

**Memo**

Aan	Dhr. Patrick Ceulemans, OVAM, afdeling bodembeheer
Van	Dirk Nuyens, senior partner ERM NV (erkend bodemsaneringsdeskundige)
Datum	14 Augustus 2023
Referentie	BB-BEDR-PCE-20230546699, dossier 732
Onderwerp	Stofmitigatieplan 3M terrein Zwijndrecht

Geachte heer Ceulemans,

Naar aanleiding van uw schrijven van 28 juli 2023 (met bovenvermelde referentie) waarin de OVAM, overeenkomstig artikel 70 van het Bodemdecreet, bijkomende voorzorgsmaatregelen oplegt voor de vastgestelde bodemverontreiniging met PFAS-componenten in het vaste deel van de aarde, heeft ERM onderstaand stofmitigatieplan opgesteld om de diffusie emissies van potentieel PFAS houdend stof vanuit het bedrijfsterrein van 3M via de atmosfeer maximaal te beperken. Hierbij ligt de nadruk op de beheersing van door de wind opgeblazen grond- of stofdeeltjes.

Voor de opmaak van dit actieplan is er rekening gehouden met de bevindingen opgenomen in de studie naar PFAS in lucht en deposities in de omgeving van 3M en Zwijndrecht (<https://www.vmm.be/publicaties/studie-naar-pfasin-lucht-en-deposities-in-de-omgeving-van-3m-en-zwijndrecht>), opgemaakt door de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek NV (VITO) in samenwerking met de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM).

Onderliggende nota '**3M Zwijndrecht Stofmitigatieplan**' is opgebouwd als volgt:

1. Beschrijving van de huidige toestand van het 3M terrein¹;
2. Plan van aanpak voor de huidige braakliggende delen op de 3M site, met uitzondering van het foerageergebied van de bruine kiekendief;
3. Plan van aanpak voor het foerageergebied van de bruine kiekendief;
4. Plan van aanpak voor bodemversturende werkzaamheden op de 3M site die potentieel kunnen leiden tot stofvorming en/of ontstaan van braakliggende gronden; en
5. Stofbeheersingsplan - Management en monitoring.

De voornaamste stofbeheersmaatregelen, zowel algemeen voor de ganse 3M site, als project-specifiek (zoals bv. bij grondverstorende bodemsaneringsprojecten), zijn bij wijze van

¹ De term 'terrein' of de term '3M site' duidt op het terrein dat eigendom is van 3M Belgium, met uitzondering van de delen waarop Lantis beschikt over een gebruiksrecht ingevolge de dadingsovereenkomst van 8 november 2018.

overzicht weergegeven in onderstaande tabellen. De voorgestelde maatregelen worden in meer detail besproken in voorliggende memo.

Algemeen stofbeheersingsplan 3M	Verantwoordelijke	Toezicht	Documentatie
Op het terrein geldt een maximum snelheid van 20 km/uur. Op onverharde wegen wordt stapvoets gereden. Wegen worden natgeveegd en minstens 1x per week besproeid.	G4S (post veiligheid) & 3M stofbeheersingsverantwoordelijke	3M HSE en eBSD	Logboek
2X daags worden braakliggende en zones met schrale vegetatie besproeid. Er wordt gestreefd naar een minimum bodemvochtgehalte van 10% in de toplaag. Opvolging bodemvochtigheid met meettoestel, bij te lage bodemvochtigheid bevochtiging bodem noodzakelijk.	3M stofbeheersingsverantwoordelijke	3M HSE en eBSD	Logboek
Bij windsnelheden van >30 km/uur worden de bestaande algemene maatregelen geëvalueerd en eventueel bijgesteld.	3M Stofbeheersingsverantwoordelijke en G4S (post veiligheid)	HSE en eBSD	Interne memo
Bij windsnelheden van >40 km/uur mogen geen bodemversturende activiteiten meer uitgevoerd worden onafhankelijk van de weercondities (droog/vochtig weer)*.	3M Stofbeheersingsverantwoordelijke en G4S (post veiligheid)	HSE en eBSD	-
De aankoopafdeling voegt aan elk contract voor werken met bodemversturende activiteiten een clausule toe waarbij de aannemer zich verplicht een project specifiek stofbeheersplan en een waterbevoorradsingsplan op te stellen.	3M procurement	3M HSE en eBSD	Contract, goedgekeurde stofbeheers- en waterbevoorradsingsplannen

De HSE afdeling en de (waar nodig) de aangestelde eBSD voert regelmatige controles uit op het terrein ter controle van de stofbeheersingsmaatregelen.	3M HSE en eBSD	HSE en eBSD	Audit verslagen, milieukundig dagboek, kwartaalrapportage naar OVAM
Meetstations in de 4 windrichtingen zorgen voor een permanente monitoring van PFAS in de omgevingslucht en in de depositie.	3M	3M Stofbeheersings-verantwoordelijke en eBSD	VITO

