

POSTBUS 3007 | 2001 DA HAARLEM

Provinciale Staten van Noord-Holland
door tussenkomst van de statengriffier mw. drs. K. Bolt
Dreef 3, tweede etage
2012 HR HAARLEM

Gedeputeerde Staten

Uw contactpersoon

R.L. Baars

BEL/OMB

Telefoonnummer +31235144550

baarsr@Noord-Holland.nl

1 | 13

Betreft: RIVM rapport Onderzoek naar de herkomst van neergedaald stof en stoffen in de lucht in de IJmond regio

Verzenddatum

21 JAN. 2022

Kenmerk

1768137/1768192

Geachte leden,

Uw kenmerk

Bijgevoegd vindt u het rapport "Onderzoek naar de herkomst van neergedaald stof en stoffen in de lucht in de IJmond regio" (hierna: het rapport) van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Dit is het derde deel van het gezondheidsonderzoek in de IJmond dat het RIVM uitvoert in opdracht van de provincie Noord-Holland en de gemeenten Beverwijk, Heemskerk en Velsen (hierna: de IJmondgemeenten). Met dit rapport wordt cluster A van het onderzoeksvoorstel¹ van het RIVM afgerond. Voor de zomer nemen wij nog een besluit over de uitvoering van de volgende clusters. Meer informatie over het gezondheidsonderzoek IJmond staat in bijlage 1.

Kernboodschap

Dit rapport constateert dat een significant deel van PAK² en metalen in stofdepositie en in de lucht in de IJmond afkomstig is van het terrein van Tata Steel. Dit bevestigt de zorgen van veel bewoners in de IJmond over het effect van Tata Steel op hun leefomgeving. Ons college deelt die zorgen. Het rapport sterkt ons college in de ingezette koers om de emissies van Tata Steel zo veel mogelijk en zo snel mogelijk te verminderen. Onder andere met het Programma Tata Steel 2020 - 2050 spannen wij ons daar maximaal voor in.

Het rapport leert ons dat er een duidelijk verschil is tussen wat er enerzijds in het luchtmeetnet aan PAK en een aantal metalen wordt gemeten en anderzijds wat er op basis van berekeningen met onder meer de milieujaarverslagen van Tata Steel wordt verwacht. De gemeten waarden bij metalen lopen - dit is voor de stof koper - op tot een factor 50 meer. Bij PAK kan de gemeten waarde tot een factor 1000 hoger zijn. Deze geconstateerde verschillen hebben géén consequenties voor de eerdere gezondheidkundige onderzoeken in de IJmond, die zijn

Postbus 3007
2001 DA Haarlem
Telefoon (023) 514 3143

Houtplein 33
2012 DE Haarlem
www.noord-holland.nl
Kvk-nummer 34362354
Btw-nummer NL.0010.03.124.B.08

¹ <https://api1.ibabs.eu/publicdownload.aspx?site=noordholland&id=1100139499>

² Polycyclische aromatische koolwaterstoffen zijn organische verbindingen bestaande uit enkel waterstof en koolstof. Deze stoffen staan bekend om hun schadelijke effecten voor verschillende organismen

gebaseerd op feitelijke luchtkwaliteitsmetingen van het luchtmeetnet. Het geconstateerde verschil heeft verschillende mogelijke oorzaken. Tata Steel voldoet aan de wettelijke eisen die worden gesteld aan emissieregistratie, maar daarmee zijn niet alle emissies van het terrein van Tata Steel goed in beeld. Andere bedrijven op het terrein van Tata Steel hoeven hun emissie bijvoorbeeld niet te registreren en in de praktijk kan er meer emissie zijn van “diffuse bronnen³” dan geregistreerd. Ook is het mogelijk dat via “resuspensie” stoffen die eerder waren uitgestoten en in de bodem terecht zijn gekomen onder invloed van de wind opnieuw in de lucht worden gebracht en worden gemeten in het luchtmeetnet.

Het rapport biedt geen volledige duidelijkheid over de specifieke bijdrage van de verschillende aanwezige bronnen op het terrein van Tata Steel. Dit komt in hoofdzaak doordat niet alle emissies geregistreerd worden en doordat het luchtmeetnet is bedoeld om jaargemiddelde concentraties te meten en niet voor specifieke bronherleiding. Twee aanbevelingen van het RIVM zijn er daarom op gericht de bijdragen van verschillende bronnen aan stofdepositie en stoffen in de lucht preciezer in kaart te brengen, als de wens bestaat om daar beter inzicht in te krijgen.

