

Bijlage C6

Materialen, grondstoffen en processen

1. Beschrijf het productieproces van de ingedeelde inrichting of activiteit

a) Activiteiten

DEME Environmental is op heden vergund voor de tussentijdse opslag, op- en overslag en verwerking van afvalstromen met oog op nuttige toepassing. De verwerkingstechnieken betreffen mechanische behandeling (breken en zeven) en fysico-chemische behandeling (ontwateren en nat extractief reinigen d.m.v. een fysico-chemische wasinstallatie).

Rekening houdend met de toegenomen ruimte voor opslag en verwerking, de nieuwe infrastructuur, de toevoeging van nieuwe toestellen en de uitbreiding van de te behandelen afvalstoffen, wordt beoogd met deze vergunningsaanvraag de huidige verwerkingstechnieken verder uit te breiden.

De vergunde behandelingen zullen worden uitgebreid om de in addendum R2 vermelde afvalstoffen te verwerken. Daarnaast zullen deze processen ook gericht kunnen zijn op de verwijdering van afvalstoffen indien hergebruik niet mogelijk is. De fysico-chemische wasinstallatie zal omwille van deze wijzigingen in een gesloten loods geplaatst worden, uitgerust met ruimteafzuiging en specifieke puntafzuigingen. De mobiele zeef en breker zullen, afhankelijk van de te behandelen afvalstoffen, eveneens binnen de loodsen worden opgesteld. Bovendien worden de vergunde capaciteiten van deze installaties verder bijgesteld door toevoeging van een nieuw toestel of wijziging in het werkingsregime.

Naast de vergunde behandelingen zullen ook volgende nieuwe behandelingen aangevraagd worden:

- Biologische behandeling
- Fysicochemische behandeling d.m.v. het toevoegen van toeslagstoffen/ additieven t.b.v. immobilisatie (door solidificatie of stabilisatie), structuurverbetering of neutralisatie
- Fysicochemische behandeling d.m.v. het ontwateren met een mechanische installatie
- Herverpakken van afvalstoffen

Met uitzondering van de biologische behandeling zullen al deze processen zowel gericht zijn op nuttig hergebruik als op verwijdering. Afhankelijk van het type behandeling en de gevaarsindeling, verontreiniging of stuifgevoeligheid van de afvalstof worden de behandelingen uitgevoerd op een gepaste locatie op het terrein (bv. laguneringsveld, loods etc.).

b) Werkwijze

RC Gent is aangesloten bij de Grondbank, een erkende bodembeheerorganisatie, en betreft hierbij een gecertificeerde TOP en CGR. Verder is het centrum ook erkend door de minister als TOP en CGR. Hierdoor is het centrum viermaandelijks onderworpen aan een audit door een medewerker van de erkende bodembeheerorganisatie (conform Vlarebo). Tijdens deze audit wordt gecontroleerd of het kwaliteitsreglement voor TOP's en CGR's gevolgd wordt. RC Gent wordt verder ook gekeurd door Certipro.

DEME Environmental volgt eveneens een intern QHSE-managementsysteem op basis van ISO9001, ISO14001, ISO50001 en ISO45001.

Een gedetailleerde omschrijving van de processen werd opgenomen in het herwerkte draft -werkplan (zie extra informatie dossier), alsook in het MER (hoofdstuk III, sectie 2). Het bestaande werkplan werd in kader van deze aanvraag herwerkt met oog op de activiteiten die zullen uitgevoerd worden indien de vergunning m.b.t. de huidige aanvraag verleend wordt.

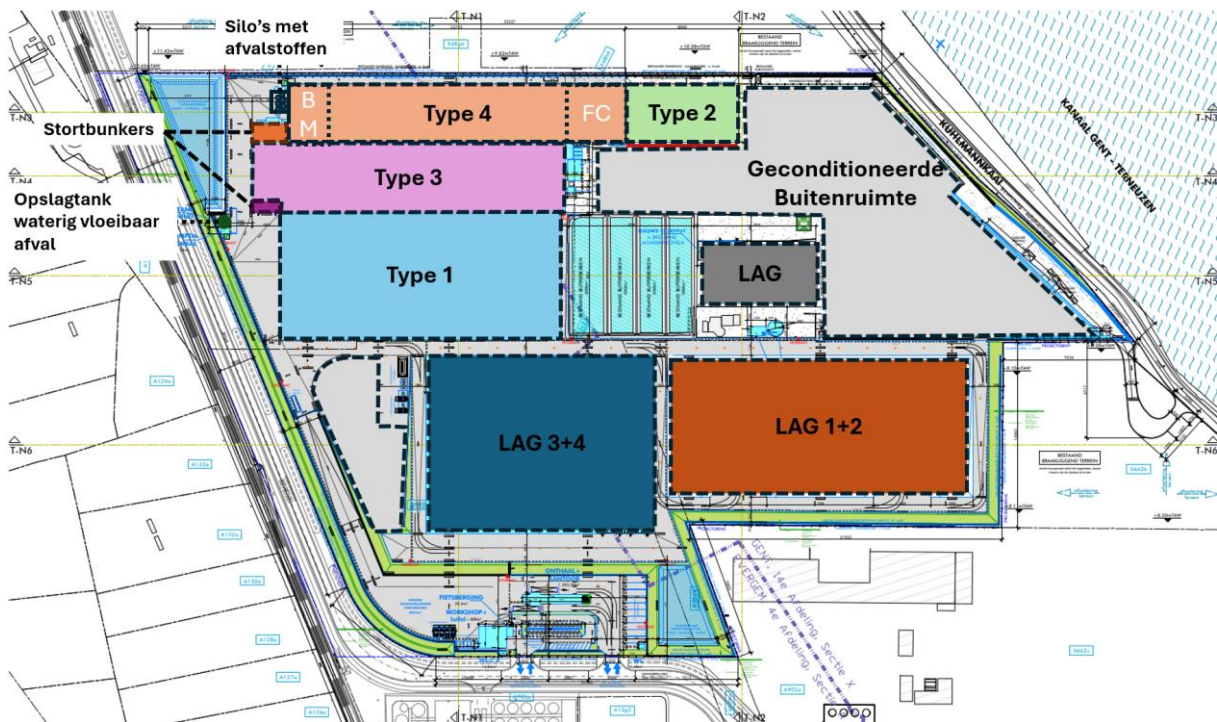
c) Infrastructuur

De verschillende behandelingstechnieken die op het verwerkingscentrum kunnen worden toegepast, worden hieronder verder toegelicht.

De infrastructuur van loodsen, stortbunkers en silo's vormt een essentieel onderdeel van de procesgeïntegreerde en emissiereducerende technieken (cfr. BBT) die binnen deze afvalbehandelingen worden ingezet. Daarom wordt de opbouw van deze loodsen nader beschreven.

Op de site zullen in totaal **vier verschillende types loodsen** worden onderscheiden:

- **Type 1:** Loods met stofwerende doeken;
- **Type 2:** Volledig afgesloten loods;
- **Type 3:** Volledig afgesloten loods met vernevelingskanonnen
- **Type 4:** Volledig afgesloten loods met ruimteafzuiging en nabehandeling door stof- en actief koolfiltering



Loods type 1 wordt gebouwd voor de opslag, mechanische en fysico-chemische behandeling van niet-gevaarlijke afvalstoffen. Het doel is om deze afvalstoffen te bewerken met het oog op nuttig hergebruik. Daarnaast kunnen in de loods ook niet-gevaarlijke afvalstoffen worden opgeslagen die daarna een behandeling met oog op verwijdering moeten ondergaan. Dankzij de toepassing van stofwerende doeken wordt de verspreiding van stof naar de omgeving gemitigeerd.

Loods type 2, een bestaande loods, wordt in eerste instantie steeds gebruikt voor de opslag van de fysico-chemisch gereinigde fracties afkomstig van de wasinstallatie. Indien er minder productie zou zijn van deze installatie, kan deze loods ook gebruikt worden voor de opslag, mechanische en fysico-chemische behandeling van niet-gevaarlijke afvalstoffen met oog op hergebruik.

Loods type 3 is een gesloten loods die zal voorzien worden van een vernevelingssysteem. Deze loods zal gebruikt worden voor de opslag, mechanische behandeling, fysico-chemische behandeling en

herverpakking van gevaarlijke afvalstoffen. Dankzij de gesloten opzet en het vernevelingssysteem wordt emissie van stof in de loods effectief beheerst.

Loods type 4, wordt tenslotte ingericht voor de opslag, mechanische, fysico-chemische behandeling en herverpakking van stuifgevoelige, niet bevochtigbare afvalstoffen, en geurende of emitterende afvalstoffen (bv. omwille van verontreinigingen met VOS). Deze loods is uitgerust met zowel algemene ruimte-afzuiging als gerichte puntafzuigingen, waarbij de afgezogen lucht wordt nabehandeld via stof- en actiefkoolfiltratie (zie toelichting systeem in discipline lucht). Daarnaast zullen in deze loods ook de vaste technische installaties (fysico-chemische wasinstallatie (FC) en gesloten batchmengers (BM)) worden ondergebracht. Dankzij het geïntegreerde afzuigsysteem, met luchtrecirculatie na filtratie, worden geen afgasemissies naar de omgeving veroorzaakt.

