



Document title:

WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT (KUHLMANNKAAI)

Launched by:

ENVISAN – VALORISATIECENTRA

Prepared by Valorisatiecentra Envisan						
0.0	30/11/2021	Draftversie voor bij MER Kuhlmannkaai	IVP			
0.1	29/03/2022	Aanvullingen snelheid, PFAS, Asbest	IVP			
0.2	23/06/2022	Aanpassingen aan bemerkingen	IVP			
0.3	21/12/2023	Aanpassingen aan bemerkingen	SVZ			
0.4	14/01/2025	Aanpassingen aan bemerkingen en nieuwe lay-out/brand	SVZ			
0.5	15/05/2025	Aanpassingen	VEAE			
Rev.	Date	Description of revision	Prepared	Checked	Approved	
			Envisan			

 JAN DE NUL	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

1 INHOUDSTAFEL

Werkplan valorisatiecentrum Gent (Kuhlmannkaai)	1
1 Inhoudstafel	2
2 Inleiding	4
3 Terminologie	5
4 Aanvoer	7
4.1 Bestelling	7
4.2 Aankomst op Valorisatiecentrum	8
4.2.1 Aanvoer over de weg	8
4.2.2 Aanvoer over het water	9
4.3 Lossen & Opslag	10
4.4 Inkeuringsprocedure	11
4.4.1 Staalname na aanvoer	11
4.4.2 staalname voor aanvoer	12
4.5 Aanvaarding van de partij	12
4.6 Aanmaak van productiebatchen	13
4.7 Tijdelijke noodopslag	13
5 Behandeling	14
5.1 Inleiding	14
5.2 Geen verdere behandeling	14
5.3 behandeling	14
5.3.1 Zeping en/of Bekalken	15
5.3.2 Breken	15
5.3.3 Biologische reiniging	16
5.3.4 Fysicochemische reiniging	17
5.3.5 Immobilisatie	19
5.3.6 Lagunering	22
5.3.7 Behandeling asbesthoudende stromen	Fout!
gedefinieerd.	Bladwijzer niet
6 Afvoer	23
6.1 Inleiding	23
6.2 Afzet van bodemmateriaal als bodem of bouwkundig bodemgebruik	23
6.3 Afzet van minerale afvalstoffen als bouwstof	23
6.4 Afvoer van Materialen voor externe verwerking	23

6.5	Registratie afvoer	23
6.5.1	Afvoer over de weg	23
6.5.2	Afvoer over het water	24
7	Stroomdiagrammen	25
7.1	Legende	34
7.2	Aanvoer	35
8	Milieu-effecten en milderende maatregelen	39
8.1	Bodem en grondwater	39
8.1.1	Beschrijving situatie	39
8.1.2	Milderende maatregelen	40
8.1.3	Monitoring en evaluatie	40
8.2	Oppervlakte- en afvalwater	40
8.2.1	Waterzuivering	40
8.2.2	Monitoring	43
8.3	Lucht	45
8.3.1	Omschrijving	45
8.3.2	Milderende maatregelen	55
8.4	Geluid en trillingen	56
8.4.1	Geluidsbronnen gedurende dag, avond en nacht (24 u op 24u)	57
8.4.2	Geluidsbronnen enkel gedurende dag	57
8.4.3	Transportverkeer op het terrein	57
8.4.4	Mitigerende maatregelen	57

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

2 INLEIDING

Onderstaand werkplan betreffen de activiteiten van Envisan op zijn Valorisatiecentrum Gent, site Kuhlmannkaai en omvatten de op- en overslag en behandeling van een brede waaier aan gronden, grondachtige stromen, slibs, minerale afvalstoffen en bagger- en ruimingsspecie. Het gaat hierbij zowel over gevaarlijke als niet gevaarlijke afvalstoffen.

De activiteiten worden ingericht op een deel van het terrein van Jan De Nul aan de Kuhlmannkaai met een maximale oppervlakte van 10 ha. Er zal maximaal 450.000 ton /jaar gestockeerd en/of verwerkt worden.

De activiteiten op het overige deel van het terrein, namelijk logistieke activiteiten voor de Jan De Nul groep zijn geen onderdeel van dit werkplan.

Dit werkplan werd opgemaakt in draftversie (versie 0.5) om toe te voegen bij de aanvraag van een omgevingsvergunning van onbepaalde duur.

Dit werkplan zal na verdere aanvulling met de aanvullende voorwaarden uit de bekomen omgevingsvergunning, in finale versie (versie 1.0) voorgelegd worden ter goedkeuring aan Milieu-inspectie na bekomen van de omgevingsvergunning.

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

3 TERMINOLOGIE

Term	Definities
Aanvaarding van een partij	Het valorisatiecentrum verklaart zich na de noodzakelijke controles akkoord met de eigendomsoverdracht van de Materialen.
Acceptatie van een partij	Het valorisatiecentrum aanvaardt onder voorbehoud de fysische overdracht van de Materialen op hun terrein.
Afwijkende partijen	Partijen die niet voldoen aan de commerciële en/of administratieve voorwaarden doch wel aan de milieuvergunningsvoorwaarden van het valorisatiecentrum. Spoedleveringen kunnen eveneens afwijkende partijen zijn wanneer men niet over volledige gegevens beschikt.
Batch	Een (al dan niet) fysiek samengevoegde hoop Materialen dewelke uit verschillende partijen van dezelfde milieuhygiënische en eventueel geotechnische kwaliteit bestaat.
Batchmanager	Softwareprogramma om naspeurbaarheid en registraties van de verschillende Materialen te garanderen, of gelijkaardig.
Bodemmaterialen	Materialen dewelke onder VLAREBO vallen: uitgegraven bodem, bagger- en ruimingsspecie (BRS), bentonietspecie en grondbrij.
Materialen	Stoffen dewelke na aanvaarding op de centra worden verwerkt en gevaloriseerd. Dit kunnen zowel bodemmaterialen als minerale afvalstoffen zijn.
Minerale afvalstromen	Materialen dewelke onder VLAREMA vallen: rioolkolkenslib, veegvuil, spoorwegballast, sorteerzeefresidu, kalkslib e.d. (niet limitatieve lijst).
Noodopslag	Opslag van partijen Materialen die (vermoedelijk) niet voldoen aan de aanvaardingsvoorwaarden van het valorisatiecentrum.
Partij	Een hoeveelheid Materialen afkomstig van één plaats van herkomst bestaande uit éénzelfde kwaliteit.
Productiebatch	Een al dan niet door samenvoeging gevormde hoop Materialen die een reinigingsproces ondergaat.
Specie	Niet-steekvaste Materialen.
Spoedlevering	Levering waarvan men slechts een beperkt aantal gegevens heeft en dit op basis van verklaring van de opdrachtgever. Omwille van de noodzaak van een snelle interventie wordt de partij reeds op het valorisatiecentrum zonder de voorafgaande analyses en noodzakelijk documenten opgeslagen.

Tabel 3-1 Definities

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

Tabel 3-2 Afkortingen

Afkorting	Betekenis
AV	Administratief verantwoordelijke
BBR	Bodembeheerrapport = Document dat de conformiteit attesteert van de uitgegraven bodem met de voorwaarden voor het beoogde gebruik, opgemaakt overeenkomstig de bepalingen van artikel 184 van het VLAREBO (Vlaams Reglement betreffende Bodemsanering).
BUM	Business Unit Manager
CV	Commercieel verantwoordelijke
EBBO	Erkende Bodembeheerorganisatie (bijvoorbeeld Grondbank vzw, Grondwijzer vzw, ...).
EBSD	Erkend Bodem Saneringsdeskundige
GTT	Grondverzettoelating = De grondverzettoelating wordt uitgereikt op basis van een duidelijke beschrijving van het beoogde gebruik van de bodemmateriële en de verklaringen ter zake, zoals opgelegd in de conformverklaring van het technisch verslag, opgemaakt overeenkomstig de bepalingen van artikel 182 van het VLAREBO (Vlaams Reglement betreffende Bodemsanering).
PV	Projectverantwoordelijke
TV	Technisch Verslag. Het technisch verslag wordt opgemaakt onder leiding van een bodemsaneringsdeskundige op basis van een representatieve bemonstering volgens de standaardprocedure voor de opmaak van een technisch verslag die op voorstel van de OVAM wordt vastgesteld door de minister cfr. de bepalingen van artikel 180 van het VLAREBO (Vlaams Reglement betreffende Bodemsanering).
VLAREBO	Besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming d.d. 14/12/2007.
VLAREMA	Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen d.d. 17/02/2012.
WV	Werfverantwoordelijke

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

4 AANVOER

Het valorisatiecentrum zal uitgebaat worden volgens de codes van goede praktijk voor centra voor grondreiniging en kwaliteitsreglementen goedgekeurd door OVAM en de voorschriften van bodembeheersorganisaties Grondbank & Grondwijzer.

In dit hoofdstuk worden volgende thema's verder uitgewerkt:

- Bestelling
- Aankomst op Valorisatiecentrum Gent (weg/water)
- Lossen & stockage
- Inkeuringsprocedure
- Aanvaardingsprocedure
- Aanmaak van productiebatchen
- Tijdelijke noodopslag

4.1 BESTELLING

Op basis van de beschikbare gegevens & analyses van de aan te voeren Materialen, wordt een mogelijk behandeling/verwerking vooropgesteld. Op basis hiervan zal het valorisatiecentrum een offerte opmaken.

Waar mogelijk zullen aan te voeren partijen Materialen voorafgaand op de aanvoer geanalyseerd en getoetst worden op conformiteit aan de aanleveringsvoorwaarden van de valorisatiecentrum/offerte/bestelling en de milieuvergunningvoorwaarden, zoals besproken in §4.4.2 van het Werkplan. Hierdoor beperkt men het risico dat een niet conforme partij op Valorisatiecentrum Gent wordt aangeleverd.

Naast de specifieke acceptatievoorwaarden per stroom/verwerkingstechniek hanteert Envisan volgende algemene acceptatievoorwaarden:

Asbesthoudende bodem:

- Concentratie van maximaal 200 mg/kg DS aan niet-hechtgebonden asbest
- Concentratie van maximaal 10.000 mg/kg DS aan hechtgebonden asbest

Uitlooggevoelige bodemmateriële en grondachtige stromen:

- Cyanide: verwerking tot 500 mg/kg DS;
- PCB's: verwerking tot 350 mg/kg voor som van 7 congenen;
- PFAS/PFOS/PFOA: verwerking tot saneringsnorm voor bodembestemmingstype V uitgaande van een reinigingsrendement van 95 % en de geldende normering.

Organische slijbs worden niet aanvaard teneinde geurhinder te voorkomen.

Het merendeel van de stromen die op de site opgeslagen en/of verwerkt worden, zijn 'niet gevaarlijke' stromen. Afhankelijk van de aard van de lopende saneringsprojecten en enkel om klanten te ontzorgen kan echter ook sporadisch een inkomende stroom als 'gevaarlijk' aangeduid worden. Het gaat om maximaal 7% van de totale jaarlijkse verwerkingscapaciteit.

Teneinde de traceerbaarheid te garanderen wordt bij iedere bestelling een uniek partijnummer toegekend. De vereiste identificatie- en herkomstgegevens worden opgenomen in het

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

projectdossier in het registratiesysteem 'Batchmanager'. Dit systeem genereert een aanvoerbon dewelke naar de klant (opdrachtgever of producent) wordt gestuurd. Deze aanvoerbon bevat gegevens, noodzakelijk voor de traceerbaarheid van partijen over weg of water, overeenkomstig de bepalingen van VLAREBO en VLAREMA.

4.2 AANKOMST OP VALORISATIECENTRUM

De aanvoer van de stromen kan zowel per as als per schip/beunbak georganiseerd worden. Er wordt evenwel zoveel als mogelijk ingezet op transport via de waterweg, wat een positieve impact heeft op de CO₂- en luchtmissies.

Alle partijen worden bij aankomst, overeenkomstig de inkeuringsprocedure, nogmaals bemonsterd. Beheersmaatregelen, indien dit toch het geval zou zijn, worden eveneens in het stroomdiagram opgegeven.

4.2.1 AANVOER OVER DE WEG

Aanvoer van materialen en gronden per as, kunnen het valorisatiecentrum bereiken via de R4 West en het ovaal van Wippelgem of de afrit aan de Zonneweg, waardoor er geen transporten door zowel Rieme- als Zelzate centrum zullen plaatsvinden. Alle transporten over de weg worden steeds uitgevoerd met afgedekte vrachtwagens.

Bij aanvoer over de weg zullen alle inkomende vrachten via de weegbrug ingewogen worden, waarna ze administratief gecontroleerd en geregistreerd worden. De AV controleert, naargelang het type partij en het type herkomst, of de transporteur over de nodige documenten (Aanvoerbon, CMR, ed,...) beschikt.

De opdrachtgever en/of transporteur worden gewezen op eventueel ontbrekende of foutieve gegevens, die zij alsnog kunnen corrigeren. Indien geen rechtzetting mogelijk is, krijgt de transporteur een losverbod en kan de vracht niet worden aanvaard.

Na een positieve administratieve controle, wordt de vracht ingewogen t.t.z. het brutogewicht wordt bepaald en de chauffeur krijgt toestemming om te lossen op de daartoe voorziene locatie, aangewezen door de AV. De chauffeur dient hierbij de snelheidsbeperking, het circulatieplan en eventueel bijkomende instructies van WV te respecteren.

Na het lossen rijdt de wagen via de wielwasinstallatie naar de weegbrug en wordt het leeggewicht van de wagen geregistreerd ter bepaling van het nettogewicht. Dit nettogewicht wordt vermeld op de weegticket dat door het registratiesysteem BatchManager wordt gegenereerd. Alle gegevens met betrekking tot aanvoer worden verzameld in het aanvoerregister. Onder andere volgende gegevens worden hierbij digitaal bewaard:

- Partijnummer
- Aard van de Materialen
- Herkomst van de Materialen
- Identificatie klant (opdrachtgever of producent)
- Identificatie vervoerder met vermelding van de plaatnummer(s)
- Referentie bijkomende vervoersdocumenten CMR/ADR/BBO ed

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

- Volgnummer weegbon
- Volgnummer vracht binnen partij
- Tijdstip aanvoer (in- en uitweging)
- Bruto-, Tarra en Nettogewicht
- Opmerkingen in verband met een eerste zintuiglijke controle (b.v. aanwezigheid van bodemvreemd materiaal)

4.2.2 AANVOER OVER HET WATER

Het Valorisatiecentrum Gent is gelegen langsheen een waterweg, Kanaal Gent-Terneuzen, zodat de aan- en afvoer van Materialen eveneens met beunbakken en schepen kan gebeuren.

Op termijn, na aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg (zie ontwikkelingsscenario), is het de bedoeling om de schepen te kunnen laden en lossen ter hoogte van de site zelf aan een eigen kade. Hiertoe dient eerst een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd te worden door North Sea Port. In afwachting van deze weg gebeurt het laden en lossen van schepen ter hoogte van Transferium BV aan het nabijgelegen Kluizendok. Het lossen gebeurt met slibdichte grippers en afgedekte vrachtwagens. De organisatie van het natransport naar de exploitatiezone gebeurt afhankelijk van de contractmodaliteiten hetzij door personeel van Envisan, hetzij door derden.

Minimaal 24h voor aankomst van het schip aan de kade, meldt de vervoerder zich aan bij WV. De WV controleert naargelang de aard van de Materialen, of de transporteur over de nodige documenten beschikt. De opdrachtgever en/of transporteur worden gewezen op eventueel ontbrekende of foutieve gegevens, die zij alsnog kunnen corrigeren. Indien geen rechtzetting mogelijk is, krijgt de transporteur een losverbod en kan de vracht niet worden geaccepteerd.

Zowel vóór als na het lossen van het schip of beunbak, wordt de inzinking bepaald. Aan de hand van het verschil in inzinking, kan men via de meetbrieven eigen aan het vaartuig, het uitgeloste tonnage bepalen. In geval van bagger- en ruimingsspecie kan aan de hand van een beuntabel ook het uitgeloste kubage bepaald worden.

Voor deze metingen wordt gewoonlijk een beëdigd meter aangesteld dewelke een ijkattest aflevert. In bepaalde gevallen kunnen deze metingen worden uitgevoerd door de WV in aanwezigheid van de vervoerder.

Alle gegevens met betrekking tot aanvoer worden verzameld in het aanvoerregister. Onder andere volgende gegevens worden hierbij digitaal in het registratiesysteem BatchManager bewaard:

- Partijnummer
- Aard van de Materialen
- Herkomst van de Materialen
- Identificatie klant (opdrachtgever of producent)
- Identificatie vervoerder met vermelding van naam vaartuig
- Referentie bijkomende vervoersdocumenten CMR/ADR/BBO ed
- Volgnummer weegbon
- Volgnummer vracht binnen partij
- Tijdstip aanvoer (in- en uitweging)

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

- Bruto-, Tarra en Nettogewicht
- Opmerkingen in verband met een eerste zintuiglijke controle (b.v. aanwezigheid van bodemvreemd materiaal)

4.3 LOSSEN & OPSLAG

Na de administratieve controle en inweging, wordt door de WV de loszone toegewezen. De partijen zijn fysiek gescheiden en voor elke partij wordt een weersbestendige identificatieplaat aangebracht met hierop het unieke partijnummer. De aanduiding van de partij wordt opgenomen in het opslagregister dat wekelijks wordt geactualiseerd.