Het verminderen van emissies levert altijd gezondheidswinst op. Daarom scherpen wij de vergunning van Tata Steel aan waar dat kan, dringen wij er bij Tata Steel voortdurend op aan om de Roadmap+ zo snel mogelijk uit te voeren en roepen wij het Rijk op om betere regelgeving te maken. Het is de vraag in hoeverre een nog specifiekere bronduiding ons helpt om emissies te verminderen, zo snel mogelijk maatregelen bij Tata Steel te realiseren en gezondheidswinst te boeken.

Om die vraag te beantwoorden ondernemen wij de komende maanden verschillende stappen. Wij hebben nu geen instrumentarium om de emissieregistratie aan te passen. Wij vragen het Rijk te bekijken of het huidige stelsel van emissieregistratie nog voldoet en wij gaan beoordelen in hoeverre het technisch wel mogelijk is met name diffuse bronnen beter te meten. Tata Steel monitort de (effecten) van de Roadmap+. Op basis van dit RIVM rapport beoordelen wij de in de Roadmap+ geformuleerde emissiereductiedoelstellingen. Vervolgens gaan wij met Tata Steel in gesprek over de doelen en monitoring van de Roadmap+.

Een derde aanbeveling uit het rapport om het effect van emissiebeperkende maatregelen in relatie tot depositie periodiek te monitoren, nemen we onverkort over.

Webinars

Wij realiseren ons dat dit rapport technisch complex is en vragen oproept. Op 21 januari 2022 organiseren wij om 19:30 uur een online webinar met een presentatie door het RIVM voor inwoners en andere geïnteresseerden. Ook is er dan gelegenheid om vragen te stellen. Voor

³ Bijvoorbeeld op- en overslagen van grondstoffen, mengvelden, transportbanden en wegen

uw Staten en de gemeenteraden wordt een apart online webinar georganiseerd op 24 januari 2022 (tijdstip 19.00 uur).

Onderzoeksresultaten

Het onderzoek bestaat uit drie onderdelen waarvan de hoofdlijnen hieronder worden weergegeven. Een uitgebreide weergave van de onderzoeksresultaten is opgenomen in bijlage 2 bij deze brief.

Herkomst PAK en metalen in stofdepositie (H.2, p.39 en p.49)

Uit analyse blijkt dat PAK en metalen in het neergedaalde (grof) stof voor een aanzienlijk deel afkomstig zijn van verschillende processen voor de staalproductie. Ook komen ze van op- en overslag van materialen op het terrein van Tata Steel die worden gebruikt bij de staalproductie. Deze analyses geven echter niet genoeg informatie over de precieze bijdragen van de verschillende staalproductie bronnen en van andere bronnen⁴ aan de PAK en metalen in de stofdeeltjes.

Vergelijking gemeten concentraties PAK en aantal metalen in luchtmeetnet en berekende waarden met verspreidingsmodel en milieujaarverslagen Tata Steel (H.3, p.70)

De gemeten en berekende bijdrage door Tata Steel aan de hoeveelheid fijnstof in de leefomgeving komen goed met elkaar overeen. Maar de berekende concentraties van metalen en PAK op basis van data van de milieujaarverslagen, respectievelijk de Emissieregistratie, zijn (veel) lager dan de gemeten concentraties op het luchtmeetnet. Hier zijn verschillende mogelijke oorzaken voor. Er zijn andere bedrijven op het terrein van Tata Steel die hun emissie niet hoeven te registreren, van open bronnen is wel uitstoot van (fijn)stof opgenomen maar niet van de metalen en PAK hierin, het is onbekend of alle emissies uit incidenten zijn meegenomen in de emissiejaarverslagen en er kan meer emissie zijn van "diffuse bronnen⁵" dan geregistreerd. Ook kan er sprake zijn van resuspensie⁶.

Herkomst PAK en metalen in fijnstof (PM10) in de lucht (H.4, p.101)

Van de PAK en metalen in het fijnstof, gemeten in de IJmond, is een aanzienlijk deel afkomstig van activiteiten op het terrein van Tata Steel. Dit volgt uit een analyse van de samenstelling van het fijnstof. Fijnstof is een mengsel van meerdere stoffen. Bronnen stoten deze stoffen in verschillende verhoudingen uit.