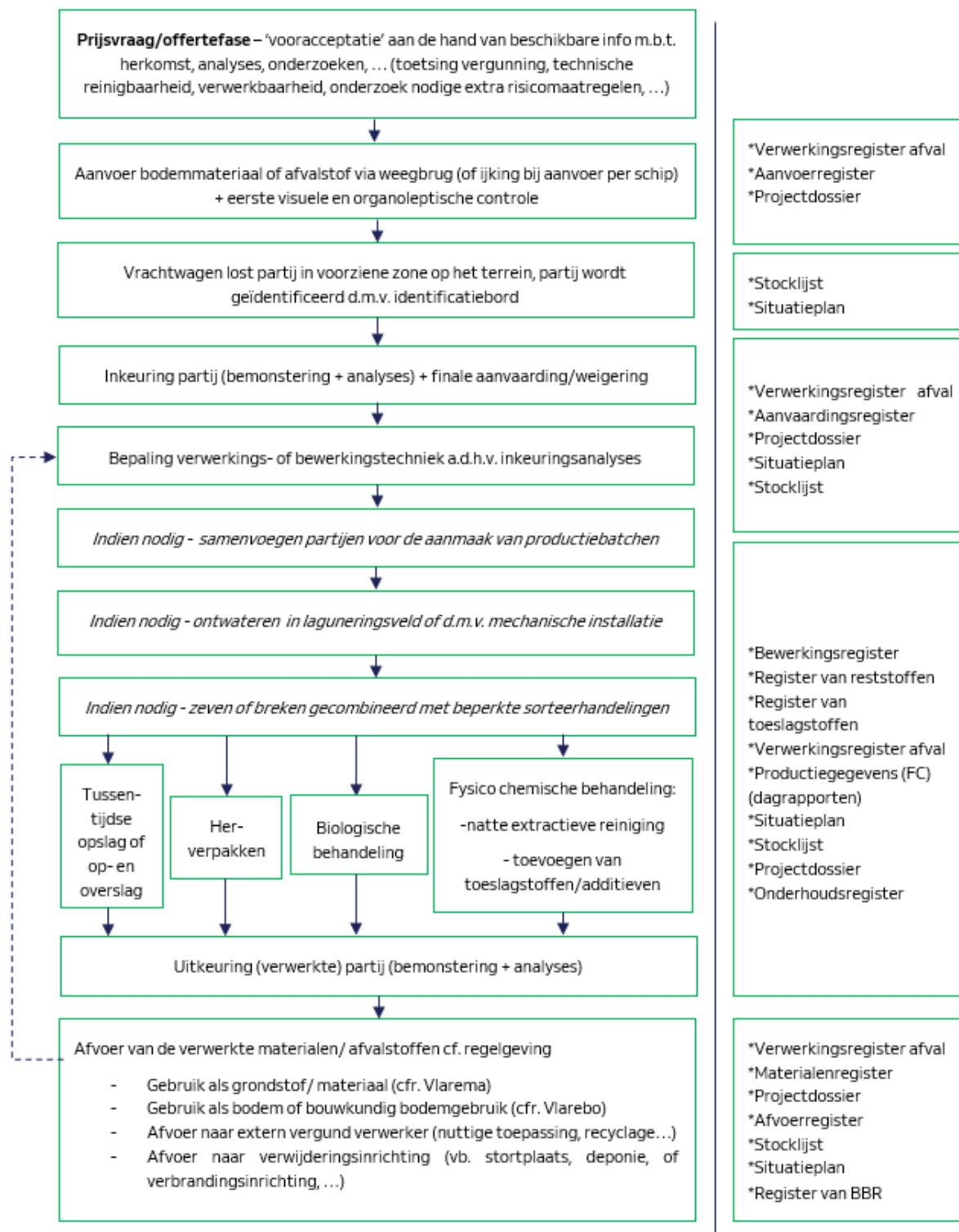
Naast de loodsen worden twee soorten **ondergrondse stortbunkers** voorzien in afgesloten compartimenten. Ten behoeve van de behandeling van potentiële afgassen worden deze bunkers ook voorzien van puntafzuigingen die aangesloten worden op het systeem van loods type 4 (nabehandeling door stof- en actief koolfiltratie). Eén type bunker is bestemd voor de opslag van niet-steekvaste afvalstoffen die potentieel geur kunnen afgeven, terwijl de andere bedoeld is voor de opslag van stuifgevoelige, niet-bevochtigbare afvalstoffen die niet pneumatisch (bv. omwille van een te hoog vochtgehalte) kunnen worden uitgeblazen. Voor de pneumatisch uit te blazen afvalstoffen worden daarnaast silo's uitgerust met stoffilters en overdrukbeveiliging.

Aanvullend op de 'binneninfrastructuur' kunnen niet-gevaarlijke afvalstoffen nog worden opgeslagen en mechanisch behandeld in de **geconditioneerde buitenruimte** of t.h.v. laguneringselden 3 en 4.

De geconditioneerde buitenruimte is uitgerust met windreductieschermen, een vast sproeisysteem en een vloeistofdichte ondergrond met afwatering naar de waterzuiveringsinstallatie. LAG 3 en 4 zijn ingericht met vloeistofdichte verharding en een overkapping, en kunnen multifunctioneel worden ingezet voor de tijdelijke opslag van gronden, bijvoorbeeld bij een verminderde aanvoer van te ontwateren stromen.

d) Procesverloop

De exploitatie verloopt volgens onderstaand processchema:



Een detailbeschrijving van de verschillende stappen is terug te vinden in het werkplan onder:

- § 3 - Organisatie van de aanvoer van afvalstoffen;
- § 4 - Organisatie van de verwerking van de aangevoerde afvalstoffen;
- § 6 - Organisatie van de afvoer van de afvalstoffen.

e) Processen

i. Tussentijdse opslag (TOP) gronden

De tussentijdse opslag van gronden kan uitgevoerd worden voor partijen die al dan niet voldoen aan een toepassing in overeenstemming met het VLAREBO.

Partijen die voldoen aan de hergebruiskriteria volgens het VLAREBO kunnen op verschillende opslaglocaties op het terrein worden gestockeerd, bij voorkeur in de buitenruimte. Na eventuele afzeving en/of toevoeging van toeslagstoffen in het kader van bodemverbetering, worden deze partijen afgezet naar een geschikte bestemming, conform de bepalingen van de VLAREBO-regelgeving.

Partijen die niet voldoen aan de hergebruiskriteria conform het VLAREBO kunnen eveneens tussentijds worden opgeslagen op het centrum. De keuze van de opslaglocatie – hetzij in de buitenruimte (geconditioneerd of t.h.v. LAG 3+4), hetzij in één van de loodsen – wordt bepaald op basis van de gevaarsindeling van de partij en het type verontreiniging (bv. vluchtig, geurend).

Vervolgens kunnen deze partijen, afhankelijk van de aard van de verontreiniging en de materiaaleigenschappen, ofwel ter plaatse behandeld worden – bijvoorbeeld via fysicochemische reiniging of door toevoeging van toeslagstoffen/additieven met het oog op hergebruik of verwijdering – ofwel afgevoerd worden voor externe verwerking conform de geldende regelgeving, zoals thermische desorptie of storting.

De maximale capaciteit voor tijdelijke opslag voor uitgegraven grond bedraagt:

- TOP voor uitgegraven bodem die voldoet aan de VLAREBO (rubriek 61): 220.000 m³
- TOP voor uitgegraven bodem die niet voldoet aan VLAREBO (rubriek 2.1.3): 326.000 m³

RC Gent is erkend als TOP en CGR door de Minister en werkt conform de Code van Goede Praktijk “Opslag, bewerking en reiniging van bodemmaterialen” (OVAM, 2020) en het kwaliteitselement (OVAM, 2019).

ii. Op- en overslag steekvaste afvalstoffen

De op- en overslag van steekvaste afvalstoffen (= afvalstoffen zoals opgenomen in de vergunningsaanvraag) zal - afhankelijk van de gevaarsindeling van de partij, het soort afvalstof en het type verontreiniging (bv. vluchtig, geurend) – plaatsvinden in de geconditioneerde buitenruimte of in één van de loodsen met passende emissiereducerende maatregelen.

Over het algemeen worden voor de opslag van steekvaste afvalstoffen dezelfde richtlijnen gehanteerd als voor gronden. Bijkomend is de stuifcategorie relevant, het feit of het gaat om assen en slakken en of het een reeds vergunde afvalstroom betreft.

Deze activiteit maakt deel uit van een logistieke optimalisatie, met het oog op efficiënter transport en/of een betere planning voor verdere verwerking. Daarnaast kan tijdelijke opslag noodzakelijk zijn wanneer bij inkeuring op het centrum blijkt dat de afvalstof toch niet in aanmerking komt voor de verwerking zoals vooraf bepaald op basis van de preacceptatie.

Afvoer van de opgeslagen afvalstoffen zal steeds verlopen conform de geldende regelgeving.

Afvoer van de opgeslagen afvalstoffen zal steeds verlopen conform de geldende regelgeving. De maximale capaciteit voor opslag van afvalstoffen die niet aan verwerking verbonden zijn bedraagt voor:

- Afvalstoffen, ingedeeld als niet-gevaarlijk: 163.000 ton (rubrieken 2.1.1.a)2° en 2.1.2.d)2°)
- Afvalstoffen, ingedeeld als gevaarlijk: 63.000 ton (rubrieken: 2.1.1.b), 2.1.2.f) en 2.4.5.)

Verder zal er t.h.v. de geconditioneerde buitenruimte ook op- en overslag plaatsvinden op de site van minerale producten, zoals primair gewonnen zand, grind e.d, en secundaire grondstoffen (geattesteerd met grondstofverklaring). Door middel van deze opslag wordt aan de leverancier de mogelijkheid aangeboden om d.m.v. retourvrachten de logistieke keten te optimaliseren.

iii. Herverpakken (mobiele installatie)

Het herverpakken van afvalstoffen kan uitgevoerd worden omwille van volgende redenen:

- Efficiënter transport van bepaalde afvalstoffen naar een eindverwerking (bv. actief kool);
- Op- en overslag van stuifgevoelige afvalstoffen voor doorvoer naar een eindverwerking (bv. stortplaats).

Herverpakking van granulaire, nauwelijks stuifgevoelige, verzadigde actief kool zal uitgevoerd worden in een loods type 3 door middel van het legen van de aangevoerde filters in een hopper of bunker waarna de afvalstof via een 'Big Bag'-vulstation wordt afgevuld in big bags. Deze big bags zullen vervolgens gestockeerd worden voor organisatie van een verder transport richting een reactivatie/regeneratie.

Herverpakking in kader van de opslag voor het verder vervoer naar een stortplaats van stuifgevoelige stromen kan eveneens uitgevoerd worden op het centrum. Hierbij zal steeds in een gesloten systeem gewerkt worden zodat er geen stofemissies kunnen ontstaan. De afvalstof zal aangevoerd worden in een silowagen waarbij deze zal uitgeblazen worden in één van de silo's aanwezig op RC Gent. Deze silo zal voorzien zijn van een stoffilter en een overvulbeveiliging. Vervolgens zullen vanuit deze silo's big bags gevuld worden in een gesloten systeem.

De maximale capaciteit van deze installatie bedraagt 100 ton/dag.

iv. **Mechanische behandelingen van afvalstoffen (mobiele installaties)**

Zeefactiviteiten (mobiele installatie)

Afgezeefde steenachtige fracties of aangevoerde steenachtige fracties (betonpuin, slakken e.d.) kunnen op RC Gent gebroken of verkleind worden door een mobiele breker. Afhankelijk van de te breken/ te verkleinen afvalstoffen kunnen hiertoe verschillende soorten brekers worden ingezet (bv. kaakbreker, kegelbreker...).

Breken/verkleinen wordt afhankelijk van de mogelijkheid tot rechtstreekse valorisatie uitgevoerd met oog op:

- Het produceren van een secundaire grondstof cfr. het éénheidsreglement voor gerecycleerde granulaten (EHR);
- Een verdere fysicochemische behandeling (bv. een natte extractieve reiniging met oog op hergebruik of immobilisatie met oog op verwijdering) op de site.

Alvorens de steenachtige fractie gebroken wordt i.k.v. het EHR dient steeds een voorafzeving uitgevoerd te worden, deze maakt integraal deel uit van de breekinstallatie en leidt ertoe dat het geproduceerde granulaat zuiverder is.

Tijdens het breekproces kunnen verder meerdere scheidingstechnieken worden toegepast om de zuiverheid van de geproduceerde granulaten of verder te behandelen afvalstoffen te verbeteren:

- Magneetafscheiders voor het verwijderen van onzuiverheden;
- Windzifters voor het verwijderen van lichte materialen (vb. hout, plastic e.d.);
- Handpicking van bepaalde componenten.

