
**Meetvisie luchtkwaliteit 2011-2015
provincie Zuid-Holland**

10 december 2010

Verantwoording

Titel	Meetvisie luchtkwaliteit 2011-2015 provincie Zuid-Holland
Opdrachtgever	Provincie Zuid-Holland
Projectleider	ir. Berend Hoekstra
Auteur(s)	ir. Berend Hoekstra en ir. Liesbeth Nix
Projectnummer	4660774
Aantal pagina's	75
Datum	10 december 2010
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Milieu
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Kenmerk R002-4660774BWH-srb-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
0 Samenvatting	7
0.1 Ontstaan van het meetnet luchtkwaliteit.....	7
0.2 Metingen: het fundament van informatie over luchtkwaliteit.....	7
0.3 Waarom een eigen meetnet luchtkwaliteit.....	7
0.4 Informatiebehoefte over luchtkwaliteit	8
0.5 Overzicht ontwikkelingen meetpunten.....	9
0.6 Kosten	11
1 Inleiding.....	13
1.1 Opzet van deze visie	13
1.2 Werkwijze	14
1.3 Leeswijzer	15
1.4 Dankwoord	15
2 Kader informatiebehoefte luchtkwaliteit	17
2.1 Provinciale taken	17
2.2 De rol van metingen in de informatiebehoefte.....	20
2.3 Betrokkenen	22
3 Inhoud en doelen informatiebehoefte luchtkwaliteit.....	25
3.1 Informatiebehoefte	25
3.2 Doelen	26
3.3 Indicatoren: relevante stoffen	26
3.4 Kwaliteit en ruimtelijk detailniveau.....	28
3.4.1 Kwaliteitsdoelstellingen	28
3.4.2 Gewenst ruimtelijk detailniveau	28
3.5 Samenvatting en prioriteiten in de informatiebehoefte	31
4 Metingen en modellen als informatiebron	33
5 Opzet meetnet.....	35
5.1 Huidige meetnet en gewenste ontwikkelingen	35
5.1.1 Overzicht van de meetstations voor de provincie.....	35
5.1.2 Fijn stof (PM10, PM2,5 en zwarte rook)	38

5.1.3	Stikstofoxiden (NO/NO ₂ /NO _x)	43
5.1.4	Ozon (O ₃)	46
5.1.5	Zwavel dioxide (SO ₂)	49
5.1.6	Koolmonoxide (CO)	52
5.1.7	Vluchtige organische stoffen (BTEX)	55
5.1.8	PAK	57
5.1.9	Totaal stof (TSP) en zware metalen	60
5.1.10	Fluoride	64
5.1.11	Depositie	67
5.2	Kwaliteit	70
5.3	Projectmetingen	70
5.4	Producten	71
6	Kosten meetnet	73
6.1	Kosten en financiering van het meetnet	73
6.2	Financiële consequenties van wijzingen in het meetnet	74
6.3	Projectmetingen en ontwikkelingen	75

Bijlage(n)

1	Betrokken organisaties en mensen
----------	---

0 Samenvatting

0.1 Ontstaan van het meetnet luchtkwaliteit

De provincie Zuid-Holland heeft betrouwbare informatie nodig over luchtkwaliteit bij de uitvoering van haar (wettelijke) taken. Deze taken hebben voor luchtkwaliteit met name betrekking op de gebieden van ruimtelijke ontwikkeling, milieu en natuur. Deze informatie is nodig voor de onderbouwing van beleid en besluiten. De provincie maakt hierbij gebruik van meetresultaten en modelonderzoek (berekeningen).

In opdracht van de provincie voert de DCMR al tientallen jaren luchtkwaliteitsmetingen uit. Deze metingen vormen een belangrijk fundament voor haar inzicht in de luchtkwaliteit binnen de provincie. De metingen worden uitgevoerd op basis van een onderbouwd meetprogramma: de Meetvisie luchtkwaliteit (MVL). Door het meetnet zijn de provincie en DCMR in staat de luchtkwaliteit te monitoren en te anticiperen op toekomstige ontwikkelingen.

0.2 Metingen: het fundament van informatie over luchtkwaliteit

In Nederland wordt gebruik gemaakt van een combinatie van meten en modelleren (rekenen). Berekeningen zijn bijvoorbeeld nodig voor het voorspellen van een toekomstige situatie. Meten vormt echter de onderlegger van alle informatie over luchtkwaliteit. Door te meten ontstaat inzicht in de daadwerkelijke concentratie op een bepaalde plek. Metingen vormen de basis om modellen te ijken.

0.3 Waarom een eigen meetnet luchtkwaliteit

Het landelijk meetnet luchtkwaliteit (LML) van het RIVM voldoet aan de Europese meetverplichtingen. Er zijn echter diverse redenen voor de provincie om dit landelijke meetnet voor het grondgebied van de provincie te verdichten. De provincie Zuid-Holland is een complex en dichtbevolkt gebied met een hoge concentratie steden en industrie (met name Rijnmondgebied) en een hoge verkeersintensiteit over de weg en over het water. Daarnaast vinden er veel infrastructurele ontwikkelingen plaats die resulteren in meer milieudruk. Door het drukke en dichtbevolkte gebied van de provincie met veel industrie, verkeer, glastuinbouw en havens is de ruimtelijke variatie in de luchtkwaliteit zodanig dat het landelijk meetnet een onvoldoende oplossend vermogen heeft. Het bestaande DCMR meetnet is een belangrijk instrument om de gewenste verdichting van het LML te realiseren en zo het probleem van luchtverontreiniging voor de provincie inzichtelijk te maken en te houden.

Het belang van een voldoende dicht meetnet wordt nog vergroot door de complexiteit van het luchtkwaliteitsdossier. Het dossier is behept met een groot aantal onzekerheden: de omvang van de emissies, het lokale verspreidingsgedrag en het effect van maatregelen. Dat maakt het extra belangrijk voor de provincie Zuid-Holland om met metingen de vinger aan de pols te houden. Immers alleen met metingen kan de daadwerkelijke ontwikkeling van de luchtkwaliteit in de provincie in de gaten worden gehouden. Het is niet wenselijk om de voortgang van plannen en projecten enkel af te laten hangen van berekeningen. Nieuwe inzichten en onzekerheden kunnen zorgen voor wisselende conclusies over de inpasbaarheid en milieueffecten van ontwikkelingen. Voor de onderbouwing kan (indirect) gebruik gemaakt worden van de (eigen) meetgegevens, zoals bijvoorbeeld eerder is gebeurd voor de Tweede Maasvlakte. De belangen en nadelige gevolgen zijn te groot als alleen gebruik wordt gemaakt van berekeningen en landelijk beschikbare informatie. Luchtkwaliteit raakt aan alle aspecten van de samenleving: van economie tot volksgezondheid. Metingen dragen bij aan beter onderbouwd beleid en besluitvorming waarbij (financiële) risico's worden beperkt. Bovendien kan met het eigen meetnet geanticipeerd worden op de toekomst door het meetnet zodanig in te richten dat knelpunten (nieuwe locaties en stoffen) tijdig worden gesignaleerd. Ook dit verkleint de risico's voor de provincie.

