

Oosterweelverbinding

Luchtmetingen 29 maart 2022

Werf Infrastructuurwerken Linkeroever



Dit verslag werd opgemaakt door Witteveen+Bos Belgium nv in opdracht van THV RoTS.

Verificatie			
Auteurs	Verificatie Witteveen + Bos	Autorisatie RoTS	Autorisatie Lantis
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

Identificatie Document	
THV RoTS	Lantis
OWL1-00000-LAN-RAP-W30-000028	OWL1-00000-LAN-RAP- W30-000028

Distributielijst

Aantal	Functie	Contactpersoon
1	Projectmanager studiedienst	[REDACTED]
1	Projectmanager	[REDACTED]
1	Technisch Manager	[REDACTED]
1	Documentbeheer	[REDACTED]

Derden

Aantal	Bedrijf/functie	Contactpersoon

Revisiebeheer

Versie	Datum	Belangrijkste wijzigingen
1.0	20/04/2022	1 ^{ste} concept

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Tijdelijk toetsingskader	6
3	Meetcampagne (29 maart 2022)	8
3.1	Technische specificaties meetopstelling	9
3.2	Meetlocaties en staalname	9
3.3	Analyseresultaten en interpretatie.....	11
4	Conclusie en aanbevelingen	12
5	Bijlagen	13

1 Inleiding

Aanleiding

De vroegere activiteiten van 3M te Zwijndrecht hebben gezorgd voor PFAS verspreiding in de omgeving. Op basis van bodemonderzoeken binnen het projectgebied 'Oosterweelverbinding op de linkeroever' is bekend dat er ook hier verhoogde gehalten aan PFAS (met name PFOS) in de bodem aanwezig zijn. Tijdens de uitvoering van de werken wordt er op toegezien dat de activiteiten op de werf niet resulteren in een (verhoogd) risico op blootstelling aan PFAS¹ (met name PFOS) voor arbeiders op de werf en mensen die in de omgeving van de werf wonen of verblijven.

Op basis van de stofeigenschappen van PFAS, die reeds aanwezig zijn in de bodem, wordt er geen verdamping naar de lucht verwacht, maar mogelijk wel verspreiding via de lucht door binding aan stofdeeltjes². De eventuele PFAS verspreiding (via verstoffing) ten gevolge van werfactiviteiten, en dus het potentiële blootstellingsrisico, wordt in opdracht van Lantis opgevolgd door het op regelmatige basis uitvoeren van stof en PFAS metingen binnen de kadastrale werkzone 101.

De blootstellingsroute die aansluit bij verstoffing is ingestie. Stofdeeltjes worden namelijk voornamelijk "gevangen" in de luchtwegen door het aanwezige slijm. Prikkeling van het slijmvlies resulteert in de vorming van extra slijm, hetgeen vervolgens middels hoesten uit het ademhalingsstelsel gewerkt wordt. Bij doorslikken komt ingeademde stof in het spijsverteringsstelsel terecht (ingestie).

Onderzoeksdoel

Op basis van de eerste indirecte berekening van het PFAS blootstellingsrisico vertrekkende van de bodemconcentraties binnen de werf en totaal stof metingen, bleek het blootstellingsrisico voor omwonenden, met lucht als enige blootstellingsroute, ongeveer een factor 10 onder de initieel afgeleide toetsingswaarde te liggen (rapporten OWL1-00000-LAN-RAP-W30-000003 en OWL1-00000-LAN-RAP-W30-000005). In deze volgende fase wordt het blootstellingsrisico opgevolgd over een langere termijn door het regelmatig uitvoeren van totaal stof en PFAS metingen. Het moment van de metingen en de locaties zijn afhankelijk van de weercondities en de geplande activiteiten.

¹ Perfluorooctansulfonzuur (PFOS) en perfluorooctaanzuur (PFOA) zijn de meest geproduceerde en bestudeerde stoffen die deel uitmaken van de PFASs (Per- en PolyFluorAlkyl stoffen, CnF2n+1). Geperfluoreerde alkylverbindingen zijn volledig gefluoreerd; gepolyfluoreerde alkylverbindingen gedeeltelijk.