Aanbevelingen RIVM

Het RIVM doet in het rapport de volgende drie aanbevelingen:

1. Als er beter inzicht is gewenst in de bronnen die stoffen naar de lucht uitstoten, wordt aanbevolen om te werken aan een zo

⁴ Bijvoorbeeld andere industriële bronnen, scheepvaart, trein- en wegverkeer, houtstook, elektriciteitsopwekking en natuurlijke bronnen

⁵ Bijvoorbeeld op- en overslagen van grondstoffen, mengvelden, transportbanden en wegen

⁶ Bij resuspensie worden stoffen die eerder waren uitgestoten en in de bodem terecht zijn gekomen onder invloed van de wind wederom in de lucht gebracht.

compleet mogelijke melding en registratie van de genoemde emissies. Dit zou afgesproken kunnen worden in het kader van vergunningverlening en handhaving. Voor het Tata Steel terrein gaat het dan in het bijzonder om de bronnen die metalen en PAK uitstoten. Aanbevolen wordt om dan ook aandacht te besteden aan lage en diffuse bronnen, zoals de bijdrage van fijnstof en grof stof aan de uitstoot van metalen en PAK. Ook kan het melden en registreren van emissies bij incidenten bijdragen aan betere broninformatie. Op basis van deze broninformatie kan – met behulp van rekenmodellen – beter worden vastgesteld waar stoffen vandaan komen en ontstaat er een beter beeld van de emissies, concentraties in de lucht, ook buiten de meetpunten, en mogelijk van de effectiviteit van potentiële maatregelen.

2. De meetstrategie op de meetlocaties van het luchtmeetnet is afgestemd op het vaststellen van de jaargemiddelde concentraties. Als op basis van data uit het luchtmeetnet meer inzicht is gewenst in de bronbijdrage van specifieke bronnen, dan is een andere meetstrategie nodig. In die meetstrategie is het belangrijk identiek te meten voor alle componenten en locaties en ook de metingen te registreren per dag. Met zo'n meetaanpak is het ook mogelijk om een relatie te leggen met bijvoorbeeld incidenten met bijzondere emissies. Belangrijk is dan om een aantal storende achtergrondbijdragen aan de elementen, zoals natrium en silicium, te reduceren, bijvoorbeeld door ander filtermateriaal te gebruiken. In dit onderzoek is niet onderzocht hoe een dergelijke meetstrategie concreet moet worden uitgewerkt.
3. Om het effect van emissiebeperkende maatregelen in relatie tot depositie te monitoren, is het aan te bevelen om na invoering van maatregelen gedurende enkele jaren de hoeveelheid depositie van PAK en metalen in de IJmond te meten. Hiermee kan worden gemonitord of de depositie van PAK en metalen daadwerkelijk vermindert. Dit kan verschillende jaren na elkaar worden gedaan, wat inzicht geeft in trends van de hoeveelheden stofdepositie. Aanbevolen wordt om dit twee maal per jaar te rapporteren, bijvoorbeeld in het voorjaar en het najaar. Op die manier worden ook mogelijke seizoensinvloeden op de emissies en weersomstandigheden meegenomen.

Reactie Gedeputeerde Staten

Het RIVM doet in het rapport drie aanbevelingen waarvan de eerste twee erop zijn gericht om de bijdragen van verschillende bronnen aan stofdepositie en stoffen in de lucht preciezer in kaart te brengen, als de wens bestaat om daar beter inzicht in te krijgen. Wij erkennen het belang van een zo goed mogelijk inzicht in (de bronnen van) emissies van het gehele Tata Steel terrein. Wij vragen het Rijk te bekijken of het huidige stelsel van emissieregistratie nog voldoet. Over de wijze waarop wij verder met de eerste twee aanbevelingen van het RIVM omgaan, willen we samen met onder andere de IJmondgemeenten, het Rijk, het

RIVM en bewoners het gesprek voeren. Specifiek willen we daarbij de vraag betrekken welke balans we aanhouden tussen aan de ene kant preciezer meten en vergaren van kennis over (bronnen van) emissies en aan de andere kant inzetten op (handhaven van) de realisatie van maatregelen die de emissies beperken met kennis en mogelijkheden die nu reeds voorhanden zijn. Overwegingen hierbij zijn:

