschikt wordt gemaakt voor de functie na sanering, waarbij het risico voor mens, plant of dier als gevolg van blootstelling zoveel mogelijk wordt beperkt;
- het risico van de verspreiding van verontreinigende stoffen zoveel mogelijk wordt beperkt;
- de noodzaak tot het nemen van maatregelen en beperkingen in het gebruik van de bodem als bedoeld in artikel 39c en d zoveel mogelijk worden beperkt.

De uit te voeren sanering heeft een functioneel karakter. Dat wil zeggen dat alleen maatregelen worden genomen die noodzakelijk zijn voor de realisatie van de voorgenomen plannen. De aard en omvang van de verontreiniging zal niet wijzigen. Voor de uitwerking van de saneringsoplossing is aangesloten op de algemene saneringsdoelstelling. Voor onderhavig geval is dit vertaald naar een operationele doelstelling en omvat:

- De sanering leidt tot een geschikte leeflaag van 1,0 m als standaarddikte binnen de contouren van het te realiseren zonnepark. Doel van de afdekking is het potentiële blootstellingsgevaar (met het stortlichaam) in zijn geheel uit te sluiten door middel van het opwaarderen van de leeflaag.

#### **Monitoring kwaliteit grond- en oppervlaktewater**

Ten aanzien van het grondwater en oppervlaktewater geldt een monitoringsverplichting als beheersmaatregel. Door wijziging in het gebruik en inrichting van het perceel dient het bestaande monitoringsprogramma beperkt te worden aangepast op de toekomstige situatie. De monitoringsinspanningen worden in paragraaf 4.7 nader toegelicht. Doel van de monitoring blijft ongewijzigd en richt zich op het verkrijgen van een meetreeks om het verspreidingsgedrag van de verontreiniging vanuit het stortlichaam vast te leggen en te volgen. Mochten er onverhoopt afwijkingen blijken in de verontreinigingssituatie kan de noodzaak bestaan een terugvalscenario in te zetten. Het terugval scenario is op hoofdlijnen vermeld in paragraaf 4.8.

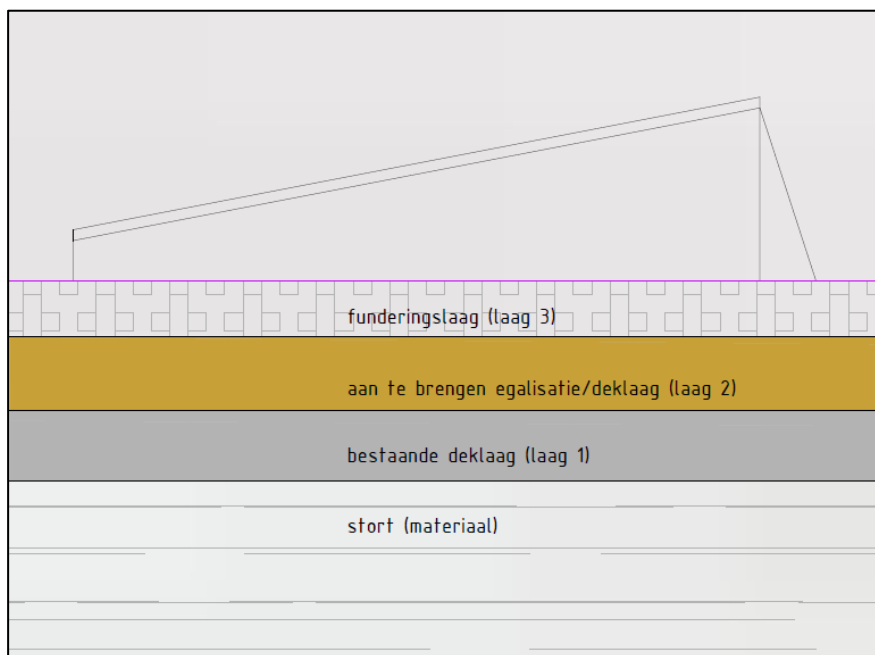
### 3.3 Afweging saneringsvariant

De uit te voeren sanering heeft een functioneel karakter. Dat wil zeggen dat alleen maatregelen worden genomen die noodzakelijk zijn voor de voorgenomen realisatie van het zonnepark. De saneringsingrepen bestaan daarbij uit het opwaarderen van de leeflaag van 1,0 m als standaarddikte. Hiermee worden de contactrisico's met het stortlichaam weggenomen en ten tweede dient de leeflaag als basis voor de aan te brengen funderingslaag voor het zonnepark.

De stortlocatie kent in zijn huidige vorm geen nuttige bestemming, behoudens de natuurlijk ontstane inrichting van het terrein. Door de realisatie van een zonnepark wordt enerzijds invulling gegeven aan de energietransitie en anderzijds krijgt de voormalige stortplaats een nuttige bestemming. Om de stortlocatie geschikt te maken voor het toekomstige gebruik, dienen de contactmogelijkheden met het stortmateriaal te worden verkleind. De huidige afdeklaag (laag 1) varieert qua dikte van 30 cm tot 150 cm.

Door het aanbrengen van een egalisatielaag/deklaag (laag 2) met kwaliteitsklasse industrie grond op de bestaande afdekking (laag 1) dient een leeflaag van 1,0 m als standaarddikte te worden gerealiseerd. Het opwaarderen van de leeflaag is afhankelijk van de dikte van de huidige deklaag (laag 1). De leeflaag dient daarbij tevens als ondergrond voor de daadwerkelijke funderingslaag (laag 3) van het zonnepark. In afbeelding 4 is de uitwerking van de saneringsmaatregel en de omschreven lagen schematisch weergegeven.

De beoordeling van toepassing van grond buiten de leeflaag van 1,0 m dikte omvattende de funderingslaag vindt plaats door het bevoegd gezag in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, in deze gemeente Westerkwartier.



Afbeelding 4. Principe schets te realiseren afdekking vuilstort (Bron: MUG Ingenieursbureau)



## 4 Saneringswerkzaamheden

### 4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt uitwerking plaats van de te treffen saneringsmaatregelen. Er wordt aandacht besteed aan:

- de uitgangspunten;
- de wijze waarop de locatie wordt ingericht;
- de te treffen voorbereidingen;
- de wijze waarop het werkterrein moet worden ingericht;
- de specifiek te treffen saneringsmaatregelen.

### 4.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

De volgende uitgangspunten en randvoorwaarden zijn van toepassing op de uitvoering van de sanering:

- Gebaseerd op de beschikbare onderzoeksgegevens wordt gesteld dat in of op de bodem (huidige afdeklaag) geen asbest voorkomt.
- De verontreinigingssituatie, de bodemopbouw en geohydrologie zoals deze uit de voorhanden zijnde bodemonderzoeken naar voren is gekomen.
- Alle werkzaamheden zowel op de stort als in de afdeklaag worden als kritische werkzaamheden beschouwd en worden onder milieukundige begeleiding uitgevoerd.
- De sanering heeft een functiegericht karakter en wordt sober doch doelmatig uitgevoerd.
- Het grondwater wordt mede gezien de diepe ligging van de grondwaterspiegel niet gesaneerd.
- Voor de daadwerkelijke aanvang van de saneringswerkzaamheden moeten alle benodigde vergunningen zijn aangevraagd bij betrokken instanties.
- Na uitvoering van de sanering kan het toekomstige gebruik van het gesaneerde deel (aanvullende afdekking) van de locatie zonder gebruiksbeperkingen plaatsvinden.
- Er zijn geen belemmeringen (in de zin van medewerking van betrokken partijen, toegankelijkheid van de locatie etc.) voor het uitvoeren van de sanering.

De saneringswerkzaamheden zijn visueel weergegeven in bijlage 4. De sanering zal worden uitgevoerd door een aannemer die onafhankelijk is van de opdrachtgever. De werkzaamheden worden uitgevoerd conform BRL 7000 en het uitvoeringsprotocol 7001.

### 4.3 Bij de sanering betrokken organisaties

Naast de opdrachtgever en eerdergenoemde betrokken zijn de volgende partijen bij de sanering betrokken

Tabel 4.1 Betrokken partijen uitvoering bodemsanering

Partij	Rol
Energiecoöperatie Oostwold	opdrachtgever
Provincie Groningen	goedkeuring en handhaving bevoegd gezag
Omgevingsdienst Groningen	toezicht i.h.k.v. Wbb
Gemeente Westerkwartier	toetsing en beoordeling i.h.k.v. Besluit Bodemkwaliteit
N.b.	aannemer: BRL 7000, protocol 7001
B-CIS	aannemer aanbrenge gebonden funderingslaag
MUG Ingenieursbureau	milieukundige begeleiding: BRL 6000, protocol 6001

## 4.4 Voorbereiding

Voor aanvang van de sanering zullen de volgende meldingen/vergunningen worden verricht/aangevraagd, voor zover noodzakelijk:

- beschikking artikel 39 Wbb.
- meldingen toepassingen grond (Meldpunt bodemkwaliteit).

### Kabels en leidingen

Voor aanvang van de graafwerkzaamheden dient een KLIC-melding te worden verricht. Vanwege de ligging van de locatie (verhoogd) ten opzichte van het bestaande maaiveld wordt niet verwacht dat er kabels of leidingen aanwezig zijn. Zekerheidshalve wordt een dergelijke melding wel aanbevolen.

### Boschages en bomen

Ter plaatse van het plangebied is over de afgelopen tientallen jaren een bos ontstaan. Voor aanvang van de sanering dienen deze bomen te zijn gekapt. De bomen/boschages worden vlak met het maaiveld gezaagd en/of versnipperd. Gezaagd en versnipperd materiaal wordt afgevoerd voor gebruik elders. De stobben blijven gehandhaafd.

### Inrichting werkterrein en veiligheidsmaatregelen

De werkzaamheden dienen conform de veiligheidsvoorschriften (CROW 400) en de Arbowetgeving te worden uitgevoerd. Gezien er naar verwachting geen werkzaamheden plaatsvinden in de stortlaag en de huidige afdeklaag waarschijnlijk niet wordt bewerkt, wordt er gewerkt in de Basishygiëne (geen veiligheidsklasse), hierdoor zijn er geen specifieke eisen gesteld.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zal het terrein worden afgezet met hekwerk of saneringslint in combinatie met bijbehorende bebording. In verband met de aan te voeren grondstromen dient ter plaatse van de Hoofdweg een waarschuwingsbord 'Uitrit bouwverkeer' te worden geplaatst.

## 4.5 Aanbrengen egalisatie- en fundatielaag

### Controle dikte huidige afdeklaag

Belangrijk uitgangspunt van de sanering betreft het opwaarderen van de leeflaag tot 1,0 m standaarddikte voor het zonnepark. Uit eerder uitgevoerd bodemonderzoek (Outline Consultancy, 2008) blijkt dat de bestaande afdeklaag van stort varieert in dikte van circa 30 cm tot 150 cm. Voorafgaand aan de aan te brengen egalisatie/deklaag wordt de dikte van de bestaande deklaag (nogmaals) geverifieerd door het uitvoeren van boringen.