Luchtkwaliteit blijkt voorts steeds meer bepalend te zijn voor de gezondheid van bewoners. Burgers willen steeds meer betrokken zijn. Metingen kunnen het draagvlak en vertrouwen in de overheid vergroten. Burgers hebben doorgaans een groter geloof in meetresultaten dan in modelresultaten: immers 'meten is weten'. Politici en bestuurders hebben dan ook behoefte aan meetresultaten naast gegevens uit modellen.

0.4 Informatiebehoefte over luchtkwaliteit

De informatiebehoefte over luchtkwaliteit bij ruimtelijke ontwikkeling, milieu en natuur is nodig in de opeenvolgende stappen van de beleidscyclus:

- Normtoetsing en vaststellen inpasbaarheid van besluiten en onderbouwing van beleid en maatregelen. Daarvoor is gedetailleerde kennis nodig van concentraties nabij wegen, industrie, havens, steden en natuurgebieden
- Monitoring (controle en toetsing van norm, leef/gezondheid, natuur)
- Anticipatie (inspelen op nieuwe ontwikkelingen en opsporen nieuwe knelpunten)
- Controle en ijking van modellen met behulp van metingen

0.5 Overzicht ontwikkelingen meetpunten

In onderstaande tabel is het aantal meetlocaties per component weergegeven. Tevens zijn de beoogde wijzigingen in de metingen voor de periode 2011-2015 opgenomen.

Component	Aantal meetlocaties	Beoogde wijzigingen
PM10	8	-
PM2,5	2	-
	vanaf 1/2011 8 meetlocaties	
Zwarte rook	4	+5
NO _x	9	-
O ₃	6	-
SO ₂	6	-3
CO	2	-1 of -2
BTEX	6	-
PAK	1	-
TSP	6	-2
Zware metalen	4	-
Fluoride lucht	3	-
Fluoride gras	5	-3
Natte depositie	5	Nader te bepalen

In onderstaande wordt een toelichting gegeven op de beoogde wijzigingen in het bestaande meetnet.

Ontwikkeling metingen fijn stof

De huidige PM10 en PM2,5 concentraties liggen kritisch ten opzichte van de grenswaarde. Fijn stof is een risicovolle component in het kader van gezondheidsproblematiek. De fijn stofproblematiek zal de komende jaren sterke aandacht blijven vragen. Hierbij zal wel een verschuiving plaatsvinden naar aandacht naar de fijnere fracties in het fijn stof. Er is op dit moment meer inzicht gewenst in zwarte rook. Zwarte rook betreft een fijnere fractie van fijn stof, is sterker gerelateerd aan emissiebronnen van menselijke oorsprong en wordt als een belangrijke indicator gezien om uitspraken te kunnen doen over gezondheid.

Het huidige aantal PM10 meetstations (8x) in combinatie met de metingen van RIVM en gemeente Rotterdam voldoen aan de toekomstige informatiebehoefte. Per januari 2011 zijn alle PM10 meetstations ook voorzien van PM2,5 monitoren. Om beter zicht en grip te krijgen op het fijn stof dossier is het gewenst op alle PM10 meetstations ook zwarte rook metingen uit te voeren. Dit betekent een uitbreiding van het meetnet met 5 zwarte rook monitoren.

Ontwikkeling metingen stikstofoxiden (NO/NO₂/NO_x)

De huidige NO₂ concentraties liggen kritisch ten opzichte van de grenswaarde. Het is van belang om aanvullend op modelberekeningen de vinger aan de pols te houden met metingen. De huidige 9 meetstations in combinatie met de RIVM stations voldoen aan de benodigde informatiebehoefte. Er zijn geen wijzigingen voorzien.

Ontwikkeling metingen ozon (O₃)

De kennis van O₃ is van wezenlijk belang voor het begrijpen van de atmosferische chemie. Ozon speelt een belangrijke rol in de vorming van NO₂ en is een stof die bijdraagt aan de vorming van fijn stof. Om onderbouwd antwoord te kunnen geven over de problematiek rondom NO₂ is een gedegen inzicht in ozon noodzakelijk. De huidige 6 meetstations in combinatie met de RIVM stations voldoen aan de benodigde informatiebehoefte. Er zijn geen wijzigingen voorzien.

Ontwikkeling metingen zwaveldioxide (SO₂)

SO₂ concentraties als zodanig zijn laag ten opzichte van grenswaarden. De metingen van SO₂ zijn op dit moment met name van belang om grip te krijgen op ontwikkelingen rond de uitvaart door de scheepvaart en de vorming van secundair aerosol. De huidige meetstations in combinatie met de RIVM stations voldoen aan de benodigde informatiebehoefte. Verwacht wordt dat over 2-3 jaar het benodigde inzicht is opgebouwd. Op dat moment is de verwachting dat het huidige aantal meetpunten (6x) kan worden beperkt. Over 2-3 jaar wordt verwacht dat 3 meetlocaties kunnen worden afgebouwd.

Ontwikkeling metingen koolmonoxide (CO)

De concentraties CO zijn in Nederland heel laag. Er is geen prioriteit meer bij deze metingen. Eén meetlocatie gezamenlijk met RIVM is voldoende. Tenminste 1 meetlocatie kan worden beëindigd. Over het tweede meetpunt dient nadere afstemming plaats te vinden met het RIVM.

Ontwikkeling metingen vluchtige organische stoffen (BTEX)

De metingen gerelateerd aan industrie worden concreet toegepast vanuit vergunningverlening en handhaving. De prioriteit voor de andere meetstations is beperkt. Gezien de politiek-bestuurlijke interesse in vluchtig organische stoffen (met name benzeen) blijven de huidige stations (inclusief 3 straatstations) behouden.

Ontwikkeling metingen PAK

Het betreft 1 meetstation in het vaste niet automatische meetnet waar TSP, zwarte rook, PAK, en zware metalen worden bemonsterd. De metingen zijn voldoende om de stedelijke achtergrond vast te stellen en het meten van de trend. Er zijn geen beoogde wijzigingen.

Ontwikkeling metingen totaal stof (TSP) en zware metalen

De meetstations waar zowel TSP als zware metalen worden gemeten hebben een meerwaarde met name voor inzicht in depositie. De 2 meetstations waar alleen TSP wordt gemeten, hebben geen meerwaarde meer en kunnen vervallen. De andere metingen dienen gecontinueerd te worden

Ontwikkeling metingen fluoride

Het gebruik van de meetgegevens (lucht) vindt alleen toepassing in het kader van vergunningverlening. Het huidige aantal meetlocaties is voldoende ter onderbouwing van vergunningen. Hierin zijn geen wijzigingen voorzien. Meetgegevens van grasmonsters geven nader inzicht in eventueel stofgebonden fluoride. Op een drietal meetlocaties vinden alleen grasmetingen plaats. Deze metingen, in het verleden uitgevoerd als indicator voor veevoederkwaliteit, geven geen meerwaarde meer en kunnen worden beëindigd.

Ontwikkeling metingen depositie

Het thema depositie staat sinds kort weer hoog op de politieke agenda. (Grote) infrastructurele projecten en vergunningen voor bedrijven dreigen vertragingen op te lopen. De problematiek is op dit moment sterk in ontwikkeling. Het is van belang kennis en expertise zo goed mogelijk te delen en uit te wisselen in Nederland om tot een goede onderlegger met metingen te komen. Gezien de ervaringen met het uitvoeren van metingen kan DCMR een belangrijke rol meespelen in de verdere opzet en ontwikkeling van depositiemetingen. Met name het vlak van droge depositie is een te ontwikkelen gebied. Bij het RIVM is momenteel een belangrijke focus op de droge depositie van ammoniak in het kader van veehouderijen. In Zuid Holland spelen ook de stikstofoxiden een belangrijke rol. Hiervoor dient een nader uitgewerkt plan te worden ontwikkeld. Op grond van dit plan wordt nader vastgesteld in hoeverre meetontwikkelingen op dit gebied in gang gezet moeten worden en wat de bijkomende kosten zijn.