Steeds wordt er zorg voor gedragen dat vergelijkbaar puin gegroepeerd/opgebult wordt om het aantal breekcampagnes te beperken. Breekcampagnes die in de geconditioneerde buitenruimte worden uitgevoerd (specifiek voorbehouden zone) zullen hierbij beperkt worden in de tijd tot maximaal 20 breekdagen over 2 campagnes per jaar. Het uitvoeren van breekactiviteiten in de loodsen zal beperkt worden tot maximaal 60 breekdagen per jaar.

De maximale verwerkingscapaciteit van een zeef betref ca. 3.635 ton/dag. Er zullen in totaal 3 zeven ter beschikking zijn op het centrum.

Breek- of verkleinactiviteiten (mobiele installatie)

Afgezeefde steenachtige fracties of aangevoerde steenachtige fracties (betonpuin, slakken e.d.) kunnen op RC Gent gebroken of verkleind worden door een mobiele breker. Afhankelijk van de te breken/ te verkleinen afvalstoffen kunnen hiertoe verschillende soorten brekers worden ingezet (bv. kaakbreker, kegelbreker...).

Breken/verkleinen wordt afhankelijk van de mogelijkheid tot rechtstreekse valorisatie uitgevoerd met oog op:

- Het produceren van een secundaire grondstof cfr. het éénheidsreglement voor gerecycleerde granulaten (EHR);
- Een verdere fysico-chemische behandeling (bv. een natte extractieve reiniging met oog op hergebruik of immobilisatie met oog op verwijdering) op de site.

Alvorens de steenachtige fractie gebroken wordt i.k.v. het EHR dient steeds een voorafzeving uitgevoerd te worden, deze maakt integraal deel uit van de breekinstallatie en leidt ertoe dat het geproduceerde granulaat zuiverder is.

Tijdens het breekproces kunnen verder meerdere scheidingstechnieken worden toegepast om de zuiverheid van de geproduceerde granulaten of verder te behandelen afvalstoffen te verbeteren:

- Magneetafscidders voor het verwijderen van onzuiverheden;
- Windzifters voor het verwijderen van lichte materialen (vb. hout, plastic e.d.);
- Handpicking van bepaalde componenten.

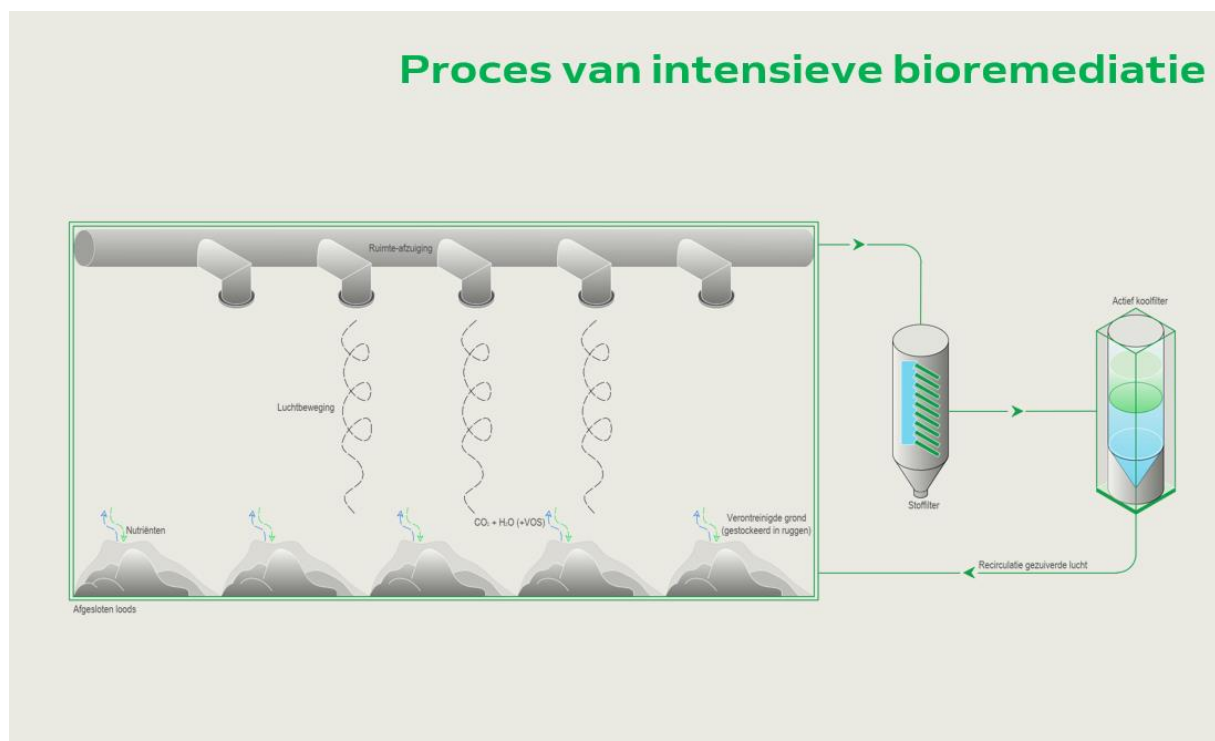
Steeds wordt er zorg voor gedragen dat vergelijkbaar puin gegroepeerd/opgebult wordt om het aantal breekcampagnes te beperken. Breekcampagnes die in open lucht worden uitgevoerd zullen hierbij beperkt worden in de tijd tot maximaal 20 breekdagen over 2 campagnes per jaar. Het uitvoeren van breekactiviteiten in de afgesloten loods (type 3 of 4) zal beperkt worden tot maximaal 60 breekdagen per jaar.

De maximale verwerkingscapaciteit van een breker bedraagt ca. 2.500 ton/dag.

v. Biologische behandeling van afvalstoffen

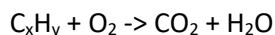
Er zullen twee vormen van biologische behandeling uitgevoerd worden op de site. Enerzijds is er sprake van een soort extensieve bioremediatie of landfarming van bagger- en ruimingspecie. Deze zal plaatsvinden in de laguneringsvelden en wordt veroorzaakt door de creatie van een zuurstofrijke omgeving ten gevolge van het omwoelen van de specie, noodzakelijk voor ontwatering. Deze biologische remediatie is dus onrechtstreeks het gevolg van een andere behandeling die uitgevoerd wordt.

Anderzijds zal er eveneens intensieve bioremediatie uitgevoerd worden op de site. Deze behandeling zal steeds uitgevoerd worden in de gesloten loods voorzien van een luchtbehandeling d.m.v. stof- en actief koolfilters en zal uitsluitend worden uitgevoerd indien er vooraf beoordeeld wordt dat de reiniging tot een hergebruik mogelijk is.



Figuur 1: Procesverloop intensieve bioremediatie in afgesloten loods voorzien van ruimte-afzuiging met nabehandeling d.m.v. stof- en actief koolfiltratie

Afvalstoffen kunnen biologisch behandeld worden indien kan aangetoond worden dat deze op een redelijke termijn (max. 1 jaar) onder aerobe omstandigheden kunnen gemineraliseerd worden tot de vereiste voorwaarden voor nuttig hergebruik. De basisreactie die optreedt tijdens het proces betreft:



De biologische behandeling betreft de remediatie van afvalstoffen die verontreinigd zijn met biologisch degradeerbare componenten, zoals o.a. minerale olie, BTEX en naftaleen. Het biologisch reinigingsproces kan steeds voorafgegaan worden door een mechanische zeping om bodemvreemde materialen te verwijderen.

Opdat de biologische afbraak in optimale omstandigheden zou verlopen, is het belangrijk om (indien nodig) NPK (stikstof-fosfor-kalium) en zuurstof aan de productiebatch toe te voegen. NPK wordt in het beginstadium van het proces toegevoegd, onder de vorm van toeslagstoffen. Met deze toeslagstoffen wordt het NPK-gehalte in de te behandelen materialen op peil gebracht.

Eventueel kan zuurstof gedurende het proces toegevoegd worden, opdat de biologische afbraak goed zou verlopen. De zuurstoftoediening/beluchting kan zowel met een graafmachine als een woelmachine gebeuren. Er kan hierbij opgemerkt worden dat beluchting enkel zal uitgevoerd worden indien dit noodzakelijk is voor het proces.

Tijdens de bioremediatie zullen de afvalstromen regelmatig bemonsterd worden om na te gaan of de condities optimaal zijn voor verdere bioremediatie. Indien wordt vastgesteld dat de partij na langdurige behandeling nog steeds niet voldoet aan het vooropgestelde resultaat zal een andere reinigingstechniek moeten toegepast worden (bv. natte extractieve reiniging).

De maximale capaciteit van deze behandeling is afgestemd op de beschikbare ruimte in de loods die uitgerust is met ruimte-afzuiging en nabehandeling d.m.v. stof- en actief koolfiltratie.

vi. Fysico-chemische behandelingen

Fysico-chemische wasinstallatie (= natte extractieve reiniging; vaste installatie)

De fysicochemische wastechniek is gebaseerd op een natte fysisch-chemische extractie van de polluenten uit de afvalstoffen. De techniek is uitermate geschikt voor de reiniging van afvalstoffen met een zanderige textuur. Het proces is op te splitsen in de volgende onderdelen:

- **Voorbehandeling:** alle voor het proces storende elementen worden uit de grond verwijderd door middel van zeven en cyclonen;
- **Zandreiniging:** de afgescheiden zandfractie kan gereinigd worden door middel van spiralen, scrubbers, flotatiecellen en opstroomkolommen (onderdelen modulair inzetbaar);
- **Proceswaterreiniging:** alle proceswater doorloopt een gesloten circuit en wordt in het proces gezuiverd met beschikbare zuiveringstechnieken en opnieuw hergebruikt (hiervoor kunnen verscheidene waterzuiveringstechnieken ingezet worden, zoals bezinking, zandfiltratie, actief koolfilters...);
- **Puinwassing:** vervuild steenpuin of andere granulaire materialen worden in een puinwasser gereinigd door middel van een puinwastrommel of zwaardwasser;
- **Slibbehandeling:** het afgescheiden slib wordt verder verwerkt tot een vaste filterkoek met bijvoorbeeld zeefband- of kamerfilterpersen of centrifuges.