Voor het vaststellen van het aantal boringen is maatwerk toegepast en op hoofdlijnen gebaseerd op de onderzoeksinspanningen uit de NEN5740 (2009:A1: 2016). Controle vindt uitsluitend plaats ten behoeve van het vaststellen van de dikte. Er vinden geen onderzoeksinspanningen plaats voor het vaststellen van de kwaliteit van de bestaande deklaag. Verspreid over het zonnepark zal met een raster van circa 500 m<sup>2</sup> in totaal 30 boringen worden geplaatst tot de bovenkant van de stortlaag. Bij het verrichten van de boringen wordt de bodemopbouw per boring omschreven conform NEN 5104.

Na afloop van de controle wordt een tekening opgesteld waarop de dikte van de bestaande deklaag kan worden afgeleid. De resultaten van de controle van de dikte worden opgenomen het evaluatierapport. Ook wordt de dikte met bevoegd gezag Wbb en Bbk gedeeld.

### Maatregelen opwaarderen leeflaag

De opbouw van het aan te leggen zonnepark is als volgt:

- Egaliseren maaiveld door aanbrengen van een afdeklaag met een variabele dikte bestaande uit klasse Industriegrond. Dit wordt de egalisatielaag genoemd.
- Aanbrengen cementgebonden stabilisatie laag (secundaire bouwstof conform Besluit bodemkwaliteit) als fundering voor de zonnepanelen. Ter borging van de kwaliteit is het productcertificaat toegevoegd als bijlage 5.

Na kap van de bomen binnen de contouren van het te realiseren zonnepark vindt egalisatie plaats tot het hoogste punt. De bomen worden daarbij omgezaagd tot het bestaande maaiveld. Het uitgangspunt daarbij is dat het huidige maaiveld op de stort nagenoeg vlak is en slechts marginale hoogte verschillen kent. Nadat de bosschages zijn verwijderd wordt een egalisatielaag aangebracht. Het is hierbij van belang dat deze laag geschikt dient te zijn voor de toekomstige functie van het terrein. Aangezien de bestaande deklaag niet tot licht verontreinigd is, kan de te realiseren egalisatielaag bestaan uit grond dat voldoet aan de maximale kwaliteitseisen overeenkomstig klasse industrie. Aangezien het onderliggende materiaal sterk verontreinigd is, vindt er geen verslechtering plaats en is het vanuit eventueel te behalen milieurendement niet te onderbouwen om een leeflaag met schone grond te realiseren.

Voor de realisatie van de egalisatielaag is grond met een vastgestelde kwaliteitsklasse industrie noodzakelijk. Afhankelijk van de definitieve dikte (minimaal 0,5 tot maximaal 1,0 m) ook deels pas te bepalen op moment dat het bestaande maaiveld op de stortlocatie in beeld is gebracht, en nader te bepalen hoeveelheid grond nodig om een afdeklaag te kunnen realiseren. Voor een visuele weergave voor het afdekken van de stortlocatie wordt verwezen naar bijlage 4.

Op voorhand wordt een dikkere egalisatie/deklaag dan 1,0 m dikte voorzien omdat het maaiveld op de stort sterk geaccidenteerd zal zijn. Zonder in de stort, deklaag met stobben te willen roeren, zal in verhouding meer grond nodig zijn dan strikt noodzakelijk voor de leeflaag van 1,0 m dikte. De extra voorziene grond/laag wordt wel als nuttige toepassing gezien vanwege de realisatie van een bepaalde vlakheid en ook een voor betere gecontroleerde afwatering. De gemeente zal als bevoegd gezag Bbk hierover moeten besluiten.

Voor toepassing van de grond dient de kwaliteit daarvan bekend te zijn. De kwaliteit kan daarbij conform het Besluit bodemkwaliteit (partijkeuring AP04) te worden bepaald of op basis van de bestaande Bodemkwaliteitskaart. Voor het afwerken van de afdeklaag dient daarbij te worden voorkomen dat de grond puin bevat en vrij is van asbest (< detectiegrens). Voorafgaand aan de toepassing van de grond dient dit te worden aangemeld bij het meldpunt bodemkwaliteit. Na het aanbrengen van de egalisatie laag wordt vervolgens de cementgebonden fundatie aangebracht. Productie vindt plaats op een externe locatie conform procescertificaat BRL 7510 en productcertificaat BRL 9322 en wordt per as aangevoerd. Materiaal wordt geleverd met NL BSB certificaat en voldoet daarmee aan het Besluit Bodemkwaliteit. Geborgd wordt dat het productieproces gedurende de uitvoering minimaal een keer wordt gecontroleerd.

Na realisatie kan er zonder aanvullende veiligheidsmaatregelen regulier beheer en onderhoud van de locatie plaatsvinden.

## 4.6 Impact te realiseren afdeklaag

Het aanbrengen van de egalisatielaag en fundatielaag voor het zonnepark kan effect hebben op de ligging van verontreiniging ten opzichte van het maaiveld. De bulk van het stortlichaam bevindt zich volledig in het freatisch tot middeldiepe grondwater. Gezien de samenstelling van het stortmateriaal kan worden aangenomen dat binnen het stortlichaam methanogene anaerobe omstandigheden heersen. De huidige monitoringsronden (2017 t/m 2021) tonen aan dat er veelal een variërend concentratieniveau optreedt. Dit is een gevolg van de chemische samenstelling van de stort. Omdat het afval niet allemaal tegelijkertijd is gestort en in diepte varieert (4-11 m-mv) kan de grondwaterverontreiniging binnen de stort van plaats tot plaats sterk variëren.

In de methanogene omstandigheden van de stort hebben zich naar waarschijnlijkheid onoplosbare sulfiden gevormd. Dit kan worden onderbouwd doordat nagenoeg in alle peilbuizen barium in licht verhoogde concentraties wordt aangetoond. Dit is te verklaren doordat dit metaal niet neerslaat tot slecht oplosbare sulfiden. Zoals de grondwatermonitoring onder de stort en rondom de stort aantoonde, worden voornamelijk verhoogde concentraties aan individuele componenten van PAK en ftalaten aangetoond. Deze stoffen zijn in de huidige situatie mobiel. Een belangrijke factor bij verdere verspreiding/uitloging van het stortlichaam ligt in de hoeveelheid afbreekbaar organisch materiaal. Indien er geen organisch materiaal voorhanden is, kan eventueel zuurstof die met regenwater in de stort infiltreert niet meer worden verbruikt zodat het anaerobe milieu kan worden verstoord. Hierdoor kunnen metaalsulfides oxideren en kan mobilisatie plaatsvinden.

Door het aanbrengen van een grotere grondlaag wordt de afstand van het intredepunt van neerslag tot het stortlichaam vergroot waarmee bovengenoemd punt wordt voorkomen.

De effecten op eventuele verspreiding van de verontreiniging uit het stortlichaam heeft meer te maken met veranderingen in de redoxcondities binnen de stort, dan met de aanleg van de egalisatielaag/fundatielaag. Bij verandering van deze omstandigheden (redoxcondities) kan de samenstelling van het grondwater binnen de stort wijzigen. Door uitloging van verontreiniging neemt de totale vuillast af waardoor de evenwichtssituatie verschuift. Hierdoor kunnen stoffen die momenteel aan het bodemmateriaal zijn geadsorbeerd alsnog uitspoelen. Gezien de totale vuilvracht van de stort van circa 270.000 m<sup>3</sup> en de samenstelling van het stortmateriaal in combinatie met traag lopende processen (anaerobe, methanogene omstandigheden), zijn wijzigingen in de omstandigheden vermoedelijk pas zichtbaar na enkele jaren/ tientallen jaren.

Voorgesteld wordt om het monitoringsprogramma te handhaven en op beperkte schaal uit te breiden. Het gewijzigd monitoringsprogramma wordt in paragraaf 4.7 verder toegelicht.

#### 4.6.1 Gevolgen zettingen en grondwaterstromingen

Door het toepassen van een egalisatielaag/afdeklaag als ondergrond voor het realiseren zonnepark bestaat het risico op zettingen. In 2017 is voor de te realiseren grondwal aan de zuidzijde van de stortplaats een geotechnisch advies opgesteld (Geoconsult Noord B.V., kenmerk: 67011/01/TK, 12 september 2017). Uit dit advies kan worden opgemaakt dat door het ophogen, zetting zal optreden. Omdat er sprake is van een vuilstort met een verscheidenheid aan gestort materiaal, is een nauwkeurige berekening van de zettingen niet mogelijk.

Daarnaast zal door het aanbrengen van bovengenoemde lagen een extra verticale druk op het stortmateriaal en het grondwater worden uitgeoefend. Door deze verhoogde druk kan extra afstroming van het grondwater in de stort optreden naar de onderkant en zijkant van de stort. Zoals reeds aangegeven in de notitie van Geoconsult Noord, zijn nauwkeurige berekeningen niet mogelijk omdat de karakteristieken van het stortmateriaal niet bekend zijn. Om die reden is voor het te realiseren zonnepark een indicatie gegeven van de zettingen, gebaseerd op de uitgevoerde berekeningen van de grondwal. Hoewel dit geen berekeningen zijn met een specifieke zettings- en stabiliteitsprogramma, geeft het een indicatie wat de effecten kunnen zijn. De afgeleide eenheden, afmetingen en volumes zijn in tabel 4.2 en 4.3 weergegeven.

Tabel 4.2 Kenmerken opbouw grondwal versus zonnepark

	Grondwal	Zonnepark
Ophoging	6,5 m	1,5 m
breedte	circa 25 m	circa 120 m
lengte	circa 230 m	circa 120 m
Oppervlakte	5750 m <sup>2</sup>	15.270 m <sup>2</sup>

Tabel 4.3 Afgeleide zettingsberekeningen zonnepark

	Grondwal	Factor (gw/zp)*	Veiligheidsfactor	Zonnepark
Maximale zetting	1600 mm	4,3	-	370 mm
Volume zetting	36 m <sup>3</sup> /m	4,3	3 x	25 m <sup>3</sup> /m
Bodemvolume in stort dat zakt	8.300 m <sup>3</sup>	-	-	3.000 m <sup>3</sup>
Bodemvolume in stort dat zakt onder grondwaterniveau	5.200 m <sup>3</sup>	-	-	1875 m <sup>3</sup>

\* Grondwal versus zonnepark

De specificaties en uitgangpunten voor de berekeningen zijn opgenomen in tabel 4.2 en 4.3. Omdat de belasting van de grondwal aanzienlijk hoger is, ophoging circa 6,5 m ten opzichte van circa 1,5 m voor het zonnepark, is de verschildfactor (4,3) gebruikt voor het omrekenen van de belasting door het zonnepark. Uit deze afgeleide berekening volgt dat door het zonnepark een maximum zetting van 370 mm plaatsvindt. Om het volume van deze zetting te bepalen, is een veiligheidsfactor van 'drie' aangehouden. Deze factor komt overeen met de oppervlakte van het

zonnepark (circa 15.270 m<sup>2</sup>) in relatie tot de grondwal (5750 m<sup>2</sup>). Qua volume betekent dit ongeveer 25 m<sup>3</sup>/m. De lengte van het zonnepark bedraagt circa 120 m wat betekent dat er circa 3000 m<sup>3</sup> grond in het stort zakt. Van de aangegeven 3000 m<sup>3</sup> grond bevindt zich circa 1875 m<sup>3</sup> onder grondwaterniveau. De grond zal worden samengedrukt en het water komt vrij. Dit betekent dat ongeveer 1875 m<sup>3</sup> grondwater zal worden weggedrukt naar de zijkanalen en onderkant van het stort.