0.6 Kosten

De kosten van het meetnet worden bepaald door investeringskosten in apparatuur en behuizing, operationele kosten (menschkosten en exploitatiekosten) en overige kosten (onder andere kosten voor bewaking kwaliteit, en rapportage).

De jaarlijkse kosten van het meetnet voor de komende jaren worden geraamd op EUR 1.340.000. De beoogde wijzigingen in het meetnet moeten budgettair neutraal worden gerealiseerd binnen het huidige provinciale budget. Met de voorstelde wijzigingen is dit mogelijk. Ze leiden tot een kostenniveau dat overeenkomst met het bestaande kostenniveau.

Kenmerk R002-4660774BWH-srb-V01-NL

1 Inleiding

De provincie Zuid-Holland heeft betrouwbare informatie nodig over luchtkwaliteit bij de uitvoering van haar (wettelijke) taken. Deze taken hebben voor luchtkwaliteit met name betrekking op de gebieden van ruimtelijke ontwikkeling, milieu en natuur. Deze informatie is nodig voor de onderbouwing van beleid en besluiten. De provincie maakt hierbij gebruik van meetresultaten en modelonderzoek (berekeningen).

In opdracht van de provincie voert de DCMR al tientallen jaren luchtkwaliteitsmetingen uit. In 2009 is feestelijk het 40 jarige jubileum van het meetnet gevierd. De metingen vormen voor de provincie een belangrijk fundament voor haar inzicht in de luchtkwaliteit binnen de provincie. De metingen vormen daarnaast mede een belangrijke onderlegger voor luchtkwaliteitsmodellen. De metingen worden uitgevoerd op basis van een onderbouwd meetprogramma: de meetvisie luchtkwaliteit (MVL). Periodiek wordt de meetvisie geëvalueerd en geactualiseerd. Op deze wijze wordt gewaarborgd dat het meetprogramma en de meetresultaten aansluiten bij de actuele informatiebehoefte van de provincie. De resultaten van de jarenlange trend vormen de basis voor de beoordeling van de effectiviteit van beleid en maatregelen.

De meetvisie luchtkwaliteit geeft de actuele visie weer op het meetnet. Ze geeft een onderbouwing waarom deze metingen nodig zijn. Deze meetvisie is een actualisatie van de visie uit 2006. Aanleidingen voor de actualisatie van de visie uit 2006 zijn onder meer veranderingen in de Europese en nationale regelgeving, de samenwerking met het RIVM en met andere meetinstanties, veranderingen in de organisatie van de provincie en de DCMR en nieuwe technische ontwikkelingen. De meetvisie geeft naast de inhoudelijke onderbouwing voor de benodigde luchtkwaliteitsmetingen een onderbouwing van de kosten.

1.1 Opzet van deze visie

Deze MVL beschrijft het kader waarbinnen de luchtkwaliteitsmetingen worden uitgevoerd, de invulling van het meetprogramma, de beoogde producten en de kosten van het meetnet.

Kader: noodzaak van metingen voor informatiebehoefte luchtkwaliteit

De resultaten van luchtkwaliteitsmetingen vormen één van de informatiebronnen ter onderbouwing en verantwoording van de provinciale taken. Meetresultaten vormen dus een onderdeel van de totale informatievoorziening over luchtkwaliteit binnen de provincie. Alvorens in te gaan op het meetnet wordt daarom eerst stil gestaan bij de totale informatiebehoefte over luchtkwaliteit bij de provincie voor de invulling van haar taken. Op grond daarvan wordt vastgesteld welke informatie ten minste verkregen moet worden via metingen: wanneer zijn metingen noodzakelijk en waarom.

Door het kader duidelijk vast te stellen wordt onderbouwd wat de noodzaak (drijvende kracht) van de metingen is, welke doelen daarmee worden beoogd en welke indicatoren daarvoor moeten worden gemeten.

Invulling van het meetprogramma

De invulling bestaat uit de fysieke opzet van het meetnet en de wijze van uitvoering van de metingen (aantal meetstations, positie meetstations en kwaliteit van de metingen).

Producten en kosten

De beschrijving van de producten geeft aan welke resultaten met het meetnet worden bereikt en op welke wijze deze worden gepresenteerd. De kosten zijn van belang voor de begroting van het benodigde budget van het meetnet.

1.2 Werkwijze

Om tot de invulling te komen van de meetvisie zijn op hoofdlijnen de volgende stappen doorlopen:

- Evaluatie van de Meetvisie luchtkwaliteit 2006
- Vaststellen van de informatiebehoefte over luchtkwaliteit en de daarmee beoogde doelen
 - Noodzaak van de informatiebehoefte uitgaande van de provinciale taken (bv wettelijke plicht, beleidsmatige urgentie)
 - Beoogde doelen uitgaande van de provinciale taken (bv monitoren van trend en bewaken kritische locaties, anticiperen op toekomstige ontwikkelingen en opsporen / signaleren knelpunten)
 - Benodigde kwaliteit en gedetailleerdheid van de gewenste informatie
- Vaststellen van de strategie om de beoogde informatiebehoefte te kunnen verkrijgen
 - Samenhang tussen gegevensverzameling via meten en rekenen
- Operationaliseren van de strategie tot een meetprogramma
 - Invulling van het meetsysteem (equipment, organisatie en kosten)
 - Wensen over de vorm hoe de informatie beschikbaar komt (vertaling van meetresultaten naar producten en verantwoordelijkheden daarin)

In een apart rapport 'Evaluatie monitoringsvisie lucht Provincie Zuid- Holland – 2006' van 17 mei 2010 zijn de resultaten van de evaluatie opgenomen. De resultaten van deze evaluatie vormen een basis voor de invulling van deze nieuwe visie.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de informatiebehoefte over luchtkwaliteit voor de uitvoering van verschillende provinciale taken en de rol van metingen daarin. Hoofdstuk 3 schetst de inhoud en doelen van de informatiebehoefte over luchtkwaliteit. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op de positie van metingen als informatiebron. Hoofdstuk 5 beschrijft de opzet van het meetnet. Per component wordt een beschrijving gegeven. Deze beschrijving omvat de huidige metingen, de karakterisering van de stof, de specifieke informatiebehoefte, een beschouwing en een voorstel voor de ontwikkelingen van de metingen. Hoofdstuk 6 geeft een overzicht van de kosten van het meetnet.

1.4 Dankwoord

Voor het tot stand komen van deze Meetvisie luchtkwaliteit 2011 – 2015 hebben diverse betrokkenen en organisaties een bijdrage geleverd in de vorm van onder meer interviews, deelname aan workshops en vergaderingen. In bijlage 1 is een overzicht van betrokkenen en organisaties opgenomen. Provincie Zuid-Holland wil nadrukkelijk al deze mensen danken voor hun bijdrage.