Optioneel kunnen eveneens volgende stappen toegevoegd worden:

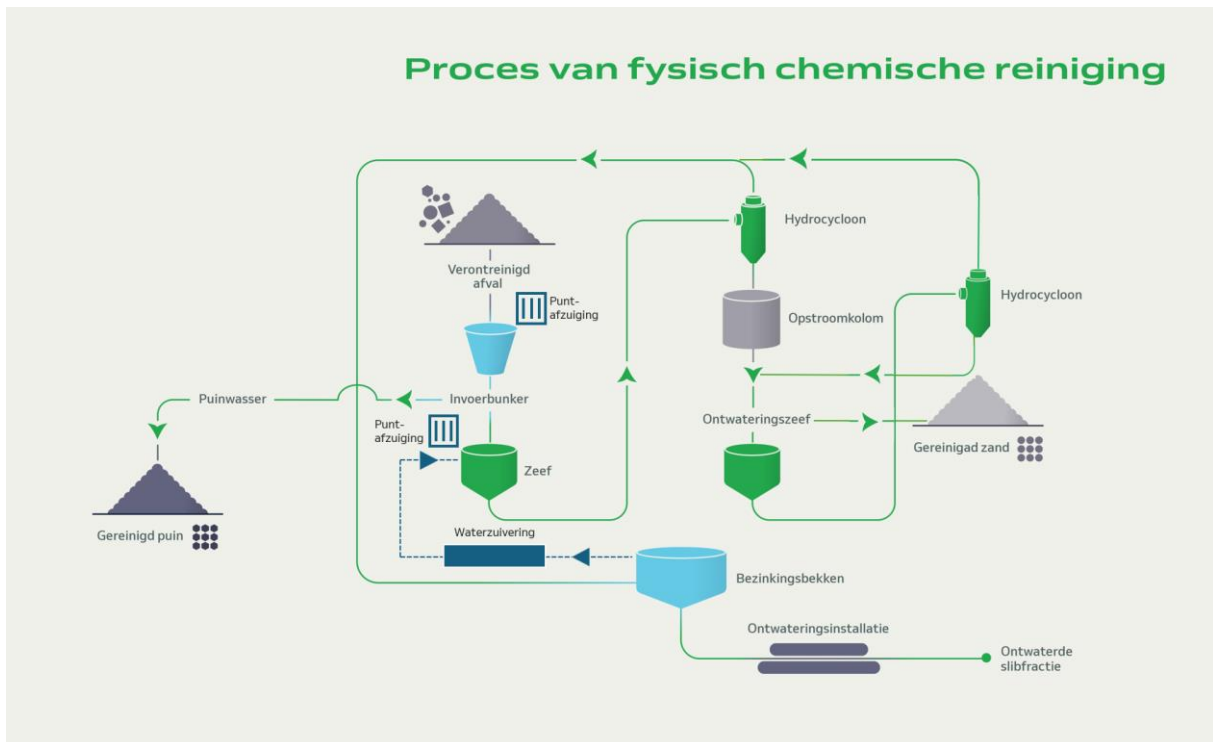
- Verwijdering van ferro- en non-ferro metalen door overbandmagneten en eddy-current;

- Verwijdering van vlottende en niet vlottende verontreiniging d.m.v. handpicking t.h.v. de uitvoer transportband van het gewassen puin.

In het fysicochemisch wasproces worden doorgaans chemicaliën toegevoegd aan het proceswater om de verontreinigingen beter oplosbaar te maken en op te lossen of los te weken van de minerale en organische bestanddelen in de afvalstof. Deze chemicaliën worden gedoseerd afhankelijk van de te behandelen verontreinigingen (o.a. zuren, basen, oxidatiemiddelen, detergenten, complexvormers of organische oplosmiddelen).

Afhankelijk van de aard (zandig of kleiig), de vorm (nat of vast) en de verontreinigingsgraad kunnen al deze technieken individueel of in verschillende sequenties modulair toegepast worden.

In onderstaande figuur wordt het fysicochemisch wasproces algemeen schematisch weergegeven. De setup van deze installatie kan wijzigen naargelang de verontreinigingen om een optimale reiniging te bekomen (modulaire inzetbaarheid van de onderdelen).



Figuur 2: Schematische weergave fysicochemisch wasproces

Voorbehandeling:

Na invoer van de te reinigen afvalstof via een invoerbunker wordt deze door middel van een transportband gedoseerd in het reinigingsproces. Ter hoogte van de invoertransportband kunnen volgende elementen modulair worden ingezet:

- Droge zeef voor verwijdering van processtorende elementen zoals beton, steen, plastic, hout etc.;
- Overbandmagneten en eddy current t.b.v. de verwijdering van ferro- en non-ferro metalen.

De droge zeping kan eveneens voorafgaand aan de invoer in de installatie uitgevoerd worden door middel van één van de mobiele zeven beschikbaar op het centrum.

Vervolgens zijn volgende stappen steeds vast geïntegreerd binnen het proces:

- Natte zeef voor de verdere verwijdering van processtorende elementen zoals beton, steen, plastic etc. In deze stap wordt t.b.v. de verdere reiniging proceswater toegediend (= start natte slurry fase);
- Hydrocycloon voor de scheiding van de zand- en slibfractie.

Door middel van hydrocyclonage wordt de fijne fractie gescheiden van de grove fractie op basis van deeltjesgrootte en dichtheid. Een hydrocycloon betreft een conische cilinder die naar onderen toe vernauwt. De met water verdunde afvalstroom wordt via de bovenkant van de cilinder ingepompt. Door de gecombineerde invloed van de drukgradiënt en de tangentiële stroming ontstaat er tegen de buitenwand van de cilinder een dalende spiraalvormige stroom. De zwaardere (grovere) deeltjes bewegen hierbij door middel van de middelpuntvliedende kracht naar de buitenwand van de cycloon, waar ze in de spiraalvormige stroming worden opgenomen en naar onderen zakken. De lichtere (fijnere) deeltjes blijven zweven en komen in het centraal deel van de cilinder terecht. Deze bewegingen vervolgens door middel van een spiraalvormige beweging richting de bovenloop, waar ze samen met het grootste deel van het proceswater kunnen afgepompt worden.

Na deze voorbehandeling ontstaat enerzijds een verontreinigde slibfractie, anderzijds een zandfractie. Deze zandfractie kan vervolgens verder gereinigd worden.

Zandreiniging:

Na de eerste scheiding van de verschillende fracties kan het zand vervolgens verder gereinigd worden d.m.v. de toepassing van één of meerdere van volgende technieken die modulair inzetbaar zijn binnen de installatie:

- Spiraal: d.m.v. gravitaire en centrifugale krachten wordt een scheiding bekomen tussen de zwaardere deeltjes die opconcentreren aan de binnenzijde van de spiraal en de lichtere deeltjes die in suspensie blijven aan de buitenzijde.
- Flotatie: een techniek waarbij luchtbellens worden geblazen door een suspensie van fijn gemalen deeltjes, waarvan de hydrofobe componenten zich hechten aan de luchtbellens, terwijl de hydrofiele deeltjes achterblijven in de waterige fase. Het hydrofobe karakter van bepaalde componenten kan hierbij bevorderd (promotoren) worden of juist afgeremd (depressoren) worden door het toevoegen van stoffen. De toevoeging van deze stoffen gebeurt telkens in een gesloten systeem van de installatie, waardoor emissies naar de lucht vermeden worden.
- Scrubben: de afgescheiden zanddeeltjes worden door middel van deze techniek in een gesloten systeem mechanisch tegen elkaar 'gewreven', waardoor de resterende verontreinigingen die zich nog rond de zandkorrels bevinden als het ware 'afgescrubd' worden.
- Tegenstroomwassing: ook wel opstroomkolom genoemd, bij deze techniek stroomt water door een kolom naar boven waardoor een fractionatie op basis van dichtheid bekomen wordt. Deeltjes met een grotere massa zullen naar de onderzijde van de kolom bewegen terwijl fijnere deeltjes door de opstuwende kracht van het water bovenaan de kolom zullen terechtkomen. De scheidingsdiameter van de deeltjes kan bepaald worden door de stromingssnelheid van het water.

Door het toepassen van deze techniek(en) wordt de verontreiniging opgeconcentreerd in de residufractie, waardoor deze veelal niet herbruikbaar is en definitief verwijderd dient te worden (storten). Het geproduceerde zand kan, afhankelijk van de oorsprong, cf. het VLAREMA of het VLAREBO verder toegepast worden. Indien reiniging tot hergebruik niet mogelijk is, kan deze techniek ook toegepast worden met oog op reductie van de uitloogbaarheid zodat de afvalstof kan geaccepteerd worden op een stortplaats.

De behandelde zandfractie wordt d.m.v. transportbanden gestockeerd per batch in een loods type 2.

Proceswaterreiniging:

Alle proceswater van de fysicochemische wasinstallatie doorloopt een gesloten circuit en wordt in het proces gezuiverd met beschikbare zuiveringstechnieken en opnieuw hergebruikt in het fysicochemisch reinigingsproces.

Hiervoor wordt standaard bezinking, zand- en actief koolfiltratie ingezet. Dit kan steeds uitgebreid worden d.m.v. ionenwisselaars, membraanfilters of overige zuiveringstechnieken indien dit noodzakelijk zou zijn om het zuiveringsproces te optimaliseren.

Puinwassing:

Het puin dat bij de natte zeving wordt afgescheiden zal verder gereinigd worden in het proces d.m.v. een puinwastrommel of een zwaardwasser. Optioneel kan na deze reinigingsstap nog handpicking van vlottende en niet-vlottende verontreiniging uitgevoerd worden. Door middel van deze nabehandeling op de puinfractie kan deze afgezet worden d.m.v. een grondstofverklaring, gebroken worden cf. het éénheidsreglement of afgevoerd worden voor verdere verwerking of verwijdering.

De behandelde puinfractie wordt d.m.v. transportbanden gestockeerd per batch in een loods type 2

Slibbehandeling:

De slibfractie die op verschillende punten in het proces kan afgescheiden worden, wordt vervolgens verder behandeld d.m.v. een mechanische ontwatering. Deze ontwatering kan bestaan uit één van volgende technieken:

- zeefbandpers;
- kamerfilterpers;
- centrifuge.

Ten behoeve van een betere ontwatering kunnen in het proces (t.h.v. de uitvoertransportband) additieven, zoals kalk of flocculanten toegevoegd worden aan de te ontwateren stroom. Vervolgens zal het slib omwille van de verhoogde concentraties veelal afgezet worden op een daartoe vergunde stortplaats.

De slibfractie komt na dit proces via transportbanden terecht in een loods type 4. Afhankelijk van de verontreiniging is het mogelijk hier lokaal bijkomend een puntafzuiging te installeren

De maximale capaciteit van de installatie is 140 ton/uur. De effectieve productie hangt af van o.a. de matrix van de ingevoerde stromen in de installatie.

Ontwateren van afvalstromen

Niet-steekvaste afvalstromen kunnen door DEME op twee manieren ontwaterd worden, m.n. natuurlijke ontwatering via lagunering of ontwatering d.m.v. een mobiele mechanische installatie. Over het algemeen zal de ontwatering uitgevoerd worden in de daartoe aangelegde laguneringsvelden. In het kader van bepaalde campagnes kan gekozen worden om tijdelijk een mobiele installatie aan te wenden voor ontwatering.

Afhankelijk van de kwaliteit van de ontwaterde afvalstof kan deze vervolgens:

- Gebruikt worden binnen bouwtechnische toepassingen (cf. VLAREBO of VLAREMA);
- Verder behandeld worden in één van de installaties op de site;
- Afgevoerd worden naar een externe verwerker of stortplaats.