De zettingen zullen naar verwachting zeer geleidelijk en traag optreden binnen het eerste half jaar tot eerste jaar. Door tijdens de ophoogwerkzaamheden de zettingen regelmatig te meten met zakkbakken, kunnen zowel de eindzettingen als de restzettingen worden berekend.

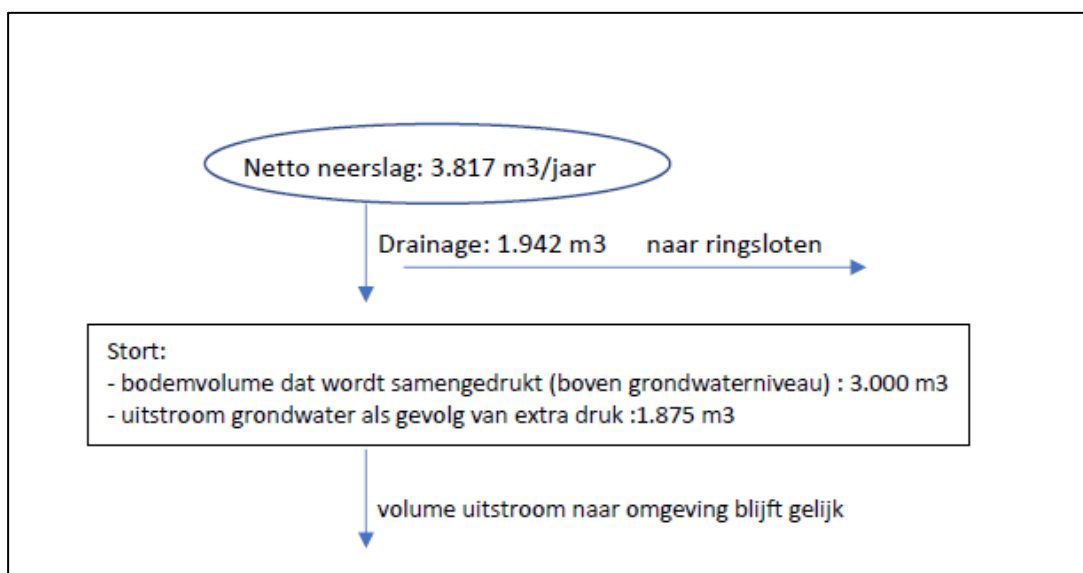
### Neerslagoverschot

Ten aanzien van de grondwateraanvulling binnen de stort wordt dit berekend door middel van het verschil tussen neerslag en verdamping. Hierbij bedraagt de neerslag ongeveer 750-800 mm/jaar en de verdamping 450-500 mm/jaar. Voor eenvoudige stationaire berekeningen wordt vaak een neerslagoverschot van 300 mm/jaar aangehouden. Voor de vuilstort gaan we uit van een optimale vochtvoorziening in de bodem, waardoor het neerslagoverschot 250 mm/jaar is doordat meer water verdampt. Dit betekent dat dat per vierkante meter circa 250 l/ per jaar valt. Over een oppervlakte 15.270 m<sup>2</sup> valt per dus per jaar (15.270 m<sup>2</sup> x 250 l = 3817.500 L :1000) 3817,5 m<sup>3</sup> regenwater. Dit houdt in dat er per jaar een groter volume aan regenwater op de stort valt dan als gevolg van het ophogen en samendrukken van de grond plaatsvindt.

### Ondervangen extra grondwaterstroming

Zoals uit de afgeleide zettingen en het berekende neerslagoverschot kan worden afgeleid, ontstaat een extra waterdruk in de stort. Deze extra grondwaterstroming is het gevolg van extra druk van de egalisatielaag/afdeklaag laag binnen het zonnepark. Uit het berekende neerslagoverschot kan worden opgemaakt dat er meer neerslag (3817 m<sup>3</sup>) valt dan als gevolg van het verhogen van de stort (1817 m<sup>3</sup>) wordt weggedrukt.

Om deze extra waterdruk tegen te gaan, wordt voorgesteld om dit te compenseren. Hierbij dient een deel van de druk als gevolg van de neerslag kunstmatig te worden weggenomen. Door het compenseren wordt voorkomen dat extra water uit het stort afstroomt naar de omgeving. Dit is schematisch weergegeven in afbeelding 5. Voorgesteld wordt om dit met drainage te doen. Hierdoor wordt de neerslag afgevoerd, waardoor de van nature aanwezige waterdruk wordt weggenomen. De drainage kan daarbij in de afdeklaag worden aangebracht, zodat het water niet door de stort wordt geleid. Het aantal en type van de drainage zal in overleg met een drainagebedrijf plaatsvinden.



Afbeelding 5. Schematisch uitwerking tegengaan extra grondwaterstroming

Om het effect van de verhoging op de grondwaterstanden te bepalen en op te volgen tijdens het realiseren van de egalisatielaag/afdeklaag, wordt het volgende meetplan aangehouden:

- Voorafgaand aan de uitvoering meten van de stijghoogten in de bestaande peilbuizen (conform monitoringsprogramma beschikking) om de nulsituatie vast te leggen.
- Gedurende de uitvoering van de realisatie van het zonnepark tot bereiken eindhoogte, maandelijks meten van de stijghoogten van de peilbuizen in en rondom de stort (monitoringsprogramma beschikking).
- Zes maanden na bereiken eindhoogte zonnepark bepalen stijghoogten peilbuizen (conform monitoringsprogramma beschikking).
- Waterpassing in samenloop met monitoringsverplichting.

#### 4.7 Wijziging monitoringsprogramma

Ten aanzien van het geval van ernstige bodemverontreiniging geldt voor het grondwater een beheersmaatregel. De uitvoering van de monitoring hiervan is voorzien in een monitoringsprogramma. Deze verplichting is opgenomen in de door provincie Groningen afgegeven beschikking (kenmerk K9109). De frequentie van de monitoring is vastgesteld op een driejaarlijkse monitoring (1x per drie jaar) te starten in januari 2019. De beheersmaatregel bestaat uit de monitoring van grondwater en oppervlaktewater, zoals is opgenomen in bijlage 7. De peilbuizen staan in de stort en rondom de stort om de concentraties, het verspreidingsgedrag en de stabiliteit te kunnen aantonen op basis van de eerder uitgevoerde monitoring.

De peilbuizen als monsternamen punten van het oppervlaktewater zijn opgenomen in tabel 4.4 weergegeven en op tekening in bijlage 2. Het grondwater uit de peilbuizen wordt geanalyseerd op zware metalen, minerale olie vluchtige aromaten, ftalaten en PAK. Het oppervlaktewater dient te worden geanalyseerd op zware metalen, minerale olie, vluchtige aromaten, ftalaten en PAK. Omdat voor de realisatie van de het zonnepark het bestaande maaiveld wordt verhoogd dienen de aanwezige monitoringspeilbuizen voor de uitvoering van het project zorgvuldig te worden gemarkeerd. De peilbuizen dienen niet verloren te gaan als gevolg van het aanbrengen van de afdeklaag en moeten beschikbaar blijven voor toekomstige monitoring. De bestaande peilbuizen zullen derhalve met een blinde buis worden verlengd tot het toekomstige maaiveld. Na realisatie van het zonnepark dienen de peilbuizen opnieuw op NAP-hoogte te worden ingemeten.

Tabel 4.4 Bestaande monitoringsprogramma voormalige vuilstort Oostwold

Peilbuis/monsternamen punt	Filterstelling (m-mv)
<b>Grondwater onder stort</b>	
201	11,00-12,00
202	11,50-12,50
203	11,00-12,00
<b>Grondwater rondom de stort</b>	
113 t/m 120	5,0-6,0
122	5,0-6,0
<b>Oppervlaktewater</b>	
OW01 t/m OW04	-

Voorgesteld wordt om de monitoringsopzet te handhaven en uit te breiden met aanvullende parameters die een indicatie geven van de huidige en toekomstige condities vanuit het stortlichaam. In combinatie met de reguliere opzet wordt een vollediger beeld gevormd van de situatie en kunnen verschuivingen in concentraties worden verklaard of worden onderbouwd.

Tabel 4.5 Aanvulling monitoringsprogramma voormalige vuilstort Oostwold

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Redoxcondities	analysepakket
<b>Grondwater onder stort</b>			
201	11,00-12,00	redoxpotentiaal + oplost zuurstof	methaan, sulfaat, TOC
202	11,50-12,50	redoxpotentiaal + oplost zuurstof	methaan, sulfaat, TOC
203	11,00-12,00	redoxpotentiaal + oplost zuurstof	methaan, sulfaat, TOC
<b>Grondwater rondom de stort</b>			
113 t/m 120	5,0-6,0	redoxpotentiaal + oplost zuurstof	methaan, sulfaat, TOC
122	5,0-6,0	redoxpotentiaal + oplost zuurstof	methaan, sulfaat, TOC

Als nulmeting, voorafgaand aan de realisatie van het zonnepark, kunnen de parameters van de in tabel 4.4 opgenomen peilbuizen en uitgevoerde monitoring in 2021 worden aangehouden. Vervolgens dienen conform de beschikking de peilbuizen en oppervlaktewater aanvullend te worden gemonitord. Onderstaand wordt een korte toelichting gegeven op de aanvullende te parameters:

- Als indicatie van de verspreiding van de aanwezigheid van organisch materiaal wordt gebruik gemaakt van de parameter TOC (Total Organic Carbon). De TOC gehalten in het grondwater worden gebruikt als gidsparameter om aan te tonen in hoeverre organisch materiaal wordt verbruikt dan wel wordt gevormd door afbraak van het stortmateriaal;
- Macrochemie: methaan en sulfaat. Analyse op de genoemde parameters geven inzicht in de heersende redoxcondities rondom de stort. In optimale omstandigheden dient sulfaat nagenoeg afwezig te zijn en worden sterk verhoogde concentraties aan methaan gemeten. Verandering in concentraties sulfaat/sulfide geven een eerste waarschuwing in verandering van uitloging vanuit het stortlichaam;
- De veldmetingen vormen een aanvulling op de bestaande parameters als: grondwaterstand, zuurgraad en geleidbaarheid. De aanvullende veldmetingen redoxpotentiaal en opgelost zuurstof dienen daarbij om de redoxcondities vast te leggen en hebben een relatie met de macroparameters.

Het monitoringsprogramma is in bijlage 7 opgenomen. De verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de monitoring ligt bij de eigenaar van het perceel en is in deze gemeente Westerkwartier.