Project specifiek stofbeheersingsplan (bij bodemverstorende activiteiten)	Verantwoordelijke	Toezicht	Documentatie
Elke aannemer die grondverstorende werken uitvoert dient op de hoogte gesteld te worden van de algemene stofbeheersingsmaatregelen die van kracht zijn op het 3M terrein en stelt vervolgens een projectspecifiek stofbeheersplan en een waterbevoorradsingsplan op.	Aangestelde hoofdaannemer	3M project-verantwoordelijke & stofbeheersings-verantwoordelijke en eBSD	Aftekenen voor akkoord
De werkzone wordt steeds afgeschermd en voldoende vochtig gehouden. Er wordt gestreefd naar een bodemvochtgehalte van >10% in de toplaag. Opvolging bodemvochtigheid met meettoestel, bij te lage bodemvochtigheid bevochtiging bodem noodzakelijk.	Aangestelde hoofdaannemer	3M project-verantwoordelijke & stofbeheersings-verantwoordelijke en eBSD	Fotolog, auditverslagen en milieukundig dagboek
Alle grond die wordt vervoerd of tijdelijk wordt opgeslagen dient getransporteerd te worden in afgesloten trailers of containers en/of afgedekt te worden met een folie.	Aangestelde hoofdaannemer	3M project-verantwoordelijke & stofbeheersings-verantwoordelijke en eBSD	Fotolog, auditverslagen en milieukundig dagboek

Een evaluatie vindt plaats of en waar bijkomende meettoestellen worden geïnstalleerd om eventuele stofvorming te monitoren.	Aangestelde hoofdaannemer, 3M (stofbeheersingsverantwoordelijke), eBSD en VITO	3M project-verantwoordelijke & stofbeheersingsverantwoordelijke en eBSD	Interne memo
Alle materiaal dat de werfzone verlaat wordt volledig en gecontroleerd schoongemaakt.	Aangestelde hoofdaannemer	3M project-verantwoordelijke & stofbeheersingsverantwoordelijke en eBSD	Fotolog, auditverslagen en milieukundig dagboek
Voor de werken wordt telkens een aangepaste decontaminatieunit voorzien en het uitvoerend personeel draagt minimaal een Tyvec en een P3 masker wanneer gewerkt wordt in de grond (binnen de vastgelegde veiligheidsperimeter voor de werken). Personen die werken in een voertuig met gesloten vensters en airco zijn vrijgesteld). Schoeisel wordt zorgvuldig schoongemaakt.	Aangestelde hoofdaannemer	3M project-verantwoordelijke & stofbeheersingsverantwoordelijke en eBSD	Fotolog, auditverslagen en milieukundig dagboek
De HSE afdeling en de aangestelde eBSD voert regelmatige controles uit op het terrein ter controle van de projectspecifieke stofbeheersingsmaatregelen.	3M HSE en eBSD	HSE en eBSD	Audit verslagen, milieukundig dagboek, kwartaalrapportage naar OVAM

1. Beschrijving van de huidige toestand van het terrein

Het 3M terrein omvat volgende bronnen/activiteiten die potentieel aanleiding zouden kunnen geven tot PFAS-emissie door stofvorming:

- Oppervlakkige bodemverontreiniging op niet verharde en/of schraal begroeide delen van het terrein;
- Bodemversturende activiteiten zoals bij de uitvoering van bodemsanerings- of constructie/onderhoudswerken.

In Bijlage 1 is de overzichtkaart (gegevens tot op heden) opgenomen met gemeten bodemconcentraties aan PFOS aan het maaiveld, m.a.w. de bodem toplaag (0 – 0.5 m-mv; meters beneden maaiveld).

Een gedetailleerde actuele inventarisatie op basis een terreinbezoek en dronebeelden zal worden uitgevoerd door 3M/ERM. De dronebeelden werden reeds gemaakt en zijn in



In afwachting van de realisatie van de volledige afdekking van deze zones zullen de braakliggende delen minimaal 2x per dag besproeid worden (zie overzicht in figuur hieronder). Met deze besproeiing (aanbrengen van water met equivalent van 2 mm regenval) wordt er gestreefd naar een bodemvochtgehalte van >10% in de toplaag teneinde verstuiving tegen te gaan. Wetenschappelijk onderzoek heeft uitgewezen dat op schrale bodems de bodemvochtigheid en type bodem (zand, leem, ...) belangrijke controlerende factoren zijn voor vorming van bodemstof door winderosie. De kritische bodemvochtigheid voor zandige en zandige leembodems ligt volgens labostudies respectievelijk rond 4,5 tot 6,5%².