- Het is duidelijk dat Tata Steel de belangrijkste (lokale) emissiebron is. Er wordt gewerkt aan maatregelen om die emissie te verminderen. Met o.a. de Roadmap+, het aanscherpen van de vergunningen en de route naar groen staal kan ook zonder verdere precisering veel worden gedaan aan de vermindering van emissies;
- De effecten van de nu ingezette maatregelen moeten (op termijn) ook zichtbaar worden in het nu bestaande luchtmeetnet en in komende depositieonderzoeken (aanbeveling 3). Dat zicht is dan generieker van aard (in een algehele verbetering in luchtkwaliteit en depositiewaarden), waarbij het waarschijnlijk niet altijd goed is aan te wijzen welke maatregel precies welk effect in de omgeving heeft gehad, ook omdat soms meerdere maatregelen tegelijk worden genomen;
- Met de route naar groen staal op basis van waterstof zullen verschillende bronnen van emissie op termijn verdwijnen;
- Een belangrijke diffuse bron betreft de opslag van grondstoffen. Een aantal maatregelen in de Roadmap+ is hier ook op gericht. Met maatregelen inzetten op het zoveel mogelijk overkappen van de grondstoffenlogistiek zorgt sneller voor een reductie van emissies dan het eerst preciezer meten van de exacte emissie-en/of depositiebijdrage;
- Er zijn technische grenzen aan de mate waarin met name de emissie van diffuse bronnen op een betrouwbare manier gemeten kunnen worden.

Het luchtmeetnet

Het luchtmeetnet is bedoeld om te bepalen of (jaargemiddeld) aan de normen voor luchtkwaliteit wordt voldaan. Het rapport en de aanbeveling van het RIVM doen niets af aan de in de afgelopen jaren gemeten waarden in het luchtmeetnet: gemiddeld genomen is de luchtkwaliteit voor het aspect fijnstof en ook voor veel andere stoffen die worden gemeten door de jaren heen beter geworden in de IJmond.

Wij gaan het luchtmeetnet in de IJmond evalueren. Deze evaluatie wordt dit jaar opgestart, wij nemen de tweede aanbeveling van het RIVM daarin mee. Wel wordt de meetapparatuur van het meetpunt aan de Bosweg in ieder geval dit jaar uitgebreid. Hiermee wordt de uitstoot van de twee Kooksfabrieken (bij wind richting Wijk aan Zee) beter in beeld gebracht. Ook wordt vanaf de eerstvolgende jaarlijkse rapportage over de luchtkwaliteit in de IJmond inzichtelijk gemaakt hoeveel dagen in het jaar een matige of slechte luchtkwaliteit hadden. Dit geeft meer inzicht dan enkel het jaargemiddelde.

Emissiebeperkende maatregelen in relatie tot depositie

Voor het jaar 2022 hebben wij aanbeveling 3 reeds overgenomen. Het depositieonderzoek wordt zoals eerder aangekondigd dit jaar twee keer herhaald⁷. Dit doen wij samen met het ministerie van I&W.

Wij willen deze aanbeveling voor 2023 en daarna graag overnemen. Voor de jaren 2023 en verder moet nog besluitvorming plaatsvinden. Een voorstel hiertoe inclusief benodigde dekking wordt via de Kaderbrief 2023 ter besluitvorming aan uw Staten voorgelegd.

Vervolgstappen

Om te bepalen hoe wij omgaan met de eerste twee aanbevelingen ondernemen wij de komende maanden een aantal stappen:

1. Wij vragen het ministerie van I&W te kijken naar het huidige wettelijke stelsel voor de registratie van emissies. Tata Steel voldoet aan de wettelijke eisen voor emissieregistratie, maar daarmee zijn niet alle emissies vanaf het terrein van Tata Steel goed in beeld. De kernvraag is in hoeverre dit stelsel nog voldoet en wat de implicaties zijn van eventuele wijzigingen. In het kader van het Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) traject hebben wij een vergelijkbaar gesprek reeds gestart met het ministerie van I&W (onder andere als input voor de evaluatie van het ZZS beleid). Wij zien namelijk dat het met het huidige wettelijke stelsel niet altijd mogelijk is alle ZZS emissies in voldoende detail in kaart te brengen.
2. Wij willen beoordelen in hoeverre het technisch haalbaar is om op een betrouwbare manier met name diffuse emissies te meten. Dit is aanzienlijk complexer dan metingen bij een puntbron zoals een schoorsteen.
3. Wij werken zoals aangegeven in de brief "Stand van zaken Tata Steel en Plan van Aanpak "Op naar een gezondere leefomgeving in de IJmond"" (kenmerk 1744968/1744982) aan de monitoring bij en rond Tata Steel. In dat kader wordt de emissie van de Kooksfabriek 2 dit jaar al extra gemeten. Dat betreft ook de diffuse emissie van Kooksfabriek 2. Dit kan meer zicht geven op de technische haalbaarheid van het meten van dergelijke emissies en hoe de daaruit verkregen gegevens zich verhouden tot het milieujaarverslag.
4. Momenteel loopt het traject van de pilot hoogst blootgestelde locatie in de IJmond, een onderdeel daarvan is een nader bronnenonderzoek. Dit RIVM rapport nemen wij mee bij de verdere uitwerking van dit onderdeel van de pilot.
5. Tata Steel monitort de (effecten) van de Roadmap+. Verschillende in de Roadmap+ aangegeven (verwachte) verbeteringen worden voor de monitoring daarvan gebaseerd op emissiegegevens uit de milieujaarverslagen. Op basis van dit