## 4.8 Terugvalscenario

Op basis van de monitoringsresultaten is reeds inzicht in de verontreinigingssituatie voor de ingebruikname van de locatie als zonnepark. De monitoringsverplichting blijft ook na realisatie van het zonnepark van toepassing. Uit de bestaande monitoringsreeks blijkt dat de concentraties licht fluctueren en behoudens plaatselijke toenames stabiel te noemen zijn. Na oplevering van het zonnepark zal de monitoring de eerste vier jaar jaarlijks worden uitgevoerd, waarna vervolgens de monitoring eens per drie jaar zal worden uitgevoerd. Door de eerste vier jaar te monitoren wordt een meetreeks verkregen waarbij de mogelijke effecten van het zonnepark inzichtelijk worden. Mocht uit deze meetreeks blijken dat de concentraties een afwijkend beeld gaan vertonen ten opzichte van de situatie in 2021 of de trend is anders dan verwacht en de actiewaarden wordt overschreden dan zal in eerste instantie worden overgegaan tot extra monitoring (herbemonstering). Indien de bemonstering tot een bevestiging van de voorgaande resultaten leidt zal in overleg met het bevoegd gezag worden getreden en zal een voorstel worden gedaan voor een terugvalscenario. De opzet van de wijze van toetsing is opgenomen in tabel 4.6.

Tabel 4.6 Overzicht monitoring en inzet terugvalscenario

Monitoring	Verwachte trend	Actiewaarde	Toetsmoment
Grondwater	$T < X < I$ -waarde	> Interventiewaarde	1 x per jaar (bij overschrijding actiewaarde herbemonstering)*
Oppervlaktewater	< JG-MKN < MAC-MKN	2 x JG-MKN 2 x MAC-MKN	1 x per jaar (bij overschrijding actiewaarde herbemonstering)*

\* Herbemonstering volgt met een tussentijd van minimaal drie maand.

### *Terugvalscenario*

Uitgangspunt zal zijn dat het verspreidingsrisico moet worden beheerst om te zorgen dat er geen ongewenste verspreiding plaatsvindt. Indien uit de monitoring en herbemonstering blijkt dat niet wordt voldaan aan de actiewaarden zal afhankelijk van de plek waar de interventiewaarde(n) wordt overschreden een extra saneringsmaatregel worden ingezet. Daarnaast moet de actuele situatie worden beoordeeld, waarmee sprake is van maatwerk. Afhankelijk van de verontreinigingssituatie worden maatregelen getroffen. Voorgesteld wordt om binnen de stort en rondom de stort technieken voor te stellen die bewezen zijn en robuust werken en die elkaar kunnen versterken, maar ook onafhankelijk van elkaar werken. De scenario's zullen altijd tijdelijk zijn totdat zich een nieuw evenwicht heeft gevormd.

Binnen de stort stellen wij voor om in eerste instantie de drainage van de stort te optimaliseren. Door het wegnemen van de voeding van verspreiding (regenwater) nemen de concentraties na verloop van tijd af. Er vindt namelijk geen verversing meer plaats in de bodem. Indien onder de stort een toename aan concentraties zichtbaar is kan gedacht worden aan het stimuleren van de biologische afbraak door inzet van zuurstof en nutriënten (afhankelijk van de kritische parameter). Via een gerichte injectieronde kunnen bijvoorbeeld nutriënten worden toegediend om de natuurlijke afbraak te stimuleren. De zuurstof en nutriënten breken met name de vluchtige parameters af die zorgen voor een verspreidingsrisico zoals benzeen, naftaleen en de vluchtige oliefracties. Rondom de stort kan gedacht worden aan het aanbrengen van een damwand of schermbealing om de verontreiniging af te vangen. Grondwateronttrekking met een grondwaterzuivering zorgen voor afvang en afname van de concentraties.

Uiteraard zal de dimensionering in een Plan van Aanpak verder worden uitgewerkt en aan het bevoegd gezag worden voorgelegd op het moment dat een terugvalscenario van toepassing is.



## 5 Milieukundige begeleiding

### 5.1 Begeleiding werkzaamheden

Het aanbrengen van de eerst deel van de afdeklaag op de voormalige stortlocatie wordt gezien de aard van de werkzaamheden (aanbrengen egalisatielaag) geen continu toezicht gehouden. Het eventueel plaatselijk herprofilen van onderliggend stortmateriaal wordt wel onder permanente milieukundige begeleiding uitgevoerd. De werkzaamheden worden uitgevoerd conform BRL 6000, protocol 6001. De milieukundig begeleider heeft tot taak het toezicht houden op de veiligheid tijdens de werkzaamheden, het aangeven van de grenzen van de herprofilering. Daarnaast is milieukundige begeleiding aanwezig ten tijde van het verwijderen van het container perron.

De milieukundige begeleiding is aanwezig op de volgende kritische momenten:

- startoverleg en inrichting van het werkterrein;
- begin en einde van de opruimwerkzaamheden;
- profilering op de egalisatielaag;
- periodieke aanvoer/massabalans;
- begin aanleg funderingslaag;
- eindafwerking en eindmeting.

De controle op de kwaliteit van de aanvulgrond wordt discontinue uitgevoerd en wordt gecontroleerd door middel van een registratie van (begeleidingsbrieven en weegbonnen) die door de opdrachtgever wordt aangeleverd.

### 5.2 Evaluatie saneringsresultaat

De realisatie van de aanvullende afdeklaag, uit te voeren nulmeting, alsmede de bevindingen van de milieukundige, worden vastgelegd in een evaluatierapport. Het evaluatierapport wordt door het milieadviesbureau ter goedkeuring aan provincie Groningen aangeboden en indien noodzakelijk toegelicht.

Het evaluatierapport bevat minimaal:

- resultaten, foto's en verslaglegging aanvullende afdeklaag;
- inmeetgegevens ten opzichte van het NAP;
- certificaten gebruikte aanvulgrond;
- tekeningen met feitelijke contour, voor en na aanbrengen egalisatielaag;
- eventuele calamiteiten en afwijkingen t.o.v. het goedgekeurde deelsaneringsplan.

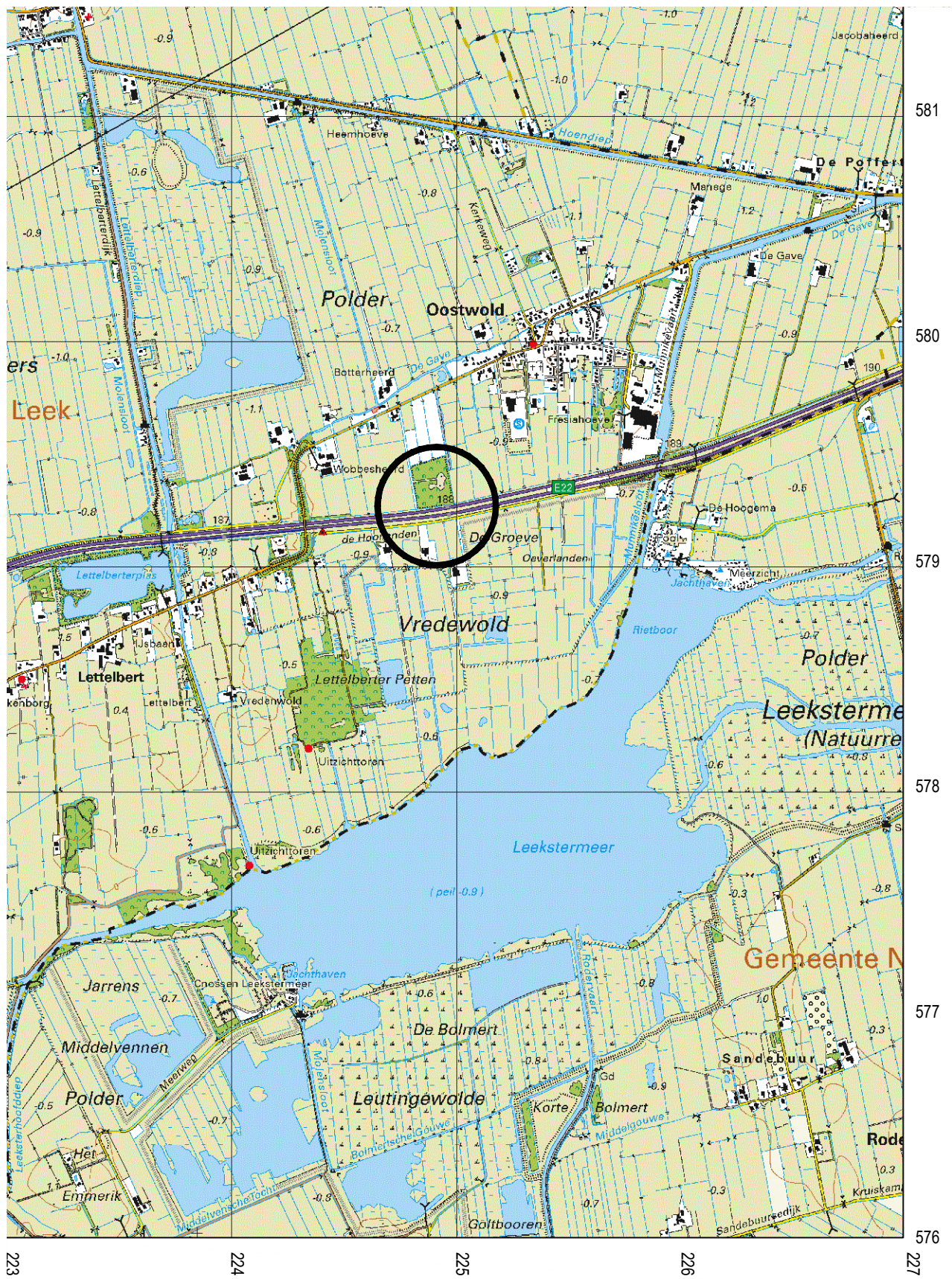
### 5.3 Nazorg/gebruiksbeperking

Omdat het verontreinigd stortmateriaal wordt afgedekt, is nazorg van de verontreiniging van toepassing. Voor deze sanering bestaat de nazorg uit:

- het melden van wijzigingen in het bodemgebruik;
- informatieplicht aan derden;
- gebruiksbeperkingen en het in stand houden van de voorzieningen en de leeflaag;
- controle en eventueel herstel van de voorzieningen (leeflaag, verharding, etc.);
- geen bomen of gewassen planten die dieper dan 0,5 m wortelen;
- graafwerkzaamheden buiten de contouren van de opgebrachte laag zijn niet toegestaan op de locatie zonder een deelsaneringsplan. Immers de zone rondom het zonnepark op de stort blijft onaangeroerd waardoor de leeflaag daar niet gegarandeerd is tot 1,0 m dikte.

Vanuit beschikking ernst en spoed (21 augustus 2018) geldt een beheersmaatregel bestaande uit monitoring.