Hierbij worden volgende stromen steeds onmiddellijk in één van de 2 gesloten loodsen opgeslagen:

- Gevaarlijke afvalstromen;
- Stuifgevoelige materialen (stuifcategorie 1);
- Geurgevoelige stromen;
- Partijen met hoge gehalten aan vluchtige organische componenten (> 25 mg BTEX/kg of > 50 mg/kg C6-C10-alkanen);
- Uitlooggevoelige stromen (vb. met PFAS-waarden hoger dan norm voor vrij hergebruik of bouwkundig bodemgebruik);
- Asbestverdachte stromen.

Gezien de site over het gehele terrein voorzien is van een ondoorlatende folie, zullen alle stromen opgeslagen worden op een vloeistofdichte bodem.

Indien nodig, bvb wanneer nog resten aanwezig zijn op het oppervlak, wordt na afvoer van een verontreinigde partij de stockagelocatie waar deze lag gereinigd met een borstelwagen voordat niet of minder verontreinigde partijen op dezelfde locatie worden geplaatst. In de loodsen kunnen immers, na verwerking/reiniging, ook materialen worden opgeslagen welke voldoen aan de criteria voor herbruik.

Op het terrein zijn niet overdekte zones aanwezig, verder TOP-zones genoemd, hier worden volgende materialen opgeslagen:

- Materialen welke voldoen aan normen voor herbruik al dan niet na behandeling.
- Puin afkomstig van afzeven van partijen Materialen
- Gewassen zand & puin na fysicochemische wassing

In de lagunes worden volgende materialen opgeslagen:

- Niet steekvaste materialen welke dienen ontwaterd te worden

De WV beoordeelt visueel de kwaliteit van nieuwe partijen. Bij ernstige visuele afwijking van de gegevens vermeld in de offerte kan de vracht of volledige partij alsnog geweigerd worden.

Samenvoegen met bestaande productiebatchen zal echter pas gebeuren wanneer de inkeuringsprocedure plaatsgevonden heeft.

De afwijkingen die door de WV worden vastgesteld worden geregistreerd in het projectdossier. De PV of BUM neemt op zijn beurt contact op met de opdrachtgever. Ofwel komen PV/BUM en opdrachtgever tot een akkoord betreffende herziening van de offerte en kan de vracht alsnog

 JAN DE NUL	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

worden gelost, ofwel geldt een losverbod en dient retourvracht georganiseerd te worden. Indien pas na lossen afwijkingen worden vastgesteld, kan desnoods de geloste partij in tijdelijke noodopslag worden geplaatst zoals beschreven wordt in §4.7.

Voor zover men op basis van voorinformatie ervan op de hoogte is dat de aangevoerde partij, overeenkomstig de Europese afvalstoffenlijst EURAL tot de "gevaarlijke afvalstoffen" behoort, zal deze partij meteen in een gesloten loods worden gestapeld, duidelijk afgebakend van andere partijen. Bovendien zal een fysieke indicatie, door middel van een bord of andere gepaste indicatie, in de onmiddellijke omgeving van de partij, de werknemers en andere personen die bevoegd zijn om de loodsen te betreden, op de hoogte brengen van de aard van de partij. Voor zover het technisch en economisch verantwoord is, zullen deze gevaarlijke partijen prioritair worden behandeld. In het bijzonder zal men de periodes om de opgeslagen gevaarlijke partij, na inkeuring, naar de zeef (of andere voorbehandelingstechniek) te transporteren, het voorbehandelingsproces zelf, het transport van het voorbehandeld materiaal naar de gepaste behandelingstechniek en de gepaste behandelingstechniek zelf, zo nauw mogelijk op elkaar laten aansluiten.

Bij aanvoer per schip wordt bijkomend het ontladen en natransport naar de loszone voorzien. De WV begeleidt het lossen. De schepen of elevatorbakken worden op het afgesproken tijdstip gelost met behulp van een overslagkraan. De Materialen worden dan gelost in vrachtwagens/dumpers en naar Valorisatiecentrum Gent gevoerd. Afhankelijk van de situatie kan een veeg- en borstelwagen zich opdringen na de losactiviteiten om de kade proper te houden. Bij het lossen van specie worden een slibdichte grijper en –wagens ingezet. Er wordt nauwlettend op toegezien door de WV dat tijdens het transport van de kade naar de inkeuringszone/productiezone Valorisatiecentrum Gent geen materiaal gemorst wordt op de wegen. Het materieel wordt achteraf gereinigd op de exploitatiezone zodat het potentieel verontreinigd waswater via de waterzuiveringsinstallatie wordt afgevoerd.

4.4 INKEURINGSPROCEDURE

4.4.1 STAALNAME NA AANVOER

Gegevens betreffende de opslaglocatie van nieuwe partijen op Valorisatiecentrum Gent, worden wekelijks geactualiseerd in het opslagregister.

Daarnaast wordt iedere aangeleverde partij op Valorisatiecentrum Gent in het kader van de inkeuringsprocedure bemonsterd door de WV of door hem/haar aangestelde medewerker.

De staalnamemethode wordt geregistreerd in het staalnameformulier en vermeldt onderstaande gegevens:

- Identificatie van het valorisatiecentrum;
- identificatie van de partij;
- identificatie van de staalnemer;
- tijdstip van de staalname;
- aangewende staalnamemethode en -materieel;
- partijgegevens
- localisatie staalnamepunt

Op elk staal wordt de staalreferentie en staalnamedatum vermeld. Van alle bemonsteringen wordt 1 reservestaal bewaard in Valorisatiecentrum Gent en 1 controlestaal wordt verzonden naar een erkend laboratorium. De staalnameformulieren worden bewaard in het projectdossier.

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

Op deze stalen worden steeds milieuhygiënische parameters onderzocht. In combinatie hiermee en naargelang de specifieke voorwaarden met betrekking tot afzetmogelijkheden, kan het ook noodzakelijk zijn om bouwtechnische parameters te analyseren.

De milieu-hygiënische en bouwtechnische analyses worden bepaald door de overeenkomstige regelgeving (cfr. VLAREBO of VLAREMA), aangevuld met een parameters eigen aan de afnemer / verwerker.

De stalen worden geanalyseerd door een erkend labo. Het verkregen analyseresultaat wordt door de PV geïnterpreteerd en zodoende de kwaliteit en de verdere verwerking bepaald. Daarbij wordt geverifieerd of ze overeenstemmen met de voorwaarden in:

- de acceptatievoorwaarden vastgelegd in de offerte en dus de geschikte reinigingstechniek
- de milieuvergunning van het betrokken Valorisatiecentrum

Alle gegevens gekoppeld aan staalname, analyse en toetsing worden in het projectdossier bewaard.

4.4.2 STAALNAME VOOR AANVOER

Gewoonlijk levert de klant voor de bestelling de nodige info aan het valorisatiecentrum teneinde een correcte verwerkingstechniek te kunnen bepalen. Echter, in bepaalde gevallen, wanneer er bvb onvoldoende of onbetrouwbare gegevens beschikbaar zijn, is het aangewezen om een verkennende staalname reeds uit te voeren op de plaats van herkomst (verontreinigde site, waterweg) voorafgaand aan de aanlevering van de Materialen. Zodoende kan men voorkomen dat niet conforme aanleveringen t.t.z. Materialen die niet voldoen aan de acceptatievoorwaarden vastgelegd in de offerte of voorwaarden opgelegd in de milieuvergunning, dienen geweigerd of achteraf geretourneerd.

Naargelang de overeenkomsten tussen Envisan en de Klant, zal de staalname en analyse worden gecoördineerd door Valorisatiecentrum Gent zelf of door een derde partij (erkend labo, erkend Milieudeskundige,...). Op basis van de analyseresultaten zullen volgende aspecten worden getoetst:

- de acceptatievoorwaarden vastgelegd in de offerte en dus de geschikte reinigingstechniek
- de milieuvergunning van het Valorisatiecentrum

Op deze stalen worden steeds milieuhygiënische parameters onderzocht. In combinatie hiermee en naargelang de specifieke voorwaarden met betrekking tot afzetmogelijkheden, kan het ook noodzakelijk zijn om bouwtechnische parameters te analyseren.

Net zoals bij inkeuring na aanlevering op het centrum zullen op voormelde stalen de nodige milieu-hygiënische en bouwtechnische analyses worden uitgevoerd conform overeenkomstige regelgeving (cfr. VLAREBO of VLAREMA), aangevuld met een parameters eigen aan de verwerker en/of afnemer.

Eens de partij effectief aangevoerd en gelost is op Valorisatiecentrum Gent wordt, ter controle, de ingangskeuring zoals beschreven in §4.4.1 herhaald.

4.5 AANVAARDING VAN DE PARTIJ

Bij partijen die voldoen aan de specifieke en algemene voorwaarden van de offerte/bestelling, wordt de noodzaak tot (voor)behandeling alsook de behandelingsmethode bevestigd (aanvaarding van de partij).

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

Afwijkende partijen op het Valorisatiecentrum Gent (= partijen die niet conform zijn met de specifieke en algemene voorwaarden van de offerte/bestelling), worden behandeld zoals beschreven in §4.7.

4.6 AANMAAK VAN PRODUCTIEBATCHEN

Na aanvaarding van de partij, kan die worden samengevoegd met andere partijen van gelijkaardige milieuhygiënische samenstelling dewelke dezelfde verwerking dienen te ondergaan voor het maken van een productiebatch. In dat geval wordt een uniek nummer toegekend aan elke productiebatch. De samenstelling van deze productiebatch kan steeds digitaal getraceerd worden in registratiesysteem vermits dit programma duidelijk de partijnummers en hun respectievelijke tonnage weergeeft die in de gevormde productiebatch zijn verwerkt. Bovendien wordt de locatie van de productiebatch duidelijk op wekelijkse basis vermeld in het opslagregister.

4.7 TIJDELIJKE NOODOPSLAG

Zintuigelijke controle vindt plaats voor, tijdens en na aanlevering van de partij. Daarnaast worden partijen eveneens milieuhygiënisch en indien noodzakelijk bouwtechnisch geëvalueerd op conformiteit met de specifieke en algemene voorwaarden van de offerte. Indien hier blijkt dat het materiaal gedeeltelijk of helemaal niet overeenkomstig die voorwaarden geleverd wordt, kan voor het niet conforme deel hetzij retourvracht worden georganiseerd, hetzij een alternatieve of bijkomstige verwerking, hetzij externe verwerking op een hiertoe vergund centrum van derden. Indien de ogenblikkelijke afvoer niet aangewezen is, kan, in afwachting hiervan, tijdelijke noodopslag voorzien worden. In het laatste geval controleert de WV in samenspraak met de preventiedienst of er aanwijzingen zijn dat specifieke veiligheidsmaatregelen boven op de standaard veiligheidsvoorzieningen dienen genomen te worden. Indien de partij verontreinigingen bevat waarvoor de veiligheidsfiches nog niet in de inrichting aanwezig zijn, worden deze door de Preventiedienst bezorgd.

Naast de reguliere voorzieningen bij opslag van gronden worden bijkomende maatregelen voorzien:

- iedere partij is voorzien van een identificatiebord zoals beschreven in § 4.3;
- iedere partij wordt afgedekt opgeslagen indien de aard van de Materialen dit vereist (cfr. ENV.QP.09.03.02);
- Afscherming van de conforme partijen krijgt extra aandacht.

Welke voorzieningen getroffen worden, wordt bepaald door de WV of PV en is afhankelijk van:

- het tonnage van de partij;
- de aard en de graad van de verontreiniging;
- Het advies van de Preventiedienst.

 JAN DE NUL	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

5 BEHANDELING

5.1 INLEIDING

Deze fase in de exploitatie sluit aan op de inkeuringsfase en het eventueel samenstellen van een productiebatch met partijen dewelke gelijkaardige milieuhygiënische kwaliteit vertonen en, indien vereist, dezelfde verwerking dienen te ondergaan.

Vanaf dan kan men volgende situaties onderscheiden:

- De productiebatch kan zonder verdere behandeling uitgekeurd worden
- De productiebatch dient behandeld te worden alvorens uitgekeurd te worden

Productiebatchen die na een bepaalde behandelingsmethode, niet vereiste reinigingsdoelstellingen behaalden, zullen in eerste instantie opnieuw worden geëvalueerd op een andere reinigingsmethode die op Valorisatiecentrum Gent beschikbaar is. Indien Valorisatiecentrum Gent geen kostengunstig alternatief kan aanbieden of indien de Materialen technisch niet reinigbaar zijn, wordt de productiebatch, na uitkeuring, naar derden afgevoerd hetzij voor verdere verwerking, hetzij voor te storten op een daartoe voorziene stortplaats.

5.2 GEEN VERDERE BEHANDELING

Het betreft hier partijen die aangevoerd worden in het kader van TOP-activiteiten op Valorisatiecentrum Gent. Afhankelijk van de inkeuringsresultaten wordt een batch samengesteld zoals eerder besproken onder §4.6. Voor deze batches geldt de inkeuring onmiddellijk als uitkeuring.

In combinatie hiermee en naargelang de specifieke voorwaarden met betrekking tot afzetmogelijkheden, kan het ook noodzakelijk zijn om bouwtechnische parameters te analyseren.

De staalnamemethode wordt omschreven in het staalnameformulier. De staalnameformulieren worden bewaard in het projectdossier.

De stalen worden door een erkend labo geanalyseerd op de aangeduide parameters.

De analyseresultaten worden geverifieerd door ze te toetsen aan de bestaande kwaliteitsnormen. De analyseresultaten worden door de WV geïnterpreteerd waarna de PV beslist hoe de partij zal behandeld worden. De analyserapporten worden bewaard in het projectdossier.

Conform VLAREBO en de Codes van Goede Praktijk voor Grondreinigingscentra kan een partij uitgegraven bodemmateriële, die voor direct hergebruik in aanmerking komt en die voorzien is van een conform verklaard technisch verslag, na aanvaarding op het Valorisatiecentrum, onmiddellijk afgezet worden wanneer een controlestaal de driedelige code bevestigt. In dergelijke gevallen zijn de hele in- en uitkeuringsprocedures overbodig en kan afzet meteen geregeld worden.

5.3 BEHANDELING

Behandeling wordt beschouwd in de brede zin van het woord en omvat:

- Zeving en bekalking
- Breken
- Biologische reiniging

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

- Fysicochemische reiniging
- Immobilisatie
- Lagunering

De aparte behandelingsmethoden worden hierna opeenvolgend besproken.

5.3.1 ZEAVING EN/OF BEKALKEN

Zeving en/of bekalking zijn behandelingen die hetzij los staan van andere behandelingen op Valorisatiecentrum, hetzij als voorbehandeling, dan wel als nabehandeling kunnen optreden. Het zeven kan zowel in één van de loodsen als buiten op de Top-zones (afgezet met keermuren bestaande uit betonnen duploblokken) plaatsvinden. Enkel niet-gevaarlijke, niet-stuifgevoelige en niet-geurige stromen zullen buiten gezeefd worden. Alle andere stromen zullen steeds in één van de loodsen gezeefd worden.

In deze paragraaf wordt in eerste instantie aandacht besteed aan een behandelingstrein waar louter zeving en/of bekalking in toegepast wordt. Het betreft partijen die gezeefd en/of bekalkt dienen te worden alvorens verwerkt of uitgekeurd te kunnen worden. Afhankelijk van de resultaten van de inkeuring wordt een productiebatch samengesteld zoals eerder besproken onder §4.6. Nadien vindt een zeving plaats om ongewenste materialen eruit te zeven. Onder ongewenste materialen wordt verstaan:

- Stenen die al dan niet op natuurlijke wijze in de bodem aanwezig zijn
- Bodemvreemde materialen waaronder o.a. kunststoffen, metalen, hout e.d.

Uitgezeefde materialen die afgevoerd dienen te worden voor externe verwerking of gestort dienen te worden, worden apart opgeslagen hetzij in aparte afvalcontainers of op een gedurende het project voorbehouden zone op Valorisatiecentrum Gent. De uitgezeefde elementen worden geïnventariseerd in het reststoffen-register.

Het bekalken van grond dient ter verbetering van de bouwtechnische eigenschappen van de grond (stabilisatie) en/of de zeefbaarheid. Hiervoor wordt 1 tot 4 % ongebluste kalk, cement, ... of een gelijkwaardig product gebruikt.

De WV waakt over de dosering en homogene toevoeging van de additieven en neemt de gepaste maatregelen teneinde stofvorming te minimaliseren. De productiehandelingen worden geregistreerd in bewerkingsregister. De gebruikte additieven worden geregistreerd in het productieregister.

Bepaalde Materialen met een hoge klei- en leemfractie kunnen als dusdanig niet worden gezeefd omdat ze blijven plakken in de voedingsbunker van de zeef. In dergelijke gevallen dringt voorafgaande bekalking met een hydraulische kraan (met overdruk-cabine) zich op.

5.3.2 BREKEN

De uitgezeefde puinstromen worden op de site zelf gebroken. Dit gebeurt steeds campagnegewijs met behulp van een gehuurde breekinstallatie. De breker zal hierbij opgesteld worden in één van de loodsen of ter hoogte van de TOP-zone uitgerust met keermuren (betonnen duploblokken).

Het gebroken puin zal tijdelijk (max. 1 maand) opgeslagen worden t.h.v. de TOP-zone. De afvoer zal afgestemd worden op de lopende projecten. Bij de aanlevering van nieuwe gronden zal het puin als retourvracht de site verlaten.