² De vluchtigheid van een stof (dampdruk) is afhankelijk van de temperatuur en de vluchtigheid van de (vloeistof). Zuivere stoffen met een kookpunt hoger dan 350 °C worden als 'niet vluchtig' aangemerkt. De dampspanning van stoffen met een kookpunt hoger dan 350 °C is zeer laag en wordt op fiches veelal zelfs niet vermeld omdat bij deze stoffen de verdamping doorgaans verwaarloosbaar is. De vluchtigheid wordt normaliter beoordeeld op basis van de Henry constante en de dampdruk. Op basis van de fysische en chemische eigenschappen wordt PFOS als een 'niet vluchtige stof' aangemerkt. PFOA zou op basis van het kookpunt en de dampspanning normaliter wel als een vluchtige stof worden aangemerkt. Echter moet worden opgemerkt dat PFOA zich anders gedraagt dan andere organische stoffen. PFOA is namelijk een sterk zuur met een (lange) organische staart. PFOA heeft een dissociatieconstante van 2,8 waardoor alle PFOA bij een bodem pH van 6 (neutraal) als anion aanwezig is. Hierdoor is de vervluchtiging van PFOA nagenoeg nihil.

2 Tijdelijk toetsingskader

Om een uitspraak te kunnen doen over het potentiële blootstellingsrisico, moeten de meetresultaten getoetst worden. Echter is er op dit moment geen wettelijk kader, noch een gezondheidskundig toetsingskader, voor evaluatie van PFAS metingen in lucht voorhanden in Vlaanderen, België of Europa. In een voorgaande studie, uitgevoerd door Mensura en Stadsbader, omtrent de PFAS blootstelling binnen een arbeidscontext grijpt men terug naar de Duitse MAC-waarde³. In S-RISK wordt dan weer de TCA⁴ gebaseerd op het normenkader van EPA gehanteerd⁵:

- PFOS MAC-waarde: 0,01 mg/m³ of 10 µg/m³;
- PFOA MAC-waarde: 0,005 mg/m³ of 5 µg/m³;
- PFOA TCA: 70 ng/m³ = 0,070 µg/m³ (deze is afgeleid van de TDI van EPA uit 2016 voor PFOA, zijnde 20 ng/kg lichaamsgewicht/dag).

Een toetsing aan de MAC-waarde wordt binnen deze context als niet relevant beschouwd omdat deze meetcampagne ook gaat over verspreiding richting omwonenden en dus niet enkel over blootstelling binnen een arbeidscontext. De PFOA TCA gehanteerd in S-RISK is dan weer afgeleid van een EPA TDI uit 2016, terwijl EFSA⁶ recentelijk een nieuwe gezondheidskundige grenswaarde (TWI/TDI⁷) gepubliceerd heeft.

Voor andere chemische stoffen dan PFAS (een 20-tal) werden de voorbije jaren gezondheidskundig advieswaarden (GAW) voor chemische stoffen in lucht opgesteld en toegepast in bijvoorbeeld Milieueffectrapportage (zie 'Gezondheidskundige advieswaarden voor gebruik in MER'⁸). Als onderdeel van het opstellen van deze GAW voor chemische stoffen in lucht werden diepte-analyses uitgevoerd zoals beschreven in het 'Protocol for the selection of health-based reference values'. Hierbij is de beschikbare toxicologische informatie grondig bestudeerd, en werd op basis van een expert-oordeel gekomen tot een goed onderbouwde keuze van een gezondheidskundige advieswaarde. Deze GAW's werden door VITO⁹ opgesteld in opdracht van het Agentschap Zorg en Gezondheid. De VMM (dienst lucht) behoorde tot de stuurgroep.

Door het ontbreken van een toetsingskader heeft RoTS bij de start van de metingen een zo onderbouwd mogelijk tijdelijk toetsingskader afgeleid, op basis van de meest recente EFSA gezondheidskundige grenswaarde. Dit tijdelijke toetsingskader is nu gevalideerd door VITO, waarbij ze op een beperkt aantal punten suggesties voor bijsturing geformuleerd hebben. In overleg zijn de laatste aspecten van de afleiding en toetsing uitgeklaard.

De basis voor het tijdelijk afgeleide toetsingskader is de op 17 september 2020 door EFSA gepubliceerde TWI¹⁰. Deze TWI bedraagt 4,4 ng PFOA/kg lichaamsgewicht/week, hetgeen overeenkomt met een TDI¹¹ van 0,63 ng PFOA/kg lichaamsgewicht/dag. Voor de verdere afleiding worden volgende uitgangspunten gehanteerd:

³ MAC = Maximaal aanvaarde concentratie.