## **Bijlage 1      Regionale ligging**



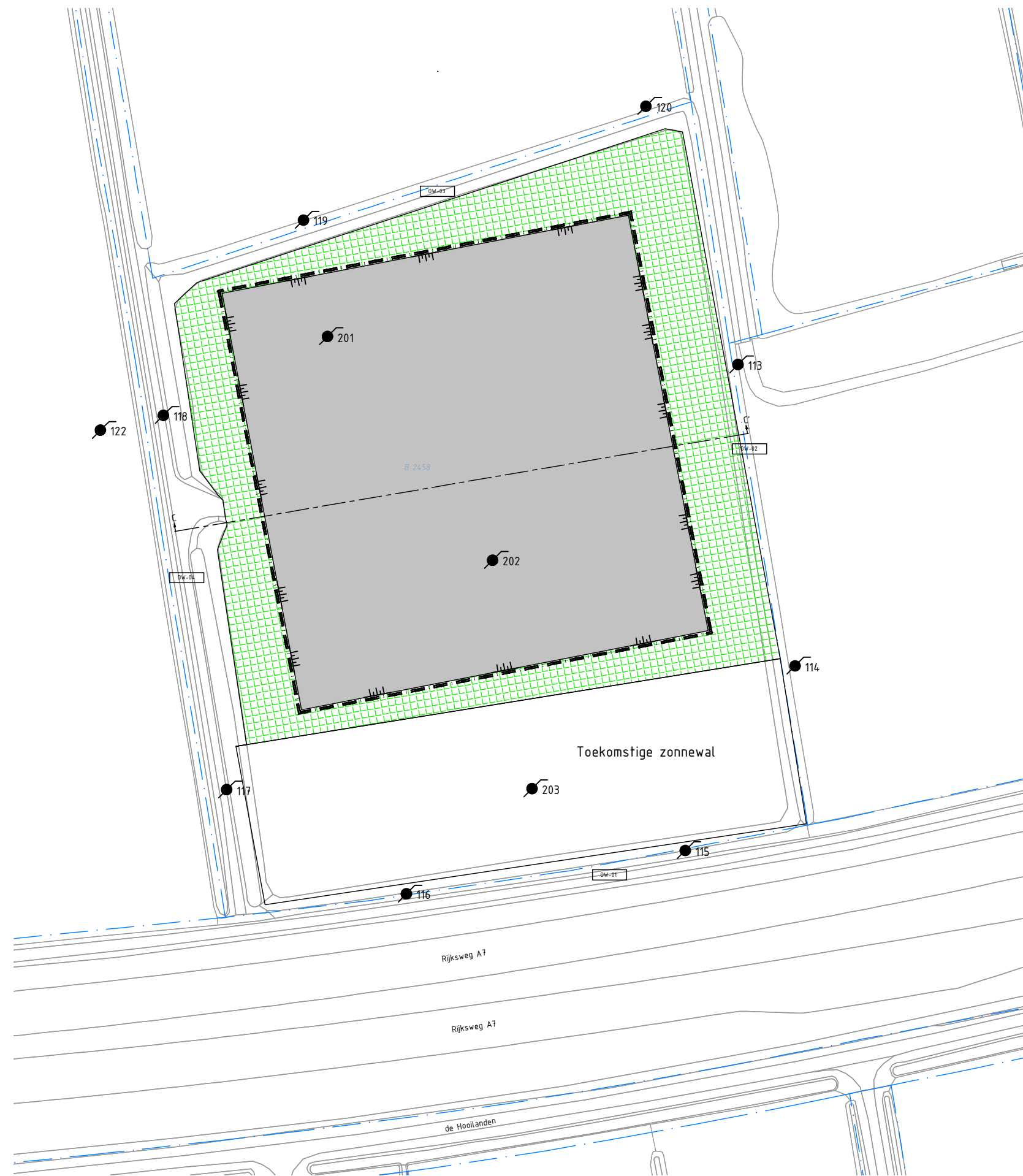
Projectnaam: Saneringsplan voormalig stortplaats Hoofdweg te Oostwold  
 Situering van de onderzoekslocatie

Projectnummer: 22301253

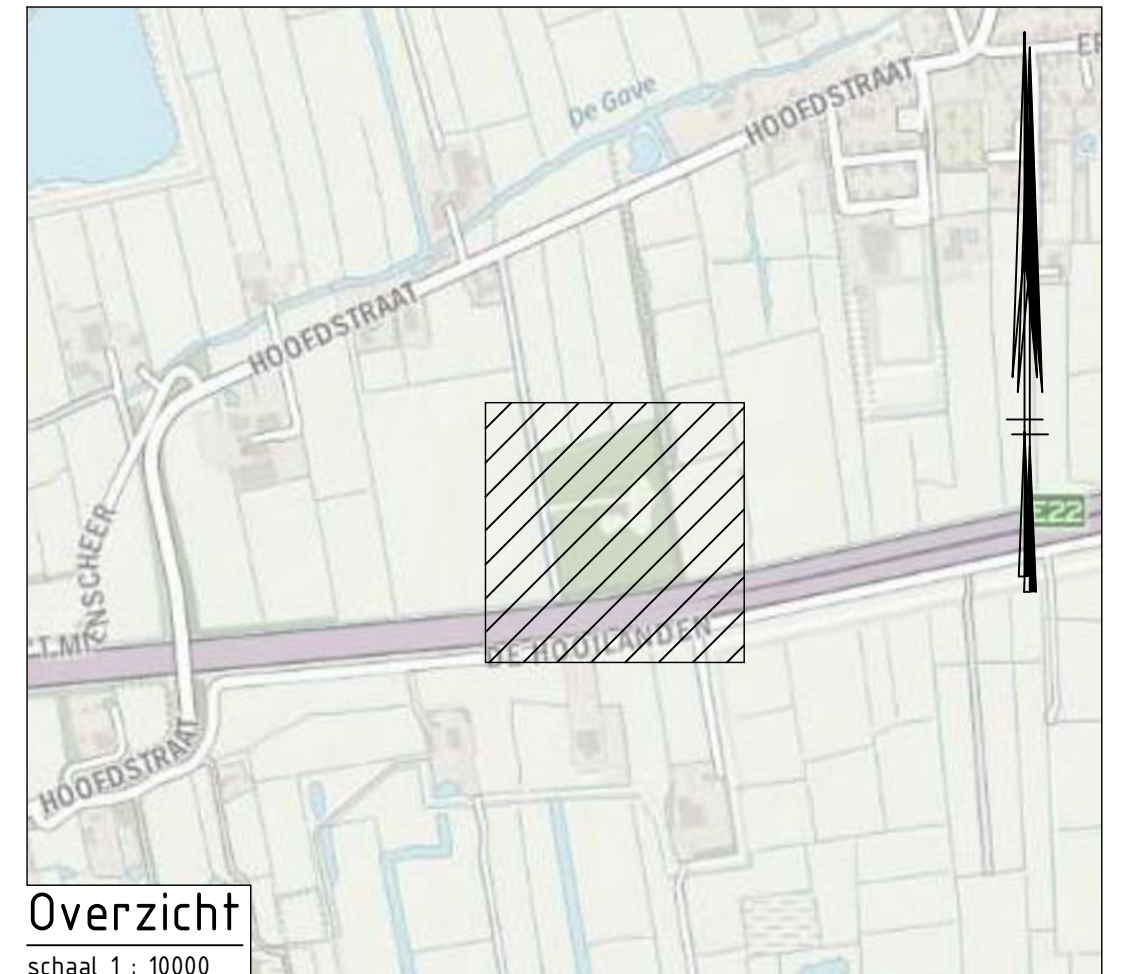
Bijlage: 1

Schaal: 1:25.000

## **Bijlage 2      Situatietekening**



**Situatie**  
schaal 1 : 1000

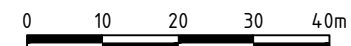


**Overzicht**

schaal 1 : 10000

**LEGENDA**

- 3 huisnummer
- kadastrale grens
- 1000 kadastraal nummer
- te realiseren afdeklag zonnepark
- groen/ buffer-zone
- B01 monitoringspeilbuizen
- OW-01 oppervlaktewater monsters
- C — C' doorsnede
- saneringslocatie



Schaal 1:1000

Maten in meters en materiaalmaten in millimeters, tenzij anders vermeld.  
Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P.



Zernikelaan 8  
9351 VA LEEK  
Postbus 136  
9350 AC LEEK  
0594 55 24 20  
info@mug.nl  
www.mug.nl

0 JKn Rv Eerste uitgave	11-11-2022
Wijz. Gef. Omschrijving	Datum
Project: Deelsaneringsplan voormalige vuilstort Oostwold Locatiecode: GR002200001	Projectnummer: 22301253 Tekeningnummer: 1 Schaal: 1:1000 Formaat: A3 Blad: 1 van 2
Opdrachtgever: Energiecooperatie Oostwold	Definitief
Onderdeel: Situering saneringslocatie	



## **Bijlage 3      Kadastrale kaart**

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Leek B 2458](#)

Kadastrale objectidentificatie: 059800245870000

Kadastrale grootte 36.840 m<sup>2</sup>

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 224867 - 579391

Omschrijving Terrein (industrie)

Ontstaan uit [Leek B 1836](#)

[Leek B 1944](#)

### AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Wet bodembescherming

Betrokken bestuursorgaan [Provincie Groningen](#)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 73838/67](#)

Ingeschreven op 28-08-2018 om 09:00

### RECHTEN

#### 1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stukken [Hyp4 72928/103](#)

Ingeschreven op 28-02-2019 om 14:59

Overgang i.v.m. gemeentelijke herindeling

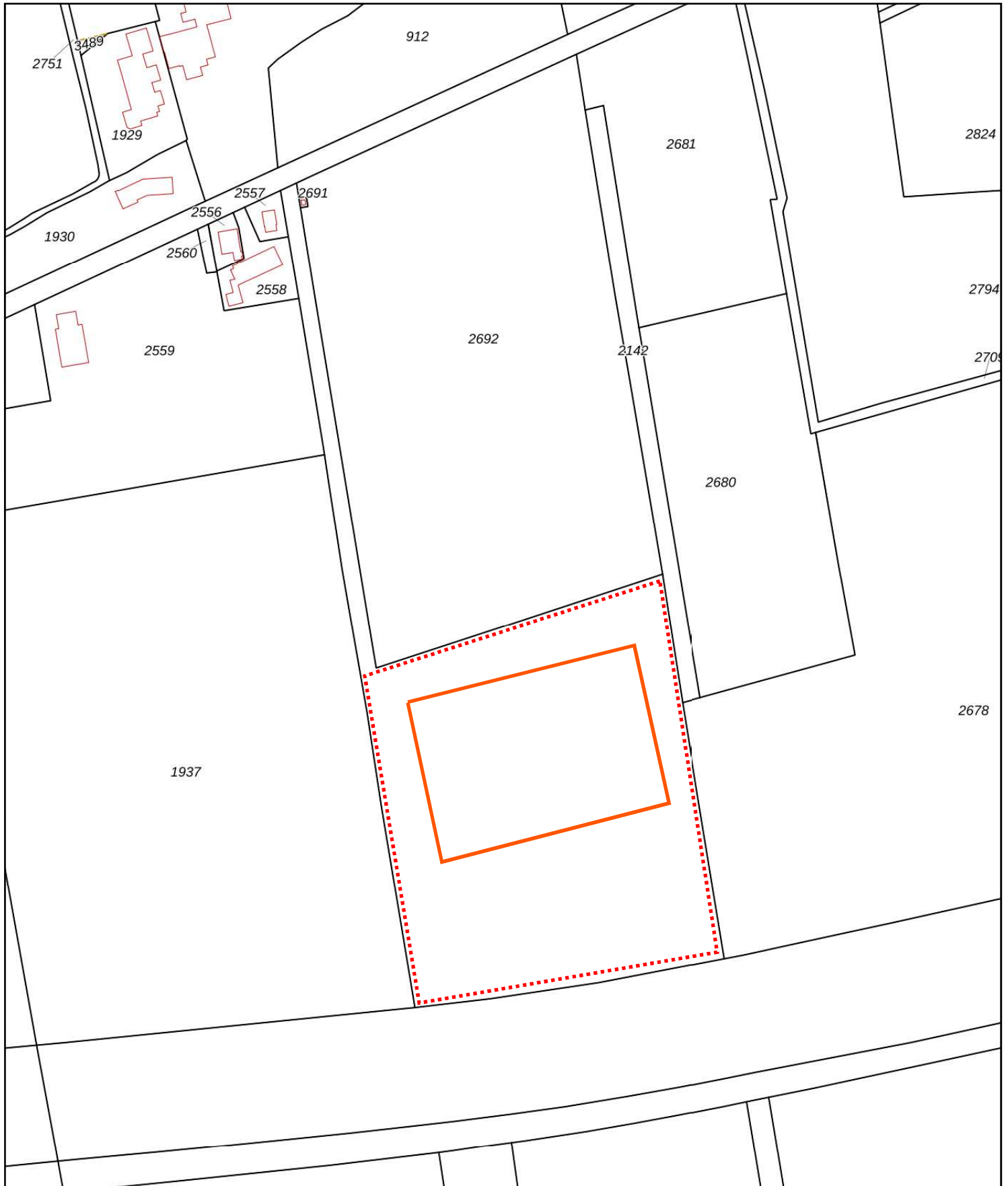
[Hyp4 2939/3 Groningen](#)