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

5.3.3 BIOLOGISCHE REINIGING

5.3.3.1 BIOLOGISCHE REINIGINGSPROCES

Bioremediatie wordt toegepast voor bodemmaterialen met organische verontreinigingen, zoals benzine, diesel, stookolie. Bij de biologische reiniging worden organische verontreinigingen door bacteriële werking afgebroken tot CO₂ en H₂O. In dit afbraakproces worden geen andere restproducten gevormd.

De concentraties van andere parameters dienen hierbij kleiner te zijn dan de normen voor hergebruik volgens de bestemming van die productiebatch.

Een dergelijke bacteriële afbraak geschiedt in de waterfase van de grond (bodemwater) en vereist aanwezigheid van water, zuurstof en NPK (Stikstof, fosfaat en kalium). Het biologisch reinigingsproces zal er dan ook op afgesteld zijn om, wanneer nodig, water, zuurstof en NPK (in beperkte mate) aan de productiebatch toe te voegen opdat de afbraak in de meest optimale omstandigheden kan verlopen. Dit kan onder de vorm van bodemverbeteraar, waterzuiveringsslib of nutriënten. Het toedienen van zuurstof en NPK gebeurt met behulp van een woelmachine of graafmachine, welke enerzijds zorgt voor groot contactoppervlak met de omgevingslucht en zuurstof en anderzijds voor een homogene menging. Met deze toeslagstoffen wordt zowel gezorgd voor het op peil brengen van het NPK-gehalte in de bodem, als voor een enting met het in de toeslagstof natuurlijk voorkomende bacteriën en schimmels.

De compost die kan gebruikt worden voor de biologische reiniging zal steeds uitgerijpte compost zijn, zodat deze geen geuroverlast kan veroorzaken.

De verontreinigde gronden worden op hopen gelegd van ca. 2 meter hoog, 3 meter breed en variabel in lengte. De woelmachine is voorzien van een rotor met schoppen die de grond omwoeld en zodoende mengt en intensief in contact brengt met zuurstof.

De productiehandelingen worden geregistreerd in bewerkingsregister. Gebruikte additieven worden opgevolgd door de WV in het bewerkingsregister.

Bioremediatie, en de eventueel voorafgaandelijke zeping, zal steeds plaatsvinden in de 'bio'-loods welke voorzien is van een luchtzuiveringsinstallatie, bestaande uit een stoffilter en luchtzijdige actief koolfilter.

5.3.3.2 TUSSEN- EN EINDKEURING BIOLOGISCHE REINIGING

De analyses die bij een tussentijdse keuring worden uitgevoerd zijn onder andere de concentraties aan biologische afbreekbare verontreinigingen, pH, vochtgehalte en zuurstofgehalte. De analyserapporten worden bewaard in het productiedossier.

De staalnamemethode wordt omschreven in het staalnameformulier. De staalnameformulieren worden bewaard in het productiedossier.

De stalen worden door een erkend labo geanalyseerd op de aangeduide parameters.

De analyseresultaten worden geverifieerd door ze te toetsen aan de bestaande kwaliteitsnormen. De analyserapporten worden bewaard in het projectdossier.

Wanneer uit de keuringen en analyses blijkt dat het vooropgestelde kwaliteitsniveau niet behaald worden, dient de productie verdergezet te worden volgens de hierboven beschreven methodiek van het biologisch reinigingsproces of kan er geopteerd worden voor een andere verwerkingsmethode.

 JAN DE NUL	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

Wanneer de vooropstelde kwaliteitseisen gehaald worden, wordt overgegaan tot de uitkeuring van de productiebatch.

5.3.4 FYSICOCHEMISCHE REINIGING

5.3.4.1 FYSICOCHEMISCH REINIGINGSPROCES

De fysicochemische reiniging bestaat uit het fysiek scheiden van verontreinigingen van herbruikbare zand en puinfractie. Polluenten hebben vaak de neiging om te adsorberen aan het oppervlak van fijne silt- en kleideeltjes. Door middel van fysicochemische reiniging kan deze fijne fractie (fractie <63 µm en organische fractie), waarin de verontreiniging zit opgeconcentreerd, afgescheiden worden van de herbruikbare zand- en puinfractie.

De scheiding zal op de site uitgevoerd worden door een natte fysicochemische extractie met behulp van een fysicochemische reinigingsinstallatie. Deze installatie zal opgesteld worden in de loods uitgerust met een luchtzuiveringsinstallatie, geschikt voor deze verwerkingstechniek, bestaande uit een stoffilter en actief koolfilter.

Deze techniek is uitermate geschikt voor de reiniging van gronden en andere afvalstoffen die vervuild zijn met gevaarlijke of sterk uitlogende stoffen zoals zware metalen, cyanide en (gechloreerde) koolwaterstoffen, PAK's, minerale olie, EOX, asbest, PFAS en PCB's. Indien asbesthoudende stromen of stromen met vluchtige componenten een fysicochemische wassing ondergaan, zullen op de kritische punten van de installatie (i.e. invoerbunker, droge zeven, uitvoerstromen) vernevelaars worden ingezet.

Voor de te behandelen stroom in de installatie wordt gebracht, wordt eerst het puin en bodemvreemd materiaal (> 50 mm) afgezeefd. De gezeefde stroom wordt met behulp van een wiellader gevoerd in de inputbunker. Vanuit de inputbunker vertrekt een transportband die voorzien is van een magneetband. Deze magneetband verwijdert de aanwezige ferrometalen. Hierna komt het materiaal op een zeef terecht waaraan een grote hoeveelheid water wordt toegevoegd. Door zeping met toevoeging van water wordt het materiaal gescheiden in 2 deelfracties; een fractie groter > 4 mm en een fractie kleiner < 4 mm. De twee fracties worden vervolgens afzonderlijk behandeld in de zwaardwasser en cyclonen.

De fractie > 4mm komt via een transportband in de zwaardwasser terecht. De zwaardwasser is voorzien van een overloop die organisch materiaal zoals hout en kooldeeltjes afscheidt. De output van de zwaardwasser is gewassen puin. Dit wordt opgeslagen in de VLAREBO-zones in open lucht.

De fractie < 4 mm wordt via een grote centrifugaalpomp naar een eerste cycloon gepompt waar het mengsel onder invloed van de middelpuntvliedende kracht gescheiden wordt in een fijne slibfractie (< 63µm) en een zandfractie (> 63µm). In het systeem zijn een aantal nageschakelde cyclonen voorzien, die de zandfractie verder scheiden uit interne processtromen.

De zandfractie die de cycloon langs de onderzijde verlaat, komt in de opstroomkolom terecht. Hier wordt een grote hoeveelheid proceswater langs de onderzijde toegevoegd waardoor de zandfractie wordt opgewoeld. Op deze manier kan zowel de resterende fijne fractie als het organisch materiaal uit de zandfractie worden verwijderd. Het zand verlaat de opstroomkolom via speciale tijdsgestuurde kleppen aan de onderzijde. Hierbij valt het gewassen zand op een ontwateringszeef en verlaat deze de installatie via een transportband. Het zand wordt tijdelijk opgeslagen in een VLAREBO-zone in open lucht.

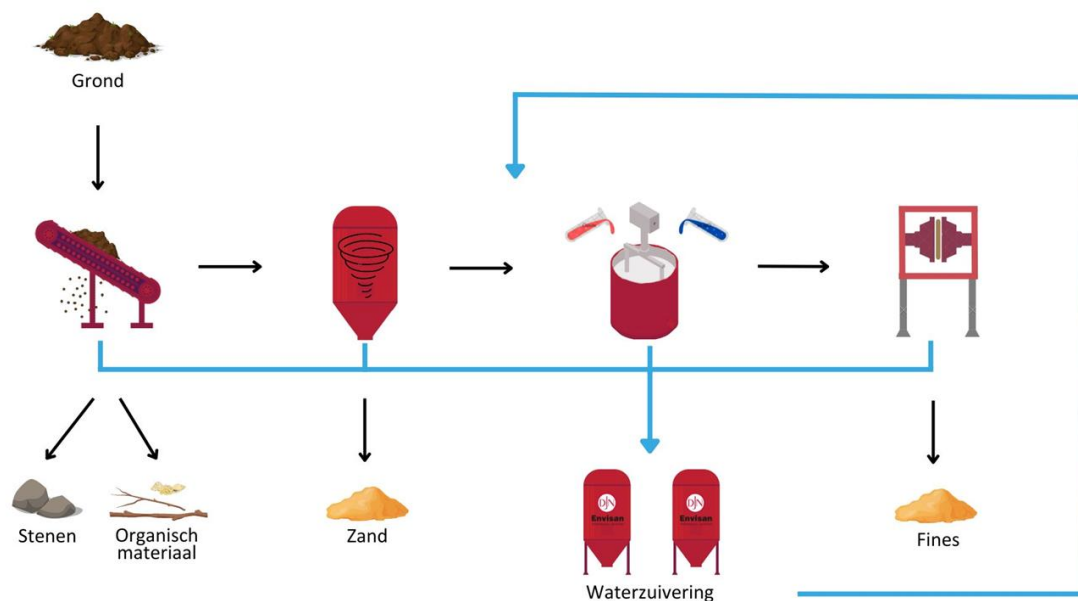
	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

De fijne fractie afkomstig van de cyclonen wordt d.m.v. polymeren ingedikt in een ronde conische tank voorzien van een traag draaiend roerwerk. Door toevoeging van polymeer vormt zich een dikker mengsel dat uitzakt naar de bodem van de tank. De overloop van de indikker is helder water dat terug in het proces wordt herbruikt.

De ingedikte slibfractie wordt vervolgens naar de filterpers gepompt, waar deze fractie mechanisch wordt ontwaterd. De output is een steekvaste filterkoek, waarin de verontreiniging zit opgeconcentreerd. De filterkoeken worden nadien afgezet op een daartoe vergunde stortplaats.

Het proceswater doorloopt een gesloten, circulair circuit, waarbij het water wordt gerecycleerd en indien nodig periodiek wordt verversd met gezuiverd afvalwater en/of hemelwater.

Een vereenvoudigde schematische voorstelling van de fysicochemische reiniging wordt weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Schematische voorstelling fysicochemische reiniging

Bij fysicochemische of extractieve reiniging wordt tenminste 60% m/m droge stof van de uitgegraven bodemmateriële gereinigd tot een materiaal dat afgezet kan worden voor gebruik als bodem of bouwkundig bodemgebruik. Dit geldt voor elke partij die wordt opgenomen in de productiebatch.

De productiehandelingen worden geregistreerd in bewerkingsregister. Gebruikte additieven worden opgevolgd door de WV in het bewerkingsregister.

5.3.4.2 ADDITIONELE WATERZUIVERING

Bij reiniging van verontreinigingen welke zich voornamelijk naar de waterfase in de fysicochemie (zoals sterk uitlogende verontreinigingen zoals PFAS) overzetten bestaat de kans op opconcentratie van de verontreiniging in de waterfase, wat kan leiden tot het onvoldoende reinigen van de zandfractie.

 JAN DE NUL	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

Indien dit wordt waargenomen (stijgende concentraties in de verwerkte zandfractie) wordt een aparte zuivering voor het circulerende water in de fysicochemische wassing ingeschakeld. Deze bestaat uit een zand- en actief koolfilter(s).

5.3.4.3 TUSSEN- EN EINDKEURING FYSICOCHEMISCHE REINIGING

Om na de reiniging na te gaan of de materialen de vereiste norm voor hergebruik hebben behaald, zullen de materialen tijdens het proces periodiek gekeurd worden. Hiertoe zullen enkel de verontreinigingsparameters geanalyseerd worden. Alle staalnameformulieren en analysecertificaten worden in het partij- of productieregister geklasseerd.

Wanneer uit de keuringen en analyses blijkt dat het vooropgestelde kwaliteitsniveau niet behaald wordt, zal de productie verdergezet worden volgens de hierboven beschreven methodiek of kan er geopteerd worden voor een andere verwerkingsmethodiek.

Wanneer de vooropgestelde kwaliteitseisen gehaald worden, zal men overgaan tot de uitkeuring van de productiebatch. De gewassen zand- en puinfractie zal na keuring gerecupereerd worden. De fijne fractie zal naar een erkende stortplaats worden afgevoerd.

5.3.5 IMMOBILISATIE

5.3.5.1 IMMOBILISATIEPROCES

Bij immobilisatie worden de fysische en/of chemische eigenschappen van materialen zodanig gewijzigd dat de kans op verspreiding van verontreinigende stoffen door uitloging, erosie of verstuiwing wordt verminderd.

Op de site wordt er gebruik gemaakt van koude immobilisatietechnieken, waarbij additieven zullen worden toegevoegd om aangevoerde materialen te stabiliseren. Het gaat hierbij zowel om niet-gevaarlijke als gevaarlijke stromen met een emissieproblematiek (zowel naar het compartiment lucht – van vluchtige of geurende componenten- als water – vangen van uitlooggevoelige componenten). De bodemmateriële/afvalstoffen kunnen nadien nuttig toegepast worden als bouwstof of op veilige wijze gestort worden volgens de acceptatiecriteria van de stortplaatsen.

Voor de immobilisatie wordt hoofdzakelijk gebruik gemaakt van een menginstallatie in binnenopstelling in één van de loodsen. De menger en de zeef zorgen voor een goede menging van het bodemmateriaal/afvalstof met de toeslagstof. De aanlevering van additieven op het valorisatiecentrum wordt bijgehouden in een additievenregister.

Om steekvaste slibs & BRS, gronden of minerale afvalstoffen de species te immobiliseren kunnen verschillende additieven toegevoegd worden. Op basis van de samenstelling van de specie zal bepaald worden welke en hoeveel additieven geschikt zijn voor de immobilisatie van de desbetreffende partij. Dit gaat onder meer over hydraulische bindmiddelen als cement, ongebluste kalk, papierassen... of puzzolanen zoals hoogovenslakken, biomassa-assen, steenkoolvliessgassen, waterglas.... De WV en PV bepalen het te gebruiken additief op basis van het advies van de R&D-dienst.

De additieven dienen in de betreffende materialen te worden gemengd. Hiertoe kunnen drie methodes worden toegepast:

1. Mengen tijdens het zeven

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

2. Mengen met graafmachine
3. Mengen met woelmachine

Inmengen van de additieven gebeurt steeds in de gesloten loodsen namelijk ofwel de bioloods ofwel de fysicochemie loods.

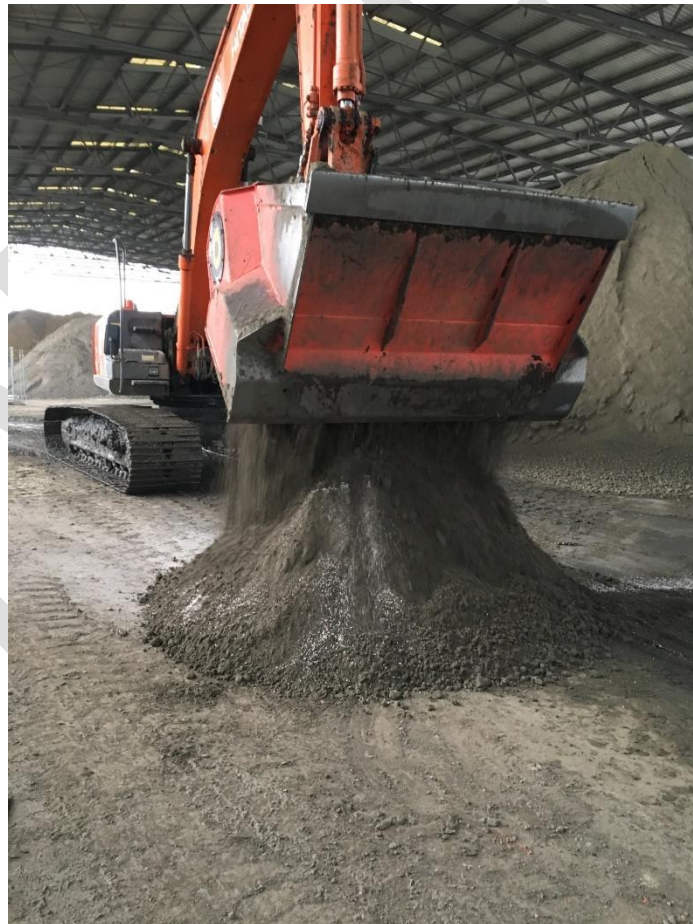
5.3.5.1.1 Mengen tijdens het zeven

Indien de materialen eveneens dienen te worden gezeefd kunnen tegelijk de additieven worden toegevoegd. De poedervormige of vloeibare additieven worden toegevoegd zoals hoger vermeld.

Menging gebeurt in de mechanische zeef waar de materialen intensief worden doorengemengd.

5.3.5.1.2 Mengen met de graafmachine

De additieven worden zoals boven beschreven over de batch materialen verspreid. Na aanbrengen van de additieven op de materialen worden deze ingemengd door het omzetten met een hydraulische graafmachine al dan niet uitgerust met een rotorbak.



Figuur 2: Mengen van materialen met rotorbak

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

5.3.5.1.3 Mengen met woelmachine

Voorafgaandelijk aan het mengen worden de materialen in rijen gelegd.

Voor poedervormige additieven worden deze zoals hoger beschreven over de rij materialen gespreid.

Na aanbrengen van de additieven rijdt de woelmachine (type Menard of Bacchus) over de rij en mengt de additieven intensief met de materialen.