² Study on the effect of initial soil moisture content on wind erosion rate using a laboratory wind tunnel, Majid Mahmoodabadi & Hoda Rajabpour, Journal of Water & Soil Conservation vol 24 issue 2, p167-183 (2017)

Het blauwe gearceerde vlak maakt het voorwerp uit van de Atlantis saneringswerken (= projectspecifiek). Zodra de voorbereidende werken voor de geplande bodemsanering zijn uitgevoerd (en vóór de aanvang van de ontgravingswerken) – volgens de huidige planning eind september 2023 - komt het projectspecifiek stofbeheer voor deze zone, met inbegrip van de besproeiing, onder de verantwoordelijkheid van de saneringsaannemer en onder toezicht van de aangestelde bodemsaneringsdeskundige ERM en de veiligheidscoördinator, en 3M als eindverantwoordelijke. Het terreingedeelte dat momenteel in gebruik is door Lantis valt niet onder het voorliggend stofbeheersplan, een project-specifiek stofbeheersplan dat werd opgesteld door Rinkonien is hier van toepassing.

Zones op het terrein die begroeid zijn met vegetatie, maar waar deze vegetatie - omwille van de schrale bodem - onvoldoende dichtheid heeft om bodemstofverstuiving tegen te gaan, zullen door middel van hydroseeding worden ingezaaid om deze dichtheid te verhogen. Op dit ogenblik zijn er geen zones geïdentificeerd voor hydroseeding maar op basis van een gedetailleerde inventarisatie en het geplande terreinbezoek en de evaluatie van de dronebeelden zullen eventueel bijkomende zones worden geïdentificeerd waar bekieseling of hydroseeding noodzakelijk is.

In afwachting van volledige bekieseling of sanering wordt een drempelwaarde van 5 beaufort (~30 km/uur, wind tussen het noordoosten en noordwesten) vooropgesteld om te evalueren of bijkomende stofbeheersingsmaatregelen (bv. bijkomend besproeien, tijdelijk stilleggen van werkzaamheden, etc) noodzakelijk zijn. De aard van deze maatregelen zullen aangepast worden aan de werkzaamheden en de concrete weersomstandigheden.

Bij windsnelheden van meer dan 40 km/uur (6 beaufort) mogen geen grondversturende activiteiten meer uitgevoerd worden (bv. ontgraving of aanvulling)(zie bijgevoegde tabel).

Eventuele aanpassingen van wat is toegestaan of niet is toegestaan in functie van de windsnelheden en weersomstandigheden zullen worden doorgevoerd indien de opvolging met veldmetingen (miv de weersomstandigheden en de mitigerende stofbeheersingsmaatregelen) aantoont dat een versoepeling mogelijk of verstrenging noodzakelijk is. Het is te verwachten dat met al de voorgestelde maatregelen in dit stofbeheersingsplan dat het risico voor eventuele stofvorming sterk zal worden verlaagd (zie bijgevoegde tabel).

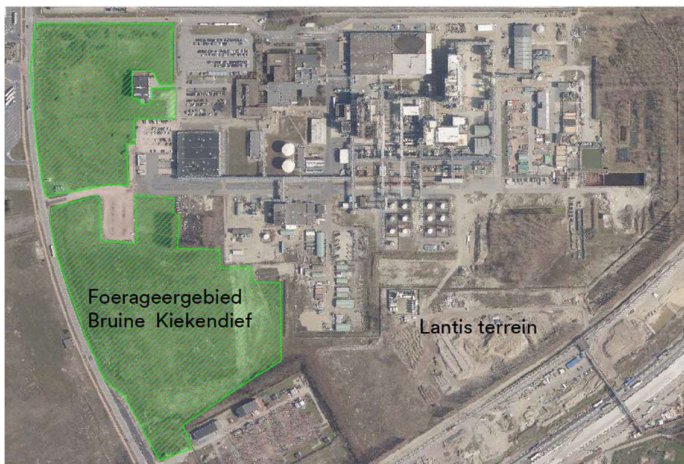
	Groen Windsnelheid ≤ 30 km/u 4 Beaufort <i>matige wind</i>	Oranje Windsnelheid > 30 km/u vanaf 5 Beaufort <i>vrij krachtige wind</i>	Rood Windsnelheid > 40 km/u vanaf 6 Beaufort <i>krachtige wind</i>
Droog weer (meer kans op stofvorming)	Alle werken toegestaan	Geen grondwerken toegestaan*	Geen grondwerken toegestaan*
Vochtig weer (weinig kans tot stofvorming)	Alle werken toegestaan	Geen grondwerken bij Noorderwind*	Geen grondwerken toegestaan*
<i>* Aanpassingen zijn mogelijk indien de opvolging met veldmetingen (miv de weersomstandigheden en de mitigerende stofbeheersingsmaatregelen) aantoont dat een versoepeling of verstrenging noodzakelijk is</i>			

De bedrijfs- en tijdelijke werfwegen worden periodiek en minstens 1x per week natgeveegd. Wekelijks zal een besproeiingsplan (voor de komende week) worden opgemaakt voor de braakliggende terreinen, op basis van de te verwachten hoeveelheid neerslag. Indien de verwachte gemiddelde dagelijkse hoeveelheid neerslag minder dan 2 mm bedraagt zullen deze zones (met uitzondering van de reeds bekieselde zones 2x per week worden besproeid.