⁴ TCA = Tolerable concentration in air.

⁵ VITO, 'Proposal for soil remediation values for Perfluorooctane sulfonic acid (PFOS) and Perfluorooctanoic acid (PFOA)', October 2020.

⁶ European Food Safety Authority.

⁷ TWI = Tolerable Weekly Intake, TDI = Tolerable Daily Intake.

⁸ <https://www.zorg-en-gezondheid.be/aandachtsgebieden-en-humane-biomonitoring>

⁹ Vlaams Instituut voor Technologisch Onderzoek.

¹⁰ <https://www.efsa.europa.eu/en/news/pfas-food-efsa-assesses-risks-and-sets-tolerable-intake>.

¹¹ TDI = Tolerable Daily Intake

- de gezondheidkundige grenswaarde voor chronische orale blootstelling van EFSA geldt voor de som van 4 PFAS verbindingen, namelijk PFNA, PFOA, PFHxS en PFOS.
- de som van de 4 PFAS wordt in rekening gebracht, zonder omzetting naar PFOA-equivalenten op basis van de door het RIVM gedefinieerde RPF.
- in de context van REACH¹² wordt (voor volwassenen) een waarde voor blootstelling aan omgevingslucht van 20 m³/dag en een lichaamsgewicht van 70 kg gehanteerd.
- dit tijdelijk afgeleide toetsingskader dient gehanteerd te worden om chronische blootstelling aan PFAS (m.a.w. jaargemiddelde PFAS concentraties) te evalueren. De impact van dag-tot-dag variaties aan PFAS concentraties op gezondheid zijn momenteel zeer moeilijk te interpreteren en wellicht ondergeschikt aan de toetsing van de chronische blootstelling.
- de toegepaste allocatiefactor, het aandeel van een bepaalde blootstellingsroute, beïnvloedt sterk het uiteindelijke toetsingskader. Men dient ermee rekening te houden dat de volledige 'ruimte' om de EFSA gezondheidkundige advieswaarde te bereiken niet volledig kan toegekend worden aan lucht, vermits er ook andere PFAS blootstellingsroutes zijn zoals voeding. In een vervolgtraject dient een gepaste waarde voor de allocatiefactor bepaald te worden. Voorlopig wordt er uitgegaan van een allocatiefactor tussen 20 % en 100 %. Ter vergelijking, in de context van drinkwater wordt er doorgaans een allocatiefactor van 20 % gehanteerd.
- er wordt een opsplitsing gemaakt tussen arbeiders (werkzaam binnen de KWZ) en omwonenden. Voor arbeiders wordt de allocatiefactor gelijkgesteld aan 100 %. Gezien de maatregelen die van kracht zijn binnen de KWZ (zo mag er bijvoorbeeld niet gegeten worden in zones met door PFAS vervuilde grond), kan er namelijk verondersteld worden dat arbeiders slechts beperkt bodemdeeltjes opnemen via de handen, ter plaatse geteelde groenten eten,...
- Daarnaast worden de meetresultaten conservatief geïnterpreteerd. Wanneer de 8-uursgemiddelde (duur werkdag) meetresultaten de chronische toetsingswaarde niet overschrijden, zal deze ook op jaargemiddelde basis niet overschreden worden.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten worden onderstaande (tijdelijke) toetsingswaarden bekomen voor de som van PFNA, PFOA, PFHxS en PFOS in lucht:

- omwonenden:
 - o 0,4 - 2,2 ng/m³ (allocatiefactor 20 - 100 %)
- arbeiders:
 - o 2,2 ng/m³

Zoals toegelicht geldt de door EFSA gedefinieerde TWI voor de som van 4 PFAS. Echter is het zo dat enkele van deze PFAS niet of slechts in zeer lage concentraties voorkomen binnen de KWZ, waardoor er geen concentratie kan worden vastgesteld door het laboratorium. In dit geval wordt het meetresultaat gerapporteerd als 'kleiner dan de rapportagegrens' (< RG) en kan er enkel met zekerheid gesteld worden dat het analyseresultaat kleiner is dan deze waarde. Om toch een som te kunnen nemen, worden er in de evaluatie telkens drie te toetsen concentraties bepaald:

¹² https://echa.europa.eu/documents/10162/13632/information_requirements_r8_en.pdf/e153243a-03f0-44c5-8808-88af66223258

- ondergrens (OG): de concentraties van de PFAS die gerapporteerd worden als '< RG', worden gelijkgesteld aan nul.
- midden grens (MG): de concentraties van de PFAS die gerapporteerd worden als '< RG', worden gelijkgesteld aan de helft van de rapportagegrens.
- bovengrens (BG): de concentraties van de PFAS die gerapporteerd worden als '< RG', worden gelijkgesteld aan de rapportagegrens.

Er wordt op gewezen dat dit een tijdelijk toetsingskader betreft dat enkel in het kader van de bijstellingsvoorwaarden voor de exploitatie en werfvergunningen van Oosterweel dient gebruikt te worden. In afwachting van een volwaardige gezondheidskundige advieswaarde voor PFAS in omgevingslucht, afgeleid volgens de methodiek opgesteld door AZG en VITO, is dit echter de meest geschikte manier om de meetresultaten te beoordelen. Bij toekomstige evaluaties van het toetsingskader dient zeker gekeken te worden naar studies die expliciet gaan over inhalatieroutes. Indien er niet voldoende inhalatie studies voor PFAS beschikbaar zijn, kan een gezondheidskundige advieswaarde voor orale blootstelling als vertrekbasis gebruikt worden, maar moet de argumentatie voor deze route-naar-route extrapolatie wetenschappelijk onderbouwd worden. Omwille van het verwachte voortschrijdende inzicht, zal het afgeleide (tijdelijke) toetsingskader voor PFAS in omgevingslucht jaarlijks geëvalueerd worden. Zodoende kan nieuwe informatie betreffende de andere blootstellingsroutes en normeringskaders voor andere milieucompartimenten op termijn worden meegenomen in de afleiding.

3 Meetcampagne (29 maart 2022)

Na het schorsen van de technische verslagen eind 2021, is er gedurende een tweetal maanden geen grondverzet uitgevoerd. Hierdoor zijn er tijdelijk ook geen totaal stof en PFAS metingen uitgevoerd. Begin maart zijn de werkzaamheden hervat. Het uitvoeren van de metingen voor het opvolgen van het blootstellingsrisico is pas later kunnen opstarten door een beperkte beschikbaarheid van technici en materiaal bij het labo. Naast het uitvallen van technici met Covid, waren er met name geen high volume pompen beschikbaar doordat bestelde onderdelen op zich lieten wachten. Daarop is er onmiddellijk gestart met een zoektocht naar een partij die wel enkele pompen te huur kon aanbieden. Er is contact opgenomen met verschillende bedrijven in België en Nederland. Uiteindelijk zijn er drie beschikbare pompen gevonden in het noorden van Nederland. Vervolgens is er een overeenkomst gesloten met het vaste labo dat maakt dat het labo instaat voor het aanleveren van de filters, het uitvoeren van de analyses en het opmaken van het analysecertificaat en dat ROTS zelf de metingen opzet en afbreekt. Momenteel wordt er binnen ROTS een voorstel uitgewerkt zodat ROTS zelf over het nodige materiaal beschikt voor het uitvoeren van de metingen (afgezien van de filters en analyses) en zodus onafhankelijk wordt van het labo.

Eveneens sinds begin maart is het PM10-monitrongsnetwerk van de VMM met waarschuwings-/alarmdrempels actief. Omdat er tijdens de droge periode in maart een groot aantal PM10-meldingen ontvangen werd op alle momenten van de dag en de VMM hier pas na langere tijd PFAS analyses tegenover kan zetten, is er besloten om de metingen i.o.v. Lantis uit te voeren ter hoogte van de PM10-monitoringsstations met het grootste aantal meldingen in plaats van op de werf. Op deze manier wordt er sneller inzicht bekomen of de stofpieken ook een verhoogde PFAS blootstelling inhouden.