Vloeibare additieven worden in de daartoe voorziene tank op de woelmachine gevuld. Tijdens het mengen van de materialen worden de additieven tegelijk door de woelmachine over de materialen gespreid.



Figuur 3: Mengen van materialen met woelmachine

De WV waakt over de dosering en homogene toevoeging van de additieven en neemt de gepaste maatregelen teneinde stofvorming te minimaliseren. De productiehandelingen worden geregistreerd in bewerkingsregister. De gebruikte additieven worden geregistreerd in het productieregister.

 JAN DE NUL	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

5.3.5.2 TUSSEN- EN EINDKEURING IMMOBILISATIE

Om na te gaan of het gehalte aan polluenten de vereiste norm voor hergebruik heeft behaald worden de Materialen tijdens productie periodiek gekeurd. Hiertoe worden enkel de verontreinigingsparameters geanalyseerd.

Alle staalnameformulieren en analysecertificaten worden in het partij- of productieregister geklasseerd.

Wanneer uit de keuringen en analyses blijkt dat het vooropgestelde kwaliteitsniveau niet behaald wordt, dient de productie verdergezet te worden volgens de hierboven beschreven methodiek van het biologisch reinigingsproces of kan er geopteerd worden voor een andere verwerkingsmethode.

Wanneer de vooropgestelde kwaliteitseisen gehaald worden, wordt overgegaan tot de uitkeuring van de productiebatch.

5.3.6 LAGUNERING

5.3.6.1 LAGUNERINGSPROCES

Het doel van lagunering is het natuurlijk ontwateren van intermediair gestockeerde specie. Lagunes doen dienst als grote bezinkingsbassins. Een lagunerings- of een ontwateringsveld bestaat uit een bekken waarin specie via een drainagelaag en evaporatieverschijnselen kan ontwateren. Via de specifieke bouw van de laguneringsvelden nl. de aanwezigheid van een draineringslaag van 30 tot 70 cm, wordt de natuurlijke ontwatering geoptimaliseerd. De draineringslaag is aan de onderzijde van de omgeving afgeschermd door middel van een ondoordringbare laag (PE-folie).

Na het vullen van de laguneringsbekkens wordt het water dat natuurlijk bovenkomt via de overstortkisten afgevoerd. Vervolgens kan de specie in tweede instantie verder natuurlijk uitloggen en uitdrogen, waarbij het regenwater samen met het saturatiewater door de draineringslaag wordt geëvacueerd. Een gedeelte van het water evaporeert. De laagdikte bij de lagunering bedraagt maximaal 1-2 m.

Na verloop van tijd, wanneer een bepaalde mate van steekvastheid is bereikt, wordt gestart met de bewerking van de specie. Met bewerkingsmachines wordt de specie omgezet. Dit wordt herhaald tot de specie voldoende ontwaterd is zodat deze voldoen aan het beoogd gebruik (bvb. 10 kPa voor stortplaatsen, voldoende draagkrachtig en dus droog voor bouwkundige toepassingen).

De productiehandelingen worden geregistreerd in bewerkingsregister.

5.3.6.2 TUSSEN- EN EINDKEURING LAGUNERING

Voor de tussentijdse keuring in verband met het opvolgen van de ontwateringsgraad worden op regelmatige tijdstippen het droge stofgehalte van de productiebatchen beoordeeld.

Alle staalnameformulieren en analysecertificaten worden in het partij- of productieregister geklasseerd.

Wanneer uit de keuringen en analyses blijkt dat het vooropgestelde kwaliteitsniveau niet behaald wordt, dient de productie verdergezet te worden volgens de hierboven beschreven methodiek van het biologisch reinigingsproces of kan er geopteerd worden voor een andere verwerkingsmethode.

Wanneer de vooropgestelde kwaliteitseisen gehaald worden, wordt overgegaan tot de uitkeuring van de productiebatch.

 JAN DE NUL	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

6 AFVOER

6.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt de afvoer in de brede zin van het woord nader toegelicht. De afvoer wordt beschouwd vanaf het moment dat de productiebatch wordt uitgekeurd.

Naargelang de kwaliteit van de productiebatch na uitkeuring, kan men volgende situaties onderscheiden:

6.2 AFZET VAN BODEMMATERIAAL ALS BODEM OF BOUWKUNDIG BODEMGEBRUIK

Afzet van bodemmateriële in Vlaanderen geschiedt volgens de VLAREBO-regelgeving. Het technisch verslag (TV) vermeldt de herkomst en milieuhygiënische kwaliteit d.m.v. een driedelige code. Deze code bepaalt tevens de hergebruiksmogelijkheden. Zo mogen gronden met code 211 bv. vrij gebruikt worden en zijn gronden met code 991 beperkt tot bouwkundige toepassingen. Een TV wordt opgesteld voor een EBSD. Nadien wordt de conformverklaring (CV) afgeleverd. Na vastleggen van de eindbestemming wordt de grondtransporttoelating opgesteld (GTT) na opmaak van de standaard verklaring afnemer (SVA). Wanneer de volledige partij afgevoerd is wordt het bodembeheerrapport (BBR) opgesteld.

Afzet van bodemmateriële buiten het Vlaamse Gewest geschiedt volgens de lokale regelgeving.

6.3 AFZET VAN MINERALE AFVALSTOFFEN ALS BOUWSTOF

Afzet van minerale afvalstoffen in Vlaanderen geschiedt volgens De VLAREMA-regelgeving. Een erkend labo voert een VLAREL-keuring uit. Aan de hand van deze analyses wordt bij OVAM een Grondstofverklaring aangevraagd. Het gaat over een specifieke afvalstof die een specifieke bestemming krijgt als grondstof na een specifieke behandeling.

6.4 AFVOER VAN MATERIALEN VOOR EXTERNE VERWERKING

Dit is het geval wanneer het valorisatiecentrum de aangeleverde grond niet kan verwerken door het ontbreken van de geschikte faciliteiten (bv. thermisch te reinigen grond). Deze gronden worden dus afgevoerd naar de betreffende verwerker en deze levert dan een verwerkingsattest voor de ontvangen en verwerkte goederen.

6.5 REGISTRATIE AFVOER

6.5.1 AFVOER OVER DE WEG

De registratie van afvoer verloopt gelijkaardig met deze van aanvoer. Bij afvoer per vrachtwagen meldt de vrachtwagenchauffeur zich aan bij de AV na aanmaak van het afvoerregister. De wagen wordt ingewogen t.t.z. het leeggewicht wordt geregistreerd en de chauffeur krijgt toestemming om

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

te laden op de aangeduide locatie. De chauffeur dient hierbij de snelheidsbeperking, circulatieplan en eventueel bijkomende instructies van de WV te respecteren.

Na belading met een het geschikte materieel (graafkraan, wiellader of gelijkwaardig) rijdt de wagen via de wielwasinstallatie naar de weegbrug en wordt het brutogewicht van de wagen geregistreerd ter bepaling van het nettogewicht.

BatchManager genereert bij uitweging een afvoerbon waarop het nettogewicht wordt vermeld. Deze afvoerbon bevat gegevens, noodzakelijk voor de traceerbaarheid van partijen, overeenkomstig de bepalingen van VLAREBO en VLAREMA.

Alle gegevens met betrekking tot afvoer worden verzameld in het afvoerregister. Onder andere volgende gegevens worden hierbij digitaal in BatchManager bewaard:

- Partijnummer
- Aard van de Materialen
- Bestemming van de Materialen
- Identificatie afnemer/ verwerker meting van verwerking (R- of D-code)
- Identificatie vervoerder met vermelding van de plaatnummer(s)
- Referentie bijkomende vervoersdocumenten CMR/ADR/BBO ed
- Volgnummer weegbon
- Volgnummer vracht binnen productiebatch
- Tijdstip aanvoer (in- en uitweging)
- Bruto-, Tarra en Nettogewicht

Na afvoer van de partij wordt het opslagregister geactualiseerd.

6.5.2 AFVOER OVER HET WATER

De registratie van afvoer verloopt gelijkaardig met deze van aanvoer. Bij afvoer per schip meldt de transporteur zich bij aankomst aan de kade ter hoogte van Transferium NV, bij de WV na aanmaak van het afvoerregister.

Zowel vóór als na het lossen van het schip of beunbak, wordt de inzinking bepaald. Aan de hand van het verschil in inzinking, kan men via de meetbrieven eigen aan het vaartuig, het geladen tonnage bepalen.

Voor deze metingen wordt gewoonlijk een beëdigd meter aangesteld dewelke een ijkattest aflevert. In bepaalde gevallen kunnen deze metingen worden uitgevoerd door de WV in aanwezigheid van de vervoerder.

Alle gegevens met betrekking tot afvoer worden verzameld in het afvoerregister. Onder andere volgende gegevens worden hierbij digitaal in BatchManager bewaard:

- Partijnummer
- Aard van de Materialen
- Bestemming van de Materialen
- Identificatie afnemer / verwerker meting van verwerking (R- of D-code)
- Identificatie vervoerder met vermelding van naam vaartuig

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

- Referentie bijkomende vervoersdocumenten CMR/ADR/BBO ed
- Volgnummer weegbon
- Volgnummer vracht binnen productiebatch
- Tijdstip aanvoer (in- en uitweging)
- Bruto-, Tarra en Nettogewicht

Na afvoer van de partij wordt het opslagregister geactualiseerd.

7 BEHANDELING ASBESTHOUDENDE STROMEN

7.1 AANVAARDING & AANVOER

Met de asbesthoudende bodemmaterialen, aanvaard op het valorisatiecentrum, worden uit de bodem uitgegraven stromen bedoeld, waarin hecht- of niet-hechtgebonden asbest aanwezig is. Deze uitgravingen kunnen bestaan uit ofwel grond en asbest, puin en asbest of uit grond waarin asbesthoudend puin aanwezig is. Deze stromen zijn afkomstig van een historisch gebruik van asbesttoepassingen, waaruit een diffuse verspreiding van asbest voortkwam. We maken hierbij een onderscheid tussen 5 verschillende bronnen van asbestverontreiniging in de bodem, overeenkomstig de leidraad “asbest bij gebruik van bodemmaterialen” van OVAM (OVAM, 2019):

- Locaties ter hoogte van voormalige asbestverwerkende bedrijven
- Gebouwen of constructies met asbesthoudende dak- of gevelbekleding
- Asbesthoudend puin- of sloofafval (historisch passief)
- Asbesthoudend puin (recente onzorgvuldige sloop)
- Industriële activiteiten met gekende asbesttoepassingen

Verder wordt er een onderscheid gemaakt op basis van de asbesthoudende fractie en bodemtextuur, de hechtgebondenheid en de asbestconcentratie.

Op het valorisatiecentrum van Envisan zullen, rekening houdend met technische limieten van de installaties en de geldende regelgeving enkel stromen aanvaard worden met volgende acceptatiecriteria:

- Concentratie van maximaal 200 mg/kg DS aan niet-hechtgebonden asbest
- Concentratie van maximaal 10.000 mg/kg DS aan hechtgebonden asbest

De normwaarde of gewogen gemiddelde, zijnde 10 x de concentratie van niet-hechtgebonden asbest plus de concentratie van hechtgebonden asbest, bepaalt het onderscheid tussen gevaarlijk en niet-gevaarlijke partij. Indien het gewogen gemiddelde gehalte aan asbest in een partij meer dan 100 mg/kg DS bedraagt, maar de totale asbestconcentraties in de partij is lager dan 1000 mg/kg DS, wordt gesproken over een niet-gevaarlijke (asbesthoudende) afvalstof. Bij een totale asbestconcentratie groter dan 1000 mg/kg DS (0,1% asbest) wordt gesproken van een gevaarlijke afvalstof (HP7 “kankerverwekkend”)

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

Voor aanvoer van de afvalstoffen naar het valorisatiecentrum zal de klant van de stromen alle nodig informatie verschaffen betreffende de aan te leveren grond. Dit betreft dan info zoals oorsprong van de afvalstoffen, samenstelling & analyses, ... waarbij tevens de resultaten van een asbestanalyse op het aangeleverde materiaal worden bezorgd aan het valorisatiecentrum. De bijgeleverde documenten dienen de asbestconcentratie te vermelden, evenals het type asbest (hechtgebonden of niet-hechtgebonden). Stromen die de maximale acceptatiecriteria overschrijden zullen niet aanvaard worden. Op basis van alle ontvangen info zal het valorisatiecentrum vervolgens een offerte voor reiniging van de desbetreffende stroom opmaken.

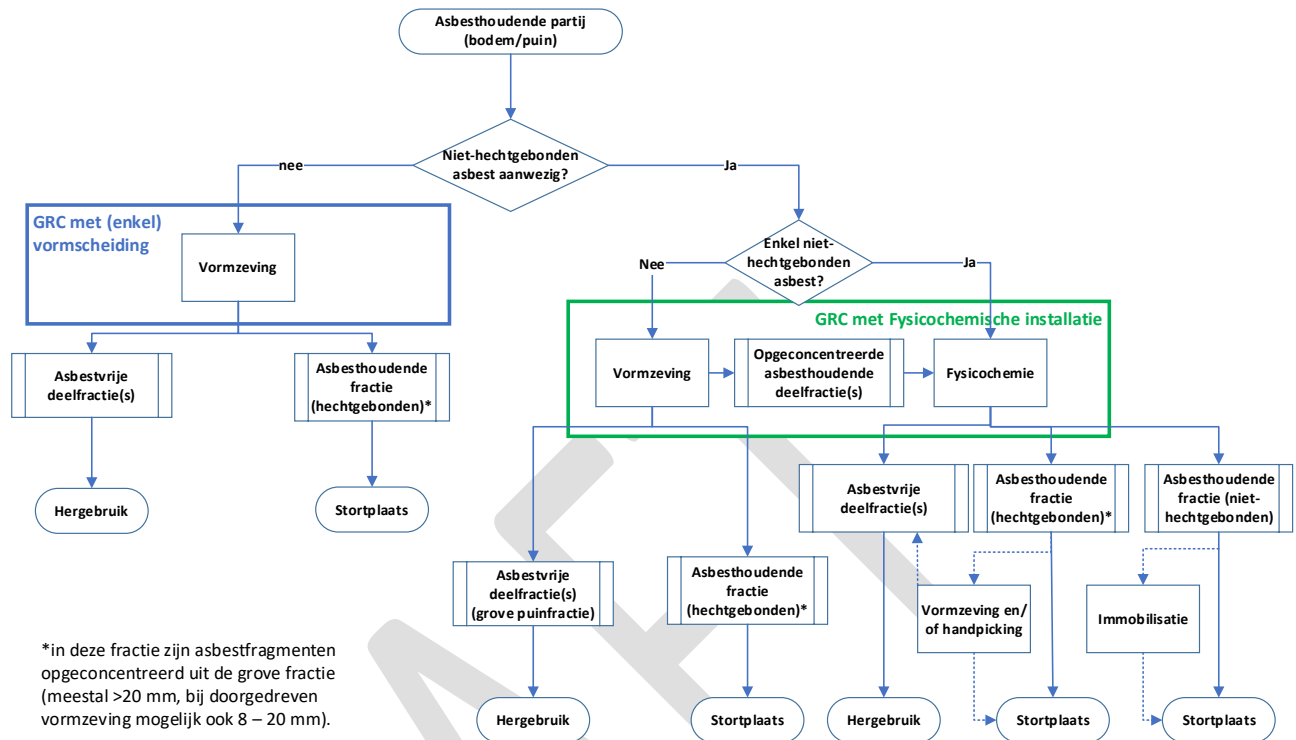
De aanlevering van de asbesthoudende stromen zal steeds gebeuren door geregistreerde vervoerders of geregistreerde inzamelaars, afvalstoffenhandelaars of – makelaars. De aanvoer van de afvalstoffen zal gebeuren conform de gangbare regels ter zake, meer bepaald zal er zorg gedragen worden dat er géén vezels vrijgesteld kunnen worden (afdekken van de vracht verplicht). De vracht wordt tevens veldvochtig aangeleverd (minimaal vochtigheidsgraad van 10%). Onaangekondigde transporten en materialen zonder analyse worden geweigerd.

Alle inkomende stromen op het valorisatiecentrum ondergaan een inkeuring (administratief, organoleptische controle, controlestaal...). Indien tijdens de inkeuring blijkt dat de waarde van 10.000 mg/kg DS hechtgebonden asbest of 200 mg/kg DS niet-hechtgebonden asbest wordt overschreden, dient de leverancier deze afvalstoffen onmiddellijk te verwijderen van de site op zijn verantwoordelijkheid en een geschikte afzet te voorzien (meestal stort), cfr ook procedure van noodopslag van het centrum. De partijen worden in dat geval bevochtigd en/of afgedekt.

De eigenschappen, die eventueel al werden opgegeven bij de pre-acceptatie, van de partij worden geverifieerd en afgetoetst aan de door het valorisatiecentrum gehanteerde acceptatie- of inkeuringscriteria. Daarbij wordt de partij geïdentificeerd en geregistreerd in het centraal datasysteem, om de traceerbaarheid te waarborgen. Het controleren en aanvaarden van de partij gebeurt onder toezicht van voldoende gekwalificeerd personeel. Als een partij niet wordt geaccepteerd, wordt ze afgevoerd naar een daarvoor vergunde inrichting, zoals bijvoorbeeld een stortplaats.

