

## Notitie / Memo

**HaskoningDHV Nederland B.V.  
Industry & Buildings**

Aan: G.I.Dynamics de heer A. Riezebos  
Van: Edwin de Baat  
Datum: 24 december 2021  
Kopie: Royal HaskoningDHV mevrouw N. Pitz  
Ons kenmerk: BG9634-IB-NT-211224-0931  
Classificatie: Projectgerelateerd  
Goedgekeurd door: Jan Jurjen Schiphuis

**Onderwerp: Strategie nulonderzoek bodem**

---

### Inleiding

In het kader van de realisatie van de faciliteit Advanced Methanol Amsterdam is inzicht vereist in de kwaliteit van de bodem voor aanvang van deze bedrijfsactiviteit. Aangezien in het verleden reeds bodemonderzoek en sanerende handelingen hebben plaatsgevonden is een inventarisatie gemaakt van beschikbare informatie en leemten in kennis.

Deze inventarisatie is weergegeven in de bijlage bij deze notitie. Deze notitie dient als beknopte leeswijzer bij het overzicht.

### Bodemrisico analyse

In het kader van de hertontwikkeling is een bodemrisico analyse uitgevoerd. In deze analyse zijn per geclusterde activiteit (deellocatie) de bodembedreigende activiteiten beschreven. De hierin benoemde bodembedreigende activiteiten, codering en beschrijven zijn de primaire basis voor het nulonderzoek.

### Beschikbare bodeminformatie

Ter voorbereiding op de herontwikkeling is reeds uitgebreid bodemonderzoek uitgevoerd en zijn sanerende activiteiten uitgevoerd. Met deze werkzaamheden is reeds enige informatie verkregen over de kwaliteit van de bodem ter plaatse van de bodembedreigende activiteiten. In het overzicht zijn de relevante boringen en werkzaamheden weergegeven.

### Nulonderzoek bodem

Op basis van de bodemrisico analyse en de beschikbare informatie is beoordeeld of gelet op de aard van de activiteiten en de specifieke kritische parameters voldoende informatie beschikbaar is om de bodemkwaliteit bij aanvang van de activiteit te kunnen beschrijven. Op het moment dat geoordeeld is dat (nog) onvoldoende informatie beschikbaar is, is het vereiste niveau van uit de voeren onderzoek beschreven. Bij de uitvoering van het onderzoek en de beschrijving van de nulsituatie in het kader van de vergunning zijn overigens de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De resultaten van kwaliteitsverklaring van toegepaste grond worden als maatgevend aangemerkt voor deelgebieden waar in het kader van de sanering verontreinigde grond is ontgraven en de ontgraving vervolgens is aangevuld
- Waar mogelijk wordt gebruik gemaakt van eerder uitgevoerde boringen of bestaande peilbuizen. In geval van een te gebruiken bestaande peilbuis wordt de te plaatsen peilbuis vervangen door een boring tot 2,0 m-mv.

- Niet alle gebruikte stoffen zijn één op één te analyseren. In dergelijke gevallen is een representatieve meting of analyse beschreven. Voorbeelden van dergelijke parameters zijn:
  - Zuren en basen  
Het vrijkomen van dergelijke stoffen is zichtbaar is een verandering van de zuurgraad van het grondwater. Derhalve is in dergelijke situaties de zuurgraad van het grondwater als kritische parameter aangemerkt.
  - IJzer-EDTA, Zwavelcake and zwavelsslurry  
Dergelijke stoffen bevatten een specifiek metaal waarop geanalyseerd kan worden. In dergelijke situaties is dit metaal dan ook de kritische parameter. Hier wordt echter wel de kanttekening gemaakt dat deze parameter ook van nature en onder niet belaste omstandigheden in de bodem kan voorkomen.
  - Gassen en vaste stoffen  
Gassen en vaste stoffen zijn niet in de onderzoeksstrategie opgenomen omdat het niet aannemelijk is dat deze stoffen onderdeel gaan uitmaken van de onderliggende bodem maar zullen vervluchtigen of als vaste stof op het maaiveld zullen blijven liggen.

### **Rapportage**

In de rapportage van het nulonderzoek zal per geclusterde activiteit de nulsituatie worden beschreven op basis van eerder uitgevoerd bodemonderzoek, uitgevoerde sanerende handelingen, toegepaste grond en eventueel aanvullend uitgevoerd bodemonderzoek.