⁷ Zie brief "Stand van zaken Tata Steel en Plan van Aanpak "Op naar een gezondere leefomgeving in de IJmond" (kenmerk 1744968/1744982): <https://api1.ibabs.eu/publicdownload.aspx?site=noordholland&id=1100428501>

rapport beoordelen wij de in de Roadmap+ geformuleerde emissiereductie doelstellingen. Vervolgens gaan wij met Tata Steel in gesprek over de doelen en monitoring van de Roadmap+.

6. Het luchtmeetnet in de IJmond wordt geëvalueerd. In dit traject wordt de tweede aanbeveling van het RIVM meegenomen.

Wij streven er naar u voor de zomer te informeren over de voortgang op deze punten, in combinatie met de jaarlijkse voortgangsrapportage van het programma Tata Steel 2020 - 2050.

Een afschrift van deze brief is verstuurd naar de ministeries van Infrastructuur & Waterstaat, Economische Zaken en Klimaat, Volksgezondheid, Welzijn en Sport en naar de Onderzoeksraad voor Veiligheid.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Noord-Holland,



provinciesecretaris

R.M. Bergkamp

3 bijlagen



voorzitter

A.Th.H. van Dijk

Aanleiding & context gezondheidsonderzoek IJmond

Uitgebreide conclusies rapport

Rapport RIVM

Bijlage 1: Aanleiding & context

De zogenoemde grafietregens in 2018/2019 zorgden voor een toename van de zorgen van omwonenden van Tata Steel, met name in Wijk aan Zee. De provincie Noord-Holland heeft het RIVM toen gevraagd onderzoek te doen naar de grafietregens. De vragen en zorgen van omwonenden van Tata Steel waren echter breder dan alleen over de grafietregens.

Een deel van die vragen is beantwoord met het project '[Grafietregen en gezondheid](#)' dat in de eerste helft van 2019 is uitgevoerd. Daarnaast is een deel van vragen beantwoord op [basis van bestaande kennis](#). De nog openstaande vragen heeft het RIVM samen met een klankbordgroep van bewoners en experts in kaart gebracht. Op basis daarvan zijn acht onderzoeksopties geformuleerd, verdeeld in drie clusters. Dit [onderzoeksvoorstel](#) van het RIVM voor het gezondheidsonderzoek in de IJmond bestaat uit:

Cluster A:

- Depositie (neerslag van stof in de leefomgeving)
- Luchtkwaliteit en inhaleerbare fractie op ervaren (on)gezonde dagen
- Acute gezondheidsklachten

Cluster B:

- Eten uit de moestuin / bramen uit de duinen / dierlijke producten
- Biomonitoring bloedwaarden

Cluster C:

- Vervolgonderzoek grafietregen
- Chronische klachten
- Angst en stress

Op 15 oktober 2019 hebben wij het RIVM opdracht gegeven om te starten met een voorbereidend "basisonderzoek" op basis van het onderzoeksvoorstel (1278459/1278460). In maart 2020 heeft het RIVM samen met de klankbordgroep van bewoners en experts advies uitgebracht over de invulling van het vervolgonderzoek. De provincie Noord-Holland en de IJmondgemeenten hebben [dit advies in april 2020 1 op 1 overgenomen](#) en het RIVM opdracht gegeven om verder onderzoek te doen naar de onderwerpen uit Cluster A (1285438/1400167).

Het eerste onderdeel was het [briefrapport](#) "Tussentijdse resultaten gezondheidsonderzoek IJmond". U bent hier op 14 april 2021 over [geïnformeerd](#) (1606307/1606516). Dat briefrapport betrof tussentijdse resultaten met betrekking tot twee onderwerpen uit cluster A, te weten luchtkwaliteit en inhaleerbare fractie op ervaren (on)gezonde dagen en acute gezondheidsklachten.

Het tweede onderdeel was het [rapport](#) "Depositieonderzoek IJmond 2020. *Monstername, analyse en risicobeoordeling van PAK en metalen in neergedaald stof binnen- en buitenshuis in de IJmondregio*".