Natuurlijke ontwatering (lagunering)

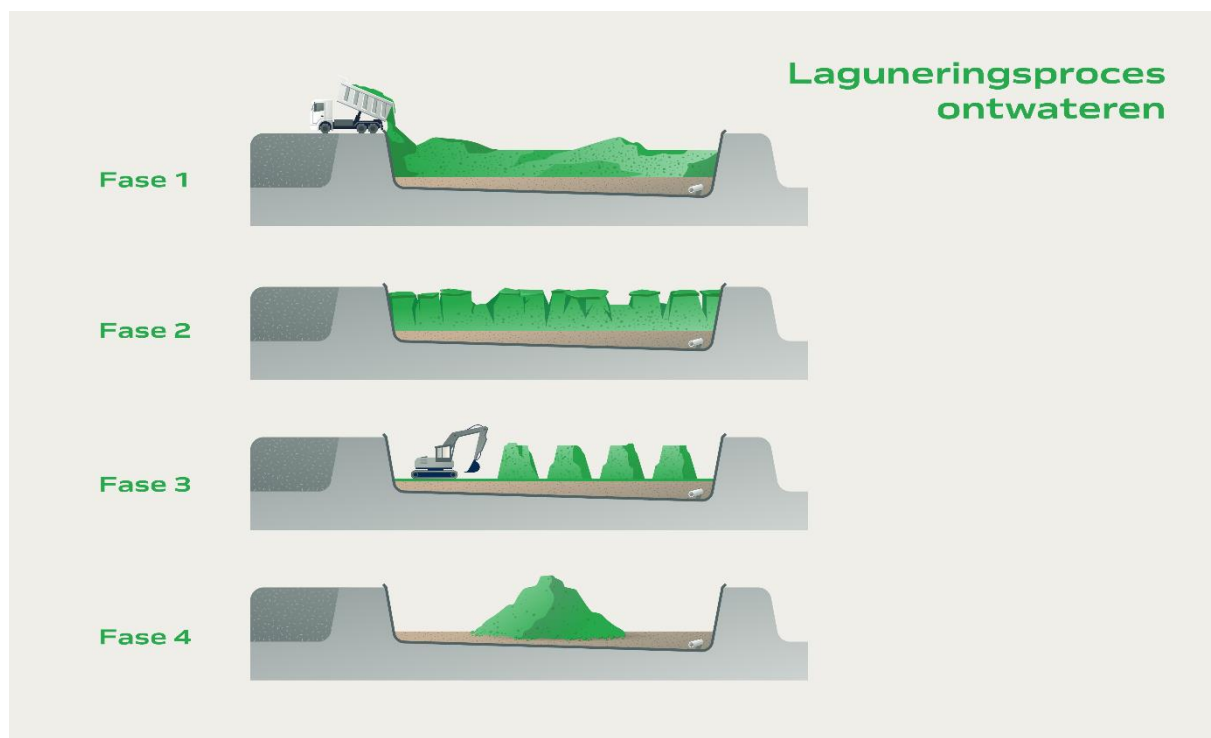
Deze behandeling zal uitgevoerd worden op niet-steekvast bodemmaterieel, slib en overige afvalstoffen (zie addendum R2a) in daartoe aangelegde laguneringsvelden. Bij natuurlijke ontwatering worden de ontvangen afvalstromen na eventuele voorbehandeling (bv. afzeving) in een laguneringsveld gebracht waar deze kunnen ontwateren tot een steekvast massa.

In de geplande situatie worden voor deze behandeling volgende types infrastructuur onderscheiden:

- Bestaand laguneringsveld, deels gewijzigd ingericht d.m.v. acceptatiezone (met vloeistofdichte bakken), deels met HDPE-folie;
- Nieuwe traditionele laguneringsvelden (LAG 1 en 2), ingericht d.m.v. HDPE-folie, uitsluitend voor de ontwatering van bodemmaterieel;
- Nieuwe laguneringsvelden (LAG 3 en 4), deels ingericht d.m.v. acceptatiezone (met vloeistofdichte bakken), deels d.m.v. vloeistofdichte verharding, volledig overdekt d.m.v. luifel/ overkapping.

De laguneringsvelden ingericht d.m.v. HDPE-folie zullen hellend geprofileerd worden en verder ingericht met een drainagelaag met bijhorende drains die afvloeien richting een pompput. De laguneringsvelden in vloeistofdichte verharding zullen eveneens voorzien worden van een hellend profiel en een collectordrain.

Het algemene ontwateringsproces verloopt als volgt: nadat de specie in het laguneringsveld is gebracht, zijn er nog vier fases te onderscheiden (zie figuur hieronder):



Figuur 3: Procesverloop lagunering

Fase 1 - De bezinkingsfase: gedurende deze fase zullen de vaste deeltjes bezinken uit de vloeibare massa die in de velden werd gebracht.

Fase 2 - De consolidatiefase: na de initiële bezinkingsfase wordt eventueel bovenstaand proceswater gecontroleerd afgevoerd en begint de eigenlijke consolidatie van het afval. Hierbij wordt het poriënwater, onder het eigen gewicht van de afvalmassa, langzaam naar de boven- en onderzijde van het pakket geperst. Tevens zal onder invloed van zon en wind evaporatie optreden waarbij water uit de bovenste lagen verdampt.

Het is belangrijk om tijdens deze fase alle nodige acties te ondernemen om de ontwatering zoveel mogelijk te bevorderen:

- Het bovenstaande water (inclusief de bijkomende neerslag) zoveel mogelijk oppervlakkig af te voeren;
- Het percolerende water op regelmatige basis te onttrekken.

Zodra het afval een geringe draagkracht vertoont, zal om de evaporatie-effecten te maximaliseren de harde en relatief droge korst, die de onderliggende natte lagen afschermt van wind en zon, doorbroken worden (= fase 3). Het afval wordt omgewoeld en op sedimentruggen gezet d.m.v. een hydraulische kraan. Hierdoor komt het natte afval aan de oppervlakte en wordt zo maximaal blootgesteld aan de lucht. Deze procedure wordt voortgezet tot een steekvaste massa bekomen wordt (= fase 4).

De duur van het laguneren is sterk afhankelijk van de aard van de aangevoerde stroom (gemiddeld 40% DS bij aanvoer).

Voor de ontwatering van slibs en overige afvalstoffen worden in de laguneringsvelden bijkomende acceptatiezones ingericht. Deze infrastructuur wordt aangelegd om een snellere scheiding te bekomen van de aangevoerde afvalstof en het opstaande water. Na deze initiële ontwateringsstap wordt de afvalstof verplaatst naar het aanpalende laguneringsveld. Het vervolg van dit proces verloopt zoals hierboven omschreven.

De maximale capaciteit van de laguneringsvelden betreft voor bodemmaterialen ca. 114.000 m³, voor slibs en overige afvalstoffen ca. 15.400 m³.

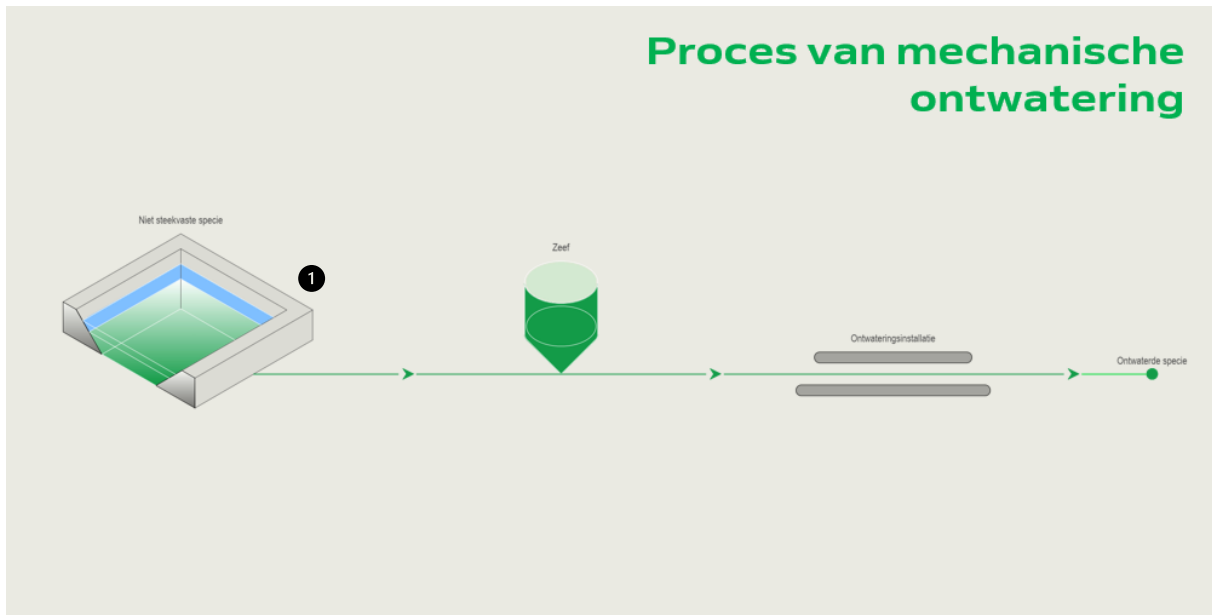
Mechanische ontwatering (mobiele installatie)

Naast ontwatering o.b.v. een natuurlijk laguneringsproces wordt eveneens voorzien om niet-steekvaste bodemmaterialen, slibs en overige afvalstoffen te ontwateren d.m.v. een mechanische installatie. Op de site zal hiervoor steeds gebruik gemaakt worden van één van de volgende mobiele installaties:

- Kamerfilterpers;
- Centrifuge;
- Zeefbandpers.

Deze mobiele installaties kunnen op drie verschillende locaties op de site gepositioneerd worden, d.i. t.h.v. het overdekte laguneringsveld, t.h.v. het bestaande laguneringsveld en in een gesloten compartiment van de loods. Potentieel geurende afvalstoffen zullen altijd in het gesloten compartiment worden gelost. Dit compartiment is uitgerust met puntafzuigingen en nabehandeling door middel van stof- en actief koolfiltratie (zie eveneens paragraaf b)).

Voorafgaand aan de ontwatering, wordt de aangevoerde afvalstroom in een daartoe voorziene acceptatiezone gelost waar een eerste scheiding van het opstaande water plaatsvindt. Vervolgens worden storende elementen, zoals hout, metaal en plastic mechanisch verwijderd (bv. uitzeving d.m.v. trommelzeef). Deze elementen worden apart gestockeerd in afwachting van sortering en afvoer.



Figuur 4: Procesverloop mechanische ontwatering met t.h.v. (1) puntafzuigingen i.k.v. specie die gelost wordt in de ondergrondse stortbunker in het afgesloten compartiment van de loods

Ten behoeve van een betere ontwatering kunnen in het proces additieven, zoals kalk of flocculanten toegevoegd worden aan de te ontwateren stroom.

Kamerfilterpers

Een kamerfilterpers bestaat uit rechthoekige platen die naast elkaar zijn geplaatst en bekleed zijn met filterdoeken, ook wel 'kamers' genoemd. Bij het samenpersen van de platen wordt het afgescheiden filtraat door het filterdoek afgevoerd voor een behandeling in de WZI. De vaste deeltjes worden door de filterdoek tegengehouden en in de filterkamers afgezet. Na het persen worden de kamers geopend en vallen deze vaste deeltjes, de zogenaamde filterkoeken, op een onderliggende transportband.

