

3.6. Inrichting en infrastructuur van de stortplaats

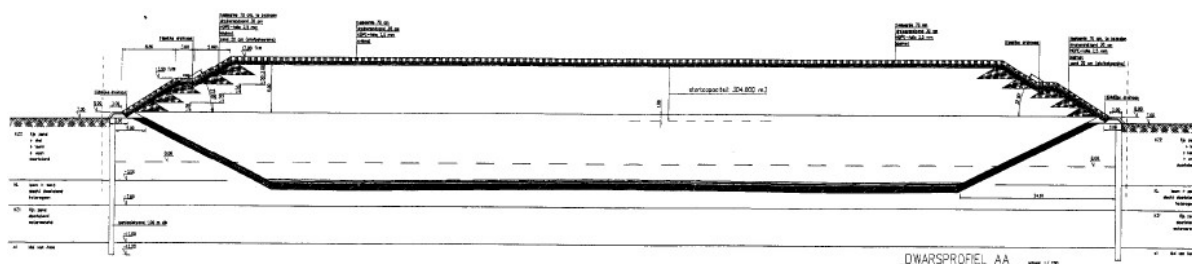
3.6.1. Inrichting stortplaats

Inrichting zoals gerealiseerd in 2000

De stortplaats werd ingericht in 2000 volgens de toen geldende Vlareem-voorwaarden ter inrichting van een stortplaats. De eigenlijke aanleg vond plaats in de periode van 01/02/00 tot 20/09/00.

Het uitvoeringsdossier werd in mei 2001 afgewerkt en overgemaakt aan AMINAL Milieu-inspectie.

De inrichting van de stortplaats (1 stortvak) is zoals weergegeven op de onderstaande figuur en conform de beschrijving van het bodemsaneringsproject dat de aanleg van het stort voorafging.



In het kader van het isoleren van de verontreiniging en voorafgaand aan de aanleg van de eigenlijke stortplaats werden 1m dikke **cementbentonietwanden** langs de 4 zijden van stortplaats geplaatst (met een factor $<10^{-9}$ m/s) tot op -15m TAW, d.i. de zeer slecht doorlatende kleilaag (van -13 tot -17m TAW)^(*).

Onderaan de stortplaats bevindt zich (conform de toen geldende wetgeving) een **controledrainage**, bestaande uit geperforeerde PE-leidingen diam. 90 mm op gemiddeld niveau -3,0m TAW, gebied in een zandlaag van 30 cm drainerend zand. De diktemetingen gaven waarden tussen 30 en 40 cm. Deze drainage is aangesloten op de 2 inspectieputten.

Bovenop deze zandlaag ligt een **laag klei** (dikte >1 m; doorlatendheid: $1,3 \times 10^{-10}$ m/s à 3×10^{-10} m/s) met daarboven een ondoorlatende **HDPE-folie**.

^(*) Het maaiveld is gelegen op +7 TAW

De percolaatdrainage bestaat uit een geperforeerde PE-leiding diam. 160 mm, ingebed in een grindbed in een 40 cm dik zandbed. De diktemetingen gaven waarden tussen 40 en 55 cm. Ook deze drainage is aangesloten op de 2 inspectieputten.

Bovenop deze percolaatdrainage komt de **stortlaag** met een totale dikte van 19m. Aangezien op de stortplaats enkel de filterkoeken (anorganische afvalstoffen, een mengsel van onaangetaste ertsresten, onverbrande cokes en metaalhydroxiden) aanvaard worden, is het risico tot stof- of geurhinder beperkt. Ook in de studie betreffende de milieu-implicaties van het titaandioxide productieproces van Kronos Europe NV wordt hiervan geen melding gemaakt^(*). Daarom wordt er **geen** gebruik gemaakt van **tussenafdekklagen**.

Er dient in verband met de stortlaag opgemerkt te worden dat de stortlaag zelf een doorlatendheid heeft van 1×10^{-9} m/s.

Op de hellingen van de stortplaatsput ligt onder de folie wel een kleilaag, maar boven de folie is geen drainagelaag aanwezig. Met betrekking tot de bescherming van de folie is op 28/1/2002 door de Vlaamse Minister van Leefmilieu en Landbouw de toestemming verleent om hiervoor gebruik te maken van stortmateriaal. Daartoe mogen de filterkoeken geen scherpe voorwerpen of andere materialen bevatten die de HDPE-folie kunnen beschadigen. Ter garantie van deze voorwaarde heeft Kronos Europe NV hierover een procedure opgenomen in haar zorgsysteem.

Gedurende de eerste periode van ongeveer 10 jaar, wordt beneden het maaiveld gestort. Bij het storten boven het maaiveld, zullen de stordijken conform de Vlarems voorschriften opgebouwd worden.

Op het moment dat er boven het maaiveld gestort zal worden, zal er beroep gedaan worden op een door de toezichthoudende overheid aanvaarde deskundige.

Toetsing geologische barrière

Allereerst dient er opgemerkt te worden dat de ganse stortplaats omgeven is door een 1m dikke bentonietwand, tot een diepte van –15m TAW of met andere woorden tot in de ondoorlatende klei.