U bent hier op 2 september 2021 over [geïnformeerd](#) (1665703/1665707).

Met het nu voorliggende derde rapport wordt cluster A afgerond. Over de onderdelen van cluster B moet nog besluitvorming plaatsvinden.

Voor meer informatie over eerdere onderzoeken en de samenhang daartussen verwijzen wij naar https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Gezonde_leefomgeving_Milieu/Projecten/Tata_Steel/Gezondheid_in_de_IJmond

Bijlage 2: Uitgebreide conclusies rapport

Het RIVM heeft voor dit rapport gebruik gemaakt van informatie uit het luchtmeetnet in de IJmond en informatie over de uitstoot van stoffen zoals dat is opgenomen in de milieujarverslagen van Tata Steel en in de emissieregistratie⁸. Voor de stoffen op de grond (depositie) heeft het RIVM gebruik gemaakt van de eerdere stofdepositie onderzoeken in de leefomgeving rond het terrein van Tata Steel. Analyse van deze informatie geeft een indruk van welke bronnen bijdragen aan de stoffen in de lucht en op de grond. De hieronder weergegeven uitgebreide conclusies zijn grotendeels een-op-een overgenomen uit het rapport.

Herkomst PAK en metalen in stofdepositie (H.2, p.39 en p.49)

- Uit analyse blijkt dat PAK en metalen in het neergedaalde (grof) stof voor een aanzienlijk deel afkomstig zijn van verschillende processen voor de staalproductie. Ook komen ze van op- en overslag van materialen op het terrein van Tata Steel, die worden gebruikt bij de staalproductie. Dit komt overeen met de conclusie uit het eerder gepubliceerde depositieonderzoek van september 2021, dat een aanmerkelijk deel van de PAK en metalen in het neergedaalde stof afkomstig zijn van het terrein van Tata Steel.
- Er is een indicatie dat de PAK-depositie vooral is toe te schrijven aan de productie van cokes en verwaaiing van (grof) stofdeeltjes uit op- en overslagen van steenkool en eerder neergedaald stof van het Tata Steel terrein.
- Voor de verhoogde depositie van metalen bestaat een indicatie dat dit is toe te schrijven aan stofdeeltjes die vrijkomen bij de productie van pellets, sintererts en cokes, aan verwaaiing van (grof) stofdeeltjes uit op- en overslagen van ertsen en andere materialen, en aan het opwaaien van eerder neergedaald stof van het Tata Steel terrein.
- Het verspreidingspatroon van lood vertoont een variabel beeld, zowel tussen de meetlocaties als tussen de drie meetperioden. Hoewel duidelijk is dat Tata Steel relatief veel lood uitstoot, is de precieze bijdrage van deze en andere bronnen aan de looddepositie in de IJmond niet goed te bepalen.
- Het is bekend dat PAK en diverse metalen ook kunnen vrijkomen uit andere bronnen dan de staalindustrie. Te denken valt aan andere industriële bronnen, scheepvaart, trein- en wegverkeer, houtstook, elektriciteitsopwekking en natuurlijke bronnen, zoals opwaaiend bodemstof en zand. Stofdeeltjes afkomstig van bouwmaterialen, vuurwerkresten en "historische" bodemverontreiniging kunnen eveneens bijdragen aan de depositie. Op grond van de analyses van het RIVM naar de herkomst van de depositie kan geen onderscheid worden gemaakt in de afzonderlijke bijdragen van deze verschillende bronnen.

⁸ <http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/erpub/default.nl.aspx>

- In de bodem rondom verschillende ijzer- en staalfabrieken zijn verhoogde gehalten aan metalen gemeten, wat wijst op langdurige depositie afkomstig uit deze fabrieken. In de IJmond zijn tot op 2 km van het terrein van Tata Steel verhoogde gehalten aan cadmium, zink, ijzer, mangaan, lood en koper in de bodem gevonden.

Vergelijking gemeten concentraties luchtmeetnet en berekende waarden met verspreidingsmodel en emissiejaarverslagen Tata Steel (H.3, p.70)

Door modelberekeningen met luchtkwaliteitsmetingen te vergelijken, kan een beeld worden gevormd van hoe volledig de broninformatie (emissies en aanvullende gegevens over de uitstoot, zoals locatie en uitstoothoogte) bekend is. Dit onder de aanname dat emissies van het terrein van Tata Steel de belangrijkste oorzaken zijn voor de verschillen tussen de gemeten concentraties op de industriële meetstations in de directe omgeving van Tata Steel en de achtergrondconcentratie.