**Appendix:** 1

**Titel:** Strategie nulonderzoek bodem  
**Datum:** 24 december 2021  
**Ons kenmerk:** BG9634-IB-NT-211224-0931

**SCOPE NUL-ONDERZOEK BODEM en GRONDWATER - Advanced Methanol Amsterdam**

Datum: 24-12-2021

Bodemrisico analyse						Beschikbare bodeminformatie				Nulonderzoek bodem		
Aanduiding activiteit/unit	Oppervlak (m²)	Deelactiviteit		Bodem-bedreigend?	Kenmerkende stoffen	Kritische parameter(s)	Onderdeel van gesaneerd gebied?	Referentie onderzoek	Relevante boringen/vakken uit eerder onderzoek	Opmerking	Voldoende onderzocht?	Uit te voeren onderzoek
Sulphur recovery unit, CO2 polishing en compression	U-280, U-260	5500 50x110	260-01 260-02 260-03 260-04 260-05	Ja Ja Ja Ja Ja	Ontzwapelingsunit Opslagtank ijzer-EDTA oplossing ontzwapelingsunit Pompen ontzwapelingsunit Ontzwapelingsunit Ontzwapelingsunit opslagtank ijzer-EDTA	Zure gassen, zwavelcake, ijzer-EDTA, olie, CO2 ijzer-EDTA, NaOH, ammoniak (koelmiddel) Zwavel Ureum ijzer Gebruikte katalysator ijzer-EDTA	Nee	1280781LKF	101,109,110,113,119,120,124,125, 131,138,139,140		Onderzoek op NEN niveau brengen (min olie, zwavel, ureum, ijzer)	12 boringen 0,5 m-mv 3 boringen 2,0 m-mv 1 peilbuis 2 analyses bovengrond op kritische parameters 1 analyse grondwater op kritische parameters
Waste water pre-treatment	U-650	1800 40x45	650-01 650-03 650-04	Ja Ja Ja	Afvalwater voorbehandelen ten behoeve voor de uiteindelijke zuivering Zuiveren van voorbehandeld en ontzout afvalwater in gesloten installatie Opslaan van proceschemicaliën in emballage	pH Citroenzuur niet mogelijk	Nee	1280781LKF	144, 146, 231, A232, A233, A234			
Pilot plant unit	U-910	225 15x15	910-01 910-02 910-03	Ja Ja Ja	Uitvoeren van het hoofdvergassingsproces op een schaal 1:100 Invoeren van diverse grondstoffen Verlading van stof (vliegas) en bodemproduct	Minerale olie Zware metalen ijzer	Nee	1280781LKF	115,146		Onderzoek op NEN niveau brengen (min olie, zw. metalen, ijzer)	3 boringen 0,5 m-mv 1 peilbuis 1 analyse bovengrond op kritische parameters 1 analyse grondwater op kritische parameters
Air separation unit	U-410	4250 50x85	410-01 410-02 410-03 410-04	Ja Nee Nee Ja	Luchtstroom splitsen in zuur- en stikstof Opslag van zuurstof Opslag stikstof Comprimeren van lucht	Minerale olie	Ja	13218174	402, 403, 404, 420,421,422,438,439,440,456,457,4 58,491,492,493	mvv 491, 492,493 gesaneerd Ontgraving 1,2-3,7 meter Aanvulling NT-02 BIO Midden en DTOP 18-0187-025.3 DP4, DTOP 18-0187-007.3 DP5, DTOP 17-385-007 en DTOP 17-0385-002.12.2		
HTW gasification unit	U-100	5250 50x105	110-01 110-02 110-03 110-04 110-05 110-06	Ja Ja Ja Ja Ja Ja	Vergassing van de pellets Verpompen van procesvloeistoffen Opslaan van bodemproduct Opslag van stof (vliegas) Verlading bodemproduct Verlading van stof (vliegas)	pH Minerale olie Zware metalen	Nee	1280781MJE	19 542,543,544,545 151, 154	Niet ontgraven	Onderzoek op NEN niveau brengen (min. olie en zw. metalen)	12 boringen 0,5 m-mv 3 boringen 2,0 m-mv 1 peilbuis 2 analyses bovengrond op kritische parameters 1 analyse grondwater op kritische parameters