3.1 Technische specificaties meetopstelling

De totaal stof en PFAS bemonstering gebeurt met één en dezelfde meetopstelling. In eerste instantie wordt de hoeveelheid geïncubeerde stof bepaald en vertaald naar een concentratie in lucht. Vervolgens wordt de PFAS samenstelling en concentratie in het verzamelde stof geanalyseerd. Dit is mogelijk aangezien er geen stappen zijn waarbij degradatie of contaminatie kan optreden. Voor de bemonstering wordt, gedurende minimaal 8 uur, omgevingslucht aangezogen met behulp van een high volume pomp over een MCE-filter (diameter = 25 mm, poriëngrootte = 0,8 µm). Er wordt gestreefd naar een debiet van ca. 30 L/min of meer. Zowel de duurtijd van de bemonstering als het debiet (indien het type pomp dit toelaat) kunnen variëren naargelang het doel van de meting en de te hanteren tijdelijke toetsingswaarde. Wanneer bijvoorbeeld een lagere rapportagegrens vereist is, kan het debiet en/of de duurtijd verhoogd worden. De exacte volumes en duurtijden per meetlocatie voor de nu uitgevoerde staalname zijn opgenomen in Tabel 3.1.

Voor de stof analyse wordt de filter na de monstername gedurende 12 uur (spoed procedure) gedroogd in een exsiccator waarin een droogmiddel is aangebracht. De reden dat er geen droogoven gebruikt wordt in het geval van de MCE-filters, die standaard worden toegepast voor stofmetingen in omgevingslucht, is dat dit type filter niet bestand is tegen de hoge temperatuur in de droogoven. Gezien de methode conform is met de procedure voor stofbepaling in omgevingslucht, wordt er aangenomen dat het bepaalde stofgehalte correct is en geen overschatting. In het geval dat er desondanks toch meer vocht zou achterblijven op de filter, wordt de stofconcentratie zeker niet onderschat. Verder zou dit dan ook geen invloed hebben op de PFAS-analyse en dus op het berekende blootstellingsrisico. Na het drogen wordt het filter gewogen op een analytische balans tot op 0,01 mg nauwkeurig. De hoeveelheid stof wordt bepaald uit het verschil tussen het gewicht met en zonder stofdeeltjes. Door de hoeveelheid stof te delen door de hoeveelheid aangezogen lucht, wordt de stofconcentratie in lucht berekend.

De PFAS-analyse begint met een voorbereiding in het labo volgens CMA/3/D, conform de methode voor de analyse van grondmonsters. Vervolgens wordt de filter gedurende één uur bij 40 °C in methanol gesoniceerd (toepassen van ultrasoonstechniek). Na sonicatie wordt het geheel gecentrifugeerd en het supernatant, de heldere vloeistof bovenaan waaruit het sediment werd verwijderd, ingedampt. Van de ingedampte fractie wordt de concentratie van 21 PFAS bepaald door middel van UPLC/MS-MS.

3.2 Meetlocaties en staalname

Zoals eerder toegelicht zijn de metingen tijdens deze campagne voornamelijk uitgevoerd ter hoogte van enkele VMM PM10-metstations waar een groot aantal overschrijdingen van de waarschuwings-/alarmdrempels optreden. Bij de keuze is rekening gehouden met het feit dat er tijdens de vorige meetdag technische problemen zijn opgetreden. Er is gemeten ter hoogte van volgende drie locaties:

- Burchtse Weel (De Leerexpert);
- Neerstraat;
- 3M WZI: gekozen wegens geen stroomvoorziening ter hoogte van het PM10-metstation aan de Blacefloerlaan.

De meetlocaties zijn weergegeven op Afbeelding 3.1. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de uitgevoerde staalnames, het gepompte volume omgevingslucht en de duurtijd per meetlocatie. Het aangezogen volume van de eerste twee meetpunten ligt lager dan dat van het derde meetpunt, omdat er geen risico genomen is gezien de technische problemen op de voorgaande meetdag (cfr. rapport meetdag 28 maart 2022).

Tabel 3.1 Overzicht van de uitgevoerde staalnames, het gepompte volume omgevingslucht en de duurtijd op 29 maart 2022.

Meetlocatie	Type	Start staalname	Einde staalname	Volume [l]	Duurtijd [min]
Burchtse Weel	totaal stof + PFAS	29/03/2022 - 12u51	30/03/2022 - 13u30	26.670	1.479
Neerstraat	totaal stof + PFAS	29/03/2022 - 12u20	30/03/2022 - 13u30	30.390	1.510
3M - WZI	totaal stof + PFAS	29/03/2022 - 13u33	30/03/2022 - 13u30	56.700	1.437

Afbeelding 3.1 Meetlocaties op 29 maart 2022 (1 = Burchtse Weel, 2 = Neerstraat, 3 = 3M-WZI).