- De berekende fijnstofconcentraties op basis van de gegevens uit de emissieregistratie (milieujaarverslagen) komen redelijk tot goed overeen met de gemeten concentratiebijdrage (in het luchtmeetnet).
- De berekende metaalconcentratiebijdragen zijn voor de meeste metalen lager dan de gemeten metaalconcentratiebijdragen. De onderschatting kan - dit is voor de stof koper - oplopen tot een factor 50. Voor PAK zijn de verschillen tussen de berekende en gemeten concentratiebijdragen nog groter. De onderschatting van de berekende PAK-concentratiebijdragen kan oplopen tot een factor 1000.
- Doordat de berekende waarden voor PAK en in mindere mate voor metalen niet goed overeenkomen met de gemeten waarden, is onzeker wat de precieze bijdrage van de diverse bronnen is.
- Er zijn verschillende (mogelijke) oorzaken voor het geconstateerde verschil tussen de metingen in het luchtmeetnet en de verspreidingsberekeningen op basis van de emissiejaarverslagen van Tata Steel:
 - Er zijn bronnen op het terrein van Tata Steel niet meegenomen omdat voor deze bronnen geen registratieverplichting in een emissiejaarverslag bestaat. Dit is het geval voor de emissie van de op het terrein gevestigde bedrijven Harsco Metals en Pelt & Hooykaas. En voor de emissie van het treinverkeer op het terrein van Tata Steel.
 - Het is mogelijk dat sommige emissies worden onderschat in de emissiejaarverslagen. Zo is onbekend of alle emissies uit incidenten zijn meegenomen in de emissiejaarverslagen.
 - In het emissiejaarverslag is wel de uitstoot van fijnstof van open bronnen opgenomen, maar niet de hoeveelheden metalen hierin. Een derde mogelijke bron

- die in de modelberekeningen niet is meegenomen is daarom de bijdrage van emissies en verspreiding van PAK en metalen in stofdeeltjes uit op- en overslag van kolen en ertsen aan de metaal- en PAK-concentraties.
- In de praktijk kan er meer emissie zijn van deze en andere (kleinere) “diffuse bronnen” dan geregistreerd in het emissiejaarverslag (kieren, openstaande deuren e.d.).
 - Een laatste mogelijke oorzaak is de invloed van “resuspensie”. Bij resuspensie worden stoffen die eerder waren uitgestoten en in de bodem terecht zijn gekomen onder invloed van de wind wederom in de lucht gebracht. Hierdoor kunnen hogere concentraties worden gemeten dan op basis van de uitstoot door Tata Steel verwacht zou worden. Deze resuspensie kan het gevolg zijn van vele tientallen jaren waarin verontreiniging naar de omgeving heeft plaatsgevonden.
- In welke mate bovengenoemde mogelijke oorzaken invloed hebben op de totale berekende concentratiebijdrage is niet aan te geven.

Herkomst PAK en metalen in fijnstof (PM10) in de lucht (H.4, p.101)

Voor dit onderdeel heeft het RIVM een patroonherkenningstechniek toegepast om diverse bronprofielen te berekenen. De basisaanname voor deze bronherkenning is dat elke soort bron een eigen profiel van verhoudingen van diverse bestanddelen uitstoot. Het RIVM heeft in dit onderzoek vijf “bronprofielen” kunnen onderscheiden voor de *samenstelling* van fijnstof (PM10), zie de tabel hieronder. Processen uit de staalindustrie stoten bijvoorbeeld veel ijzer en mangaan uit. Zeezout bestaat voornamelijk uit natrium en chloride. Dit onderdeel van het rapport gaat alleen over Beverwijk, Wijk aan Zee en IJmuiden omdat alleen daar opgestelde meetstations over voldoende geschikte meetapparatuur beschikken.

Het is van belang om op te merken dat het luchtmeetnet primair is gericht op de berekening van jaargemiddelde concentraties van stoffen die voor de gezondheid relevant zijn. Het luchtmeetnet is niet ontworpen voor de bronherleiding, waar het nu wel voor is ingezet. Het ligt voor de hand dat bij een set aan metingen, die specifiek is gericht op bronherkenning, meer en scherpere profielen zijn te identificeren en daarmee beter inzicht kan worden verkregen in de bronnen. Dit geldt voor gemiddelde bijdragen en ook voor de bijdragen op specifieke dagen. Evengoed heeft het RIVM, op basis van het bestaande luchtmeetnet, vijf verschillende profielen geïdentificeerd. In Tabel 4.2 is voor alle locaties de gemiddelde concentratiebijdrage aan PM10 per kalenderjaar voor elk van de berekende profielen weergegeven.