Kenmerk R002-4660774BWH-srb-V01-NL

2 Kader informatiebehoefte luchtkwaliteit

2.1 Provinciale taken

De provincie Zuid-Holland heeft betrouwbare informatie nodig over luchtkwaliteit bij de uitvoering van haar (wettelijke) taken. Belangrijke provinciale taken waarbij het thema luchtkwaliteit een rol speelt, zijn taken op het gebied van milieu, ruimtelijke ontwikkeling en natuur.

Milieu

De provincie heeft enkele belangrijke wettelijke taken op het gebied van milieu. Deze taken richten zich enerzijds op planvorming en anderzijds op besluitvorming over projecten. De provincie stelt ter bescherming van het milieu een provinciale milieuverordening vast. Daarnaast stelt de provincie tenminste eenmaal in de vier jaar een provinciaal milieubeleidsplan vast (zoals het nu lopende BGWM) en jaarlijks een provinciaal milieuprogramma. De provincie heeft daarnaast een wettelijke taak in het kader van vergunningverlening ingevolge de Wet milieubeheer, het toezicht en de handhaving daarvan. Bij vergunningverlening gaat het net als bij ruimtelijke besluitvorming om het 'in acht nemen' van grenswaarden. Indien sprake is van overschrijding van zogenoemde alarm- of informatiedrempels van luchtverontreinigende stoffen bericht de provincie het publiek hierover zo spoedig mogelijk. In het kader van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) draagt de provincie zorg voor de tijdige uitvoering van voor haar vastgelegde maatregelen. Daarnaast kan in het kader van ruimtelijke besluitvorming en vergunningverlening het verplicht zijn een milieueffectrapport op te stellen.

Ruimtelijke ordening

Ruimtelijke ordening is één van de belangrijkste taken van de provincie. De vaststelling van het provinciale ruimtelijk beleid vindt plaats in structuurvisies. De provincie is ingevolge de Wet ruimtelijke ordening verplicht om één of meer structuurvisies voor het gehele grondgebied vast te stellen. Het gaat bij structuurvisies om het vastleggen van de hoofdlijnen van de voorgenomen ontwikkeling en de hoofdzaken van het door de provincie te voeren ruimtelijk beleid. Daarnaast kan de provincie indien sprake is van provinciale belangen (bindende) inpassingsplannen vaststellen. Inpassingsplannen komen naar aard en inhoud overeen met gemeentelijke bestemmingsplannen.

Het uitgangspunt bij ruimtelijk beleid is zorg te dragen voor een goede ruimtelijke ordening. Een goede ruimtelijke ordening dient bij te dragen aan de kwaliteit van de leefomgeving. Het moet voldoende ruimte verschaffen voor allerlei maatschappelijke functies, zoals wonen, werken, recreëren, maatschappelijke voorzieningen, verkeer en vervoer.

Het beleid ten aanzien van ruimtelijke ontwikkeling komt daarom tot stand na afweging van alle ruimtelijke relevante belangen.

Onderdeel van een goede ruimtelijke ordening is het garanderen van een minimale kwaliteit van de leefomgeving, waaronder de kwaliteit van de lucht. Uitgangspunt daarbij is het waarborgen van een minimale luchtkwaliteit gebaseerd op Europese en nationale normen voor luchtverontreinigende stoffen. In het kader van ruimtelijke besluitvorming dienen de grenswaarden voor luchtkwaliteit 'in acht te worden genomen' ('Wet luchtkwaliteit'; hoofdstuk 5 titel 2 van de Wet milieubeheer). Het gaat daarbij om bijvoorbeeld besluiten over bestemmingsplannen en bijbehorende milieueffectrapporten. Om tijdig aan de grenswaarden te voldoen hebben de gezamenlijke overheden het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) opgesteld. Daarin zijn ook maatregelen opgenomen om bestaande knelpunten op te lossen.

Bij toetsing aan titel 5.2 van de Wet milieubeheer in besluitvorming zijn de componenten van belang waar grenswaarden voor zijn gesteld in de Wet milieubeheer (PM10, PM2,5, NO₂, NO_x, SO₂, lood, CO en benzeen). Daarnaast zijn voor een aantal componenten streefwaarden opgesteld. Het betreft streefwaarden voor arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen. Voor het beoordelen van de inpasbaarheid van plannen en projecten is inzicht noodzakelijk over deze stoffen. Daarbij is van belang dat de beoordeling plaatsvindt volgens de regels die hiervoor zijn opgesteld in bijvoorbeeld de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

Maar een goede ruimtelijke ordening gaat verder dan alleen het in acht nemen van grenswaarden voor luchtkwaliteit. Luchtkwaliteit grijpt immers tevens in op onze leefomgevingkwaliteit, gezondheid en natuur. Daarvoor kan een verdergaande belangenafweging nodig zijn. Voor de afweging van die belangen kan het noodzakelijk zijn meer gedetailleerde informatie te hebben over luchtkwaliteit, bijvoorbeeld op een gedetailleerder schaalniveau en over de opbouw van de luchtkwaliteit. Daarbij kunnen ook andere stoffen dan degene waar grenswaarden voor zijn opgesteld relevant zijn. De wetenschap over de gezondheidseffecten van luchtvervuiling is nog volop in beweging.

Natuur

In het natuurdossier vervult de provincie verschillende wettelijke taken. Deze taken richten zich op het vaststellen van beheerplannen voor de zogenoemde Natura 2000 gebieden en vergunningverlening ingevolge de Natuurbeschermingswet. Een belangrijke beïnvloeding van de natuur vindt plaats via depositie van luchtverontreinigende stoffen in de lucht. Het gaat dan niet om de concentratie in de lucht maar om de depositie. Deze heeft echter wel een relatie met de concentratie. De verantwoordelijke emissiebronnen voor lucht en natuur zijn grotendeels gelijk en de thema's kunnen niet los van elkaar worden gezien.

2.2 De rol van metingen in de informatiebehoefte

Metingen: het fundament voor de kwaliteit van de informatie

Informatie over luchtkwaliteit kan op verschillende manieren verkregen worden. In Nederland wordt gebruik gemaakt van een combinatie van meten en modelleren (rekenen). Berekeningen zijn bijvoorbeeld nodig voor het voorspellen van een toekomstige situatie. Meten vormt echter de onderlegger van alle informatie over luchtkwaliteit. Door te meten ontstaat inzicht in de daadwerkelijke concentratie op een bepaalde plek. 'Meten is weten' is de algemene slogan:

- Door te meten is het mogelijk het effect van emissiebronnen in beeld te brengen, zoals industrie, wegverkeer en scheepvaart
- Alleen door langdurig te meten op één en dezelfde locatie kan een trend in de ontwikkeling van de luchtkwaliteit worden vastgesteld. Daarmee is het mogelijk het effect van het gevoerde beleid over een langere periode inzichtelijk te maken

Metingen geven een solide basis voor de onderbouwing en invulling van provinciale taken en een goed en overzichtelijk beeld van de luchtkwaliteit. Meetresultaten kunnen tevens een prikkel geven om vergunningsvoorschriften strenger te maken. Metingen worden in Nederland ook gebruikt als basis voor en ijking van de rekenmodellen, waarmee vervolgens weer een totaal beeld van de luchtkwaliteit kan worden gekregen. De betrouwbaarheid van een meetnet is daarom van enorm belang.

Waarom een eigen meetnet?