3.3 Analyseresultaten en interpretatie

Tabel 3.2 worden de analyseresultaten weergegeven voor de drie meetlocaties. De tabel toont zowel het resultaat voor totaal stof als de vier PFAS die bepalend zijn voor de toetsing aan de tijdelijke toetsingswaarde. Het volledige analysecertificaat is bijgevoegd in Bijlage I. De laatste drie kolommen geven, zoals toegelicht in Hoofdstuk 2, respectievelijk de ondergrens (OG), midden grens (MG) en bovengrens (BG) weer.

Tijdens de metingen werd ook de windrichting gemonitord. Uit deze gegevens blijkt dat de wind hoofdzakelijk uit noordoostelijke tot noordnoordoostelijke richting kwam. Dit wilt zeggen dat de wind vanuit punt 1 en 2 gezien (op bovenstaande kaart) minstens gedeeltelijk van over de werf kwam. Voor punt 3 is dit niet het geval. Gedurende de metingen bedroeg de windsnelheid 2,7 tot 6,7 m/s.

Tabel 3.2 PFAS en totaal stof analyseresultaten op 29 maart 2022.

Meetlocatie	Stof [µg/m ³]	PFOS [ng/m ³]	PFOA [ng/m ³]	PFNA [ng/m ³]	PFHxS [ng/m ³]	Som OG [ng/m ³]	Som MG [ng/m ³]	Som BG [ng/m ³]
Burchtse Weel	96	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0	0,4	0,8
Neerstraat	146	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0	0,4	0,8
3M - WZI	9	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0	0,2	0,4

De resultaten voor totaal stof tonen aan dat er op de locaties Burchtse Weel en Neerstraat meer verstoffing was dan in de omgeving van de WZI van Lantis op de 3M site. Gezien de situering van de punten ten opzichte van de werf, liggen de gemeten stofconcentraties in de lijn van de verwachtingen. De meetopstelling aan de Neerstraat stond omwille van de stroomvoorziening op de rand van de werf. Direct ten noorden, op ca. 50 meter, was men bezig met grondwerken om de leefbaarheidsberm af te werken. De meetopstelling aan de Burchtse Weel bevond zich dan weer niet ver van de werf en een werfweg. Uit eerdere metingen is geweten dat het (zwaar) verkeer dat over deze wegen rijdt op droge dagen veel verstoffing veroorzaakt. Gedurende deze meetdag kwam de wind ook nog eens uit het noordoosten, waardoor een verhoogde stofconcentratie niet verbaasd. Aangezien deze wegen aangelegd zijn met proper steenpuin, wordt er in het algemeen geen verhoogde PFAS blootstelling verwacht. Op het derde meetpunt was er dan weer zeer weinig verstoffing in vergelijking met de andere meetpunten en eerder uitgevoerde metingen op droge dagen. Dit is te verklaren door het feit dat er nagenoeg geen activiteit was op het terrein bij 3M en de wind niet van over de werf kwam.

De PM10 meldingen vanuit de VMM bevestigden de verstoffing ter hoogte van de meetpunten Burchtse Weel (R818) en de Neerstraat (ZD08). Op 29 maart rond de middag was er namelijk voor beide punten een melding dat de PM10 waarschuwingdrempel (gedurende 3 opeenvolgende uren een delta hoger dan 20 µg/m³) werd overschreden. Deze overschrijdingen liepen af rond respectievelijk 16 uur en 15 uur. Ook in de voormiddag van 30 maart werd ter hoogte van de Burchtse Weel de waarschuwingdrempel tussen 7 uur en 11 uur overschreden. Er zijn dus wel enkele PM10 pieken meegenomen tijdens de bemonstering van de filters. De vraag is nu of deze pieken ook gepaard gaan met een verhoogde PFAS blootstelling.