Verder komt het ook voor dat partijen als niet-asbesthoudend of niet-asbestverdacht worden aangevoerd (bv. voor biologische reiniging), waarbij er tijdens de inkeuringsprocedure wordt vastgesteld dat er (mogelijk) asbest aanwezig is. Op dat moment zal het valorisatiecentrum de nodige analyses laten uitvoeren om uitsluitel te hebben over de aanwezigheid, en desgevallend de eigenschappen van de asbestverontreiniging (concentraties, asbesthoudende fracties, ...).

Na inkeuring zal de aangevoerde partij opgeslagen worden in één van de loodsen met vloestofdichte vloer en luchtafzuiging. Verder zal ook bepaald worden hoe deze partij zal behandeld worden. Afhankelijk van het aanwezige type asbest, hechtgebonden of niet-hechtgebonden, alsook de matrix waarin het asbest zich bevindt (meerbepaald het type bodem) zal geopteerd worden om de partij te zeven, fysicochemisch te behandelen, te immobiliseren of een combinatie van voormelde technieken al dan niet gevolgd of voorafgegaan door handpicking. Het doel van de reinigingstechniek is om in functie van de aard van de afvalstoffen zoveel mogelijk materiaal te recupereren voor herbruik en de verontreinigingen af te scheiden. Het resultaat is een kleiner te storten volume.



Figuur 1: Schematisch overzicht behandelingscircuit voor verschillende types asbest

De verschillende reinigingstechnieken worden in punt 3 besproken.

7.2 OPSLAG (LOODSEN)

De verontreinigde partij zal na aanvoer, in afwachting van reiniging, worden opgeslagen in een gesloten loods (met luchtafzuiging) op een vloestofdichte vloer. De vrachtwagen door een werknemer van Envisan begeleid naar de specifieke opslagplaats in de loods, waar de inhoud wordt geledigd. Bij het lossen zal het stof bestreden worden door middel van een vernevelaar of een waterlans, bediend door een werknemer van Envisan (uitgerust met de nodige PBM's). Met behulp van een wiellader (met overdruk en gepaste filter) wordt het materiaal opgehoogd. Als de laatste vracht is aangevoerd, wordt de opslagplaats afgezet met een lint voorzien van de tekst "asbest" en een waarschuwingsbord "gevaarlijk, asbest, niet betreden". Na het lossen wordt de vrachtwagen en laadbak schoongespoten op de afsputplaats (locatie in de loods).

Partijen, productiebatches en deelfracties worden in de loods zodanig opgeslagen, dat vermenging en/of verontreiniging wordt vermeden. Dit kan bijvoorbeeld aan de hand van betonnen wanden tussen hopen, of door ze op voldoende afstand van elkaar te stockeren. Om stofverspreiding tegen te gaan wordt het vochtgehalte van de hopen bodemmateriële gemonitord en waar nodig op peil gehouden door middel van sproei- of vernevelingsinstallaties.

 JAN DE NUL	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

Het spoelwater van de afschuitplaats wordt naar de waterzuiveringsinstallatie geleid alwaar het water gereinigd wordt. Het effluentwater wordt dan nadien hergebruikt. De vrachtwagens verlaten vervolgens het terrein via de wielwasbak.

Nadat de volledig inkeuringsprocedure doorlopen is, kan het valorisatiecentrum productiebatches samenstellen, waarbij verschillende partijen samen de reiniging (vormzeving of fysicochemie) ondergaan. Asbesthoudende stromen zullen immers steeds apart behandeld worden van de reguliere stromen. Het ingezette materieel zal na behandeling van asbesthoudende materialen steeds grondig gereinigd worden.

7.3 VERWERKING

7.3.1 HANDPICKING (LOODSEN) – HECHTGEBONDEN ASBEST

Indien de materialen minder dan 10 mg/kg niet-hechtgebonden asbest bevatten, het hechtgebonden asbest in voldoende grote stukken in de materialen aanwezig is, en ook de textuur van de gronden niet te kleiig of lemig is, zullen de materialen ook in aanmerking komen voor de selectieve verwijdering van hechtgebonden asbest via handpicking. Dit proces vindt steeds plaats in één van de 2 afgesloten loodsen en gebeurt onder continue verneveling. Het personeel wordt hierbij voorzien van de nodige PBM's. De uitgeraapte asbestverdachte stukken worden voorzien van een plastic zak. Deze zakken zullen vervolgens verzameld worden in een asbest bigbag en in een daartoe bestemde container geplaatst worden. Hierbij zal de container op het einde van de werken of de werkdag steeds op de gepaste manier afgesloten worden. Volle bigbags zullen naar een erkend verwerker afgevoerd worden.

7.3.2 VORMZEVIING (LOODSEN) – HECHTGEBONDEN ASBEST

Reiniging door vormzeving is een techniek die wordt toegepast op partijen waarbij hechtgebonden asbest(plaatjes) in fysiek afscheidbare fracties aanwezig zijn. Doorgaans zijn dit puinhoudende gronden waarbij op basis van de analyses, on-site of bij inkeuring, blijkt dat er geen verhoogde asbestconcentraties in de fijne fractie (<20 mm, en in bepaalde gevallen <8 mm) gemeten worden.

Reiniging door vormzeving kan ofwel ingezet worden als enige processtap, ofwel als voor- en/of nabehandelingsstap van een fysicochemische verwerking (zie figuur 9). In beide gevallen kan voor of na de vormzeving een handmatige scheidingsstap (handpicking, zie 3.1) gebeuren, om bijvoorbeeld grof bodemvreemd materiaal (bv. plasticfolie) of visueel zichtbare asbestplaatjes te verwijderen. Indien er zeer grof puin aanwezig is (bv. puinbrokken, grote asbesthoudende golfplaten of buizen), kan ook een grijpkraan ingezet worden om deze stukken te verwijderen.

Indien bij de voorsortering asbesthoudend materiaal wordt verwijderd, zal dit verzameld worden in daarvoor bestemde bigbags en naar een daarvoor vergunde inrichting (stortplaats categorie I) afgevoerd worden.

Vormzeving betreft een mechanische scheidingsinstallatie, die bestaat uit een invoerbunker (doseerbunker) gevolgd door meerdere zeven of zeefdekken, die de verschillende fracties gaan uitsplitsen op basis van fysische eigenschappen zoals grootte en vorm. De uitgaande fracties worden met transportbanden op verschillende hopen gescheiden.

Tijdens en na het zeven wordt de ingaande stroom puin/grond en uitgaande fracties vochtig gehouden door middel van sproei- of vernevelingsinstallaties ter hoogte van de opslag, de invoerbunker en/of de zeefdekken zelf om vezelvrijstelling onmogelijk te maken. Bij deze laatste

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

twee locaties is de kans op verstuiving en dus vezelvrijstelling het grootst omdat de bodemmateriële daar uit elkaar vallen en een lossere structuur krijgen. Door het bevochtigen wordt verstuiving tegengegaan, en dus ook eventuele vezelverspreiding naar de omgeving.

Op het valorisatiecentrum van Envisan zal bovendien de vormzevingsinstallaties enkel in de gesloten loods worden opgesteld om potentiële vezelspreiding naar in de loods zo goed als uit te sluiten. Immers door de opslag van asbesthoudende stromen en hun verwerking binnen te laten doorgaan, wordt ook de mogelijk ongunstige invloed van de buitenomgeving (wind, regen) geëlimineerd.

Bij de selectie van zeefdekken (oa maaswijdte) wordt rekening gehouden met de eigenschappen van de ingaande stroom. De aanvoersnelheid en hellingsgraad moeten telkens afgesteld worden op de eigenschappen van de bodem om de gewenste scheiding en bijgevolg zo zuiver mogelijke deelfracties te bekomen. Deze parameters worden door de operator opgevolgd en bijgesteld waar nodig. Soms zijn meerdere zeefstappen nodig.

Inzake preventieve maatregelen worden naast het bevochtigen van de partij en processtappen, inzet van de correcte PBM's, ook controle luchtmetingen uitgevoerd. Deze luchtmetingen zullen gebeuren conform de werkprocedures zoals van toepassing op het valorisatiecentrum.

Na de vormzeving worden de verschillende fracties gecontroleerd. Via staalname en analyse wordt bepaald of de grond- en puinfractie(s) officieel vrijgegeven kunnen worden (uitkeuring: asbestconcentratie < 100 mg/kg ds). De geïsoleerde asbestverdachte 'puinfractie' wordt onmiddellijk overgebracht in een container met dubbelwandige big bag, conform de aanlevermodaliteiten van de accepterende stortplaats.

De zeef zal ter hoogte van de afspuitplaats (locatie in de loods nog nader te bepalen) met behulp van water gereinigd worden. Het spoelwater wordt naar de waterzuiveringsinstallatie geleid alwaar het water wordt gereinigd en hergebruikt.

7.3.3 FYSICOCHEMISCHE REINIGING (LOODS 2) – NIET-HECHTGEBONDEN ASBEST

Een fysicochemische reiniging (ook natte scheiding of extractieve reiniging genoemd) is een verwerkingsproces waarbij door een combinatie van technieken de verontreinigingen off-site uit de grond verwijderd worden. De verontreiniging wordt uit de grond "gewassen" met behulp van een wasvloeiend, zoals water in geval van asbestverontreiniging. Het reinigingsproces steunt op deeltjesscheiding, waarbij op basis van deeltjesgrootte en dichtheid, de verontreiniging wordt opgeconcentreerd in een kleiner volume.

Het concept van het verminderen van grondverontreiniging door middel van deeltjesscheiding is gebaseerd op het feit dat de meeste (organische en anorganische) verontreinigende stoffen de neiging hebben zich (chemisch en/of fysisch) te binden aan het oppervlak van deeltjes, met name de fijne (silt- en klei-)deeltjes.

Fysicochemische reiniging wordt ingezet in volgende situaties:

- Na vormzeving, indien er toch nog asbest wordt aangetroffen in de fijne fractie(s) (zand en grind, bv. < 20 mm). Vooral in geval van aanwezigheid van niet-hechtgebonden asbest in de fijne fracties kan hierop fysicochemische reiniging ingezet worden, indien verwacht wordt dat het residugehalte < 40 % blijft.

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

- Als enige reinigingsstap, wanneer er hoofdzakelijk niet-hechtgebonden asbest aanwezig is, en/of wanneer het asbest hoofdzakelijk voorkomt in de fijne fractie (< 20 mm).
- Voorafgaand aan vormzeving.

De fysicochemische reinigingsinstallatie wordt in de gesloten loods 1 geplaatst, op een vloeistofdichte vloer. Doordat het een nat proces is, is de kans op vezelverspreiding ter hoogte van het reinigingsproces miniem. Bij manipulatie van in- of uitvoer van de installatie is er een grotere kans op vezelverspreiding en is het van belang deze stromen voldoende vochtig te houden, door bijvoorbeeld sproeiers of vernevelingsinstallaties ter hoogte van de invoerbunker.

De fysicochemisch reiniging van asbesthoudende afvalstoffen verloopt volgens dezelfde stappen als het fysicochemisch proces voor materialen met andere verontreinigingen. Per specifieke partij wordt wel nagegaan en gecontroleerd in welke specifieke restfractie het asbest zich cumuleert. Indien het voornamelijk om fijne losse asbestdeeltjes gaat, zullen de meeste asbestdeeltjes zich cumuleren in de organische restfractie. De kleinere hechtgebonden asbestdeeltjes zullen grotendeels terechtkomen in de fijne fractie, terwijl de asbestplaatjes in de grove fractie zullen terechtkomen.

De in de ingevoerde stromen aanwezige hechtgebonden asbest zal in de puinfracties terecht komen. Afhankelijk van de grootte van de hechtgebonden asbestplaatjes en dus de puinfractie(s) waarin ze terechtkwamen, zal men op die met asbestplaatjes opgeconcentreerde puinfracties nog een bijkomende vormzeving uitvoeren of het asbest verwijderen door middel van handpicking.

De steekvaste filterkoek of slibkoek van de ontwateringsinstallatie, opgeslagen in de loods, is mogelijk asbesthoudend en wordt als dusdanig afgevoerd naar de stortplaats. Na ontwatering is het vochtgehalte doorgaans nog hoog genoeg om ervoor te zorgen dat de asbestvezels vastzitten in een vochtige matrix en het risico op vezelverspreiding bijgevolg beperkt is.

De zone waar met de asbesthoudende materialen wordt gewerkt, wordt net als bij de opslag en het vormzeven afgezet met een lint en veiligheidsborden. De asbesthoudende restfracties (puin en/of filterkoeken) zullen ook steeds in de gesloten loodsen worden opgeslagen alvorens af te voeren naar een erkende stortplaats.

Na het verwerken van de partij of de campagne wordt de installatie volledig gereinigd met water zodat er geen restanten van diffuus asbest meer aanwezig blijven na de verwerking. Het vrijgekomen proceswater wordt gereinigd in de waterzuivering.

7.3.4 IMMOBILISATIE (LOODSEN) – NIET-HECHTGEBONDEN ASBEST

Immobilisatie is een technische ingreep waarmee de chemische en fysische eigenschappen van verontreinigde materialen worden gewijzigd met als doel de verontreinigingen in dat materiaal vast te leggen. Hierdoor wordt de mogelijkheid gecreëerd om het geïmmobiliseerde materiaal op een veilige wijze te storten.

Om het (behandelde) asbestafval uiteindelijk te kunnen storten op een stortplaats categorie 1 moet het materiaal immers aan de criteria categorie 1 stortplaats voor asbest conform Art. 5.2.4.1.10 van Vlare II.

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

De restfracties met de vrije asbestvezel worden geïmmobiliseerd in een cement matrix. Dit gebeurt in de menger in de gesloten loodsen. Na immobilisatie worden de materialen dubbel verpakt in big bags en afgevoerd naar een categorie 1 stortplaats, waar ze gestort worden in een afzonderlijke cel.

7.4 WATERZUIVERING

Potentieel asbesthoudend water, dat vrijkomt bij voormelde opslag en behandelingen, wordt afgevoerd naar de waterzuivering waar het water gezuiverd wordt alvorens terug te hergebruiken of te lozen. Dit gaat om enerzijds het proceswater, anderzijds water afkomstig van het bedrijventerrein en de wielwasinstallatie. De toegepaste technieken voor de behandeling van asbesthoudend water bestaan uit inzet van bezinkingsbekken(s) en zandfiltratie.

7.5 AFVOER RESTSTROMEN

De fysisch-chemisch gereinigde en asbestvrije grond en minerale afvalstoffen wordt opgeslagen op de Top-zone of locatie van de koekenopslag. Hiertoe behoort ook de zandfractie, die ontstaat na het wassen.

Gereinigde en verwerkte, doch asbestvrije gronden kunnen afgevoerd worden vanaf het moment dat er een technisch verslag, een standaardverklaring afnemer en een grondtransporttoelating aanwezig is. Om alle minerale afvalstoffen af te zetten, is een grondstofverklaring verplicht. Dit dient aangevraagd te worden bij OVAM.

Het uitgesorteerd afval, afkomstig van het zeven van grond en minerale afvalstoffen, wordt na visuele inspectie (bv. al dan niet asbestvrij) door de productie leider ter controle van de overeenkomst met de stortvergunning afgevoerd naar een erkend verwerker.

Het asbestvrije puin, afkomstig van het zeven, wordt afgevoerd naar een erkend verwerker, rekening houdend met de acceptatievoorwaarden van deze verwerker.

Zowel de slibkoek, als de organische fractie, zijn asbesthoudend en worden opgeslagen in de gesloten loodsen tot de afvoer. Men streeft ernaar deze fractie zo snel mogelijk af te voeren naar een vergunde categorie 1 stortplaats.

7.6 QHSSE

7.6.1 MAATREGELEN

Zoals al eerder aangehaald zullen alle handelingen met betrekking tot het opslagen, reinigen en afvoeren van asbesthoudende afvalstoffen steeds plaatsvinden in gesloten loodsen. Bijkomend worden nog volgende maatregelen getroffen om de stofvorming en verspreiding te beperken:

- vernevelingsinstallaties of sproeisystemen op verschillende kritische punten (de opslagzones, voedingsbunker van de wasinstallatie en van de immobilisatiemachine);
- afvalwater wordt verwerkt in waterzuivering alvorens te herbruiken
- gemorst asbesthoudend materiaal dient dagelijks vochtig opgeruimd te worden;

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

- dagelijks wordt het rollend materieel dat in de asbestverwerkingszone staat aan de buitenzijde afgespoeld. Indien het rollend materieel van werkzone verandert, wordt het eerst gedecontamineerd om geen kruiscontaminaties te veroorzaken;
- inzet van een decontaminatie-unit of -doorgang voor toegang tot de werkzone indien vereist na overleg met FOD WASO en bedrijfsarts.
- alle materialen die in contact kunnen gekomen zijn met asbest worden op gepaste wijze gereinigd of verwijderd (bvb kledij)
- na het beëindigen van de behandelingscampagne wordt de volledige verwerkingsinstallatie en het rollend materieel grondig gedecontamineerd. Dit wordt steeds gedaan onder vochtige omstandigheden.

Het rollend materieel en de decontaminatie-unit dienen voorzien te zijn van een overdrukcabine en filters die asbest tegen houden (absolute filter: doeltreffendheid 99,97 %), evenals een actiefkoolfilter voor nevenverontreinigingen.

De signalisatie dient op de gehele werf aangepast te worden, met prioriteit rond en in de gevarenzone. -etiketten dienen voorzien te worden rond en in de gevarenzone.