De maximum snelheid voor het verkeer op het terrein wordt vastgelegd op 20 km/uur om opwaaiend stof te voorkomen. Op onverharde wegen (bv. tijdelijke toegang tot een werflocatie) dient steeds stapvoets te worden gereden.

3. Plan van aanpak voor het foerageergebied van de bruine kiekendief

Het noordwestelijke gedeelte van de 3M site te Zwijndrecht wordt op basis van communicatie met ANB (Agentschap voor Natuur en Bos) en de Port of Antwerp-Bruges gekenmerkt door een grote open grasvlakte die momenteel is aangeduid als foerageergebied voor de bruine kiekendief.



Voor dit gebied is er reeds nagegaan of er mogelijkheden zijn om de vegetatie aan te dikken door middel van hydroseeding maar hierbij was het advies negatief omdat de vegetatie al een behoorlijke dichtheid heeft rekening houdende met de schrale zandgrond.



De vegetatie in het foerageergebied van de bruine kiekendief is in bepaalde zones echter te schraal om verstuiwing tegen te gaan. In samenspraak met het Agentschap voor Natuur en Bos en een ecoloog expert van Sertius, wordt gezocht naar mogelijkheden om de verwaaiing binnen deze zones maximaal te beperken. Inzetten van machinale zaaitechnieken, de aanleg van grasmatten, hydroseeding en/of besproeien van de zone zouden echter binnen dit foerageergebied problematisch zijn waardoor een meer specifiek plan voor deze zone dient uitgewerkt te worden. Een sectorale besproeiing tussen zonsondergang en zonsopgang behoort tot de mogelijkheden maar maakt op dit ogenblik nog deel uit van overleg, men dient hier rekening te houden met het al dan niet aanwezig zijn van de bruine kiekendief.

Het dient te worden vermeld dat de vastgestelde PFAS concentraties in de toplaag van de bodem in deze zone in het algemeen lager zijn dan voor de andere delen van het 3M.

De beslissing met betrekking tot het dossier "Strategisch MER Inname restgronden LSO", ingediend door de Maatschappij Linker ScheldeOever (MLSO) met betrekking tot een ruim gebied ter ontheffing van bepaalde terreinen als foerageergebied wordt verwacht eind 2023.

Bij het toekomstige beheer van deze specifieke zone op het terrein zal met de uitkomst van deze beslissing rekening gehouden worden, alsook met de conformverklaring van het BSP met referentie C-24784 (project Atlantis), waar wordt opgelegd dat het inzaaien van de schrale graslandzones naast de Canadastraat moet gebeuren met een mengsel van gras/graan met vlinderbloemigen dat na de vruchtzetting niet geoogst wordt maar doorheen de wintermaanden moet blijven staan. In het voorjaar moeten de graanmengsels worden gemaaid vooraleer deze opnieuw worden ingezaaid. De grasklavermengsels worden in het najaar gemaaid.

De finale aanpak van deze zone zal na overleg tussen ANB, de expert ecoloog (Sertius) en de eBSD (ERM) worden overgemaakt in het eerstvolgende kwartaalverslag.

4. Plan van aanpak voor bodemverstorende werkzaamheden op de 3M site die potentieel kunnen leiden tot stofvorming en/of ontstaan van braakliggende gronden

Voor alle bodemverstorende werkzaamheden die in de toekomst zullen worden uitgevoerd op het terrein van 3M die potentieel kunnen leiden tot stofvorming en/of het ontstaan van braakliggend terrein zal aan de aannemer/onderaannemer worden gevraagd om volgende documenten op te maken:

- Stofbeheersingsplan; en
- Waterbevoorradsingsplan.

De aankoopdienst van 3M zal hiertoe een bijkomende clause opnemen in de aankoopvoorwaarden voor aannemers. Elke aannemer zal voor de aanvang van de werken tevens een overzicht ontvangen van de algemene stofbeheersmaatregelen die gelden op het 3M terrein en zich hiermee akkoord dienen te verklaren. De door de aannemer opgemaakte stofbeheers- en waterbevoorradsingsplannen zullen op voorhand dienen te worden aangeleverd aan de HSE afdeling van 3M ter evaluatie en toetsing aan de algemene stofbeheersmaatregelen die op het terrein gelden. De werken kunnen niet aanvangen zonder gunstige beoordeling van deze plannen.