Centrifuge

Een centrifuge scheidt het slib en het water d.m.v. centrifugale kracht. De zwaardere slibdeeltjes worden door de omwenteling richting de binnenwand geduwd. Het slib zal tenslotte de centrifuge verlaten langs de andere zijde dan het water.

Zeefbandpers

Een zeefbandpers bestaat uit twee zeefbanden die via drukrollen worden samengedrukt. Hierdoor wordt het water door de poriën van de zeefband gedrukt en gescheiden van het slib. Het snelheidsverschil tussen beide zeefbanden zorgt naast druk ook voor afschuifkrachten, wat bijdraagt aan een hoger drogestofgehalte.

De maximale capaciteit van deze installatie wordt geraamd op 50 ton/u. De effectieve verwerkingscapaciteit zal afhangen van de te behandelen afvalstroom.

Fysico-chemische behandeling d.m.v. het toevoegen van toeslagstoffen/additieven

De fysico-chemische behandeling d.m.v. het toevoegen van toeslagstoffen/additieven wordt uitgevoerd in het kader van immobilisatie (d.m.v. stabilisatie of solidificatie), structuurverbetering of

neutralisatie. Deze behandelingen zullen uitgevoerd worden op vaste anorganische afvalstoffen en kunnen leiden tot hergebruik of verwijdering.

Ten behoeve van immobilisatie, structuurverbetering of neutralisatie kunnen verschillende toeslagstoffen/additieven worden toegevoegd. Enkele voorbeelden van toeslagstoffen die gebruikt kunnen worden zijn:

- ijzerbron (FeCl_3 , FeSO_4);
- sulfaatbron (type gipsachtige afvalstof);
- pH-corrigerend additief (type kalkachtige toeslagstof zoals CaO of cement, kalkachtige afvalstof of waterige vloeibare afvalstof);
- fosfaatbron (type gips of gipsafval).

In lijn met het beleid circulaire economie en het slim omgaan met primaire grondstoffen wordt ernaar gestreefd het gebruik van primaire grondstoffen (nl. additieven en chemicaliën) zoveel mogelijk te beperken. Bij een behandeling zal, indien mogelijk, gebruikt gemaakt worden van secundaire materialen (geattesteerd d.m.v. een grondstofverklaring). Bovendien kan eveneens in het kader van materiaalefficiëntie (cf. BBT 22 van Waste Treatment) gebruik gemaakt worden van afvalstoffen ter vervanging van materialen, zoals bijvoorbeeld het gebruik van gipshoudend afval of vliegashoudend afval op immobilisatie of structuurverbetering. Het gebruik van een afvalstof als toeslagstof zal hierbij enkel uitgevoerd worden indien er geen hergebruik bestaat voor de te behandelen afvalstof. De compatibiliteit van de afvalstoffen zal eveneens steeds voorafgaand getest worden op laboschaal. Hierbij zal ook bekeken worden welke emissies mogelijks vrijgesteld worden en of de bestaande gaszuivering geschikt is.

Hierbij zal ook bekeken worden welke emissies mogelijks vrijgesteld worden en of de bestaande gaszuivering geschikt is.

Enkele voorbeelden van het gebruik van een afvalstof als toeslagstof betreffen:

- het toevoegen van waterig vloeibaar afval (bv. van stortplaatsen) tijdens het solidificatieproces van vliegassen;
- het inzetten van pH-sturende afvalstromen, zoals waterige vloeibare afvalstoffen, voor de neutralisatie van basische afvalstromen, bijvoorbeeld vliegashoudend afval afkomstig van de verbranding van huishoudelijk afval
- het toevoegen van puzzolane afvalstoffen (bv. assen en slakken) of kalkhoudende afvalstoffen voor de verbetering van de steekvastheid van het residu geproduceerd bij grondreiniging of van te storten bagger- en ruimingsspecie.

In elk geval wordt steeds de volledige traceerbaarheid van de gebruikte toeslagstoffen gegarandeerd (herkomst, fysico-chemische basiskarakterisatie, dosering en materiaalbalans). De dosering van de toeslagstoffen varieert afhankelijk van wat functioneel noodzakelijk is en varieert doorgaans tussen circa 1 en 20%.

De behandeling d.m.v. immobilisatie kan bestaan uit een solidificatie of stabilisatie en wordt uitgevoerd om de mobiliteit van de verontreiniging te reduceren zodat wordt voldaan aan de wettelijke acceptatiecriteria van de stortplaats m.b.t. uitloging of stabiliteit, of zodat wordt voldaan aan de wettelijke vereisten m.b.t. uitloop voor hergebruik van niet reinigbare afvalstoffen.

- Solidificatie: dit proces omvat het inkapselen van verontreinigingen in een vaste matrix door toevoeging van specifieke toeslagstoffen. Deze toeslagstoffen beïnvloeden de fysische eigenschappen van de afvalstof, zoals sterkte, samendrukbaarheid en permeabiliteit waardoor de uitloegbare fractie fysisch-chemisch gecapteerd blijft binnenin de afvalstof. Deze techniek

is geschikt voor de behandeling van vliegassen of andere anorganische stoffen die niet voldoen aan de uitloogcriteria van de stortplaats.

- Stabilisatie: dit proces omvat de immobilisatie van de verontreiniging door het aangaan van een stabielere chemische binding door precipitatie in nieuwe mineralen of door sorptie van metalen op mineralen. In dit proces worden contaminanten (zoals zware metalen) volledig of gedeeltelijk gebonden door toevoeging van bindmiddelen. De chemische eigenschappen van het afval veranderen, waardoor de gevarenkenmerken ook wijzigen. Stabilisatie heeft tot doel de mobiliteit (uitlooggedrag) en/of toxiciteit van het afval te verminderen.

Deze behandeling veroorzaakt dus naast fysische wijzigingen ook bepaalde chemische reacties waardoor er tijdelijk gasvormige emissies van bepaalde componenten kunnen ontstaan bij het eindproduct (afhankelijk van de behandelde afvalstof). Deze behandeling zal dus steeds worden uitgevoerd in een loods type 4. Bijkomend zal bepaald worden bij de acceptatie of er bijkomende maatregelen getroffen moeten worden (bv. aansluiten van bijkomende puntafzuigingen).

Daarnaast kan de behandeling d.m.v. het toevoegen van toeslagstoffen eveneens uitgevoerd worden met als doel het verbeteren van de structuureigenschappen of een neutralisatie van afwijkende pH. Bij deze behandeling worden additieven of toeslagstoffen gebruikt om de fysische kenmerken van het afval te verbeteren, zoals sterkte, samendrukbaarheid en permeabiliteit, of de pH. Dit gebeurt om te voldoen aan de stabiliteitsvoorwaarden van de ontvangende stortplaats of om het materiaal geschikt te maken voor de beoogde civieltechnische toepassing, bijvoorbeeld als bouwstof in onderfunderingen.

- Structuurverbetering: de toeslagstoffen of additieven worden toegevoegd met als doel de afvalstoffen of bodemmateriële een betere structuur/matrix te laten verkrijgen voor eventuele verdere verwerking, verwijdering of civieltechnische toepassing.
- Neutralisatie of pH-correctie: de toeslagstoffen of additieven worden toegevoegd met als doel de pH van de afvalstoffen of bodemmateriële te wijzigen.

Deze behandelingen zullen niet leiden tot de vorming van relevante emissies waardoor deze kunnen uitgevoerd worden in elk type loods, afhankelijk van de gevaarseigenschappen en het doel van de verwerking van de afvalstoffen (zie i. en ii.).

De fysico-chemische behandeling d.m.v. het toevoegen van toeslagstoffen of additieven zal steeds uitgevoerd worden d.m.v. één van de mengopstellingen zoals hieronder besproken:

- Volautomatische batchmenger:
 1. Gesloten: wordt ingezet voor de behandeling van stuifgevoelige, niet bevochtigbare afvalstromen (indeling als SC1 bv. vliegassen);
 2. Halfopen: wordt ingezet voor de behandeling van gronden en andere afvalstoffen, niet ingedeeld als SC1;
- In-line dosering van toeslagstoffen t.h.v. een transportband (uitsluitend voor afvalstoffen en toeslagstoffen ingedeeld als SC2 of SC3):
 - Losstaande toepassing: een transportband in combinatie met een invoerbunker kan gebruikt worden voor behandeling van homogene afvalstoffen
 - Geïntegreerde toepassing: de dosering wordt uitgevoerd t.h.v. een output transportband van een ander verwerkings- of bewerkingsproces, zoals:
 - Natte extractieve reiniging: voor de structuurverbetering van de geproduceerde residufractie;
 - Zeving: voor de behandeling van gronden en afvalstoffen (niet SC1-ingedeeld) die een voorafzeving vereisen.

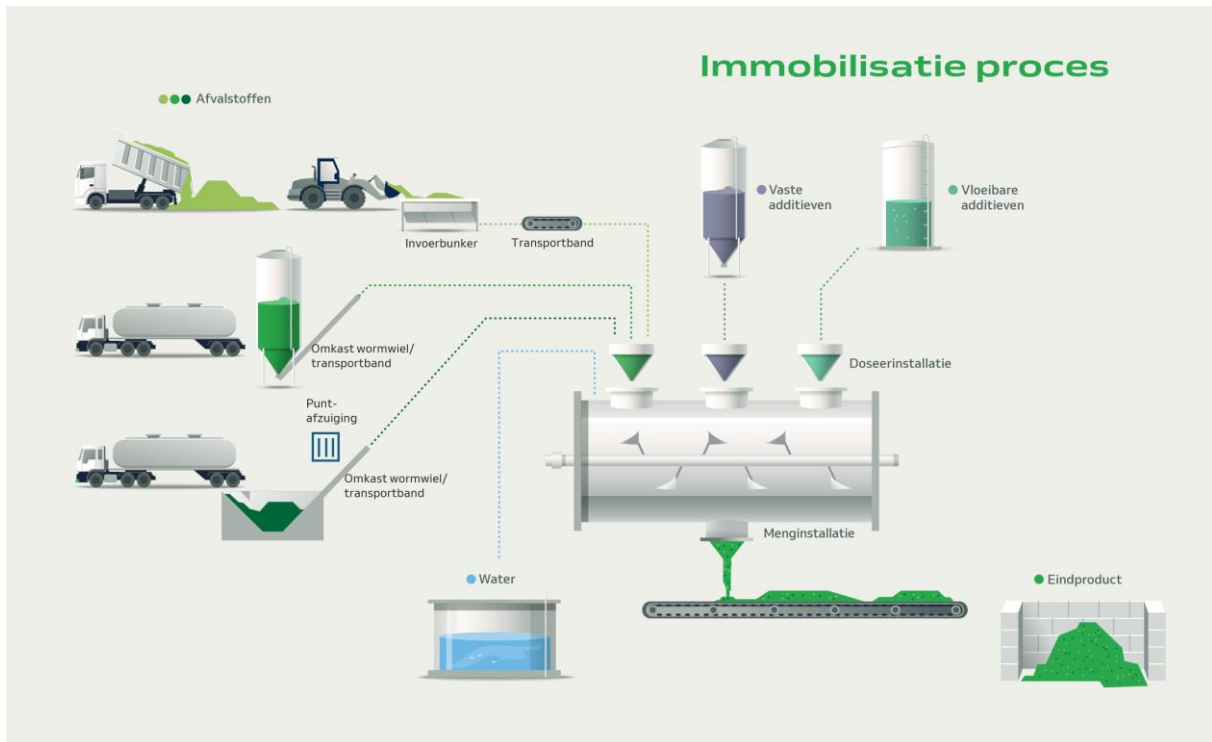
Indien het een structuurverbeterende behandeling betreft en er geen reacties optreden, kan ook gebruik gemaakt worden van een kraan voor de opmenging.