Methanol unit	U-300	4875 65x75	310-01 310-02 310-03 310-04 310-05 310-06 310-07	Ja Ja Ja Ja Ja Ja Ja	Methanol productie Opslag methanol Legen van de methanol sump Comprimeren van syngas en light-ends Opslag van condensaat Verpompen van procesvloeistoffen en doseren chemicaliën aan de procesinstallatie Opslaan van ammonia of urea	Minerale olie Vluchtige aromaten Alcoholen Ammonium pH	Ja	1321814AJV	406,407,408,409,424,425,426,427,4 42,443,444,445,460,461,462,463,49 8,496,497,498	Ontgraving 2,2-3,7 meter Aanvulling Groba, CD-02, CD05, DTOP 18-0187-025. DP3A+B, DTOP-0007 rijbaan Q	Onderzoek op NEN niveau brengen (min. olie, vluchtige aromaten, alcoholen en ammonium)	11 boringen 0,5 m-mv 3 boringen 2,0 m-mv 1 peilbuis 2 analyses bovengrond op kritische parameters 1 analyse grondwater op kritische parameters
Raw syngas adjustment + acid gas removal	U-220 + U-240	5000 50x100	220-01 220-02 220-03 230-01 230-02 240-01 240-02 240-03 240-04 240-05 240-06 240-07 240-08 240-09	Ja Ja Ja Ja Ja Ja Ja Ja Ja Ja Ja Ja Ja Ja	Aanpassen samenstelling van het syngas Comprimeren van syngas Verzamelen en opvangen van condensaat Comprimeren van het syngas Opslag van condensaat Verwijdering van zure gassen Opslaan methanol en hydrocarbon product (benzeen) Vullen opslagtanks met methanol en hydrocarbons product Verzamelen en opslaan van afval methanol Verzamelen en opslaan van benzeen Legen benzeen en methanol slop Comprimeren van synthese gas Opslag van condensaat Verpompen van procesvloeistoffen	Minerale olie Vluchtige aromaten Alcoholen Ammonium pH	Nee	1321814AJV	528,528,530,531,546,547,548,549	Niet ontgraven	Onderzoek op NEN niveau brengen (min. olie, vluchtige aromaten, alcoholen en ammonium)	11 boringen 0,5 m-mv 3 boringen 2,0 m-mv 1 peilbuis 2 analyses bovengrond op kritische parameters 1 analyse grondwater op kritische parameters
Daily tanks	U-380	825 15x35	360-01 360-02	Ja Ja	Opslag van methanol Verpompen van methanol van de dagtanks naar Zenith	Oplosmiddelen (methanol)	Ja	1321814AJV	410,411,428,429,446,447,464,465,4 99,500	Ontgraving 1,2-3,2 meter Aanvulling Groba, DTOP 19-0185-02.2, DTOP-0187-0253 DP2A+B	Onderzoek oplosmiddelen	4 boringen 0,5 m-mv 2 boring 2,0 m-mv 1 peilbuis 1 analyse bovengrond op kritische parameters 1 analyse grondwater op kritische parameters
Thermal oxidizer unit	U-735	189 7x27	730-03	Ja	Verwerken afgassen	Minerale olie	Ja	1321814AJV	551,560	Deels gesaneerd Ontgraving 2,2 Aanvulling Oceanenweg Zwart, Oceanenweg rood, DTOP 0187-025.3 DP2A+B		
Instr. & plant air unit	U-660	360 30x12					Ja	1321814AJV	569, 578, 587	Deels gesaneerd Ontgraving 1,7 Aanvulling Groba		
BFW & steam unit	U-640	250 10x25	640-01 640-02 640-03	Ja Ja Ja	Opwekking stroom Opslag van diesel Vullen dieseltank	Minerale olie	Ja	1321814AJV	587	Deels gesaneerd Ontgraving 1,7 Aanvulling Groba		
Service, raw & demin water	U-620	636 12x53					Ja	1321814AJV	412,413,43,431, 448,449,466,467	Deels gesaneerd Ontgraving 2,2-2,7		
Flare area	U-730	1257 ø40	730-01 730-02	Ja Ja	Affakkelen gassen Opslag van condensaat		Ja	1321814AJV	414,415,416,432,433,434,450,451,4 52,468,469,470,503,504,505	Deels gesaneerd Ontgraving 1,7-2,7 Aanvulling Groba en CD04		