Zuid-Holland: complex en dichtbevolkt gebied

Het landelijk meetnet luchtkwaliteit (LML) van het RIVM voldoet aan de Europese meetverplichtingen. Er zijn echter diverse redenen voor de provincie om dit landelijke meetnet voor het grondgebied van de provincie te verdichten. De provincie Zuid-Holland is een complex en dichtbevolkt gebied met een hoge concentratie steden en industrie (met name Rijnmondgebied) en een hoge verkeersintensiteit over de weg en over het water. Daarnaast vinden er veel infrastructurele ontwikkelingen plaats die resulteren in meer milieudruk. Door het drukke en dichtbevolkte gebied van de provincie met veel industrie, verkeer, glastuinbouw en havens is de ruimtelijke variatie in de luchtkwaliteit zodanig dat het landelijk meetnet een onvoldoende oplossend vermogen heeft. Het bestaande DCMR meetnet is een belangrijk instrument om de gewenste verdichting van het LML te realiseren en zo het probleem van luchtverontreiniging voor de provincie inzichtelijk te maken en te houden.

Complexiteit van het luchtkwaliteitsdossier

Het belang van een voldoende dicht meetnet wordt nog vergroot door de complexiteit van het luchtkwaliteitsdossier. Het dossier is behept met een groot aantal onzekerheden: de omvang van de emissies, het lokale verspreidingsgedrag en het effect van maatregelen. Dat maakt het extra belangrijk voor de provincie om met metingen de vinger aan de pols te houden. Immers alleen met metingen kan de daadwerkelijke ontwikkeling van de luchtkwaliteit in de provincie in de gaten worden gehouden. Het is niet wenselijk om de voortgang van plannen en projecten enkel af te laten hangen van berekeningen, waar nieuwe inzichten en onzekerheden kunnen zorgen voor wisselende conclusies met betrekking tot de inpasbaarheid en milieueffecten van ontwikkelingen. Voor de onderbouwing kan (indirect) gebruik gemaakt worden van de (eigen) meetgegevens, zoals bijvoorbeeld eerder is gebeurd in het kader van milieuvergunningen, het provinciale actieplan fijn stof en de Tweede Maasvlakte. De belangen en nadelige gevolgen zijn te groot om alleen gebruik te maken van berekeningen en landelijk beschikbare informatie. Luchtkwaliteit raakt aan alle aspecten van de samenleving: van economie tot volksgezondheid. Metingen dragen bij aan beter onderbouwd beleid en besluitvorming waarbij (financiële) risico's worden beperkt. Bovendien kan met het eigen meetnet geanticipeerd worden op de toekomst door het meetnet zodanig in te richten dat knelpunten (nieuwe locaties en stoffen) tijdig worden gesignaleerd. Ook dit verkleint de risico's voor de provincie.

Vertrouwen van burgers, bestuurders en politici

Luchtkwaliteit is een bepalende factor voor de gezondheid van bewoners. Burgers willen steeds meer betrokken zijn. Metingen kunnen het draagvlak en vertrouwen in de overheid vergroten. Burgers hebben doorgaans een groter geloof in meetresultaten dan in modelresultaten: immers 'meten is weten'. Politici en bestuurders hebben dan ook behoefte aan meetresultaten naast gegevens uit modellen.

Kennisontwikkeling

Metingen leveren voorts een bijdrage aan kennisontwikkeling en wetenschappelijk onderzoek. Door te meten ontstaat een beter grip op luchtkwaliteit. Metingen zijn niet alleen belangrijk voor de besluitvorming (de risico's van dit moment) maar zijn ook belangrijk om te anticiperen op de toekomst. Bevindingen uit recent experimenteel onderzoek naar diffuse VOS emissies (o.a. tankopslag) konden (deels) worden ondersteund met benzeen metingen uit het provinciale meetnet in de Rijnmond.

Kennisinstituut

Het eigen meetnet vormt tevens een kader voor verschillende indirecte belangen. Luchtkwaliteit is zoals gezegd een complex dossier, waarin verschillende overheden bovendien niet geheel identieke belangen hebben (bijvoorbeeld als het gaat om de afrekenbaarheid van normoverschrijdingen). De provincie heeft mede door het meetnet en de daaraan gelieerde informatie en expertise een goede reputatie en invloed in inhoudelijke (technisch en juridisch) kwesties rond onder meer het NSL en de GCN. Door de unieke hoeveelheid informatie (historisch en actueel) is de Rijnmond een zeer geschikte onderzoekslocatie voor nationale instituten (bijvoorbeeld HEAVEN/A13/80-km maatregel; het nationale beleidsondersteunende fijn stof onderzoek BOP en het MARIN/TNO onderzoek naar verbetering van de zeevaart emissiedatabase). Deze onderzoeken versterken de lokale kennis verder en dragen bij aan beter lokaal/regionaal beleid en maatregelen.

2.3 Betrokkenen

Provincie Zuid-Holland is opdrachtgever voor het laten uitvoeren van de metingen. Binnen de provincie gaat het om diverse betrokkenen die bij de uitvoering van de provinciale taken informatie nodig hebben over luchtkwaliteit. Het betreft onder andere Provinciale Staten, Gedeputeerde Staten, het management, beleidsmakers, vergunningverleners en handhavers. De meetvisie lucht heeft als insteek om zo goed mogelijk tegemoet te komen aan de informatiebehoefte van de diverse partijen binnen de provincie bij de uitvoering van haar taken, zowel direct als indirect.

Door en ten gevolge van de uitvoering van de provinciale taken zijn diverse andere partijen betrokkenen. Het betreft ondermeer de DCMR, de Milieudiensten en gemeentelijke overheden. Daarnaast kunnen organisaties zoals de GGD, bedrijven, maatschappelijke organisaties en burgers als betrokkenen worden aangemerkt. De werkzaamheden van de provincie worden mede uitgevoerd ten dienste en ter sturing van deze betrokkenen. Met de informatiebehoefte van de andere betrokkenen wordt waar mogelijk rekening gehouden in de meetvisie lucht.

De metingen voor de provincie hebben ook een nauwe samenhang met de andere meetnetten in Nederland. In het bijzonder een samenhang met de meetnetten van het RIVM en GGD Amsterdam. Er is tussen de partijen een samenwerkingsovereenkomst. Naast financiering van meetpunten door provincie Zuid-Holland worden door gemeente Rotterdam en gemeente Ridderkerk ook enkele meetpunten in het meetnet van DCMR gefinancierd. Deze overheidsorganisaties zijn eveneens betrokkenen.

3 Inhoud en doelen informatiebehoefte luchtkwaliteit

In dit hoofdstuk wordt vastgesteld welke informatiebehoefte er voor de provincie bestaat over luchtkwaliteit om haar taken te kunnen uitoefenen. Het gaat daarbij over de benodigde informatie die nodig is om het totaal beeld over de luchtkwaliteit in de provincie vast te kunnen stellen. In hoofdstuk 4 wordt vastgesteld voor welke informatie metingen noodzakelijk zijn.

3.1 Informatiebehoefte

De informatiebehoefte over luchtkwaliteit bij ruimtelijke ontwikkeling, milieu en natuur is nodig in de opeenvolgende stappen van de beleidscyclus:

Beleidsvorming en besluiten

Gedetailleerde kennis van de lokale luchtkwaliteit langs wegen, nabij industriegebieden en havens, in steden en in natuurgebieden is noodzakelijk voor het uitoefenen van diverse provinciale taken. Deze kennis gaat verder dan wettelijke verplichtingen om de inpasbaarheid van plannen en projecten te bepalen. Het gaat ook om die informatie om verschillende belangen te kunnen afwegen en om effectieve maatregelen te kunnen vaststellen. Het gaat om grip te houden op de problematiek en om (vooraf) het effect van beleid en maatregelen te kunnen inschatten.