Afvalstoffen die als SC1 (stuijgevoelig, niet bevochtigbaar) kunnen ingedeeld worden, worden ofwel opgeslagen in een silo ofwel in een ondergrondse stortbunker. SC2 of SC3 afvalstoffen, respectievelijk stuijgevoelig, wel bevochtigbaar en nauwelijk stuijgevoelig, worden opgeslagen in bulk conform de bepalingen zoals opgenomen onder i. en ii.. De installatie van de batchmengers bestaat uit:

- Opslag van toeslagstoffen:
 - Vast: in silo's
 - Zoals ongebluste kalk, cement, vliegassen (cf. waste-to-waste principe BBT 22 Waste Treatment)...
 - Vloeibaar: in dubbelwandige tank
 - Zoals FeCl_3 ...
- Voorziening van water:
 - Waterige vloeibare afvalstromen (cf. waste-to-waste principe BBT 22 Waste Treatment)
 - Opgevangen hemelwater
 - Leidingwater
- Toediening van afvalstoffen:
 - Via een type omkaste archimedesschroef verbonden met een silo of ondergrondse bunker (= gesloten systeem)
- Via een open transportband verbonden met de invoerbunker die gevoed wordt d.m.v. een wiellader of kraan
- Automatisch gestuurde doseerinstallaties
- Menginstallatie:
 - Verblijftijd 1 à 2 minuten

Optioneel kunnen nog transportbanden worden voorzien voor de afvoer van de behandelde afvalstoffen.

De maximale verwerkingscapaciteit van deze twee soorten batchmengers betreft 5 ton/u en 50 ton/u. De effectieve productie hangt af van o.a. de matrix van de ingevoerde stromen in de installatie.



Figuur 5: Schematische weergave immobilisatie proces door gebruik batchmenger

De installatie voor de in-line behandeling is eenvoudiger qua opbouw en betreft louter een voorziening van sprinklers en/ of een doseerinstallatie voor de toevoeging van toeslagstoffen of additieven. De dosering wordt hierbij ingesteld d.m.v. de snelheid van de transportband en het debiet van de sprinklers of doseerinstallatie.

De verwerkingscapaciteit van deze in-line dosering is veelal afgestemd op de snelheid van het verwerkingsproces dat hieraan voorafgaat.

2. Geef de maatregelen, met inbegrip van de beste beschikbare technieken en rekening houdend met de ladder van Lansink (preventie, voorbereiding voor hergebruik, recycling, andere nuttige toepassing, verwijdering), die in de ingedeelde inrichting of activiteit worden genomen om:
 - a) waar mogelijk gerecycleerde materialen en materialen die makkelijk recycleerbaar zijn in te zetten;
 - b) materiaalverspilling te beperken;
 - c) materiaalefficiëntie te verhogen door de productieprocessen en de productontwerpen te optimaliseren;
 - d) rest- en nevenstromen te valoriseren, indien mogelijk in gesloten materialenkringlopen.
 - e) Vermeld tevens de bestemming van de voortgebrachte afvalstoffen en bijproducten.

De inrichting focust zich (ladder van Lansink indachtig) op hergebruik en recyclage (cfr. Vlarebo en Vlarena) van alle afvalstromen die geaccepteerd worden, hiervoor worden de 2.2. rubrieken verder uitgebreid. Indien hergebruik niet mogelijk is omwille van de textuur of complexiteit aan verontreinigingen, kunnen op RC Gent tevens behandelingen worden uitgevoerd met oog op verwijdering. Hiervoor wordt de vergunning uitgebreid met 2.3 en 2.4 rubrieken.

In lijn met het beleid circulaire economie en het slim omgaan met primaire grondstoffen wordt ernaar gestreefd het gebruik van primaire grondstoffen (nl. additieven en chemicaliën) zoveel mogelijk te beperken. Bij een behandeling zal, indien mogelijk, gebruikt gemaakt worden van secundaire materialen. Bovendien kan eveneens in het kader van materiaalefficiëntie (cf. BBT 22 van Waste Treatment) voor behandelingen met oog op verwijdering gebruik gemaakt worden van afvalstoffen ter vervanging van materialen.

3. Geef een overzicht van de hoeveelheid water die in de ingedeelde inrichting of activiteit wordt gebruikt per waterbevoorradingsbron en per aanwendingswijze.

Potentieel verontreinigd hemelwater

In **Tabel 1** worden de verschillende zones besproken met de ramingen van het invallende hemelwater en de respectievelijke bestemmingen (verdamping, absorptie, water uit specie en bedrijfsafvalwater). Er wordt rekening gehouden met een gemiddelde neerslag van 1.000 l/m².jaar (op basis van data laatste 2 jaar t.h.v. meetstation Ertvelde - 2023: 947 l/m³.jaar; 2024: 1.004 l/m³.jaar).

Bij het inschatten van de hoeveelheid neerslag die in de waterzuivering zal terechtkomen, moet rekening gehouden worden met de bezettingsgraad van het terrein, daar dit een invloed zal hebben op de afvloeicoëfficiënt van het neerslagwater.

Indien de coëfficiënt = 1 betekent dit dat 100% van het neerslagwater opgevangen wordt en integraal naar de zuivering wordt afgevoerd.

Voor het terrein worden in totaal 2 afvloeicoëfficiënten gehanteerd:

- Stockage van grond wordt gerekend aan een afvloeicoëfficiënt van 0,2. Dit is te wijten aan de grote absorptiecoëfficiënt van het water in de aanwezige gronden.
- Het terrein waar geen grond gestockeerd wordt (i.e. zones voor werfwegen, bufferbekkens, tank- en wasplaats, stockage, de lagunering en zones tussen de gestockeerde hopen) worden beide gerekend aan een afvloeicoëfficiënt van 0,9 (rekening houdend met relatief korte verblijftijd van water).

Rekening houdend met deze bezettingsgraad kan op jaarbasis verwacht worden dat +/- 75.000 m³ zal afvloeien naar de waterzuivering.

Tabel 1: Overzicht zones met potentieel verontreinigd hemelwater en de bestemming van het hemelwater in de geplande situatie

Zone	Verharding	Oppervlakte (m ²)	Invallend hemelwater (m ³)	Bedrijfsafvalwater - richting WZI (m ³)
Stockage partijen	Ondoorlatende verharding	26.244	26.244	5.249
Werfwegen + centrale wegenis	Ondoorlatende verharding	43.309	43.309	38.978
WZI	Bufferbekkens in HDPE-folie + contourgrachten, slibvangst + opslagtank	9.398	9.398	8.458

Zone	Verharding	Oppervlakte (m ²)	Invallend hemelwater (m ³)	Bedrijfsafvalwater - richting WZI (m ³)
	Gebouwen	150	150	135
Laguneringsvelden	Ingericht met HDPE-folie	24.598	24.598	22.138
Overige infrastructuur	Hoogspanningscabines	24	24	22
Totaal		103.723	103.723	74.980

Fysicochemische reiniging

De fysicochemische reiniging is een watervragend proces. Een groot deel van het proceswater wordt echter, na interne zuivering, opnieuw gebruikt. Een bepaald percentage van het water zal afgevoerd worden met de geproduceerde fractie zand, puin en residu. Volgende cijfers werden bepaald op basis van kennis bij andere centra binnen de bedrijfsgroep:

- Ca. 60% verlaat het wasproces als zandfractie. Dit zand heeft een gemiddeld drogestofgehalte van 85%. Ontwatering van deze fractie gebeurt aan het einde van het proces d.m.v. een ontwateringszeef waardoor een groot gedeelte van het geabsorbeerde water gerecupereerd kan worden;
- Ca. 20% verlaat het wasproces als puin. Dit puin heeft een gemiddeld drogestofgehalte van 95%;
- Ca. 20% verlaat het wasproces als slib. Dit slib heeft maar een gemiddeld drogestofgehalte 50%. Ontwatering van deze fractie gebeurt aan d.m.v. een zeefbandpers, kamerfilterpers of centrifuge, dit proces is beperkt efficiënt omwille van het hoge absorptievermogen van de fijne fractie.

Het overzicht wordt weergegeven in *Tabel 2*.

Tabel 2: Berekening waterverliezen d.m.v. fysicochemische reiniging gronden in de geplande situatie

	Hoeveelheid (ton/jaar)	Gem. % DS	Hoeveelheid water (m ³ /jaar) in	Hoeveelheid water uit (m ³ /jaar)
IN				
Fysicochemisch te reinigen niet-gevaarlijke gronden	600.000	85	90.000	
UIT				
Zand	360.000	85		54.000
Puin	120.000	95		6.000
Slib*	120.000	50		60.000
BALANS			90.000	120.000

Proceswater dat wordt afgevoerd met eindproduct	30.000
--	---------------

* Indien meer slib wordt geproduceerd zal het waterverbruik van de installatie hoger liggen, indien er bv. worst-case uitgegaan wordt van 60% zandproductie, 0% puinproductie en 40% slibproductie zal er 84.000 m³ proceswater afgevoerd worden. Bovenstaande situatie geeft een gemiddeld beeld.

Om het verbruikte water uit de installatie aan te vullen zal volgende prioritering gevolgd worden m.b.t. het gebruik van water:

1. Gezuiverd effluent van de waterzuivering
2. Gecapteerd hemelwater

Fysicochemische behandeling d.m.v. toevoeging toeslagstoffen/ additieven

In het kader van fysico-chemische behandeling d.m.v. toevoeging van toeslagstoffen of additieven kan het noodzakelijk zijn dat er eveneens een bijvoeging wordt gedaan van water. Indien de behandeling wordt uitgevoerd met oog op verwijdering naar een stortplaats kan hiertoe waterig vloeibaar afval afkomstig van een stortplaats in eigen beheer aangewend worden. Indien dit water niet beschikbaar is of een behandeling met oog op hergebruik wordt uitgevoerd, kan gebruik gemaakt worden van volgende bronnen:

1. Gezuiverd effluent van de waterzuivering
2. Gecapteerd hemelwater

Gezien het grootste verbruik zal ingevuld worden d.m.v. waterig vloeibaar afval zal dit niet opgenomen worden in de waterbalans.