Het stofbeheersingsplan zal minimaal volgende elementen moeten bevatten:

- Aanwijzing van stofbeheersingsverantwoordelijke (= de eindverantwoordelijke bij 3M voor de algemene stofbeheersing);
- Wijze van afschermen werkzone/bouwput (hekwerk met doek, waterscherm, etc);
- Wijze van bedekken/afdekken van grond bij transport en/of tijdelijke stockage;

- Methode die zal worden toegepast voor het voldoende vochtig houden van de ontstane braakliggende bodem (streven naar een minimaal vochtgehalte van 10%);
- Evaluatie tot noodzaak van stofmonitoring door installatie van bijkomende meettoestellen voor fijn stof, fijn stofdepositie of PFAS concentraties in de omgevingslucht;
- Beheersmaatregelen die zijn voorzien indien toch stofvorming wordt geobserveerd;
- Wijze van schoon houden van tijdelijke of permanente wegen;
- Methode van schoonmaken van alle materiaal dat de werfzone verlaat (bv. wielwasinstallatie); en
- Voorzien in persoonlijke beschermingsmiddelen en aangepaste decontaminatie unit (minimaal zorgvuldig schoonmaken van schoeisel) vooraleer werkzone wordt verlaten. Voor uitvoerend personeel die mogelijk in direct contact komen met de bodem is een Tyvec en een FF-P3 masker verplicht boven de gewone werkkledij. Voor toezichthouders is het dragen van een Tyvec optioneel en afhankelijk van de risicobeoordeling.

Het stofbeheersingsplan dient ook aan te geven hoe de bedekking van de zone na de werken zal hersteld worden (inzaaien met snelgroeiend gras, worteldoek met kiezel, etc).

Het waterbevoorradingsplan dient minimaal aan te geven wat de verwachte benodigde watervolumes zijn per dag en hoe in deze hoeveelheden zal voorzien worden (vaste aansluiting; tijdelijke buffervaten, etc).

De opmaak en de implementatie van de projectspecifieke stofbeheersplannen en de waterbevoorradingsplannen ligt bij de gegunde aannemers. De eindverantwoordelijkheid voor de controle op deze maatregelen ter voorkoming van stofvorming voor de werven ligt bij 3M.

3M is momenteel in gesprek met de nodige leveranciers om de nodige (meet)toestellen (zoals bv. de bodemvochtigheidsmeter) voor de opvolging aan het aanschaffen, deze zullen van zodra deze operationeel beschikbaar zijn worden ingezet.

5. Stofmitigatieplan - management en monitoring

Het element "Management en monitoring stofmitigatieplan" kan worden opgesplitst in volgende onderdelen:

- Vastleggen van de verantwoordelijkheden;
- Controle op naleving;
- Metingen; en
- Documentatie en communicatie.

Vastleggen van de verantwoordelijkheden

Er wordt door 3M een verantwoordelijke aangeduid voor de opvolging van de algemene stofbeheersing op het terrein. Deze functie zal worden opgenomen in het organigram van de organisatie en zal worden ondersteund worden door de HSE dienst en de milieucoördinator.

Voor elke werfzone waarin een risico op stofvorming bestaat, zal de aannemer zelf een verantwoordelijke aanduiden die het stofbeheersingsplan en het waterbevoorradsingsplan opstelt en bij uitvoering controleert voor die activiteiten eigen aan de geplande werken. Dit stofbeheersingsplan dient te worden voorgelegd aan de eindverantwoordelijke bij 3M voor de algemene stofbeheersing op het terrein of hun afgevaardigde.

Voor bodemsaneringen en/of werken met grondverzet maakt de aannemer een stofbeheersingsplan en een waterbevoorradsingsplan op. Dit stofbeheersingsplan dient te worden voorgelegd aan de eindverantwoordelijke bij 3M voor de algemene stofbeheersing op het terrein of hun afgevaardigde na advies van de aangestelde eBSD (ERM).

Controle op naleving

In navolging van bovengenoemde verantwoordelijkheden zullen volgende partijen controles (audits, miv verslag) uitvoeren op de naleving van de implementatie van de stofbeheersmaatregelen:

- HSE afdeling 3M: voert gedocumenteerde audits uit ter controle van de stofbeheersmaatregelen van toepassing bij de dagelijkse productie- en onderhoudsactiviteiten, met inbegrip van de (eventuele) werfzones en de directe omgeving van de 3M fabriek;
- Aannemers en veiligheidscoördinatoren: voeren gedocumenteerde audits uit ter controle van de stofbeheersmaatregelen van toepassing op hun werfzone wanneer er grondverstorende activiteiten worden uitgevoerd; en
- eBSD: voeren gedocumenteerde audits uit ter controle van de stofbeheersmaatregelen van toepassing op de saneringszone waarvoor zij zijn aangesteld als eBSD.

Opvolgingsmetingen

Op het bedrijfsterrein van 3M zijn meettoestellen aanwezig om data te verzamelen met betrekking tot weersomstandigheden (windrichting, snelheid, etc), zwevend stof en stofdepositie.