Monitoring (controle)

Monitoring richt zich op de bewaking (controle) van de luchtkwaliteit, een toets aan de grenswaarde. Het kan zich daarbij richten om vast te stellen dat er zich geen onverwachte trendontwikkelingen voordoen en op het (achteraf) vaststellen van het effect van beleid en maatregelen.

Inspelen op ontwikkelingen (anticipatie)

De bewaking van de luchtkwaliteit brengt met zich mee dat naast de inzet op erkende problemen en aandachtsgebieden ook aandacht is voor het signaleren van eventuele nieuwe problemen. Informatie kan ook gewenst zijn over stoffen waarover maatschappelijke onrust bestaat. Van belang is tijdig eventuele problemen te signaleren.

3.2 Doelen

Het doel van de informatiebehoefte kan verschillend zijn. De belangrijkste doelen voor luchtkwaliteit zijn:

- Het bewaken van de luchtkwaliteit met name in relatie tot luchtkwaliteitsnormen, leefomgevingskwaliteit, volksgezondheid en natuur
- Het onderbouwen van beleid en maatregelen en het vaststellen van het effect daarvan
- Het vaststellen van de inpasbaarheid van plannen en besluiten
- Het opsporen en signaleren van mogelijke (nieuwe) knelpunten
- Omgaan met onzekerheden door het vaststellen in hoeverre modelberekeningen overeenkomen met metingen

Bij het bewaken van de luchtkwaliteit en het onderbouwen van (de effectiviteit van) het beleid gaat het vaak over het volgen van de trend in de luchtverontreiniging.

Bij beleidsvorming en besluiten over plannen, projecten en maatregelen gaat het doorgaans over het vaststellen van de totale concentratie op specifieke plekken (bijvoorbeeld nabij wegen, in een woonbuurt, achtergrondniveau) of om het effect van specifieke bronnen (bijvoorbeeld verkeer, industrie).

3.3 Indicatoren: relevante stoffen

Stoffen

In onderstaande tabel worden de voor luchtkwaliteit relevante stoffen en stofgroepen benoemd. De genoemde stoffen en stofgroepen spelen reeds jaren een belangrijke rol als luchtverontreinigende componenten. In de tabel worden belangrijke kenmerken van de stoffen samengevat.

Andere indicatoren

Om inzicht te krijgen in de luchtkwaliteit kunnen ook andere typen van indicatoren van belang zijn. In verkeersbelaste situaties kunnen bijvoorbeeld ook verkeersintensiteiten, het aandeel vrachtverkeer en het aantal dieselauto's reeds een indicatie zijn voor de luchtkwaliteit. Bij bedrijven zijn luchtmissies dikwijls gerelateerd aan de productiecapaciteit of de productieduur. Daarnaast is de meteorologie een belangrijke indicator voor het verspreidingsgedrag van luchtverontreinigende stoffen. Deze andere indicatoren zijn van groot belang voor het analyseren en interpreteren van cijfers over luchtkwaliteit. In het kader van deze meetvisie wordt echter niet nader ingegaan op deze andere indicatoren.

Kenmerk R002-4660774BWH-srb-V01-NL

Stof	Norm	(Bijna) overschrijding norm	Trend	Grote ruimtelijke Beïnvloeding verschillen door brontypen	
PM10	Grenswaarde	Ja	Stabiel	Ja	Divers
PM2,5	Grenswaarde	Ja	Onbekend	Beperkt	Divers
Zwarte rook	-	-	Dalend / stabiel	Ja	Divers / verkeer
NO ₂	Grenswaarde	Ja	Stabiel	Ja	Divers
O ₃	Richtwaarde	Ja	Onregelmatig	Ja	
SO ₂	Grenswaarde	Nee	Omlaag, nu stabiel	Beperkt	Industrie en scheepvaart
CO	Grenswaarde	Nee	Omlaag, nu stabiel	Beperkt	Industrie
TSP (massa)	-	-	Stabiel	Ja bij bronnen / Beperkt	Divers
TSP (z.m)	Grenswaarde voor lood Richtwaarde Cd, Ni, As	Nee	Omlaag	Beperkt	Industrie
BTEX	Grenswaarde voor benzeen	Nee	Omlaag, nu stabiel	Beperkt	Industrie
PAK	Richtwaarde voor BaP	Nee	Omlaag, nu stabiel	Beperkt	Divers
Fluoride	MTR waarde	Ja	Nu stabiel	Beperkt, alleen om bronnen	Industrie
Dioxine	-	-	Stabiel	Beperkt	Industrie
Depositie	Kritische depositie voor stikstof	Ja	Dalend	Ja	Divers

3.4 Kwaliteit en ruimtelijk detailniveau

Niet alle informatie over luchtkwaliteit hoeft met dezelfde nauwkeurigheid te worden vastgesteld. Deze paragraaf gaat nader in op het kwaliteitsniveau en de gewenste ruimtelijke gedetailleerdheid van de benodigde informatie.

3.4.1 Kwaliteitsdoelstellingen

Voor stoffen waarvoor wettelijke grenswaarden of richtwaarden gelden, wordt aangesloten bij de kwaliteitsdoelstellingen zoals deze worden toegepast in Europa en in Nederland. Bij de kwaliteitsborging gaat het om de minimale nauwkeurigheid van de methodiek (meten of modelleren), het transparant vastleggen en kunnen herleiden van gegevensbewerkingen en bij metingen om minimale gegevensvastlegging.

Daarnaast is van belang dat de kwaliteit van de informatie wordt geborgd. Het grootste deel van de verrichtingen in het meetnet van de DCMR is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Hierdoor vindt een belangrijke waarborging plaats van de door het meetnet gegenereerde gegevens. DCMR besteedt veel aandacht aan kwaliteitsborging en is voortdurend bezig met verbeteringen. De goede kwaliteit van de meetgegevens is tevens een belangrijk criterium voor het gebruik van de meetgegevens uit het meetnet voor tal van toepassingen waaronder de opname in de landelijke instrumenten (GCN/NSL) en landelijke rapportage aan de EU.

3.4.2 Gewenst ruimtelijk detailniveau

Het gewenste ruimtelijke detailniveau van de informatievoorziening kan per doel en per component verschillen.

Het bewaken van de luchtkwaliteit

Vanuit haar controlerende taak is voor alle relevante componenten behoefte aan monitoring van concentraties. Het gaat er daarbij niet alleen om inzicht te krijgen in afwijkingen van de trend, maar ook om zicht te krijgen in de concentratierange. Er is daarvoor inzicht nodig tussen verschillende gebiedstypen:

	Verkeersbelast	Niet verkeersbelast
Binnenstedelijk	<ul style="list-style-type: none"> 'Hot spot' (verkeersbelast) in centrum 'Hot spot' (verkeersbelast) buiten centrum 	<ul style="list-style-type: none"> Binnen centrum Buiten centrum (woonwijk)
Buitenstedelijk	<ul style="list-style-type: none"> Drukke provinciale of rijksweg 	<ul style="list-style-type: none"> Regionale 'groene' omgeving Industriële omgeving

Vanuit *leefomgevingskwaliteit en gezondheid* is het niet alleen nodig inzicht te hebben in de trend van de luchtverontreinigende stoffen, maar juist ook op de omvang en de opbouw van de concentratie door verschillende bronnen. Hierdoor ontstaat inzicht in de wijze van beïnvloeding door emissiebronnen. Vanuit het oogpunt van gezondheid is het daarnaast relevant om plekken te beschouwen waar mensen worden blootgesteld en niet alleen de wettelijke beoordelingspunten.