Tabel 4.2 Gemiddelde concentratiebijdrage aan PM₁₀ van elk profiel op elke locatie per kalenderjaar. Voor elk gemiddelde wordt het 95% betrouwbaarheidsinterval weergegeven op basis van de berekende bijdragen in een jaar. Alle concentraties zijn weergegeven in µg/m³. Voor presentatiedoeleinden zijn de aan industrie gerelateerde profielen op Wijk aan Zee gecombineerd.

Profiel	Ijmuiden			Wijk aan Zee			Beverwijk		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Nitraat-sulfaat	7,2±1,1	7,8±1,0	6,6±0,9	8,9±1,2	10,2±1,3	8,1±1,1	6,4±1,0	7,5±1,0	6,1±0,9
Zeezout	4,9±0,5	3,5±0,4	5,0±0,6	5,4±0,6	5,5±0,8	6,2±0,7	2,9±0,3	2,5±0,3	3,0±0,3
Comb. Industrie	1,3±0,1	2,3±0,3	1,7±0,1	4,0±0,3	3,9±0,3	4,7±0,4	5,0±0,4	3,3±0,3	1,7±0,2
industrie	1,3±0,1	2,3±0,3	1,7±0,1	2,1±0,2	2,7±0,3	3,1±0,3	5,0±0,4	3,3±0,3	1,7±0,2
PAK				1,8±0,2	1,2±0,2	1,6±0,2			
Remstof/verkeer	7,0±0,6	7,6±0,6	6,2±0,4	4,6±0,5	4,9±0,5	5,8±0,5	3,0±0,3	3,5±0,3	4,8±0,3
Bodemstof	1,5±0,2	1,6±0,2	1,9±0,2				1,1±0,1	1,8±0,2	2,4±0,2
Berekend PM ₁₀	21,9±0,9	22,9±0,9	21,4±0,8	22,9±1,3	24,5±1,3	24,8±1,1	18,4±1,0	18,5±1,0	17,9±0,9
Gemeten PM ₁₀	20,6±1,0	23,8±1,1	21,3±1,0	24,4±1,1	25,7±1,1	24,9±1,0	19,8±1,0	20,7±0,9	19,8±1,0

De hoofdconclusies zijn als volgt:

- De totale fijnstofconcentratie in de IJmond varieert van 20 tot 25 µg/m³. Dat wordt verdeeld over de gevonden profielen.
- De profielen *nitraat - sulfaat* (dit profiel wordt geassocieerd met bijdragen van bronnen op grote afstanden, inclusief uit het buitenland) en *zeezout* zijn samen goed voor ongeveer de helft van de totale fijnstofconcentraties in Ijmuiden, Beverwijk en Wijk aan Zee. Deze profielen hebben geen of een kleine bijdrage van lokale (menselijke) bronnen.
- Het *verkeer/remstof* profiel heeft een geschatte bijdrage van 4 tot 7 µg/m³ aan het fijnstof. Waarbij het verloop in de tijd wijst op een dominante bijdrage vanaf het Tata Steel terrein.
- Het *industrie* profiel heeft een geschatte bijdrage van ongeveer 1 tot 3 µg/m³ aan het fijnstof. Deze industrie bijdrage is in Ijmuiden lager dan in Beverwijk en Wijk aan Zee. In Wijk aan Zee en Beverwijk lijkt de bijdrage vanaf het Tata Steel terrein dominant; toch is het niet uitgesloten dat in Wijk aan Zee een deel van deze bijdragen niet rechtstreeks van dat terrein komt.
- In Wijk aan Zee is een *tweede industrie* profiel gevonden dat naast andere componenten vrijwel alle PAK bevat. De geschatte bijdrage van dit profiel aan de jaargemiddelde PM₁₀-concentraties is circa 1,6 µg/m³. Op de overige locaties zijn de bijdragen van PAK verdeeld over verschillende profielen. De bijdrage van de gecombineerde industrieprofielen op de jaargemiddelde PM₁₀-concentraties in Wijk aan Zee is ongeveer 4 µg/m³.
- In Ijmuiden en Beverwijk is een *bodemstof* profiel gevonden (met aluminium en silicium) dat gemiddeld ongeveer 2 µg/m³ bijdraagt aan het fijnstof.
- De analyse wijst op een aanzienlijke bijdrage van lage/diffuse bronnen (zoals kieren, openstaande deuren, open opslagen, mengvelden, transportbanden en wegen) en mogelijk verwaaiing.