De meteorologische gegevens worden verzameld en bijgehouden door G4S (veiligheid) via een meetstation dat zich bovenop het hoofdgebouw van 3M bevindt (ca. 8 m boven maaiveld). Hier wordt windsnelheid, windrichting, temperatuur, vochtigheid, luchtdruk in real time gemeten (én de gevallen neerslag op dagbasis) en opgevolgd.

Er zal worden voorzien in de installatie van meetapparatuur die continu in realtime de hoeveelheid fijn stof in de lucht zal meten. In samenspraak met VITO worden hiervoor strategische locaties aangeduid. Ook naar de opvolging van bodemverstorende projecten zullen fijn stof metingen worden uitgevoerd om de efficiëntie van de projectspecifieke stofbeheersmaatregelen te monitoren. Dit zal resulteren in een stofmeetnet met monitoring op de perceelsgrenzen van het 3M terrein (in alle windrichtingen) om na te gaan of er eventueel

bodemstof buiten de site kan terechtkomen, én monitoring binnen het 3M perceel in de zones die het onderwerp uitmaken van bodemverstorende activiteiten (zoals bv. project Atlantis).

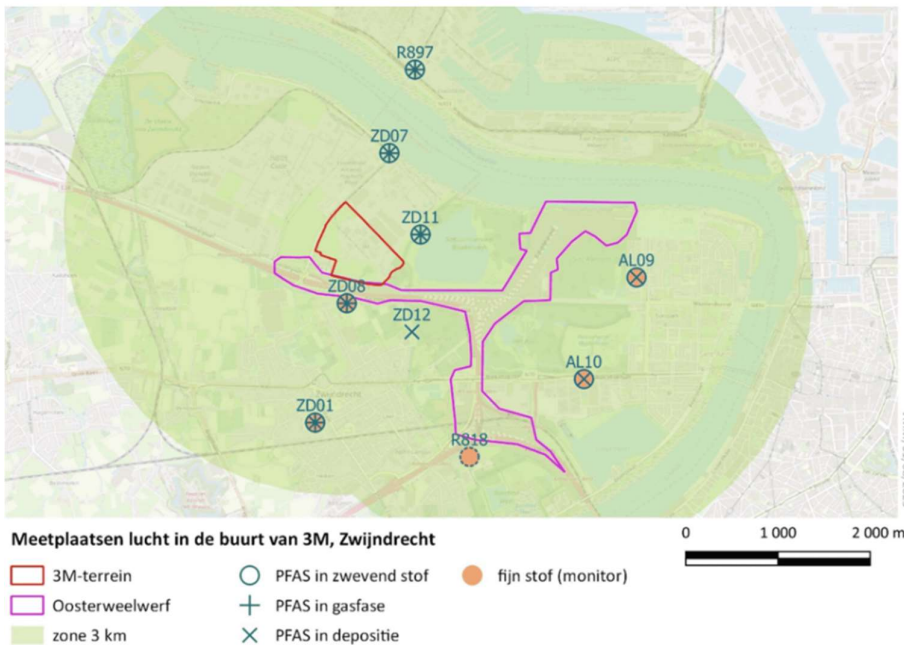
De gegevens van de fijn stof metingen op het 3M terrein zullen getoetst worden aan het referentiekader dat ook binnen het Oosterweel project gebruikt wordt: waarschuwingdrempel bij overschrijding van >3 uur van $20 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{10}$ en een actiedrempel bij overschrijding van >3 uur van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{10}$.

Als de waarschuwingdrempelwaarde wordt overschreden, zal er zorgvuldig worden gecontroleerd op de naleving van de maatregelen om stofvorming te voorkomen en zal getracht worden de eventuele bronzone te localiseren. Als de actiedrempel wordt overschreden, dan worden onverwijld maatregelen genomen om de hoeveelheid stof in de lucht te verminderen. Deze maatregelen kunnen bestaan uit het extra besproeien van wegenis, de te ontgraven grond of het stoppen van de stofproducerende activiteiten. Dit totdat de waarden opnieuw onder de waarschuwingdrempelwaarde liggen. Overschrijdingen van de waarschuwings- en de actie drempelwaarde zullen worden gedocumenteerd door de stofbeheersingsverantwoordelijke van de 3M site. De stofbeheersingsverantwoordelijke zal erop toezien dat de nodige mitigerende maatregelen worden genomen.

Op 13 juli 2023 zijn, in samenwerking met het VITO en de VMM, op het terrein twee meetstations voor het meten van PFAS in omgevingsstof geïnstalleerd. De locatie van deze stations is weergegeven op onderstaande figuur.



De meetstations zijn momenteel zo ingesteld dat zij gedurende 24 uur stof uit de atmosfeer verzamelen op een filterplaat. De filterplaten worden dagelijks en automatisch, gewisseld wat PFAS analyses op 24 uur basis mogelijk maakt. VITO zorgt voor de ophaling, analyse en verwerking van de genomen stalen. Deze meetstations, in combinatie met de meteorologische gegevens maken het mogelijk om gedetailleerde input te geven aan de bevoegde instanties wat betreft de concentraties aan PFAS in de omgevingslucht wanneer zij een brononderzoek wensen uit te voeren wanneer afwijkende PFAS waarden mochten worden vastgesteld in één van de off-site meetstations (zie onderstaande figuur, bron [PFAS in de lucht: metingen in Zwijndrecht en omgeving | Vlaanderen.be](#)).