In het kader van *Natura 2000* is verhoogde aandacht voor depositie. De primaire aandacht richt zich nu op stikstofdepositie. Daarnaast is ook de zure depositie en depositie van zware metalen van belang. Er wordt met de gezamenlijke overheden gewerkt aan een Programmatische aanpak Stikstof. Vanwege de problematiek is niet alleen inzicht gewenst in de totale omvang van de depositie, maar ook in de opbouw. Daarmee ontstaat inzicht om het effect van maatregelen te bepalen.

Effect van beleid en maatregelen

Om te sturen op de verbetering van met name gezondheid en natuur kunnen maatregelen worden ingezet. Op dit moment worden met name maatregelen ingezet voor de verbetering van de luchtkwaliteit ten gevolge van (fijn) stof en NO_x.

Het vaststellen van de inpasbaarheid van plannen en besluiten.

In het kader van besluitvorming over plannen en projecten dient te worden voldaan aan de bij wet- en regelgeving voorgeschreven voorwaarden. De Regeling beoordeling luchtkwaliteit vormt het kader voor metingen en berekeningen.

Het opsporen en signaleren van mogelijke (nieuwe) knelpunten

Het richt zich op het opsporen en signaleren van mogelijke knelpunten. Het richt zich op die plekken en op die stoffen waarvan het vermoeden bestaat dat de hoogste concentraties of de grootste effecten zijn te verwachten.

Verschillen tussen meten en modelleren

Informatie kan beschikbaar komen via metingen of modelberekeningen. Metingen vormen de onderlegger van de informatievoorziening. Het gebruik van modellen levert echter in veel gevallen voordelen op. In bepaalde gevallen is het zelfs verplicht. Modellen bieden de mogelijkheid om in de toekomst te kijken en ze zijn goedkoper. In de praktijk wordt daarom zo mogelijk gebruik gemaakt van modellen. Metingen zijn echter belangrijk als controle en validatie van modellen. Inzicht in de verschillen tussen metingen en modelberekeningen is van belang om grip te houden op het dossier luchtkwaliteit.

Op dit moment worden op regionaal en lokaal niveau met name berekeningen uitgevoerd voor fijn stof, NO_x en SO₂. De gevonden verschillen worden ingebracht in landelijke overlegprocessen. Het doel van deze overleggen is onder andere het verbeteren van de modellen.

3.5 Samenvatting en prioriteiten in de informatiebehoefte

Samenvattend overzicht informatiebehoefte, doelen en indicatoren

In onderstaande tabel is per component het accent aangegeven omtrent de informatiebehoefte.

Drijvende kracht (noodzaak)	Wettelijke provinciale taken op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling, milieu en natuur							
	Kader	Voldoen aan normen	Besluiten	Beleidsvorming, besluiten en maatregelen			Monitoring	
Doel	Norm-toetsing	Vaststellen inpasbaarheid besluit	Bewaken gezondheid	Bewaken natuur	Effect van beleid en maatregelen	Trend	Verschil rekenen en meten	Volgen (nieuwe) ontwikkelingen
PM10	X	X	X		X	X	X	
PM2,5	(X)	(X)	X		X	X	(X)	
Zwarte rook			X			X		X
NOx	X	X	X	X	X	X	X	
O3	X		X	X		X		
SO2	X	(X)	X	X		X		
CO	X					X		
TSP (massa)						X		
TSP (z.m)			X	X		X		
BTEX	X		X			X		
PAK	X		X			X		
Fluoride				X		X		X
Dioxine ed			X			X		X
Depositie				X		X		X
Indicatoren			X		X	X		

Prioriteiten informatiebehoefte

Gebaseerd op de huidige luchtkwaliteitsproblematiek, de ontwikkelingen daarin, gesprekken met betrokkenen (experts, beleidsmakers, managers) uit verschillende organisaties (provincie, DCMR, RIVM, PBL, kennisinstututen, GGD en lokale overheden) is vastgesteld dat de prioriteiten in de informatiebehoefte liggen bij de thema's gezondheid en natuur.

Het gaat bij gezondheid om de vaststelling dat het voldoen aan de bestaande normen feitelijk onvoldoende is voor de bescherming van burgers. De aanpak van het luchtdossier op dit vlak verschuift van de normgerichte benadering naar een kwaliteitsgerichte benadering. In dit kader richt het zich primair op informatiebehoefte op verschillende stoffracties (PM10, PM2,5, zwarte rook, elementair koolstof) en NO_x. Daarbij is tevens behoefte aan informatie van andere indicatoren (zoals verkeersintensiteiten, aandeel zwaar verkeer) om luchtkwaliteitsgegevens goed te kunnen analyseren en interpreteren. Voorts wordt het informeren en communiceren hiervan met het publiek als zeer belangrijk aangemerkt.

Bij natuur gaat het met name om informatie voor de beoordeling van de depositie en het grip krijgen op de sturing daarvan.

4 Metingen en modellen als informatiebron

Om informatie over de luchtkwaliteit te krijgen, kan gebruik gemaakt worden van verschillende methoden. Om inzicht te krijgen in de luchtkwaliteit wordt in Nederland een combinatie toegepast van luchtkwaliteitsmetingen en modellering. De insteek in de praktijk is daarbij om de sterke punten van meten en rekenen te combineren tot een optimale invulling voor de informatiebehoefte.

Historie van de meetnetten

Sinds de jaren '70 worden in Nederland luchtkwaliteitsmetingen verricht. Het RIVM heeft een taak om op landelijk niveau voldoende inzicht te geven in de luchtkwaliteit. De metingen van het RIVM worden mede ingekaderd door Europese meetverplichtingen. Het meetnet van de DCMR is gelijktijdig ontstaan met het RIVM meetnet, maar destijds specifiek gericht op de problematiek rondom de industrie. In de loop der jaren zijn de meetnetten van RIVM en DCMR aangepast aan wijzigingen in kennis- en informatiebehoefte. De opzet van de meetnetten is derhalve sterk historisch bepaald. Tussen RIVM, DCMR en GGD Amsterdam (metingen Provincie Noord-Holland) vindt onderlinge afstemming plaats tussen de metingen, zodat overlap zoveel mogelijk wordt voorkomen en de meetnetten aanvullend op elkaar zijn, zodanig dat de verschillende gebruikers van de door hun gewenste informatie worden voorzien. De metingen van RIVM, DCMR en GGD Amsterdam zijn de harde basis van de kennis over luchtkwaliteit in Nederland. De metingen zijn van wezenlijk belang als onderbouwing en validatie van modellen. Daarnaast vormen de resultaten van de jarenlange trendmetingen de basis voor de beoordeling van de effectiviteit van het Nederlandse en regionale beleid op luchtkwaliteit.