In januari 1996 werd een hydrogeologische studie opgemaakt door de Universiteit van Gent. Het hydrogeologisch profiel bestaat uit een kwartaire zandlaag (ca. +6m TAW tot ca. –4m TAW). Daaronder ligt een slecht doorlatende (k-waarde: minimum $3,5 \times 10^{-10}$ m/s en maximum $1,5 \times 10^{-6}$ m/s) kwartaire (lemige) laag (tussen –4m TAW en –8 m TAW). Tussen ca. –8m TAW en –13m TAW komt

^(*)De uitbreiding van de stortplaats voor afvalstoffen afkomstig van de TiO₂-productie is niet MER-plichtig (Cel Mer, ref. AMINAL/MER/VD/96/458)

een doorlatende zandlaag voor en op een diepte van ca. –13m TAW ligt dan weer een ondoorlatende kleilaag met doorlatendheidsfactoren kleiner of gelijk aan 10^{-10} m/s voor (De Breuck et al., 1996).

De stortplaats is onder de HDPE-folie voorzien van een kleilaag, met een dikte van minimum 1m en een doorlatendheidscoëfficiënt tussen $1,3 \times 10^{-10}$ m/s en 3×10^{-10} m/s.

De afvalstof die in de stortplaats geborgen wordt, is een ongevaarlijke afvalstof (Cel Mer, ref. AMINAL/MER/VD/96/458) waarvoor de Europese Richtlijn slechts een geologische barrière van 1m dikte voorschrijft.

Uit de bovenstaande beschrijving (bentonietwand tot in de 4m dikke ondoorlatende kleilaag, een kleilaag boven de controledrainage) van de inrichting van de stortplaats afgeleid worden dat er een voldoende hydrogeologische barrière is.

Lekdetectiesysteem

Conform de toen geldende wetgeving werd een controledrainagesysteem aangelegd. In de gewijzigde Afdeling 5.2.4. is er afgestapt van het concept controledrainage, aangezien het percolaat zich bij een lek kan verspreiden over de volledige oppervlakte van de stortplaats. Ook zou de drempel voor detectie vrij hoog zijn (vooreerst zou er een voldoende hoeveelheid percolaat moeten zijn en zou de drainage eerst volledig verzadigd moeten zijn vooraleer detectie mogelijk is). Ook is de nauwkeurige lokalisatie van het lek niet eenvoudig.

Er dient echter opgemerkt te worden dat ondanks het feit dat bij Kronos Europe NV de stortplaats wél aangelegd is met een controledrainage, de 1m dikke bentonietwanden rondom het stort het opgesomde nadeel van de horizontale verspreiding ondervangt.

Verdere stortopbouw

Wanneer in de toekomst de volledige bergingscapaciteit benut is, zal de sluiting en de eindafwerking van de stortplaats gebeuren conform de stand van de wetgeving en conform de stand van de techniek. Hiervoor zal beroep gedaan worden op een externe – door AMINAL Milieu-inspectie aanvaarde – deskundige. Aan het huidige stortregime zal de bergingscapaciteit rond 2025 ingenomen zijn.

3.6.2. Afwatering en percolaat

De waterbalans voor deponie IV uit het jaarrapport 2001 was opgesteld op basis van gegevens van de periode oktober tot en met december 2001. Daaruit bleek dat de hoeveelheid percolaatwater

gedurende de periode oktober tot en met december 2001 goed overeen komt met de totale hoeveelheid neerslagwater.

Alle percolaatwater (ca. 4 m³/u) wordt samen met andere bedrijfsafvalwaters naar het waterzuiveringsstation gepompt. Het waterzuiveringsstation is een fysico-chemische eenheid. Door toevoeging van een anorganisch vlokmiddel, pH-regeling en toevoeging van een organisch vlokmiddel, worden de eventueel aanwezige opgeloste metalen neergeslagen. In de bezinkingseenheid (cross flow interceptor) worden de gevormde vaste stoffen afgescheiden. Het gezuiverde afvalwater wordt in het kanaal Gent-Terneuzen geloosd. Het waterzuiveringstation heeft een capaciteit van 120 m³/u.

Het percolaatwater wordt geanalyseerd door een erkend laboratorium.

Op 13/11/2001 werd het percolaatwater geanalyseerd door een erkend laboratorium. De resultaten zijn in de onderstaande tabel weergegeven. Aangezien er nog geen door OVAM goedgekeurde parameterlijst is, werden de relevante parameters bepaald.