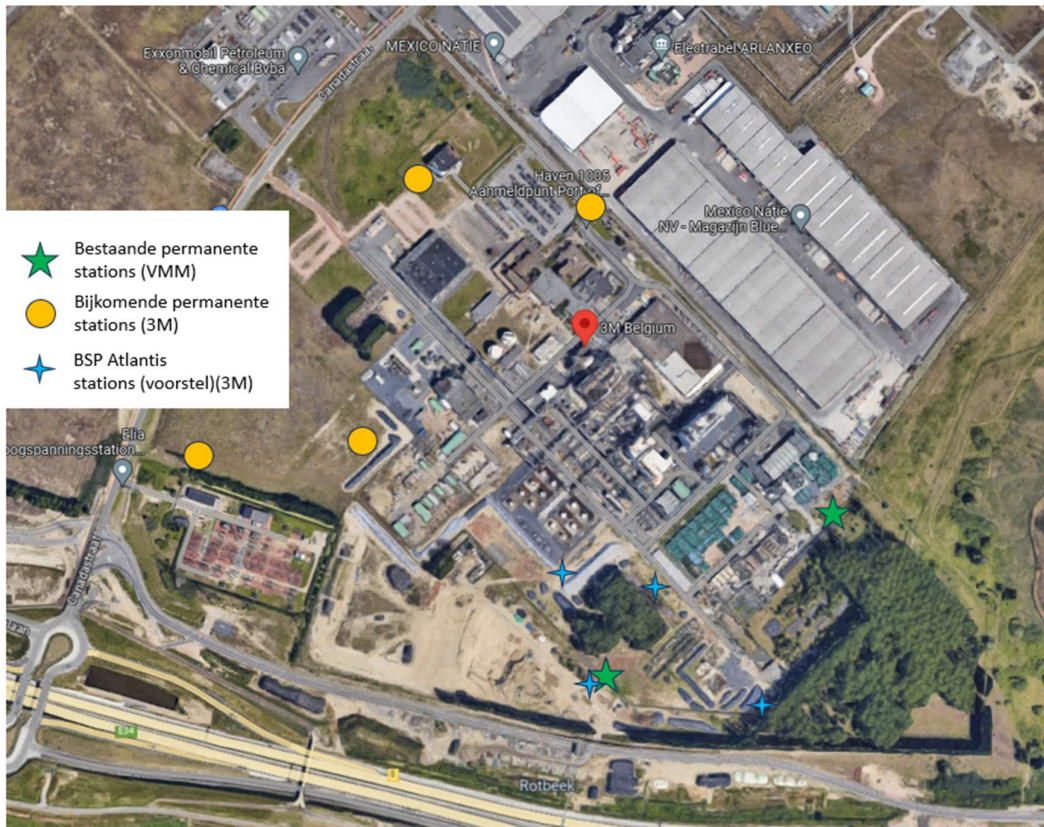


Meetplaatsen 'lucht' in de buurt van 3M

In overleg met VITO (of andere leverancier) en op basis van beschikbaarheid, zullen nog 4 bijkomende, permanente meettoestellen (24 u) op het 3M terrein worden geïnstalleerd voor het meten van PFAS in het omgevingsstof en de hoeveelheden fijn stof in de atmosfeer. De exacte locaties dienen nog bepaald te worden in overleg met VITO (of andere leverancier) en zijn ook afhankelijk van de beschikbaarheid van nutsaansluitingen. De meetstationlocaties die momenteel hiervoor overwogen worden, zijn aangegeven op onderstaande figuur, ze zijn zodanig gekozen dat zowel de 3M site als de zone 'bodemsaneringsproject Atlantis 360°' worden ontsloten.

Vito (of andere leverancier) levert toestellen en beheert de software/data generation. Deze is on-site en on-line beschikbaar via access tot het Vito systeem. De stofverantwoordelijke monitort de situatie en neemt aan de hand van de voorafvastgelegde criteria, bijkomende beslissingen om verdere stofvorming te beperken/stoppen. De beschikbaarheid van de bijkomende noodzakelijke meetapparatuur wordt momenteel onderzocht, er dient te worden opgemerkt dat er zeer grote vraag is naar dergelijke toestellen.

Wanneer voor de opvolging van graaf- of saneringsprojecten zulke project-specifieke meettoestellen worden geplaatst (zie draftontwerp in bijgesloten figuur), zullen deze zo efficiënt mogelijk geïntegreerd worden in het permanente meetnet om zodoende de algemene meet- en analysecapaciteit te optimaliseren.