**SCOPE NUL-ONDERZOEK BODEM en GRONDWATER - Advanced Methanol Amsterdam**

Datum: 24-12-2021

Bodemrisico analyse				Beschikbare bodeminformatie							Nulonderzoek bodem		
Condensate pol. Area	U-620	2850 30x95	620-01	Oppervlaktewater behandelen	Ja	Zwavelzuur, natronloog, amine, fosfaat, olie	Minerale olie pH, EC Biociden (?)	Nee	1321814AJV	553,554,555,556,557,558	Deels gesaneerd Ontgraving 1,7-2,2 Aanvulling Groba en CD01	Onderzoek naar biociden (mits bekend)	10 boringen 0,5 m-mv 2 boringen 2,0 m-mv 1 peilbuis 2 analyses bovengrond op kritische parameters 1 analyse grondwater op kritische parameters
			620-02	Verpompen procesvloeistoffen en doseren chemicaliën aan de procesinstallatie	Ja	Zuren, loog, amine en fosfaatoplossing							
			620-03	Oppompen van kanaalwater	Nee	Water							
			620-04	Opslag zuren en logen ten behoeve van de waterbehandeling	Ja	Zuren en logen							
			620-05	Vullen opslagtanks zuur en logen	Ja	Zuren en logen							
			620-06	Opslag chemicaliën ten behoeve van de waterbehandeling	Ja	Chemicaliën, o.a. amine en fosfaatoplossing							
			620-07	Opslag schoon water	Nee	Water							
			630-01	Koelen koelwater	Nee	Koelwater, anti-corrosie middel en biociden							
			630-02	Opslag biociden, anti-corrosiemiddelen en schoonmaakmiddelen	Ja	Biociden, anti-corrosiemiddelen en schoonmaakmiddelen							
			630-03	Dosering chemicaliën koelwater	Ja	Biociden en anti-corrosie middelen							
650-01	Afvalwater voorbehandelen ten behoeve voor de uiteindelijke zuivering	Ja	Afvalwater, zuur afvalwater, olie, zuur, loog, toevoegingen ZLD+ (coagulant, kalkmelk)										
650-02	Zouten verwijderen uit het afvalwater	Ja	Afvalwater, zuur, loog, antiscalent										
650-03	Zuiveren van voorbehandeld en ontzout afvalwater in gesloten installatie	Ja	Afvalwater, zuur, loog, hypochloriet										
650-04	Opslaan van proceschemicaliën in emballage	Ja	Citroenzuur, antiscalent										
650-05	Opslaan van zuren en logen ten behoeve van de voorzuivering en zuivering	Ja	Zuren en logen										
650-06	Opslaan van proceschemicaliën in stalen tanks	Ja	Coagulant, kalkmelk, hypochloriet										
650-07	Vullen van procesvloeiostoftanks	Ja	Coagulant, kalkmelk, hypochloriet, zuren, logen, ijzersulfaat, waterstofperoxide										
650-08	Verpompen afvalwater vanuit de installaties naar de afvalwaterzuivering, gezuiverd afvalwater wegpompen vanuit de zuivering en doseren chemicaliën aan de procesinstallatie	Ja	Afvalwater, coagulant, kalkmelk, hypochloriet, zuren, logen, ijzersulfaat, waterstofperoxide, methanol										
650-09	Inzamelen en opslaan van afvalwater uit de procesinstallaties in een opslagbassin	Ja	Afvalwater										
650-10	Op- en overslag van stroomloze	Ja	Stroomloze										
Fire water system	U-750	4050	750-01	Opslaan van bluswater	Ja	Verontreinigd bluswater			1321814AJV	571,572,573,574,575,576,580,5815 82,583,584,585,590,591,592,593,594	Deels gesaneerd Ontgraving 1,7-2,2 Aanvulling Groba en CD01		
		45x90	750-02	Verpompen	Nee	Water	---	Nee	1280781MJE	2,5,20,22	Gedeeltelijk in gesaneerd gebied		
Substation	840-SS-001 840-SS-002	700 35x20											
Chemicals storage		260 20x13					GCMS screening vluchtig en niet vluchtig	Nee	1280781LFK	105,226		Onderzoek GCMS screening	3 boringen 0,5 m-mv 1 peilbuis 1 analyse bovengrond op kritische parameters 1 analyse grondwater op kritische parameters
Warehouse, workshop building	850-WS-001	600 20x30	810-02 810-04 810-05	Op- en overslag van katalysator Opslaan opstart materiaal Opslaan van olie en smeermiddelen	Ja Ja Ja	Katalysator Houtskool Olie en smeermiddelen	Minerale olie	Nee	1280781LFK	147,222,223,226		Onderzoek op NEN niveau brengen (min. olie)	4 boringen 0,5 m-mv 1 peilbuis 1 analyse bovengrond op kritische parameters 1 analyse grondwater op kritische parameters
Office, control & laboratory building	820-CB-001	1200 20x60	810-01 810-03	Kantooractiviteiten en sanitaire handelingen Uitvoer lab werkzaamheden	Nee Ja	Huishoudelijk (afval)water Diverse chemicaliën		Nee	1280781LFK	123,204,205			
NG compression	U-785												
Bovengrondse leidingen	A01			Transport van verschillende processtromen	Ja								Op basis van alle onderzoeksdata
Afvalwaterriool	A02			Transport van afvalwater	Ja								Op basis van alle onderzoeksdata
Afvalwaterriool	A03			Transport van potentieel vervuild afvalwater	Ja	Potentieel vervuild afvalwater							Op basis van alle onderzoeksdata
Hemelwaterafvoer	A04			Transporteren hemelwater	Nee	Hemelwater							Op basis van alle onderzoeksdata
Pellet handling unit, pellet silos			510-01 510-02 510-03	Opslag pellets Overslag van pellets uit de vrachtwagens op de conveyor belts Transport van de pellets	Ja Ja Ja	Pellets Pellets Pellets							Betreft droog stortgoed dat niet in de bodem zal treden. Derhalve geen onderzoekspllicht.
										Voldoende onderzocht/ geen onderzoek noodzakelijk	Onvoldoende onderzocht		Subtotaal veldwerk 70 boringen 0,5 m-mv 15 boringen 2,0 m-mv 9 peilbuizen