Wat PFAS betreft waren alle concentraties kleiner dan de rapportagegrens (RG) van 0,1 of 0,2 ng/m³. Dit wil zeggen dat er enkel met voldoende zekerheid gesteld kan worden dat de concentratie onder de RG lag, zonder hier een exacte concentratie voor te bepalen. Het verschil in RG is gelinkt aan het kleinere volume lucht dat is

aangezogen door de opstellingen aan de Burchtse Weel en de Neerstraat. Door de hogere RG is er voor deze twee locaties geen toetsing mogelijk aan de tijdelijke toetsingswaarde voor omwonenden ($0,4 \text{ ng/m}^3$) volgens de bovengrens benadering. Deze beperking komt niet geheel onverwachts, aangezien de gebruikte opstelling slechts bij uitzondering werd ingezet voor het uitvoeren van metingen buiten de werf. Normaliter worden met deze opstelling namelijk metingen uitgevoerd binnen de KWZ en moet er zodus getoetst worden aan de tijdelijke toetsingswaarde voor arbeiders ($2,2 \text{ ng/m}^3$). Zoals blijkt uit bovenstaande tabel kan er voor alle benaderingen, afgezien van de toegelichte uitzondering, gesteld worden dat er voldaan wordt aan de tijdelijke toetsingswaarde voor omwonenden.

4 Conclusie en aanbevelingen

De vroegere activiteiten van 3M te Zwijndrecht hebben gezorgd voor PFAS verspreiding in de omgeving. Op basis van bodemonderzoeken binnen het projectgebied 'Oosterweelverbinding op de linkeroever' is bekend dat er ook hier verhoogde gehalten aan PFAS (met name PFOS) in de bodem aanwezig zijn. Op basis van de stoffeigenschappen van PFAS, die reeds aanwezig zijn in de bodem, wordt er geen verdamping naar de lucht verwacht, maar mogelijk wel verspreiding naar de lucht door binding aan stofdeeltjes. De eventuele PFAS verspreiding (via verstoffing) ten gevolge van werfactiviteiten, en dus het potentiële blootstellingsrisico, wordt in opdracht van Lantis opgevolgd door het op regelmatige basis uitvoeren van stof en PFAS metingen.

Op 29 maart zijn er drie stof- en PFAS-metingen opgezet. Belangrijke aanleidingen voor deze metingen waren het droge weer en de vele overschrijdingen van de PM10 waarschuwings-/actiedrempel (gedurende 3 opeenvolgende uren een delta hoger dan respectievelijk 20 en $40 \mu\text{g/m}^3$) ter hoogte van de VMM monitoringstations. Het is namelijk zo dat de verhoogde PM10-concentraties niet direct iets zeggen over de eventuele PFAS blootstelling. Om hier op een zo kort mogelijke termijn inzicht in te krijgen, werd besloten om de flexibele metingen uitzonderlijk in te zetten buiten de werf. De resultaten van deze metingen worden gekenmerkt door een hogere rapportagegrens dan deze uitgevoerd door de VMM, maar zijn in het algemeen wel sneller beschikbaar.

De meetresultaten voor stof tonen aan dat er ter hoogte van de twee meetpunten die zich op (zeer) korte afstand van de werf bevinden verstoffing was. Dit werd ook bevestigd door enkele ontvangen meldingen van de VMM meetstations dat de PM10 waarschuwings- en alarmdrempels overschreden werden. Het derde meetpunt bevond zich bij de WZI van Lantis op de 3M site, maar hier trad omzeggens geen verstoffing op. Op basis van de PFAS meetresultaten kan er gesteld worden dat de verhoogde stofconcentraties niet gepaard gingen met een verhoogde PFAS blootstelling. Alle resultaten liggen namelijk onder de rapportagegrens van 0,1 of $0,2 \text{ ng/m}^3$ (afhankelijk van het aangezogen volume). Deze rapportagegrenzen laten in de meeste gevallen een toetsing aan de tijdelijke toetsingswaarde voor omwonenden toe volgens de verschillende benaderingen. Enkel volgens de bovengrens benadering voor de twee meetpunten met de hogere rapportagegrens (Burchtse Weel en Neerstraat) kan geen uitspraak gedaan worden. Uit de toetsing volgt dat de PFAS concentratie ter hoogte van de drie meetpunten minstens kleiner was dan de tijdelijke toetsingswaarde voor omwonenden.

5 Bijlagen

- Bijlage I: Analysecertificaat meetdag 29 maart 2022
- Bijlage II: Overzicht meetresultaten alle meetcampagnes