7.6.2 PERSONEEL

Het personeel dient een opleiding te krijgen over het werken met grond die verontreinigd is met asbest conform de sectorale norm voor werknemers die omgaan met asbest. De basisopleiding wordt gegeven door een gespecialiseerd erkend bedrijf. Op regelmatige tijdstippen worden via het toolbox systeem in het kader van de VCA-procedures intern de procedures aangevuld of opgefrist volgens de noodzaak.

Gezien de opslag en verwerking van asbesthoudende stromen in de gesloten loodsen zal plaatsvinden, zijn de belangrijkste receptoren de transporteurs, de handpickers en de operatoren van het in te zetten materieel en/of fysicochemische installatie.

Bij aanlevering van asbesthoudende stromen ontvangt de transporteur daartoe de nodige instructies van zodra hij zich aanmeldt aan de ingang van de site. Vooraleer gestart wordt met opslagen en de verwerking/reiniging van de aangeleverde vracht, wordt het personeel van het valorisatiecentrum hierover geïnformeerd via een tool box/VGM-meeting.

Alle werknemers worden bij het uitvoeren van handelingen met asbesthoudende stromen voorzien van de nodige PBM's:

- aangepaste werkkledij: een ééndelig werkpak (Tyvek®) dat goed om het lichaam past, het hoofd, de hals, polsen en enkels goed omsluit, en vervaardigd uit een stof waar de asbestvezels niet kunnen doorheen dringen noch aan kunnen blijven hangen;
- werkhandschoenen waar de asbestvezels niet kunnen doorheen dringen noch aan kunnen blijven hangen;
- veiligheidsschoenen of laarzen;
- een stofmasker (P3);
- een stofbril.

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

De aanbevelingen geformuleerd door de deskundige lucht i.v.m. de meetstrategie zullen opgevolgd worden. De medische controle van de operatoren van de verwerkingsinstallatie dient aangepast te worden in overleg met de dienst voor preventie en bescherming, belast met het medisch toezicht.

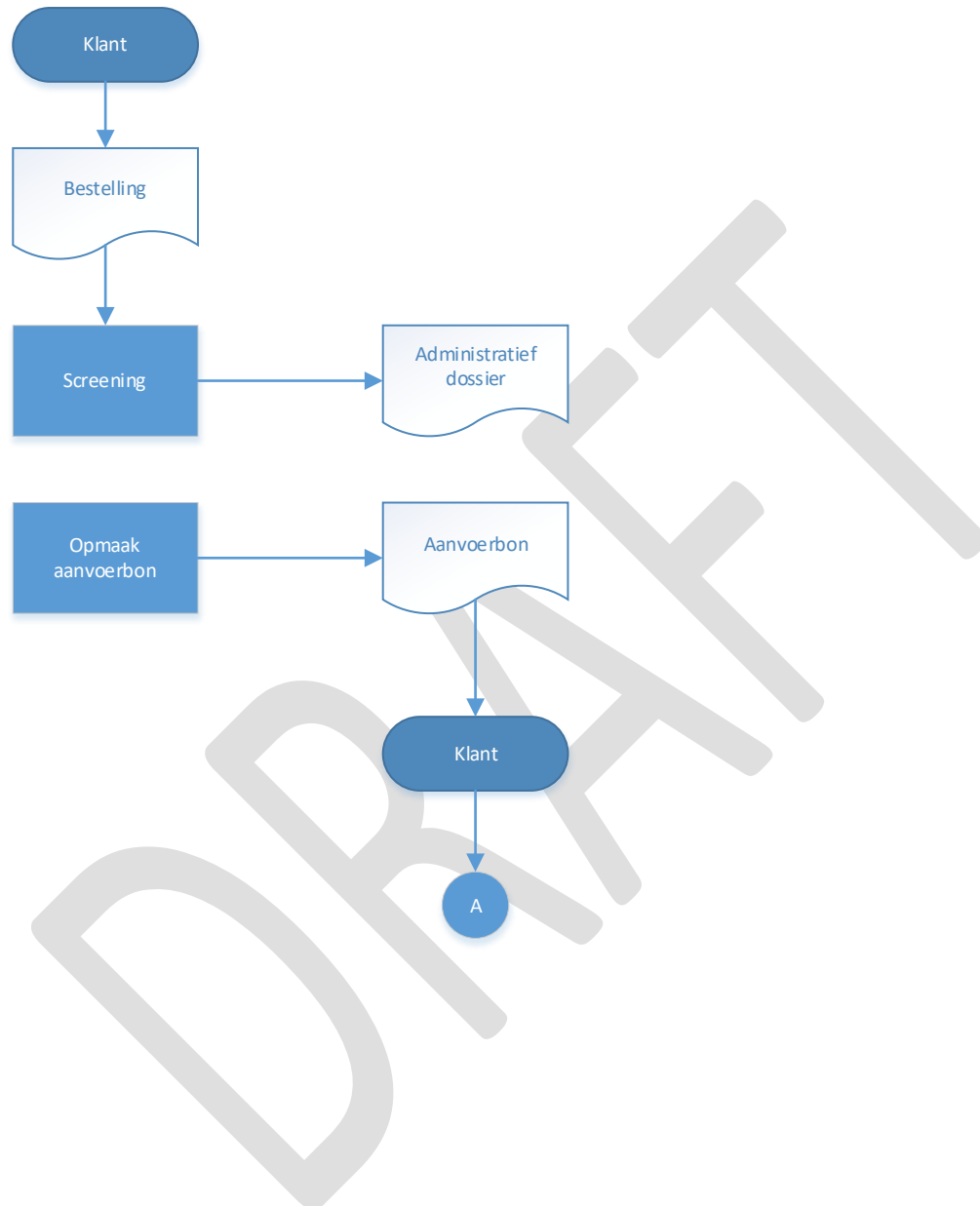
DRAFT

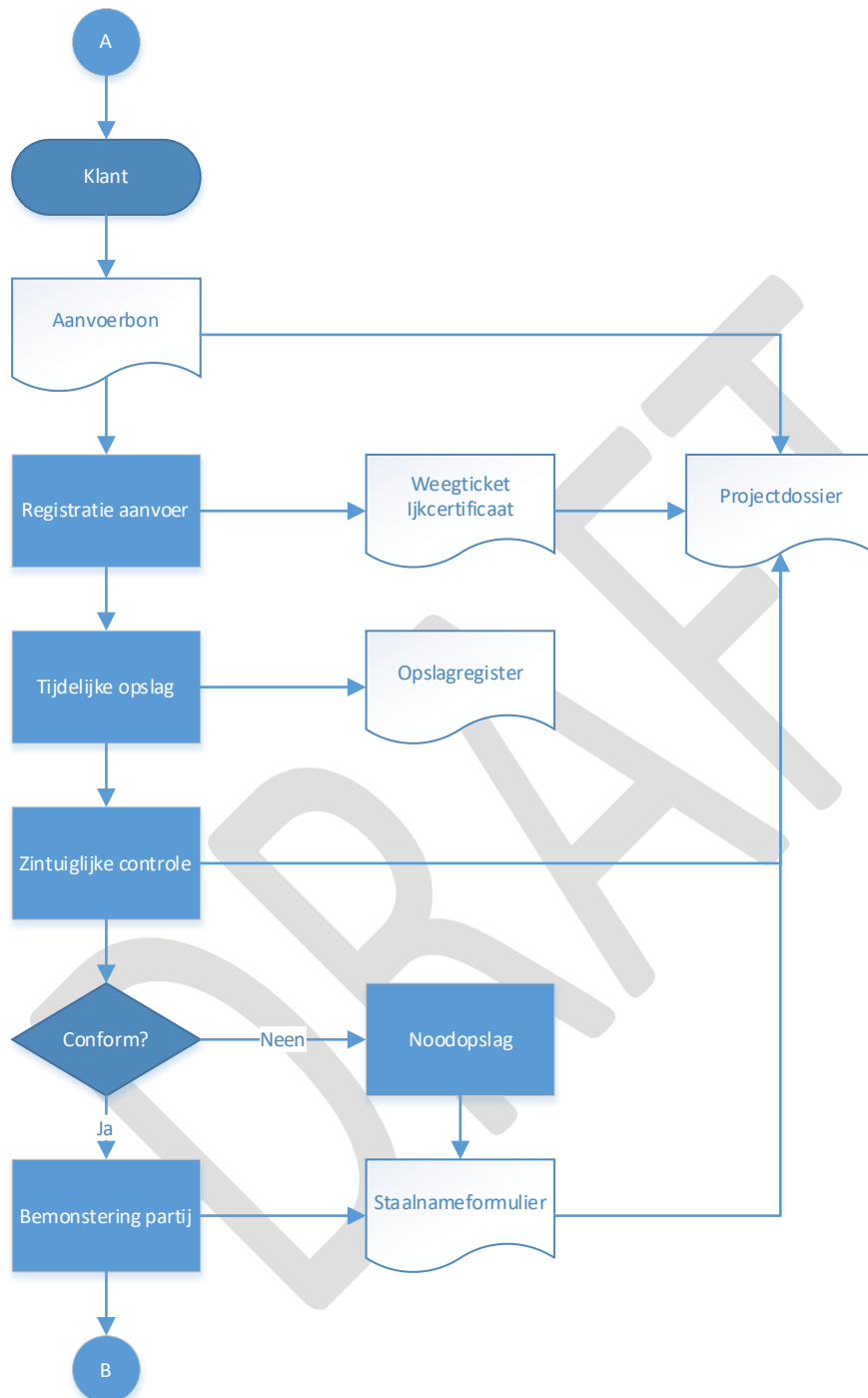
8 STROOMDIAGRAMMEN

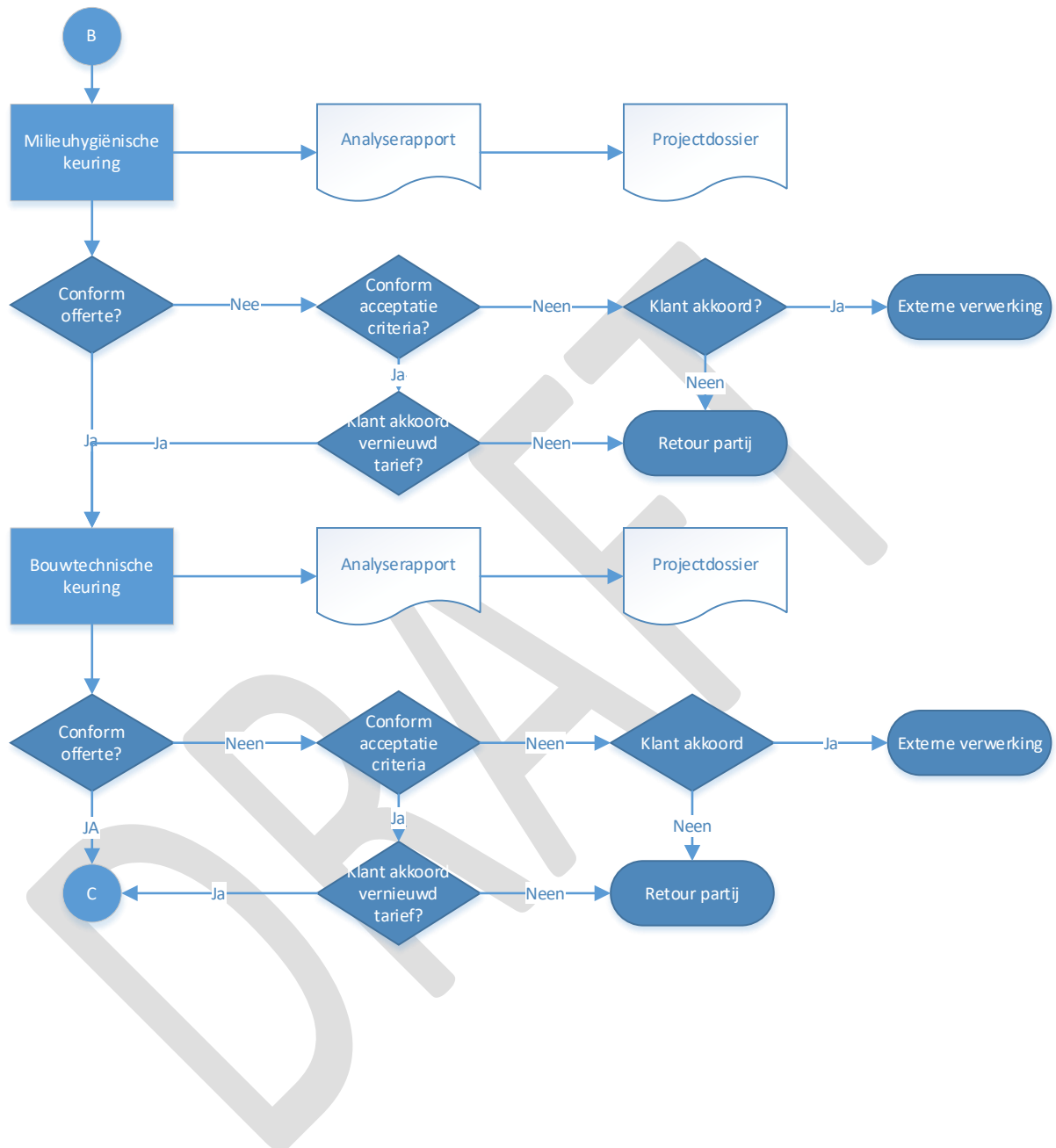
8.1 LEGENDE

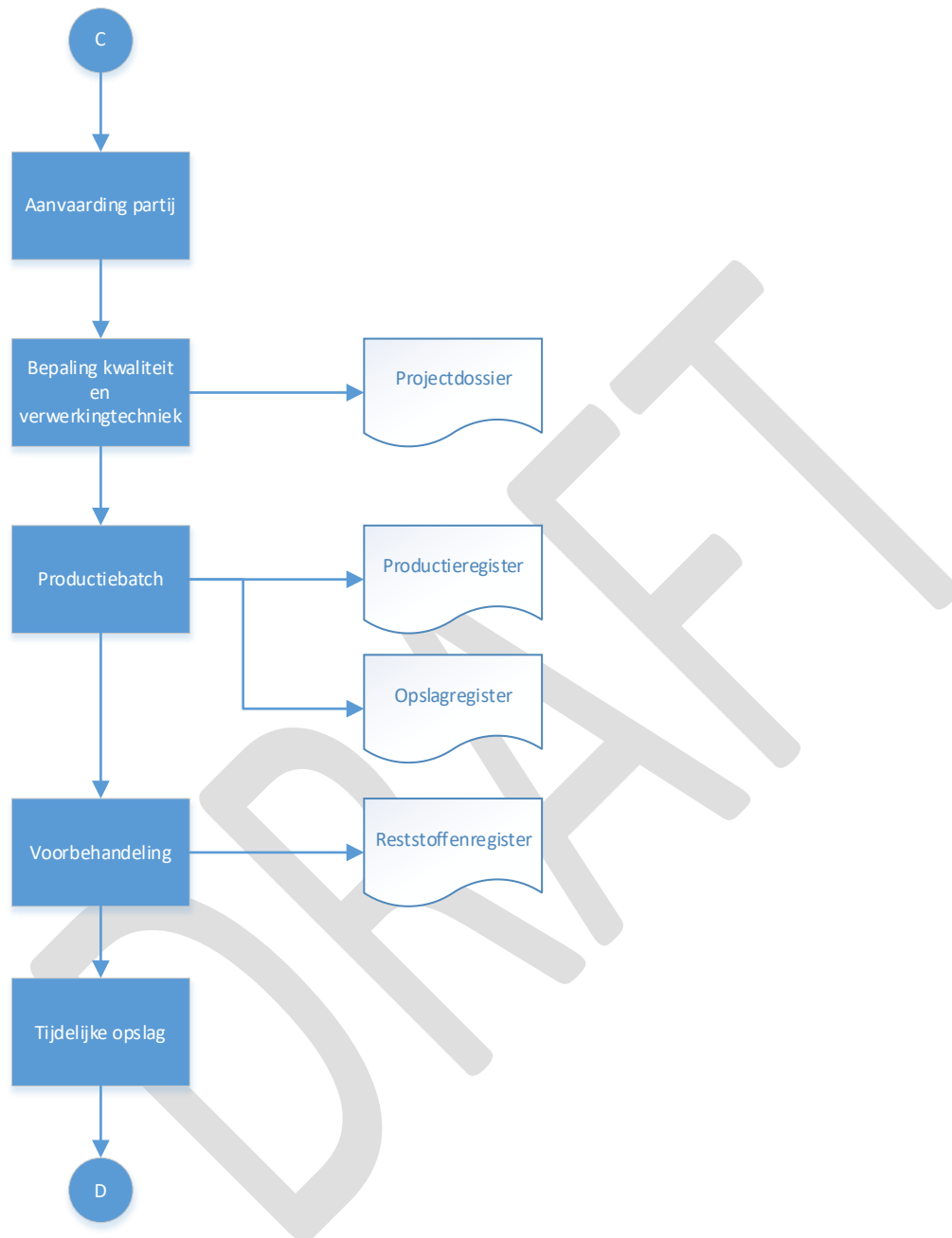
	Naargelang de context. Hetzij “Oorsprong van de ingeschreven partij”, hetzij ‘Bestemming van de uitgeschreven productiebatch”.
	Fysisch of elektronisch dragermateriaal dat al dan niet verplicht dient ingevuld te worden teneinde een voldoende traceerbaarheid van inkomende en uitgaande Materialen te garanderen. In praktijk gebeurt dit a.d.h.v. registers, bonnen, dossiers, ondersteunend softwareprogramma
	Actie die verband houdt met de exploitatie van het desbetreffende valorisatiecentrum
	Begin- en eindpunt van een stroomdiagramonderdeel. Dit symbool is nodig om duidelijk te maken waar een bepaald onderdeel begint en eindigt.
	Ja/Neen-voorwaarde. Naargelang het antwoord op de vraag vermeld in dit symbool dienen andere acties te worden genomen.