Er is op dit moment geen wettelijk kader, noch een gezondheidskundig toetsingskader voor evaluatie van PFAS-metingen in lucht voorhanden in Vlaanderen, België of Europa. Een waarde tussen 0,4 en 2,2 ng/m³ als jaargemiddelde concentratie (chronische blootstelling) voor de som van de 4 EFSA PFAS verbindingen (PFNA, PFOA, PFHxS en PFOS) wordt momenteel als tijdelijk toetsingskader voor de bewoonde zones gebruikt worden. Voor arbeiders wordt 2,2 ng/m³ als jaargemiddelde concentratie (chronische blootstelling) voor de som van de 4 EFSA PFAS verbindingen (PFNA, PFOA, PFHxS en PFOS) gebruikt. 3M neemt dit tijdelijk toetsingskader over om de gezondheid van het personeel te bewaken.

Naast deze PFAS zwevende stof metingen zullen op dezelfde locaties tevens permanente stofmetingen worden uitgevoerd waarbij door middel van een aerosol stof spectrometer het gehalte aan PM_{2,5} én PM₁₀ in realtime zal worden gemeten.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de huidige en geplande meettoestellen op het terrein, de uitgevoerde analyses en de (geplande) frequentie van bemonstering.

Meetapparatuur	Aantal	Analyses/Metingen	Frequentie
Meteorologische gegevens	1	Windsnelheid, windrichting, temperatuur (min/max), vochtigheid, totale neerslag en luchtdruk	Dagelijks (gegevens lopen tot 1 maand terug) – 1 datapunt per weergegeven
Fijnstof filter-bemonsteraar (type Sven LeckelSEQ47/50-RV) SEQ47/50-RV – Sven Leckel	2 permanent (via VITO) 4 bijkomende permanent (onder voorbehoud van beschikbaarheid, gesprekken met leveranciers lopende)	PFAS in zwevend stof; snelle analyse op de 4 EFSA PFAS (PFOS, PFOA, PFHxS & PFNA), mogelijkheid tot detail analyse voor 60 PFAS componenten	24 u voor de permanente samplers
Fijn stof samplers (type simultaan aerosol spectrometer)	6 (onder voorbehoud van beschikbaarheid)	Hoeveelheid fijn stof in de omgevingslucht PM _{2,5} en PM ₁₀	Continu
Probe voor meting bodemvochtigheid	2 (gesprekken met leveranciers lopende)	Meting bodemvochtigheid	Twee eerste maanden dagelijks, verdere frequentie te bepalen na analyse correlatie meetresultaten (neerslag/wind/vochtigheidsmetingen).

Documentatie en communicatie

Waar door de HSE afdeling van 3M, aannemers of veiligheidscoördinatoren inbreuken worden vastgesteld tegen de voorziene stofbeheersmaatregelen zal hiervan respectievelijk nota worden gemaakt in de audit- of opvolgingsverslagen van de werf. Elke inbreuk die wordt vastgesteld zal worden gekoppeld aan corrigerende maatregelen.

Voor saneringen neemt de eBSD de effectiviteit van de stofbeheersmaatregelen op in het milieukundig dagboek, inclusief eventuele vastgestelde afwijkingen en voorstellen om de bestaande beheersmaatregelen aan te passen (verstrengen/versoepelen).

Communicatie met externe partijen omtrent de implementatie en opvolging van de stofbeheersmaatregelen op het terrein valt onder de verantwoordelijkheid van de stofbeheersingsverantwoordelijke van 3M.

ERM zal per kwartaal een rapport opstellen waarin de status, monitoring en progressie van het stofbeheersingsplan wordt beschreven. Dit rapport zal een overzicht bevatten omtrent

voortgang van de verschillende geplande acties (bv. bekiezeling, hydroseeding, grondverzet, etc) en een overzicht geven van de resultaten afkomstig van de meetcampagnes (analyseresultaten PFAS in omgevingslucht, depositie, etc). Waar nodig zal ook een aanbeveling worden gedaan naar verstrenging of versoepeling van de beheersmaatregelen, op basis van de monitoringsgegevens. Dit kwartaalrapport zal aan de OVAM worden overgemaakt. Het eerste kwartaalrapport is voorzien ingediend te worden vóór 31 oktober 2023

Mensen met vragen met betrekking tot de stofproblematiek kunnen bijkomende informatie terugvinden op de 3M PFAS website waarook een contactadres kan worden teruggevonden voor eventuele bijkomende vragen <https://engage.3m.com/samenwerkenpfas>.

Voor ERM nv – erkend bodemsaneringsdeskundige



Dirk Nuyens, Dr. Sc., Senior Partner

Bijlage : Overzichtkaart (gegevens tot op heden) met gemeten bodemconcentraties aan PFOS aan het maaiveld, m.a.w. de bodem toplaag (0 – 0.5 m-mv; meters beneden maaiveld)