84 LEE01/17002 GNG

Naam gerechtigde [Gemeente Westerkwartier](#)

Adres Tolberterstraat 66

9351 BJ LEEK



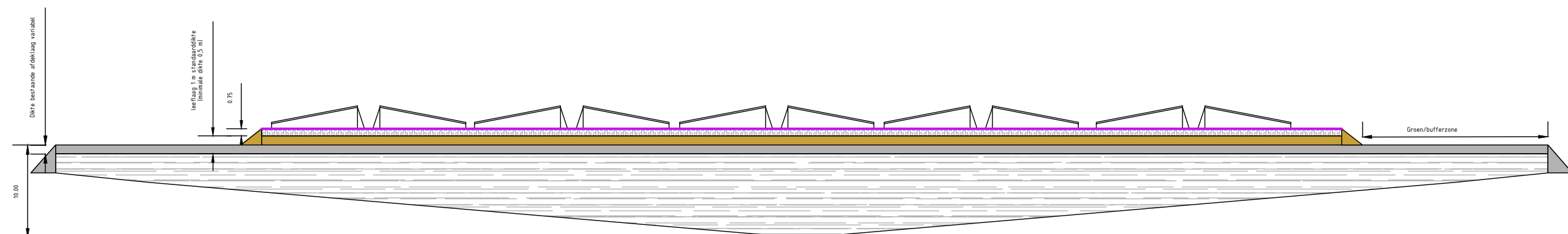
<p>12345 25</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p>	<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>Kadastrale gemeente Leek</p> <p>Sectie B</p> <p>Perceel 2458</p>	<p>Schaal 1: 2800</p> <p>— Contour voormalige vuilstort</p> <p>— Globale situering zonnepark</p>	
--	--	--	---

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 11 november 2022  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

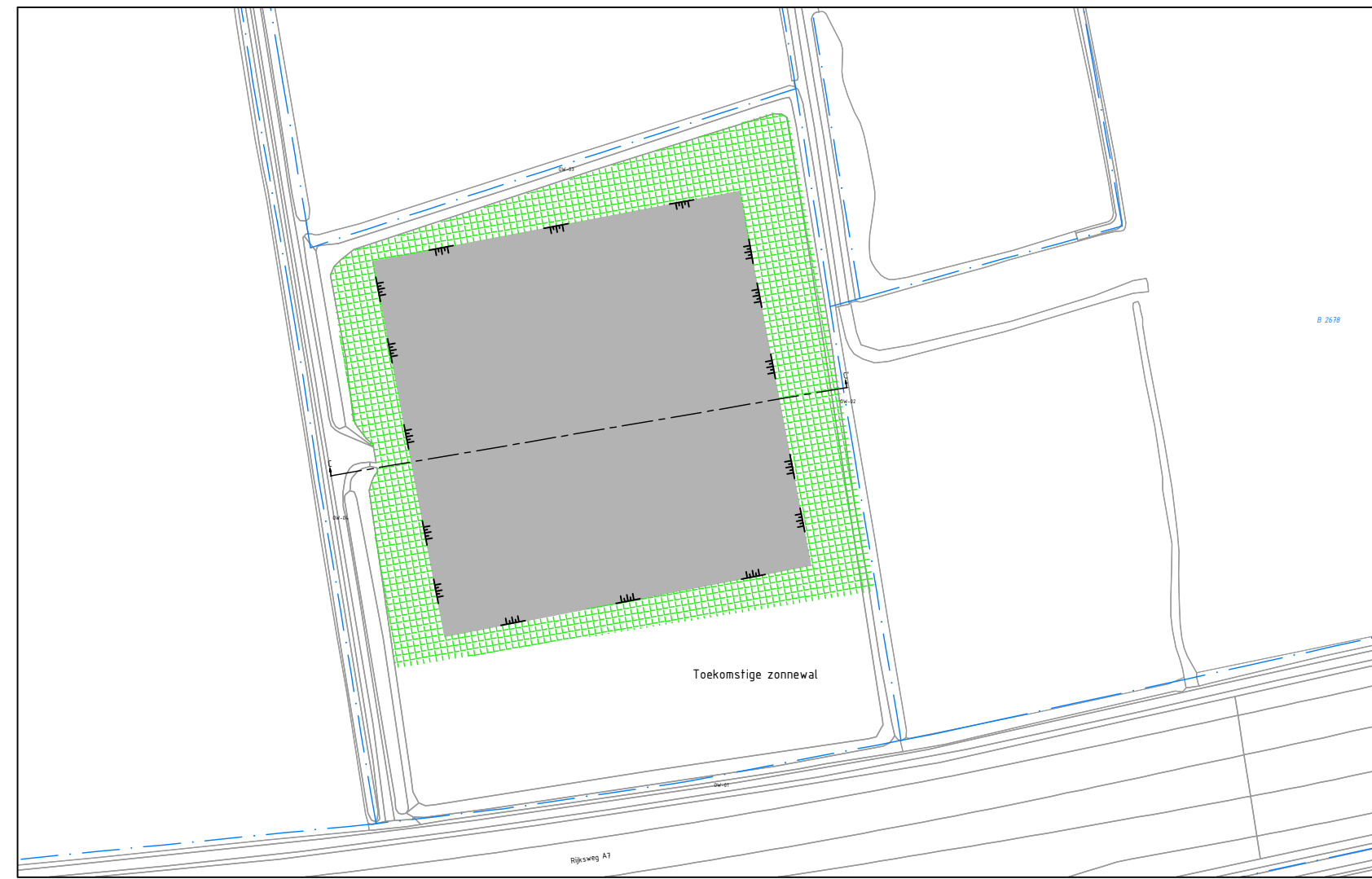
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



## **Bijlage 4      Toekomstige inrichting terrein**





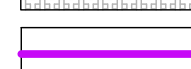
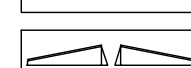


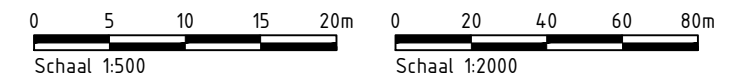
**Situatie**  
schaal 1 : 500



**Overzicht**  
schaal 1 : 2000

## LEGENDA

-  stortmateriaal
  -  bestaande afdeklaag
  -  te realiseren egalisatie-/deklaag
  -  cement gebonden funderingslaag (0,75 m)
  -  freesasfalt, incl. kleeflaag (5 cm)
  -  Principe schets (zonnepark)
- Leeflaag 1 m



Maten in meters en materiaalmaten in millimeters, tenzij anders vermeld.  
Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P.



0	JKn	Rv	Eerste uitgave	02-02-2023
Wijz.	Gef.	Gec.	Omschrijving	Datum

Project:	Deelsaneringsplan voormalige vuilstort Oostwold	Projectnummer:	22301253
	Locatiecode: GR002200001	Tekeningnummer:	2B
		Schaal:	1:1000
		Formaat:	A3
Opdrachtgever:	Energiecooperatie Oostwold	Blad:	2 van 2

Onderdeel: Dwarsprofiel

Zernikelaan 8  
9351 VA LEEK  
  
Postbus 136  
9350 AC LEEK  
  
0594 55 24 20  
info@mug.nl  
www.mug.nl



## **Bijlage 5      Productcertificaat funderingslaag**

## Mengsels van cementgebonden minerale reststoffen voor de toepassing in funderingslagen

**Nummer** : IMM-007/14  
**Uitgegeven** : 2021-10-21  
**Geldig tot** : onbepaalde tijd  
**Vervangt** : IMM-007/13  
d.d. 2018-06-11

### Producent:

## Brabant-Creative Infra Solutions B.V.

Koningin Wilhelminaweg 96  
5301 GK ZALTBOMMEL  
Postbus 2081  
5300 CB ZALTBOMMEL  
Telefoon +31 (0)418 51 15 55  
E-mail [info@b-cis.nl](mailto:info@b-cis.nl)  
Website [www.b-cis.nl](http://www.b-cis.nl)

### Productielocaties:

Tijdelijke productielocaties worden niet specifiek vermeld op dit certificaat.

**De gecertificeerde producten staan vermeld op pagina 2.**

### Verklaring van SGS INTRON Certificatie B.V.

Dit productcertificaat is op basis van BRL 9322 d.d. 2016-03-01 inclusief wijzigingsblad d.d. 2016-09-02 afgegeven conform het SGS INTRON Certificatie-reglement voor Certificatie en Attestering.

SGS INTRON Certificatie B.V. verklaart dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de producent vervaardigde immobilisaten bij voortdurende voortdurende voldoen aan de in dit productcertificaat vastgelegde milieuhygiënische specificaties, mits zij voorzien zijn van het NL BSB<sup>®</sup> merk op een wijze als aangegeven in dit productcertificaat;
- voor dit productcertificaat geen controle plaatsvindt op het gebruik in werken en op de melding- en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag;
- met inachtneming van het bovenstaande, de immobilisaten in toepassingen en met inachtneming van de daarbij horende toepassingsvoorwaarden voldoen aan de relevante eisen van het Besluit bodemkwaliteit.

Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen" de websites van SBK: [www.bouwkwaliteit.nl](http://www.bouwkwaliteit.nl) en van Bodem+: [www.bodemplus.nl](http://www.bodemplus.nl).

Voor SGS INTRON Certificatie B.V.



Gebruikers van dit productcertificaat wordt geadviseerd om bij SGS INTRON Certificatie B.V. te informeren of dit certificaat nog geldig is. Controleer of er sprake is van een door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat erkende kwaliteitsverklaring.

Dit certificaat bestaat uit 4 bladzijden



# NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat



## Mengsels van cementgebonden minerale reststoffen voor de toepassing in funderingslagen

Nummer : IMM-007/14  
Uitgegeven : 2021-10-21

### 1. MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIES

#### 1.1 Onderwerp

Dit NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat heeft betrekking op de milieuhygiënische eigenschappen van de door Brabant-Creative Infra Solutions B.V. geproduceerde niet-uitgeharde cementgebonden minerale reststoffen (immobilisaten) voor toepassing als gebonden fundering in de GWW, zoals omschreven in paragraaf 80.21 van de vigerende standaard RAW bepalingen en vergelijkbare toepassingen. Vergelijkbare toepassingen zijn de toepassing als fundering onder parkeerterreinen en bedrijfslocaties onder verhardingslagen.