Tabel: Analyseresultaten percolaat, staalname 13/11/2001

Parameter	Eenheid	Waarde
Temperatuur	°C	12,8
Geleidbaarheid	µS/cm	60.200
Zuurtegraad	-	6,62
Hardheid-totaal	°FH	3854,4
Hardheid-blijvend	°FH	3574,0
Buffercapaciteit	-	-
TAP	Meq/l	<0,2
TAM	Meq/l	0,6
Hydroxyl	Meq/l	<0,2
Waterstofcarbonaat	Meq/l	0,6
Carbonaat	Meq/l	<0,2
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,5
Lood (Pb)	µg/l	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,2
Ijzer (Fe)	µg/l	1000
Titaan (Ti)	µg/l	88,2
Anionen IC	-	-
Chloride IC	mg/l	28.282
Sulfaat IC	mg/l	19,2

Er is nog geen door OVAM goedgekeurde parameterlijst voor het percolaat. In functie van de analyseresultaten van de 14 peilputten zal de parameterlijst voor grondwater geëvalueerd worden. Er wordt voorgesteld om dan tezamen met de technische fiches definitieve parameterlijsten aan te vragen tegelijkertijd voor zowel percolaat als grondwater.

3.6.3. Peilputten en grondwater

In januari 1996 werd een hydrogeologische studie uitgevoerd in functie van de aanleg van de deponie waarover dit aanpassingsplan handelt. De gemiddelde natuurlijke grondwaterkwaliteit "referentie" voor elke watervoerende laag van de kanaalzone werd in 1983 bepaald voor de Gentse kanaalzone door De Breuck et al. Het grondwater is mogelijks beïnvloed door het kanaalwater. Verder is er een beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit in de onmiddellijke omgeving van het vliegassort. De beïnvloeding is het duidelijkst voor de parameters geleidbaarheid (tot ca. 1500 µS/cm), natrium (tot ca. 550 mg/l), chloride (tot ca. 1300 mg/l) en ammonium (tot ca. 6,5 mg/l) (De Breuck, 1996).

De verhoogde parameters zijn waarschijnlijk toe te schrijven aan de hydraulische transporteur m.n. het water van het kanaal Gent-Terneuzen waarmee in 1996 nog regelmatig leidingen mee werden gespoeld. De beïnvloeding door het vliegassort zelf is, gelet op de resultaten van de uitloogproeven, waarschijnlijk minder belangrijk (De Breuck, 1996).

In november 2001 werden reeds 10 peilputten rond deponie IV geplaatst. De 4 laatste peilputten zullen in de loop van 2002 geplaatst worden. De technische gegevens van deze peilputten zullen na het plaatsen van de laatste putten worden opgesteld door het erkend laboratorium. Op de geplaatste peilputten werden volgende parameters bepaald: zware metalen, organische verbindingen en locatiespecifieke parameters.

Bij de bepaling van de concentratie aan organische verbindingen werden geen overschrijdingen van de bodemsaneringsnorm vastgesteld. Voor de zware metalen waarvoor een bodemsaneringsnorm is vastgelegd, wordt enkel voor nikkel een kleine overschrijding in één peilput (DIVF2) vastgesteld (61 ppb). Ter controle zal deze peilput in 2002 opnieuw bemonsterd en geanalyseerd worden. De concentraties van de locatiespecifieke parameters liggen in dezelfde lijn als de resultaten afkomstig uit het beschrijvend bodemonderzoek van het deponie IV terrein.

De volgende parameterlijst is met de goedkeuring van de OVAM (01/02/2001) van toepassing voor de bepaling van de referentietoestand.

Tabel: Parameterlijst grondwater ter bepaling referentietoestand

<u>Kronos Europe NV parameterlijst</u>	
PH	EOX
Geleidbaarheid	AOX
Eh	VOX
Opgeloste O ₂	Sulfiet
TOC	Benzeen
COD	Tolueen
BOD	Ethylbenzeen
Nitraat-N	Xyleen (totaal)
Nitriet-N	PAK's (totaal)
Bromide	PCB's (totaal)
Ammonium-N	Dichloormethaan
Kjeldahl-N	Trichloormethaan
Chloriden	1,2-dichloorethaan

Sulfaat	Tetrachloorethaan
Fosfaat-P	Trichlooretheen
Calcium	Tetrachlooretheen
Magnesium	Monochloorbenzeen
Vanadium	1,3-dichloorbenzeen
Niobium	1,4-dichloorbenzeen
Zirconium	1,2-dichloorbenzeen
Natrium	Chloorethaan
Kalium	1,1-dichlooretheen
CCl4-extract.	1,1-dichloorethaan
Carbonaat	trans-1,2-dichlooretheen
Bicarbonaat	cis-1,2-trichloorethaan
Apolaire KWS (IR)	1,2-dibroomethaan
Fluoride	Vinylchloride
Cyanide	
Ijzer	Doormeter peilbuis
Mangaan	Waterpeil peilbuis
Zink	Grondpeil peilbuis
Koper	Volume
Lood	Temperatuur
Chroom	Totale hardheid
Chroom III	Blijvende hardheid
Nikkel	TAP
Arseen	TAM
Cadmium	OH
Kwik	Titaan
Fenolen	

Er is nog geen door OVAM definitief goedgekeurde parameterlijst voor het opvolgen van het grondwater in de exploitatiefase. In functie van de analyseresultaten van de 14 peilputten zal de bovenstaande parameterlijst voor het grondwater geëvalueerd worden. Er wordt voorgesteld om dan in de loop van 2003 tezamen met de technische fiches definitieve parameterlijsten aan te vragen tegelijkertijd voor zowel percolaat als grondwater.