8.2 AANVOER









	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

9 MILIEU-EFFECTEN EN MILDERENDE MAATREGELEN

Voor de beschrijving van dit hoofdstuk wordt verwezen naar:

- project-MER Kuhlmannkaai-site, .PR3733.....

9.1 BODEM EN GRONDWATER

9.1.1 BESCHRIJVING SITUATIE

9.1.1.1 ALGEMEEN

Het bedrijfsterrein (= valorisatiecentrum) zal volledig ingericht en verhard zijn. De effecten zijn beperkt tot de risico's op verspreiding van verontreinigingen naar bodem en grondwater. Volgende zaken worden beschreven:

- ondoorlatendheid van het bedrijfsterrein
- ondoorlatendheid van de laguneringsbekkens en risico's op breuken van de folie
- controle en herstelmogelijkheden bij detectie van lekken
- risico's op bodemverontreiniging t.h.v. de opslag van gronden bvb. door afspoelen van regenwater dat in contact is gekomen

Aangezien het projectgebied (en omgeving) bestaat uit reeds opgehoogde en verstoorde bodems, is de bodemstructuur reeds sterk verstoord, waardoor geen risico op bijkomende vernietiging van de bodemstructuur (profielvernietiging, verdichting) wordt verwacht. Deze aspecten zullen daarom niet worden behandeld.

9.1.1.2 BEDRIJFSTERREIN INCL. OPSLAG VAN BODEMMATERIALEN EN VLAREMA-STROMEN

Nagenoeg het gehele bedrijfsterrein is lekdicht uitgevoerd met een HDPE folie en watert af via een centraal collectorsysteem zodat vermeden wordt dat er verontreinigd water in de bodem en in het grondwater kan terecht komen. Het gecollecteerde water wordt afgeleid naar het bufferbekken en van daar naar het influent bekken van de waterzuivering.

Er mag aangenomen worden dat deze voorzieningen mits een regelmatige controle en goed onderhoud van de goten voldoende garantie bieden om bodem- en grondwaterverontreiniging te voorkomen.

9.1.1.3 LAGUNERING VAN BAGGER- EN RUIMINGSPECIE

De laguneringsbekkens zijn onderaan afgedicht met een HDPE-folie van 2,5 mm dik. Daarboven bevindt zich een drainagelaag van minimaal 50 cm dikte. Op regelmatige basis gebeuren opmetingen waarbij onder meer de minimale dikte van 50 cm van de zandlaag wordt gecontroleerd. Wanneer een te geringe marge van de zanddikte vastgesteld wordt, wordt ze weer aangevuld. Dergelijke aanvullingen kunnen in ieder geval bij elke cyclus (van afvoer van ontwaterde specie) gebeuren.

Rechtstreekse aantastingen van de folie worden niet verwacht zonder dat dit onmiddellijk visueel zou vastgesteld worden. Indien lekken zouden vastgesteld worden, kunnen deze in principe op relatief eenvoudige wijze hersteld worden vanaf de oppervlakte (lassen van de folie).

 JAN DE NUL	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

Wanneer de exploitatie gebeurt volgens hogervermelde principes wordt verwacht dat de onderliggende bodem en grondwater voldoende beschermd zijn en dat er geen risico is op bodem- en grondwaterverontreiniging (effect 0).

9.1.2 MILDERENDE MAATREGELEN

Regelmatige controle en goed onderhoud van de goten van de terreinafwatering naar het influent bufferbekken van de waterzuivering.

9.1.3 MONITORING EN EVALUATIE

Het bedrijf voert meetprogramma's uit overeenkomstig de VLAREM II verplichtingen.

9.2 OPPERVLAKTE- EN AFVALWATER

9.2.1 WATERZUIVERING

Het valorisatiecentrum van Envisan beschikt over een fysio-chemische waterzuivering met een bufferbekken van 13000 m³ om de bedrijfsafvalwaterstromen van het centrum te behandelen. Deze bestaat uit de volgende zuiveringsstappen:

- Buffertank/ lamellenbezinker: Onopgeloste deeltjes met een grotere dichtheid dan water kunnen bezinken in de buffertank omwille van de gereduceerde stromingssnelheid. Het bezinkingsoppervlak wordt vergroot door gebruik te maken van een platensysteem (lamellen).
- Continue en zelfreinigende zandfilter: De zandfilter dient voor het afvangen van zwevende stoffen en bezinkbare deeltjes.
- Olie-waterafscheider: In de olie-waterafscheider vindt een flotatie van lichtere olie-gebaseerd bestanddelen plaats. Zij vormen een afzonderlijke drijf laag op het water. Wanneer het water via een duikschot naar de rest van de installatie stroomt, blijven de oliedeeltjes achter.
- 3 in serie geplaatste actiefkoolfilters: De actieve kool dient voor het adsorberen van opgeloste verontreinigingen, voornamelijk apolaire organische verbindingen. Door de serie schakeling vindt een meertrapszuivering plaats waardoor het zuiveringsrendement verhoogt.

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025



Figuur 4 : Gelijkaardige waterzuiveringsinstallatie Envisan (Valorisatiecentrum Gent, site Hulsdonk) met v.l.n.r. actieve kool filter, continue zandfilter en lamellenbezinker

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025



Figuur 5: Gelijkaardige waterzuiveringsinstallatie Envisan (Valorisatiecentrum Gent, site Hulsdonk) met linksboven zandfilter, centraal onderaan olie-waterafscheider en rechts twee actieve koolfilters

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025



Figuur 6: Bovenaanzicht lamellenbezinker

9.2.2 MONITORING

Om de prestaties van de waterzuiveringsinstallatie en de kwaliteit van de emissies te monitoren, wordt een zelfcontrole programma uitgewerkt.

Staalname en analyse gebeuren door een gecertificeerd en erkend extern labo.

Daarnaast wordt er ook een beperkte kwaliteitsmeting gedaan op de site zelf. Daarbij worden pH, temperatuur en geleidbaarheid gemeten.

Er is hiervoor een automatisch meettoestel op de effluentleiding geplaatst (zie Figuur 7 en 8). De meetresultaten worden hierbij gelogd.

Het reinigen van de meetapparatuur gebeurt maandelijks. Het meettoestel geeft zelf aan wanneer het opnieuw gekalibreerd moet worden.

 JAN DE NUL	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025



Figuur 7: Effluentleiding waar kwaliteitsmeting plaatsvindt

 JAN DE NUL	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025



Figuur 8: Meettoestel kwaliteitsmeting

Verder wordt er ook een onderhoudsprogramma opgezet om het goede functioneren van de waterzuiveringsinstallatie te blijven garanderen. De lamellenbezinker wordt op regelmatige basis gereinigd, alsook het bezinksel verwijderd.

9.3 LUCHT

9.3.1 OMSCHRIJVING

9.3.1.1 GELEIDE EMISSIES

9.3.1.1.1 Algemeen

Afvalstoffen waaruit emissies van vluchtige componenten kunnen emitteren, worden opgeslagen in een loods, voorzien van een aangepast luchtzuiveringssysteem.

De emissies van uitlaatgassen van voertuigen zijn geleide emissies.

Eenzijds zijn de emissies van uitlaatgassen hoger bij lagere snelheden (richtlijnenboek, 2011).

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

Anderzijds veroorzaken hogere snelheden meer opstuiving van het materiaal op de wegen van de site.

Het verkeer op de site is beperkt.

Bij de formulering van milderende maatregelen wordt daarom verkozen om aan het verkeer op de site een lagere snelheid op te leggen, nl. 15 km/h.

9.3.1.1.2 Emissie controle gesloten hallen

De poorten van de hallen worden zo veel mogelijk gesloten gehouden. Zij worden enkel geopend voor de noodzakelijke onderhouds- en laad/losoperaties.

Elke hal wordt voorzien van een onttrekkingssysteem voor lucht met volgende kenmerken :

- Onttrekkingssysteem : 20.000 Nm³/h
- Behandeling : Stoffilter en luchtzijdig actief koolfilter 20 m³.

Teneinde energieverbruik te beperken wordt de onttrekking en zuivering in een hal gedeactiveerd wanneer geen materiaalstromen verontreinigd met vluchtige organische componenten (BTEX, VOCI, etc.) worden opgeslagen en/of behandeld of indien PID metingen in de hal aantonen dat geen organische componenten vrijkomen.

Monitoring

Het functioneren van de actief koolfilter wordt elke drie maanden gecontroleerd via een PID meting.

9.3.1.2 NIET-GELEIDE EMISSIES

De activiteiten in open lucht geven aanleiding tot niet-geleide, diffuse emissies (emissies van vluchtige verbindingen, emissies aan waterzuiveringsinstallaties, op- en overslagemissies).

9.3.1.2.1 TOP

Elke tussentijdse opslagplaats werkt volgens een code van goede praktijk en volgens de procedure van een erkende bodembeheerorganisatie. De code van goede praktijk voor opslag, bewerking en reiniging van bodemmateriële heeft tot doel de werking en de procesvoering voor stromen uitgegraven bodem transparant en controleerbaar te maken. De procedure van de bodembeheerorganisaties zorgt dat de traceerbaarheid van de verschillende partijen uitgegraven bodem behouden blijft.

• Aanvoer en aanvaarding

De materialen worden aangevoerd per vrachtwagen (80%) of schip (20%) en worden gewogen op de weegbrug.

De aangevoerde partijen worden afzonderlijk opgeslagen totdat de aanvaarding (inkeuring) is afgerond. De partijen worden opgeslagen op een daartoe uitgeruste zone. Kleine partijen kunnen bij aanvoer samengevoegd worden indien voldaan wordt aan omschreven voorwaarden.

- Bij het lossen van de vrachtwagen kan stof vrijkomen

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

- Bij aanvoer van gronden met een sterk vluchtige verontreiniging kan een potentiële vervluchtiging optreden

Indien bij een eerste visuele controle de aangevoerde partij niet in overeenstemming is met de aanvaardingscriteria TOP, CGR of CSV, dan wordt de partij, in overleg met de klant, integraal afgevoerd naar een daartoe vergunde inrichting.

De exploitant beschikt over een procedure voor de afhandeling van de niet aanvaarde partijen bodemmateriële. Wanneer bij een visuele inspectie asbestverdachte materialen aangetroffen worden, worden deze individueel onderzocht om na te gaan of het effectief asbesthoudende materialen betreft. In afwachting van de bevestiging of het al dan niet asbesthoudende materialen betreft, blijft de partij 'asbestverdacht'. (OVAM, 2020)

- Bij het manipuleren van bodemmateriële kan stofemissie optreden.
- **Opslag**

Materiële lading op of van de stapel

Iedere partij, deelpartij of batch wordt zodanig opgeslagen, dat vermenging en/of verontreiniging wordt vermeden. Elke partij moet volledig visueel onderscheidbaar zijn en zonder fysieke overlapping met andere partijen, deelpartijen of batchen, met uitzondering van scheidsdijken voor niet-steekvaste bodemmateriële. Elke partij, samengestelde partij, deelpartij (lot) of batch is op elk ogenblik voorzien van een weerbestendige identificatieplaat. Eenmaal de partij is aanvaard, kan ze eventueel samengevoegd worden met andere aanvaarde partijen tot een grotere samengestelde partij (hierna batch genoemd). (OVAM, 2020)

Zowel het laden van goederen op een opslaghoop, als het verwijderen ervan, brengt het vallen van materiaal met zich mee op een ontvangend oppervlak (Schrooten, 2006). Bij het vallen kunnen deeltjes door de wind worden meegenomen, met stofemissie tot gevolg.

- Bij het verplaatsen of samenvoegen van partijen grond op het terrein met een dumper kan stofemissie optreden

Storingen door sterke windstromen

Wanneer pas bewerkt materiaal gestockeerd wordt in een opslag in open lucht, is het potentieel voor stofemissies maximaal. Fijne fracties komen dan gemakkelijk los en kunnen meegesleurd worden onder de invloed van luchtstromingen. Deze laatste kunnen zowel het gevolg zijn van overslagactiviteiten zelf als van sterke windinvloeden. Wanneer de opslaghoppen echter verouderen, vermindert het potentieel voor stofemissies sterk. Vocht veroorzaakt aggregatie van de fijne fractie en verhindert emissies. Sterke regenval wekt het inwendige van opslaghoppen waardoor er slechts een langzaam droogproces optreedt. (Schrooten, 2006)

- Windinvloed op het oppervlak van hoppen kan stofemissie veroorzaken
- Lucht-turbulentie door de beweging van vrachtwagens en ladingsmateriaal in het gebied van de opslagstapel kan stofemissie veroorzaken

Bewerking

Bewerken = zeven, ontwateren, bekalken, toevoegen van toeslagstoffen, ... Handelingen waarbij de categorie (3-delige code) van de partij bodemmateriële niet wijzigt (OVAM, 2020).

Zeven

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

Indien de partij op het moment van de opmaak van het Technisch Verslag nog niet werd gezeefd, staat in het Technisch Verslag duidelijk vermeld of verdere zeving nodig is om de partij te kunnen toepassen als bodem, voor bouwkundig bodemgebruik of in een vormvast product. Een partij mag pas worden uitgezeefd nadat deze is aanvaard op het reinigingscentrum. Zeven gebeurt ook als voorbehandeling voor fysicochemische of biologische reiniging.

De uitgezeefde puinfractie moet volgens de geldende bepalingen worden afgevoerd naar een daartoe vergunde inrichting, tenzij de exploitant zelf gerecycleerde granulaten op de markt zet volgens de bepalingen van het eenheidsreglement gerecycleerde granulaten. (OVAM, 2020)

- Tijdens het zeefproces wordt de cohesie tussen de fracties opgeheven zodat stofemissie kan ontstaan.
- Het zeefproces genereert puingranulaat, dat op zich volgens Vlare II, bijlage 4.4.7.1., nauwelijks stuifgevoelig is (SC3)

Breken

Als behandeling van uitgezeefde puinstromen, kan breken toegepast worden, wanneer voldoende materiaal op de site aanwezig is (campagnegevijs)

- Bij het breekproces wordt de cohesie tussen de fracties opgeheven zodat stofemissie kan ontstaan.
- Het zeefproces genereert puingranulaat, dat op zich volgens Vlare II, bijlage 4.4.7.1., nauwelijks stuifgevoelig is (SC3)

Immobilisatie

Via een mobiele installatie kan grond, baggerspecie of anorganisch slib geïmmobiliseerd worden door toevoeging van cement, kalk of andere mengstoffen.

- Enkele van deze toeslagstoffen, zoals kalk, kunnen bij opslag in grotere hoeveelheden stof veroorzaken door opstuiving. De verstuifbare toeslagstoffen zullen in bigbags worden opgeslagen

Gebruik van toeslagstoffen voor bodemverbetering of immobilisatie

Het gebruik en de dosering van toeslagstoffen is door de exploitant omschreven in een procedure die deel uitmaakt van het Technisch Dossier. Toeslagstoffen worden alleen gebruikt als ze een aantoonbare toegevoegde waarde hebben voor het gebruik van de bodemmateriële.

De toeslagstoffen die worden toegevoegd, zijn op zich stuivende stoffen, ingedeeld in Vlare II, bijlage 4.4.7.1.:

Toeslagstof	Stuifcategorie	Opmerking
cement	SC1	Vochtgehalte 0.3% of klinker (grondstof)
gips	SC1	
	SC2	Gispstof grof (vochtgehalte 33.5%)

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

kalk	SC3	brokken
	SC1	gemalen
Ongebluste kalk	SC1	
vliegias	SC2	Vochtgehalte < 1%

De wijze waarop de toeslagstoffen worden toegevoegd, bepaalt de stofontwikkeling :

- Bij toevoegen van toeslagstoffen kan stofemissie optreden
- Bij innemen van toeslagstoffen kan stofemissie optreden

9.3.1.2.2 Reinigingstechnieken

• Biologische reiniging

Bioremediatie wordt toegepast voor bodemmaterialen met organische verontreiniging, zoals benzine, diesel, stookolie.

Bij de biologische reiniging worden organische verontreinigingen door bacteriële werking afgebroken tot CO₂ en H₂O. In dit afbraakproces worden geen andere restproducten gevormd.

Gebrek aan water, zuurstof en NPK (stikstof-fosfor-kalium) zijn nadelig voor een goede biologische afbraak. Het biologisch reinigingsproces is er dan ook op afgesteld om, wanneer nodig, water, zuurstof en NPK aan de productiebatch toe te voegen opdat de afbraak in optimale omstandigheden zou verlopen. De toevoeging geschiedt op verschillende manieren en op verschillende momenten in het biologisch reinigingsproces.

NPK wordt toegevoegd in het beginstadium van het proces. NPK wordt toegevoegd onder de vorm van (eventueel ongerijpte) compost, turf, minerale meststoffen en dergelijke. Met deze toeslagstoffen wordt zowel gezorgd voor het peil brengen van het NPK-gehalte in de bodem, als voor een enting met de in de toeslagstof natuurlijk voorkomende bacteriën en schimmels.