De volgende producten vallen onder dit certificaat:

Naam product (kenmerk receptuur)	Bestaat voor >80% uit (hoofdbestanddeel)	Toepassing beperkt tot brakke gebieden
Powerbase 5	Grond	nee
Powerbase 10	Thermisch gereinigd straalgrit Sorteerzeefzand Grindervanger bestaande uit (gebroken) natuursteen en/of (puin)granulaat	nee
Powerbase R	AEC Bodemas Sorteerzeefzand	nee

#### 1.2 Merken

De afleveringsbon van de cementgebonden minerale reststoffen wordt gemerkt met het NL BSB<sup>®</sup> merk (zie voorzijde van dit NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat).

De afleveringsbon bevat tevens de volgende verplichte aanduidingen:

- het certificaatnummer (certificaatnummer zonder versienummer)
- product: kenmerk van de receptuur
- de naam van de leverancier
- de naam van de producent
- leverdatum / periode van de partij
- productielocatie(s) (locatie(s) waar de niet-uitgeharde immobilisaten worden geproduceerd)
- projectlocatie (locatie waar het uitgeharde immobilisaat wordt toegepast)
- grootte van de geleverde partij in ton
- toepassing: funderingslaag
- klasse: vormgegeven bouwstof
- toepassingsbeperking: (geen / beperkt tot brakke gebieden).

#### 1.3 Materiaaleigenschappen

##### 1.3.1 Samenstelling

De gemiddelde samenstellingswaarden bepaald overeenkomstig NEN 7330/AP 04-SB voldoen aan de grenswaarden van bijlage A, tabel 2 van de Regeling bodemkwaliteit.

##### 1.3.2 Emissie

De gemiddelde emissiewaarden bepaald overeenkomstig NEN 7375/AP 04-U voldoen aan de grenswaarden van bijlage A, tabel 1 van de Regeling bodemkwaliteit.

##### 1.3.3 Asbest

Het gewogen gehalte aan asbest is niet groter dan 100 mg/kg d.s.

# NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat



## Mengsels van cementgebonden minerale reststoffen voor de toepassing in funderingslagen

Nummer : IMM-007/14  
Uitgegeven : 2021-10-21

### 1.3.4 *Massaverlies*

Het massaverlies bepaald overeenkomstig artikel 3.2.3 van de Regeling bodemkwaliteit bedraagt maximaal 200 g/m<sup>2</sup>.

### 1.3.5 *Druksterkte*

De gemiddelde druksterkte, bepaald volgens NEN-EN 13286-41 bedraagt bij een ouderdom van 28 dagen ten minste 1,5 MPa.

### 1.3.6 *Bestandheid tegen nat/droogwisselingen*

Het massaverlies van het uitgeharde product ten gevolge van nat-droogwisselingen bepaald volgens de aangepaste ASTM D559 is minder dan 1% (m/m). Tevens is de afname in ultrasone voortplantingssnelheid minder dan 25 %.

### 1.3.7 *Bestandheid tegen vorst/dooiwisselingen*

De verzadigingsgraad na 7 dagen capillaire waterabsorptie door het uitgeharde product bepaald volgens RILEM aanbeveling 4CDC3 is kleiner dan de kritische verzadigingsgraad.

## 2. TOEPASSINGSVOORWAARDEN

De mengsels van cementgebonden minerale reststoffen dienen te worden toegepast in overeenstemming met artikel 5, 6, 7 en 33 van het Besluit bodemkwaliteit (functionaliteit, zorgplicht en herneembaarheid).

## 3. WENKEN VOOR DE TOEPASSER

1. Kennis nemen van de verwerkingsinstructies van de producent aangaande het transport en het in het werk brengen van het mengsel van cementgebonden reststoffen.
2. Bij aflevering inspecteren of:
  - geleverd is wat is overeengekomen;
  - het merk en de wijze van merken juist zijn;
  - de afleverbon alle gegevens bevat;
  - het afgegeven certificaat betrekking heeft op de geleverde partij, indien de partij niet direct van de producent is afgenomen;
  - de producten geen zichtbare tekortkomingen vertonen.
3. Indien op grond van het onder 1 gestelde tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met:
  - Brabant-Creative Infra Solutions B.V.,  
en zo nodig met
  - SGS INTRON Certificatie B.V.
4. Controleren of voldaan wordt aan de voorwaarden voor toepassing.
5. Nagaan of en door wie melding moet worden gedaan aan het bevoegd gezag.
6. Het bewijsmiddel (afleverbonnen en eventueel het certificaat) dient aan de opdrachtgever ter beschikking te worden gesteld. Dat geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.
7. De opdrachtgever moet het bewijsmiddel (afleverbonnen en certificaat) ten minste 5 jaar ter beschikking houden voor inzage door het bevoegd gezag. Dat geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

# NL BSB<sup>®</sup> productcertificaat



## Mengsels van cementgebonden minerale reststoffen voor de toepassing in funderingslagen

Nummer : IMM-007/14

Uitgegeven : 2021-10-21

### 4. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Voor zover er geen data vermeld zijn, staan de juiste publicatiedata van de genoemde documenten vermeld in de beoordelingsrichtlijn 9322, die is genoemd in de door SBK gepubliceerde lijst van beoordelingsrichtlijnen.

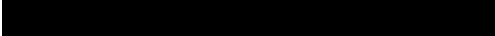
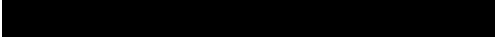
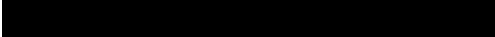

BRL 9322	Mengsels van cementgebonden minerale reststoffen d.d. 2016-03-01 inclusief wijzigingsblad d.d. 2016-09-02.
Besluit bodemkwaliteit	Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 469, jaargang 2007 met alle bijbehorende nadien gepubliceerde wijzigingen.
Regeling bodemkwaliteit	Regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), Nederlandse Staatscourant 247, 2007 met alle bijbehorende nadien gepubliceerde wijzigingen.
AP04	Accreditatieprogramma Besluit bodemkwaliteit AP04, vigerende versie, SIKB, Gouda.
NEN-EN 13286-41	Ongebonden en hydraulisch gebonden mengsels – Deel 41: Bepaling van de druksterkte van hydraulisch gebonden mengsels, NEN, Delft, oktober 2003.

**Bijlage 6      Notitie Royal HaskoningDHV  
(waterhuishouding)**



## Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.  
Water

Aan:   
Van:   
Datum:   
Kopie:   
Ons kenmerk: BG9311WATNT2004020949  
Classificatie: Projectgerelateerd

**Onderwerp: Waterhuishouding stortplaats Oostwold**

### Inleiding

In opdracht van de gemeente Westerkwartier heeft eind 2019 monitoringsonderzoek naar de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit plaatsgevonden ter plaatse van de voormalige stortplaats te Oostwold<sup>1</sup>. In figuur 1.1 is de ligging van de stort weergegeven.

Uit het onderzoek blijkt dat het oppervlaktewater van de ringsloten verontreinigingen kan zijn. In december zijn aan in de sloten aan de oost- en noordzijde van de stort sterk verhoogde gehalten ftalaten gemeten maar zijn de gehalten tijdens de herbemonstering in april niet bevestigd. Ook in het grondwater zijn sterk verhoogde gehalten gemeten.

Naar aanleiding van de resultaten is nader onderzoek verricht naar de geohydrologische situatie en het oppervlaktewatersysteem om inzicht te krijgen of verspreiding plaats kan vinden.



Figuur 1.1: ligging stortplaats langs de snelweg A7 Groningen - Drachten

Behalve de milieuhygiënische aanleiding is bij de beoordeling ook het dorpsinitiatief betrokken. In Oostwold is een coöperatie genaamd Eco (energie coöperatie Oostwold) actief om de woonkern te verduurzamen. Het plan is om een zonnepark langs de snelweg A7 aan te leggen waarvoor een grondwal aangelegd gaat worden. De grondwal heeft een breedte van 36,5 meter en een lengte van 1,5 kilometer. De voormalige stort ligt in het genoemde traject en zal evenwijdig aan de snelweg komen te liggen (ter plaatse van stort weergegeven met gele lijn in figuur 1.1).

Concreet zijn de volgende vragen gesteld:

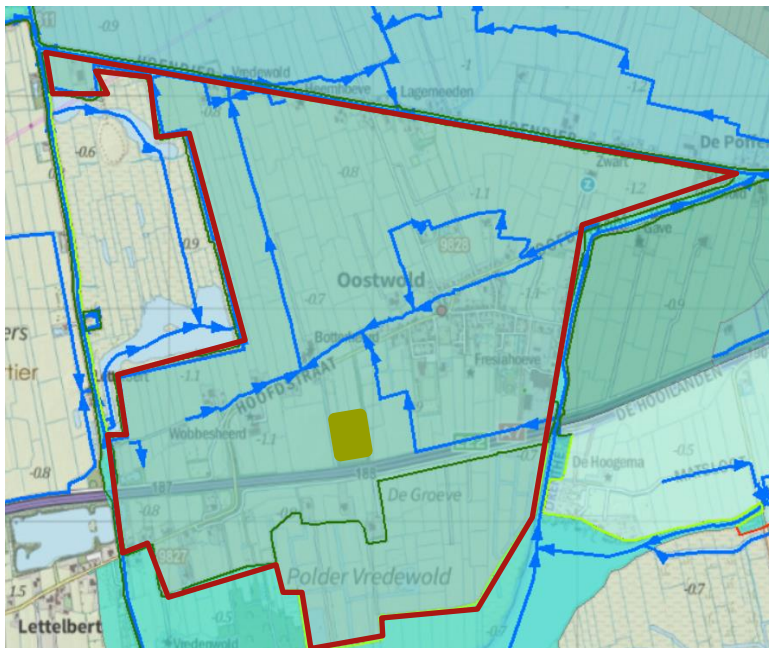
1. Is er sprake van een kwel of een inzijsituatie en hebben de ringsloten een voldoende drainerende werking?
2. Hoe zijn de ringsloten aangesloten op het oppervlaktewatersysteem en in welke mate zou verspreiding kunnen optreden?

<sup>1</sup> Monitoringsonderzoek voormalige stortplaats Oostwold, Royal HaskoningDHV met kenmerk BG9931TPRP1912171616 d.d. 17 december 2019

3. Welk effect heeft het aanleggen van de grondwal op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit?  
De monitoring laat voor wat betreft de oppervlaktewaterkwaliteit een wisselend beeld zien. Bij de beantwoording van de vragen is uitgegaan van verontreinigde ringsloten.
4. Welke risico's vormen de sterk verhoogde gehalten in het grondwater en oppervlaktewater voor de omgeving?