Stofbestrijding

De beheersing van stofemissies zal eveneens leiden tot bijkomend verbruik van water. Hierbij zal steeds volgende prioritering (uitgezonderd voor water vernevelingsinstallatie) gevolgd worden m.b.t. het gebruik van water:

1. Gezuiverd effluent van de waterzuivering (aanvulling fysico-chemische wasinstallatie heeft hogere prioriteit)
2. Gecapteerd hemelwater
3. *(indien langdurig droog) captatiewater kanaal Gent-Terneuzen*

Het water dat verbruikt wordt t.h.v. deze zones zal deels verdampen, deels geabsorbeerd worden door de gestockeerde hopen en deels terug afvloeien richting de waterzuiveringsinstallatie. Ter berekening van de afvloeiing zal met dezelfde afvloeicoëfficiënten gewerkt worden als degene die werden aangewend voor neerslag (zie § 0).

Voor stofbeheersing wordt er rekening gehouden met volgende debieten op jaarbasis:

- Vast sprinklersysteem op het terrein:
 - Op basis van de technische uitwerking van het systeem en kennis m.b.t. de noodzaak tot gebruik op andere centra wordt voor het oppervlak van deze zone verwacht dat dit systeem, wanneer in werking, een volume van 200 m³/dag. Gezien dit systeem

voornamelijk in werking zal zijn op zomerdagen, wordt er gerekend dat dit gedurende 100 dagen actief zal zijn. Dit komt in totaal neer op een debiet van 20.000 m³/jaar.

- Vernevelingsinstallatie in loodsen (uitsluitend gevoed met gecapteerd hemelwater):
 - Op basis van de technische uitwerking van het systeem, wordt voor het oppervlak van deze zone gerekend met een verbruik van 54 m³/d, waarbij geraamd wordt dat de installatie 240 dagen per jaar in bedrijf is, goed voor een jaarlijks verbruik van 12.960 m³/jaar.
- Sproeiwagens die in de zomer geregeld rond zal rijden op het terrein:
 - Op basis van kennis op andere centra wordt voor het oppervlak van dit verwerkingscentrum verwacht dat er op een warme zomerdag gerekend moet worden op een verbruik van 150 m³. Rekening houdend met het klimaat in België wordt er gerekend met een totaal aan 100 dagen. Dit komt neer op een totaal debiet van 15.000 m³.

Het overzicht van de ramingen is weergegeven in *Tabel 3*.

Tabel 3: Overzicht van de geraamde waterverbruiken en -verliezen d.m.v. stofbeheersing in de geplande situatie (in m³/j)

Installatie	Verbruik	Verdamping	Absorptie hopen in	Terug systeem in
Vaste sprinklers in openlucht - vooraan terrein	20.000	2.000	9.800	8.200
Vernevelingsinstallatie in gesloten loodsen zonder luchtzuivering	12.960	1.296	11.664	0
Sproeiwagens voor werfwegen vooraan op terrein	7.500	750	3.675	3.075
Sproeiwagens/ vaste sproeiers t.h.v. centrale wegenis	7.500	750	0	6.750
TOTAAL	47.960	4.796	25.159	18.025

Indien rekening wordt gehouden met het feit dat het sproeiwater terecht komt op de ondoorlatende verharding, kan het water dat uit het systeem verdwijnt door verdamping en absorptie berekend worden als +/- 30.000 m³. Verder zal +/- 18.000 m³ terug naar het watersysteem vloeien.

Waterbalans geplande situatie

Op heden is reeds een captatievergunning beschikbaar om water te capteren uit het Kanaal Gent-Terneuzen. Op basis van onderstaande waterbalans lijkt deze bron aan water echter niet langer noodzakelijk. In eerste instantie zal steeds gebruik gemaakt worden van gezuiverd effluent of opgevangen hemelwater.

Er wordt eveneens ingeschat dat ca. 2.000 m³ leidingwater zal nodig zijn voor het aanmaken van bepaalde polymeren, noodzakelijk voor de werking van de WZI en de FC-wasinstallatie.

De waterbalans van de geplande situatie wordt weergegeven in **Tabel 4**.

Tabel 4: Waterbalans van de geplande situatie (in m³/j)

	Hoeveelheid water in	Hoeveelheid water uit
IN		
Hemelwater verontreinigde oppervlakten	+/- 74.800	
Leidingwater	+/- 2.000	
Lagunering (water uit specie)*	+/- 37.900	
Nuttig ingezet (niet-verontreinigd) hemelwater**	+/- 15.000	
Kanaalwater	0	
UIT		
Beheersing stofemissies		+/- 30.000
Lozing gezuiverd bedrijfsafvalwater		+/- 70.000
Fysicochemische reiniging		+/- 30.000
BALANS	+/- 130.000	+/- 130.000

189.400 m³+/-0,2 m³/m³

** Zie berekeningen inzet (niet-verontreinigd) hemelwater in het project-MER met ref. PR3739, hoofdstuk X, sectie 4.3.2.

*** Lozing van water dat uitsluitend gebufferd wordt ten behoeve van vertraagde doorvoer, wordt hier niet meegerekend, aangezien dit ook niet wordt opgenomen in de instroom.

Bemerk dat voor het gezuiverd bedrijfsafvalwater +/- 115.000 m³/j wordt aangevraagd. Er zal in principe een aanzienlijk deel hergebruikt worden. Geraamd wordt dat de lozing gemiddeld gezien nog 70.000 m³/j zal bedragen.

Echter, indien er geen of beperktere stockage is van gronden en afvalstoffen, is er ongeveer een 1/1 afvoer naar de waterzuivering, alsook minder noodzaak tot water voor stofbeheersing én mogelijks minder productie van de fysicochemische wasinstallatie. Daarom wordt toch een verhoging van het jaardebiet tot 115.000 m³/j aangevraagd.

4. Geef een beschrijving van de eventuele waterverliezen (bv. verdamping, opname in producten-), beschrijf de maatregelen die worden genomen om het watergebruik te beperken en geef aan hoeveel water er hergebruikt wordt.

De waterbalans, inclusief eventuele waterverliezen, wordt opgenomen onder paragraaf 3 van deze bijlage.

5. Geef het huidig, en een inschatting van het toekomstig totaal finaal energiegebruik van de vestiging waartoe de ingedeelde inrichting of activiteit behoort. Geef in het geval het toekomstig finaal energiegebruik hoger is dan 0,1 PJ een inschatting van de som van het energiegebruik door alle nieuwe toestellen of installaties die u met deze aanvraag beoogt.

Het huidig energieverbruik wordt weergegeven in **Tabel 5**.

Tabel 5: Energieverbruik exploitatiejaar 2024

Energiebron	Jaarlijks verbruik (MW, liter, kg, ...)	Finaal energieverbruik (GJ _{finaal})	Finaal energieverbruik (PJ _{Totaal})
Elektriciteit	217 MWh	783	0,000783
Diesel	63.187 L	2.271	0,002271
TOTAAL			0,003

Een inschatting van het toekomstige energieverbruik wordt gegeven in **Tabel 6**. Het energieverbruik blijft ook in de toekomstige situatie kleiner dan 0,1 PJ per jaar (welke de grenswaarde vormt voor een energie-intensieve inrichting). DEME Environmental NV maakt geen gebruik van vaste toestellen, maar enkel van (mobiele) moderne, energiezuinige machines. Diesel wordt verbruikt door de mobiele installaties en machines (o.a. graafkraan, wiellader, mobiele zeef...). Elektriciteit wordt hoofdzakelijk gebruikt voor de fysicochemische wasinstallatie, batchmengers, ruimte-afzuiging, waterzuiveringsinstallatie, laadpunten, wielwas, weegbrug, gebouwenverwarming en -koeling en de verlichting op het terrein. Aangezien de meeste (geplande) installaties elektrisch zullen worden aangestuurd, wordt een toename in het elektriciteitsverbruik verwacht. Volgens een ruime schatting wordt het totale toekomstige energieverbruik geraamd op ca. 0,022 PJ/jaar. Op het vlak van hernieuwbare energie is er een contract voor groene elektriciteit en zullen ook zonnepanelen worden geïnstalleerd en fotovoltaïsche zonnecellen worden voorzien.

Tabel 6: Inschatting energieverbruik toekomstige situatie

Energiebron	Jaarlijks verbruik (MW, liter, kg, ...)	Finaal energieverbruik (GJ _{finaal})	Finaal energieverbruik (PJ _{Totaal})
Elektriciteit	2.745 MWh	9.882	0,009882
Diesel	574.272 L	20.638	0,020638
TOTAAL			0,022

6. Beschrijf de energiebesparende maatregelen, met inbegrip van de beste beschikbare technieken. Voeg in het geval het toekomstig finaal energiegebruik hoger is dan 0,1 PJ de berekening toe van het energiegebruik door nieuwe toestellen of installaties die u met deze aanvraag beoogt.

DEME Environmental is ISO50001 gecertificeerd en behaalt niveau 5 op de CO₂-prestatieladder. Dit betreft het hoogst haalbare niveau. De certificatie volgens de CO₂-prestatieladder sluit aan bij de ISO-certificatie maar legt meer de nadruk op CO₂-besparing. In het kader van deze certificering heeft DEME Environmental een grondige analyse uitgevoerd van alle energiestromen, zowel kwalitatief als kwantitatief. In samenwerking met klanten en leveranciers zijn innovatieve maatregelen besproken om energiestromen te verminderen. Als resultaat hiervan heeft het bedrijf zich ook concrete doelstellingen gesteld met betrekking tot energiereductie.

7. Voeg bij het formulier als bijlage C6.7 een energiestudie (als vermeld in artikel 6.5.1 tot en met 6.5.8 van het Energiebesluit) als de aanvraag een van de onderstaande mogelijkheden betreft:

- *een nieuwe ingedeelde inrichting of activiteit met een totaal jaarlijks finaal energiegebruik van ten minste 0,1 PJ;*
- *de verandering van een ingedeelde inrichting of activiteit met een toekomstig totaal jaarlijks finaal energiegebruik van ten minste 0,1 PJ, als die verandering een jaarlijks finaal meerverbruik van ten minste 10 TJ met zich meebrengt en als in het verleden reeds een energieplan voor de inrichting of activiteit werd opgesteld. Daarbij wordt gekeken naar het energieverbruik van de nieuwe installatie(s) op zich.*

Niet van toepassing.

8. *Voor zover van toepassing, voeg bij het formulier als bijlage C6.8*

- *een energieplan (als vermeld in artikel 6.5.1 tot en met 6.5.8 van het Energiebesluit) als deze voor de vestiging opgemaakt werd. Een energieplan wordt opgesteld op initiatief van de exploitant, binnen negen maanden nadat uit het eerstvolgend ingediend integraal milieujaarsverslag blijkt dat een vestiging van een onderneming een totaal finaal energiegebruik van 0,1 PJ per jaar heeft.*
- *Als u bent toegetreden tot de energiebeleidsovereenkomst voor Vlaamse energie-intensieve ondernemingen (niet-VER-bedrijven en VER-bedrijven), het bewijs van toetreding*

Niet van toepassing