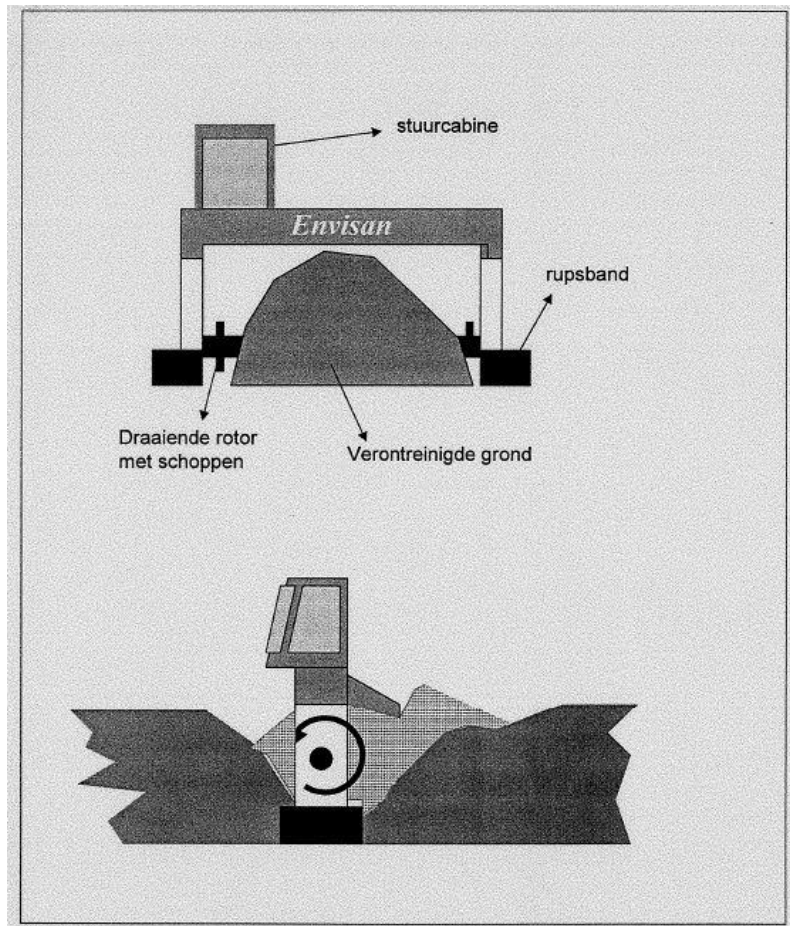
- De compost die gebruikt wordt voor de biologische reiniging is uitgerijpte compost die geen geuroverlast kan veroorzaken.

Zuurstof wordt gedurende de volledige loop van het proces toegevoegd. Het is van uiterst groot belang dat de zuurstof homogeen over de bodemmassa verspreid wordt opdat de biologische afbraak overal even goed zou verlopen. Deze zuurstoftoediening kan met een 'woelmachine' (type Menart) gebeuren die de productiebatch opheft waardoor enerzijds een groot contactoppervlak met de buitenlucht en zuurstof tot stand komt en anderzijds de productiebatch gemengd wordt zodat de zuurstoftoediening homogeen over de bodemmassa gebeurt. Een alternatief voor de woelmachine is het gebruik van een bandenkraan om de productiebatchen op regelmatige tijdstippen te beluchten. Tijdens deze menging wordt de toeslagstof eveneens homogeen over de bodemmassa verspreid.

- Bij het omwoelen kunnen vluchtige verbindingen vrijkomen. De woelmachine is uitgerust met actieve kool-filters om de vrijgekomen verbindingen te absorberen.

Biologische reiniging van steekvaste stoffen (ds > 75%) gebeurt enkel in de daartoe voorziene gesloten loods met luchtzuivering.

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025



Figuur 9: Schema biologische grondreiniging



Figuur 10: Biologische reiniging: machines voor omwoeling/inmenging

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

- **Fysicochemische reiniging**

De fysicochemische reiniging ("Soil Wash") wordt toegepast bij verontreinigde bodemmateri len (VLAREBO) en VLAREMA-stromen. Met dit proces kunnen materialen verontreinigd met organische en anorganische verontreiniging (zware metalen, cyaniden, ...) gereinigd worden.

De ingaande stroom wordt allereerst intensief gemengd met water om een liquide suspensie te verkrijgen. Deze suspensie wordt vervolgens door de installatie op basis van de fysische eigenschappen (granulometrie en dichtheid) gescheiden in een grindfractie, een zandfractie, een organische fractie en een fijne fractie. De fysieke scheiding kan worden uitgevoerd met behulp van scrubbers, zeven, hydrocyclonen, ontwateringsfilters, enz.

Met chemische reiniging wordt bedoeld dat tijdens het proces polymeren gebruikt worden om de waterige deelstromen in te dikken (meestal in een indikker in combinatie met een filterpers of centrifuge).

Het proces is uitgerust met een waterzuiveringsinstallatie om het waswater te reinigen en vervolgens te hergebruiken.

- Aangezien een natte massa in de gesloten centrifuge wordt ontwaterd zijn er geen luchtemissies. Het steekvast materiaal (met een DS-gehalte van 55%) dat uit de centrifuge valt, wordt opgeslagen in de zone voor koekenopslag en nadien afgevoerd om te storten.



Figuur 11: Soil wash overzicht



Figuur 12: Soil wash – afgescheiden fracties

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

- Het betreft natte processen waarbij het materiaal in suspensie wordt gebracht. Er zijn hier bijgevolg geen lucht-emissies.

De soil wash is opgesteld in een gesloten loods, de afgescheiden fracties worden via transportband afgevoerd naar opslag buiten de loods.

9.3.1.2.3 **Lagunering**

- **Vullen van de laguneringsbekkens**

Laguneringsbekkens kunnen hydraulisch gevuld worden met fijnkorrelig materiaal ofwel worden zij gevuld zonder toevoeging van transportwater op mechanische wijze (kranen en/of dumpers).

In geval van hydraulisch vullen, wordt het laguneringsbekken volledig afgesloten teneinde het verlies van fijnkorrelig materiaal met de afvoer van het transportwater te vermijden. Na een initiële bezinkingsperiode (enkele dagen) wordt het bovenstaande oppervlaktewater langzaam afgevoerd langsheen één of meer traditionele storkisten (OVAM, 2020).

Dichtbij de uitstroomopening van de vulleiding zet zich zand af, aangezien dit het snelste bezinkt. Het fijner materiaal wordt verder in het laguneringsbekken afgezet.

- Het vochtgehalte van de materialen die aangevoerd worden is dermate hoog dat er geen stofontwikkeling is.
- **Versnellen van het evaporatieproces**

Lagunering is een ontwateringstechniek waarbij het natuurlijk consolidatie- en uitdrogingsproces zoveel mogelijk geoptimaliseerd wordt.

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025



Figuur 13: Laguneringsbekken

Het ontwateringsproces wordt versneld door de inzet van mechanische tuigen om evaporatie en snellere afvoer van het vrijkomende water mogelijk te maken: op ruggen zetten en regelmatig keren van het bodemmateriaal.



Figuur 14: Laguneringsbekken wordt op ruggen gezet

Het doel is een bouwtechnisch stabiel product te verkrijgen of met het oog op hergebruik na biologische reiniging binnen een periode van minder dan een jaar. (OVAM, 2020).

- De stofontwikkeling door bewerking met mechanische tuigen is afhankelijk van de resterende vochtigheidsgraad van het product.



Figuur 15: Laguneringsbekken: ruggen binnenin plastisch door vocht

- **Afvoeren van ontwaterd materiaal**

Het ontwaterd materiaal wordt met grondverzetsmaterieel en dumpers opgetild en overgeladen op vrachtwagen of schip.

- De stofontwikkeling van het mechanisch stabiel product is afhankelijk van de resterende vochtigheidsgraad van het product.

9.3.1.2.4 Waterzuivering

Voor de waterzuivering worden volgende producten gebruikt:

- Vloeibaar
 - polymeer: kleine verpakkingen, totaal 100l
 - zoutzuur: IBC's, totaal 10m³
 - NaOH: bovengrondse tank, totaal 10m³
 - FeCl₃: opslag in mobiele silo's – totaal 10 m³
- Vaste
 - ongebluste kalk of gelijkwaardig: opslag in mobiele silo's - totaal 100 m³

De vaste toeslagstoffen die worden toegevoegd, zijn op zich stuivende stoffen, ingedeeld in Vlare II, bijlage 4.4.7.1.:

Toeslagstof	Stuifcategorie	Opmerking
kalk	SC3	brokken
	SC1	gemalen
Ongebluste kalk	SC1	

- De levering van de ongebluste kalk geeft geen aanleiding tot stofhinder aangezien de gesloten mobiele silo's gewisseld worden, di. wegnemen van lege en leveren van volle.

	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

9.3.2 MILDERENDE MAATREGELEN

9.3.2.1 STOF

Voornamelijk de verspreiding van zwevend en neervallend stof in de omgeving van het bedrijf is een aandachtspunt.

De exploitant moet alle maatregelen nemen om stofhinder te beperken, cf. Vlarem II, afd. 4.4.7. en bijlage 6.12.

Met primaire maatregelen wordt de vorming van stof verhinderd. Met secundaire maatregelen wordt de emissies van het ontstane stof naar de omgeving beperkt.

De verspreiding van zwevend en neervallend stof in de omgeving van het bedrijf is een aandachtspunt.

Onderstaande maatregelen worden door de exploitant getroffen.

- Voorkoming van stofvorming door het regelmatig borstelen en besproeien van de terreinwegen met een sproei- en veegwagen.



Figuur 16: Sproeiton

- Een groenzone ten zuidoosten van het bedrijfsterrein.
- Een wielwasinstallatie voor de vrachtwagens die het terrein van het centrum verlaten.

 JAN DE NUL	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025



Figuur 17: Voorbeeld wielwasinstallatie

- Keermuren ter hoogte van de opslag en de zeping van gronden. Deze zorgen enerzijds voor een efficiëntere grondstapeling en anderzijds afscherming van de grondhopen tegen de wind.
- Stuifgevoelige stoffen worden opgeslagen in 2 loodsen.

In opslaghallen gebeuren dezelfde activiteiten als bij buitenopslag maar kan het gevormde stof enkel nog geëmitteerd worden langs de openingen in de hal. Aan elke zijde van de loodsen zijn grote poorten voorzien

9.3.2.2 VLUCHTIGE KOOLWATERSTOFFEN

De afvalstoffen die vervuild zijn met vluchtige koolwaterstoffen worden in afwachting van hun biologische of fysico-chemische reiniging opgeslagen in een gesloten loods.

De reiniging van de afgezogen gassen bestaat uit een actief koolfilter of biofilter waarvan de goede werking periodiek wordt gecontroleerd.

De woelmachine (Menart), die wordt gebruikt voor de omwoeling van de gronden i.f.v. de biologische reiniging is op zich wel reeds voorzien van actieve kool-filters.

9.3.2.3 CO

De stookinstallaties worden periodiek nagezien en onderhouden zodat de verbrandingsprocessen volledig verlopen en de vrijstelling van CO wordt beperkt.

9.4 GELUID EN TRILLINGEN

Gedurende de exploitatiefase kunnen de aanwezige geluidsbronnen onderverdeeld worden in 3 categorieën.

Een eerste categorie bevat de geluidsbronnen die gedurende alle beoordelingsperiodes (dag-, avond- en nachtperiode) in werking zijn. In deze categorie bevindt zich enkel de waterzuivering.

 JAN DE NUL	WERKPLAN VALORISATIECENTRUM GENT KhK	REVISION 0.5 15/05/2025

In een tweede Categorie bevinden zich de behandelingsprocessen die enkel gedurende de dagperiode in werking zijn. Deze behandelingsprocessen zijn de biologische reiniging, de lagunering en de zeefinstallatie.

Naast deze behandelingsprocessen bevinden er zich op het terrein ook nog opslagplaatsen, laad- en losvoorzieningen. Op het terrein zelf zullen een tiental voertuigen (wielladers, rupskranen, een bobcat en vrachtwagens) instaan voor het transport van de te behandelen en behandelde producten tussen de opslagplaatsen en de verwerkingseenheden. Het geluid dat dit transportverkeer met zich meebrengt wordt besproken in een derde categorie.

9.4.1 GELUIDSBRONNEN GEDURENDE DAG, AVOND EN NACHT (24 U OP 24U)

9.4.1.1 WATERZUIVERING

Op het terrein zal er waterzuiveringsinstallatie gebouwd worden. Het zuiveren van het water gebeurt in 2 stappen. De zuivering gebeurt door het doseren van ijzerchloride, gevolgd door een lamellen-separator (voor de afscheiding van bezinkbare en drijvende deeltjes), een zandfilter en een actief koolfilter. De pH van het afvalwater na de lamellenseparator wordt continu gemonitord en kan bijgestuurd worden door middel van een zuurdosering.

9.4.2 GELUIDSBRONNEN ENKEL GEDURENDE DAG

9.4.2.1 BIOLOGISCHE REINIGING

Wanneer de verontreinigde grond en bagger- en ruimingspecie behandeld worden met een biologische reinigingsinstallatie, dan wordt er NPK (stikstof-fosfor-kalium), onder de vorm van compost en dergelijke, toegevoegd aan de grondstof. Deze toeslagstof, wordt homogeen verdeeld over de verontreinigde grondstof met een "keermachine" of een hydraulische kraan die er- tevens voor zorgt dat er gedurende de volledige duur van het proces zuurstof wordt toegevoegd.

9.4.2.2 LAGUNERING

Bij lagunering wordt bagger -en ruimingspecie door middel van sedimentatie en evaporatie ontwaterd in laguneringsbekkens. Ter bevordering van de evaporatie en eventuele biologische afbraak wordt gebruikt gemaakt van een keermachine en/of een hydraulische kraan.

9.4.3 TRANSPORTVERKEER OP HET TERREIN

Naast de behandelingsprocessen bevinden er zich op het terrein ook nog opslagplaatsen, laad- en losvoorzieningen. Op het terrein zelf zullen een tiental voertuigen (wielladers, rupskranen, vrachtwagens, bobcat) instaan voor het transport van de te behandelen en behandelde partijen en productiebatchen tussen de opslagplaatsen en de productiezones.

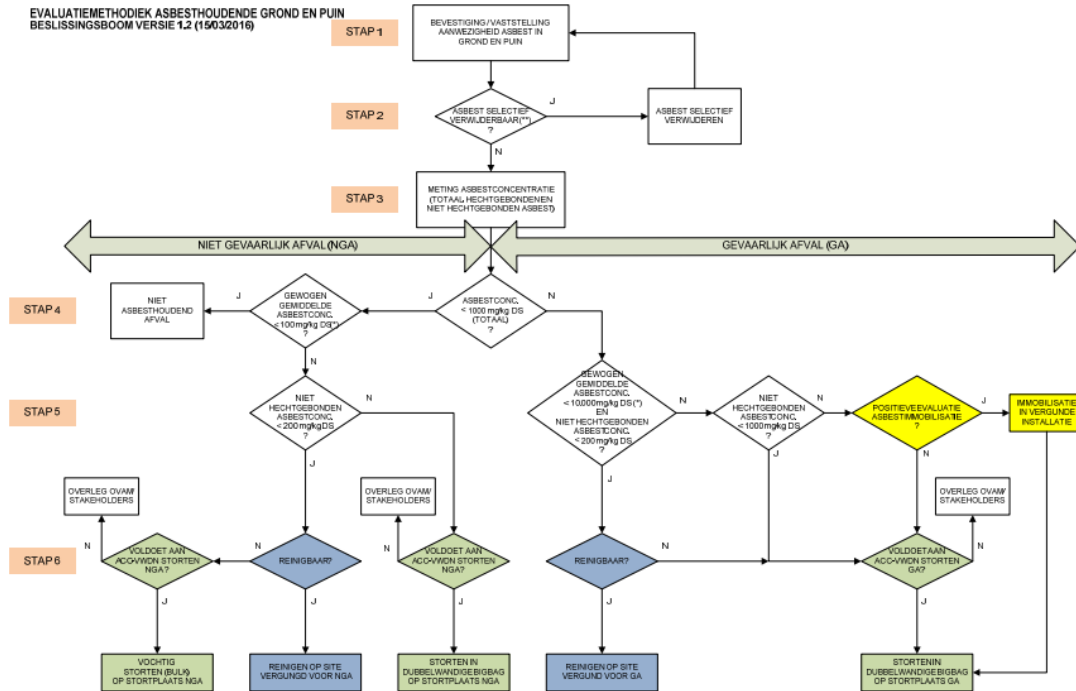
9.4.4 MITIGERENDE MAATREGELEN

Het MER opgemaakt door Emelia formuleert de volgende conclusies:

AAN TE VULLEN NA goedkeuring MER



EVALUATIEMETHODIEK ASBESTHOUDENDE GROND EN PUIN
BESLISSINGSBOOM VERSIE 1.2 (15/03/2019)



(*) GEWOGEN GEMIDDELDDE = CONCENTRATIE HECHTGEBOONDEN ASBEST + 10 X CONCENTRATIE NIET HECHTGEBOONDEN ASBEST
(*) CONFORM CODES VAN GOEDE PRAKTIJK EN ONDER MILIEUVERANTWOORDE OMSTANDIGHEDEN:
- handmatig verwijderen van grote stukken gebonden asbestcoment
- indien vrij asbest aanwezig, enkele verwijderen door erkende asbestverwijderaars

GRONOREINIGINGSCENTRA
STORTPLAATSEN
VERGUNDE ASBESTIMMOBILISATIE