### Beantwoording vraag 1, kwel-/inzijsituatie – drainerende werking ringsloten

Watersysteem: volgens de landelijke klimaatatlas ligt de stortplaats in een gebied met neutrale tot lichte kwel. De stortplaats ligt in de polder Vredewold (zie figuur 1.2), waarbinnen het oppervlaktewaterpeil beheerst wordt met een gemaal op ca. -1.5 à -1.7mNAP. De gehele polder is omringd door watergangen die deel uitmaken van het boezemsysteem (-0.93mNAP). Volgens het waterschap blijkt in de praktijk het op peil houden van het waterniveau in polder Vredewold regelmatig een uitdaging. Dit wijst erop dat er vaak meer water moet worden bemalen dan er op basis van neerslag wordt verwacht; dit is een extra indicatie voor kwel.



Figuur 1.2: Begrenzing peilgebied Vredewold met hoofdwatergangen

Onderzoeksgegevens: in 2008 zijn tijdens monitoringsonderzoek grondwaterstanden van peilbuizen opgenomen<sup>2</sup>. Op basis van de daarin gemeten stijghoogten is een relatie gelegd met het streefpeil voor het oppervlaktewater. Aangezien alle in dit rapport aangegeven stijghoogten hoger zijn dan het oppervlaktewaterstreefpeil, hebben de ringsloten een drainerende werking op het in de stort aanwezige grondwater. Ook is aan de stijghoogten te zien dat deze dichterbij de ringsloten bijna gelijk zijn aan het niveau van het oppervlaktewater.

Resume, het is aannemelijk dat ter plaatse van de stortplaats sprake is van een kwelsituatie waardoor in principe geen verspreiding van verontreinigingen vanuit de stortplaats naar het (diepe) grondwater kan plaatsvinden.

<sup>2</sup> Outline Consultancy: Nader Milieukundig bodemonderzoek voormalige stortplaats Oostwold (2008)

De ringsloten hebben een drainerende werking op het stortlichaam en de kwelsituatie draagt hieraan bij. Het grondwater in de omgeving (aangrenzend weiland en stort) wordt ook via de ringsloten afgevoerd.

### Beantwoording vraag 2 - verspreiding

De stortplaats is omringd door sloten met hetzelfde waterpeil (zie figuur 1.3). Alleen de zuidelijke sloot (bermsloot A7) staat niet rechtstreeks in verbinding met de drie andere sloten (oost, west, noord), maar maakt wel deel uit van hetzelfde peilgebied. Omdat de drie sloten rondom de stort alleen gevoed worden door neerslag die op de stortplaats terechtkomt, en de zuidelijke sloot ook gevoed wordt door andere (relatief schone) gebieden, zijn in de drie ringsloten de hoogste concentraties verontreiniging te verwachten. Dit blijkt ook uit de monitoringsgegevens. De drie ringsloten wateren gezamenlijk af via één watergang in noordelijke richting naar de Hoofdstraat (paarse pijl/foto 1).

De westelijk gelegen sloot stroomt via de noordelijk gelegen ringsloot van de stort af. De westelijk sloot staat niet in verbinding met de verder naar noord lopende sloot. Hier ligt een dam zonder duiker (rode pijl/foto 2).



Figuur 1.3: Stortplaats binnen oppervlaktewatersysteem, met in geel aangegeven aanwezige verbindingsduikers (voor zover bekend)

Resume: Het is waarschijnlijk dat verontreinigingen zich eerder via oppervlaktewater verspreiden dan via het grondwater (kwel zie vraag 1). De verontreiniging zal voornamelijk via de westelijke, noordelijke en oostelijke ringsloot om de stort worden getransporteerd in noordelijke richting (Hoofdstraat). Hoewel het te verwachten is, dat ook de via zuidelijke sloot afgevoerd wordt, is dit niet te monitoren, vanwege de verdunning/invloed van overig water.

### **Beantwoording vraag 3, effect grondwal**

Wanneer er extra druk op het stortlichaam wordt uitgeoefend door het aanbrengen van een grondwal, zal het aanwezige stortmateriaal samengeperst worden waardoor meer verontreinigingen zich naar de omgeving verspreiden. Deels zal deze verspreiding naar het grondwater plaatsvinden en deels naar het oppervlaktewater. Deze situatie treedt gedurende de zettingsperiode van de grondwal op waarna zich een evenwichtssituatie zal instellen die vergelijkbaar is met nu.

Verder is de kwaliteit van de opgebrachte grond voor de grondwal een aandachtspunt. Indien hier verontreinigde grond wordt toegepast, bestaan er risico's op uitspoeling naar het oppervlaktewater. Conform het Besluit Bodemkwaliteit zal het waarschijnlijk een grootschalige toepassing betreffen waaraan ook in relatie tot oppervlaktewater eisen worden gesteld. Mogelijk zijn aanvullende beheersmaatregelen nodig.

Een andere mogelijkheid is het zonnepark aan te leggen op de voormalige stortplaats zonder aanleg van grondwal. Vanuit milieuhygiënische oogpunt heeft deze optie minder impact. De opstelling van panelen is qua gewicht veel geringer dan een grondwal waardoor de druk op het stortmateriaal lager is. Extra uittrekking van verontreinigingen naar grondwater vindt daarom praktisch niet plaats. Indien het zonnepark op deze wijze wordt aangelegd dient men rekening te worden gehouden met de afdeklaag van de stortplaats. Eventuele (graaf-)werkzaamheden in deze afdeklaag (aanbrengen stellingen danwel aanleggen leidingen), dienen vooraf afgestemd te worden met bevoegd gezag Wet Bodembescherming. De afdeklaag dient zijn beschermende functie te behouden.

Wij adviseren om in overleg te treden met het waterschap Noorderzijlvest om:

- De oppervlaktewaterkwaliteit in de ringsloten toe te lichten en de mogelijkheid tot verspreiding binnen het watersysteem te bespreken.
- Vast te stellen welke monitoring van de oppervlaktewaterkwaliteit dient plaats te vinden om de waterkwaliteit ook voor de kwaliteitsbeheerder handhaafbaar te maken.
- Gezamenlijk met coöperatie Eco (energie coöperatie Oostwold) de situatie toe te lichten en van gedachte te wisselen over de impact van het aanbrengen van een grondwal op de stort in relatie tot de oppervlaktewaterkwaliteit.

### **Beantwoording vraag 4, risico's grond- en oppervlaktewater verontreinigingen**

Tijdens de uitgevoerde onderzoeken in 2008 en 2017 zijn de risico's van de gemeten stoffen voor mens, ecosysteem en verspreiding beoordeeld.

#### Grondwater

Voor het grondwater is geconcludeerd dat de concentraties dermate laag zijn dat er bij het huidige gebruik van de stortplaats geen onaanvaardbare risico's aanwezig zijn voor mens en ecosysteem. In het onderzoek van 2008 is vastgesteld dat meer dan 6.000 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd grondwater aanwezig is. De jaarlijkse toename van de verontreiniging is niet exact te bepalen, maar lijkt gering. De hydrologische beschouwing beschreven bij vraag 1 van deze notitie onderbouwt deze gedachte. Op basis van de beschikbare gegevens, een vergelijking met de resultaten uit 2008 en het feit dat de voormalige stortplaats er circa 40 jaar ligt, zijn er geen aanwijzingen dat sprake is van verspreiding, anders dan de geconstateerde overschrijdingen (eenmalig en wisselend van karakter) van de interventiewaarden in de directe omgeving van de stortplaats.

### Oppervlaktewater

Voor het oppervlaktewater zijn twee milieukwaliteitsnormen van toepassing, namelijk:

- JG-MKN, de jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm (voor langdurige blootstelling).
- MAC-MKN, de maximaal aanvaardbare concentratie (voor kortdurende blootstelling).

Uit de onderzoeksgegevens van 2008, 2017 en 2019 blijkt dat de JG-MKN incidenteel en plaatselijk wordt overschreden. De MAC-MKN wordt niet overschreden. Hierbij wordt opgemerkt dat voor ftalaten genoemde normen niet zijn vastgesteld en indicatief is getoetst aan de normen voor grondwater. En dat de 'Richtlijn KRW Monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen & beoordelen' een hogere monitoringsfrequentie voorschrijft.

Om dat tijdens de laatste bemonsteringsronde oppervlaktewater in 2019 geen noemenswaardige overschrijdingen van normen meer heeft plaatsgevonden<sup>3</sup>, verwachten wij in dat de risico's gering zijn. Met in gedachte dat het water uit de ringsloten niet gebruikt wordt voor veedrenking of beregening van omliggende percelen.

Afhankelijk van de resultaten van volgende monitoringsronde, bevelen wij aan nadere aandacht aan risico's te besteden en specifiek aan de risico's voor veedrenking en beregening van omliggende percelen.

---

<sup>3</sup> Het jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm voor barium wordt overschreden.

## **Bijlage 7      Monitoringsprogramma**

Deelsaneringsplan realisatie Zonnepark  
Voormalige stortplaats Hoofstraat te Oostwold



Planning monitoring

	T0 =2021	T1 (2023)	T2(2024)	T3 (2025)	T4 (2026)	Nader te bepalen*
Ijkmoment	0	1	2	3	4	
<b>Monitoring grondwater</b>						
Veldmetingen: Grondwaterstanden, pH, EC, NTU, redoxpotentiaal, opgelost zuurstof	12 Pb	12 Pb	12 Pb	12 Pb	12 Pb	12 Pb
<b>Chemische analyses</b> Zware metalen (9 stuks) BTEXN+MO Ftalaten PAK	12 Pb	12 Pb	12 Pb	12 Pb	12 Pb	12 Pb
<b>Macroparameter</b>						
Methaan, sulfaat, TOC	12 Pb	12 Pb	12 Pb	12 Pb	12 Pb	12 Pb
<b>Monitoring oppervlaktewater</b>						
<b>Chemische analyses</b> Zware metalen (9 stuks) BTEXN+MO Ftalaten PAK	OW01 t/m OW04	OW01 t/m OW04	OW01 t/m OW04	OW01 t/m OW04	OW01 t/m OW04	OW01 t/m OW04
<b>Rapportages</b>						
Rapportage	Voortgangsrapportage	Voortgangsrapportage	Voortgangsrapportage	Voortgangsrapportage	Voortgangsrapportage	-

\* Nader te bepalen: nut en noodzaak ter beoordeling van bevoegd gezag (op basis van monitoringsrapportage 2023-2026)

Peilbuizen beoordeling voortgang

<b>Grondwater onder stort</b>
201 (11-12)
202 (11,5-12,50)
203 (11,0-12,0)
<b>Grondwater rondom stort</b>
113 (5,0-6,0)
114 (5,0-6,0)
115 (5,0-6,0)
116 (5,0-6,0)
117 (5,0-6,0)
118 (5,0-6,0)
119 (5,0-6,0)
120 (5,0-6,0)
122 (5,0-6,0)
<b>Oppevlaktewater</b>
OW01 (zuid)
OW02 (oost)
OW03 (noord)
OW04 (west)

Moment	Matrix	Omschrijving	Verwachte trend	Actiewaarde
T1 t/m 4	Grondwater	Bewaken contour bronzone stortlocatie	T < X < I-waarde	> I-waarde
T1 t/m 4	Oppervlaktewater	Bewaken contour bronzone stortlocatie	< JG-MKN /MAC-MKN	2 x JG-MKN of 2 x MAC-MKN