Gebruik modellen door lagere overheden

De praktijk leert dat, indien mogelijk, lagere overheden gebruikmaken van modelberekeningen. Met berekeningen kunnen concentraties namelijk eenvoudig worden vastgesteld, waarbij effecten van bronnen en varianten vastgesteld kunnen worden. Deze werkwijze is tevens doorgaans van juridisch voldoende kwaliteit. Met berekeningen kan een regiodekkend beeld worden gegeven voor zowel hotspots als achtergrondconcentraties. Met berekeningen kunnen overschrijdingen worden bepaald, kunnen de bijdrage van afzonderlijke emissiebronnen en het effect van maatregelen in kaart worden gebracht en kunnen trends inzichtelijk worden gemaakt. Daarnaast kunnen met berekeningen de depositie van stikstof en potentieel zuur worden bepaald. Met het toepassen van goede modellen is het veelal mogelijk om invulling te geven aan een groot deel van de informatiebehoefte.

Een groot deel van de informatiebehoefte zoals beschreven in het voorgaande hoofdstuk kan derhalve worden ingevuld met toepassing van rekenmodellen. Voor luchtkwaliteit zijn verschillende wettelijk goedgekeurde modellen beschikbaar. De modellen richten zich op dit moment primair op de effecten van verkeerswegen en industriële bronnen (puntbronnen). De focus van de berekeningen ligt op het berekenen van concentraties voor PM10 en NO₂.

Noodzaak Zuid-Hollands meetnet

In paragraaf 2.2 is de rol van metingen in de informatiebehoefte al toegelicht. In dezelfde paragraaf is op hoofdlijnen ook al de legitimatie voor een eigen meetnet neergezet.

Modellen zijn niet altijd beschikbaar

Niet voor alle stoffen zijn geschikte en/of gevalideerde modellen beschikbaar. Voor deze stoffen zijn metingen sowieso nodig om grip te houden en te krijgen op de situatie. Metingen zijn bijvoorbeeld noodzakelijk voor ozon, fluoride en dioxine. Deze stoffen kunnen vanuit oogpunt van gezondheid en natuur relevant zijn, terwijl geen goede modellen beschikbaar zijn.

Noodzaak trendmetingen

Gebaseerd op de huidige luchtkwaliteitsproblematiek, de ontwikkelingen daarin, gesprekken met betrokkenen (experts, beleidsmakers, managers) uit verschillende organisaties (provincie, DCMR, RIVM, PBL, kennisinstituten, GGD en lokale overheden) is vastgesteld dat de noodzaak voor metingen ligt om de trend in de luchtkwaliteit vast te stellen. Alleen door langdurig te meten op één en dezelfde locatie kan een trend in de ontwikkeling van de luchtkwaliteit worden vastgesteld. Daarmee is het mogelijk het effect van het gevoerde beleid over een langere periode inzichtelijk te maken.

Verschillen tussen meten en modelleren

Ook zijn metingen nodig om grip te houden op de problematiek (beperken risico's door voortdurend inzicht te hebben in verschillen tussen metingen en modelberekeningen). Het betreft dan met name die stoffen waarvoor gerekend wordt: fijn stof en NO_x.

Vanuit de indicatoren ligt de prioriteit om te meten op de verschillende fijn stoffracties en depositie. Vooral van de fijnere stoffracties is het inzicht nog erg beperkt, terwijl er aanwijzingen zijn dat deze fracties grote effecten op gezondheid hebben. Metingen aan depositie zijn redelijk beperkt. Dat geldt met name voor de droge depositie. Natte depositie wordt vastgesteld via het regenwatermeetnet.

5 Opzet meetnet

5.1 Huidige meetnet en gewenste ontwikkelingen

5.1.1 Overzicht van de meetstations

Het totale meetnet van de DCMR omvat 26 verschillende meetlocaties. Per meetlocatie worden verschillende componenten en stofgroepen gemeten. De metingen op 23 meetlocaties worden gefinancierd door de provincie. Eén meetlocatie daarvan wordt samen met gemeente Ridderkerk gefinancierd. Sinds 2010 worden door DCMR op drie meetlocaties metingen uitgevoerd in opdracht van gemeente Rotterdam.

In deze paragraaf wordt specifiek ingegaan op de door de provincie gefinancierde meetlocaties. Bij de beschouwing van de betekenis van de meetstations en de beoogde ontwikkelingen daarin worden de metingen van RIVM en gemeente Rotterdam betrokken.

Het meetnet voor de provincie bestaat uit meetstations van verschillende typen. De volgende vier hoofdtypen worden onderscheiden:

1. Regionale stations: Deze stations karakteriseren de luchtkwaliteit in het buitengebied. In de nabijheid van deze meetstations zijn geen belangrijke luchtverontreinigende emissiebronnen gelegen. De resultaten van de metingen zijn regionale achtergrondconcentraties
2. Stadstations: De stations karakteriseren de luchtkwaliteit in het stedelijke gebied. De resultaten van de metingen zijn stedelijke achtergrondconcentraties
3. Straatstations: Deze stations karakteriseren de luchtkwaliteit in de directe nabijheid van drukke verkeerswegen
4. Industriestations: Deze meestations worden allemaal beïnvloed door industriële activiteiten of havenactiviteiten. Daarbij kan tussen de meetstations onderscheid ontstaan in industriële achtergrondstations (binnen het geïndustrialiseerde gebied en binnen woonomgeving) en door verkeer belaste stations

In onderstaande tabel zijn de voor de stad-, straat en industriestations belangrijkste kenmerken van de stations weergegeven.

type station	Nr station	naam station	x	y	Omschrijving
stad	11/2119	Schiedam – Alphons Ariënsstraat	87180	437450	Gelegen in stedelijke omgeving
	10/3011	Rotterdam – Vasteland	92520	436360	Gelegen in stedelijke omgeving, nabij doorgaande route
industrie	1191	Hooglyt – Leemkuil	83930	431370	Gelegen nabij winkelcentrum, ten zuiden van industrie
	1145	Maassluis –Kwartellaan/Merellaan	75270	438810	Gelegen nabij woonbebouwing, ten noorden van industrie
	3198/ 2198	Rotterdam Markweg	61850	442050	Gelegen in industrie / havengebied
	41/5151	Hoek van Holland -Berghaven	68000	444000	Gelegen nabij haven, ten noorden van industrie
	31/21/1151/1151	Hoek van Holland –Prins Hendrikweg	69420	443360	Gelegen ten noorden van industrie
	1195	Pernis – Soetemanweg	86270	443730	Gelegen in woonwijk, aan alle kanten omgeven door industrie
	3197	Botlek A15 - Botlekspoortunnel	81500	431800	Gelegen tussen spoortunnel en route gevaarlijke stoffen, in industriële omgeving
	1197	Geulhaven/Botlek – Oude Maasweg	81010	434950	Gelegen op havenpier, in haven en industriële omgeving
	81/41/2133	Vlaardingen – Deltapad	80750	435210	Gelegen ten noorden van industrie
	7133	Vlaardingen Trawlerweg	81400	435800	Gelegen ten noorden van industrie
	1132	Vlaardingen zuidbuurt	80000	436500	Gelegen ten noorden van industrie
	6133	Vlaardingen Deltaweg 161	82800	435300	Gelegen ten noorden van industrie
straat	2069/3069	Rotterdam – Statenweg/Bentincplein	91350	438050	Gelegen in stedelijke omgeving, direct naast drukke verkeersweg
	1043/2043	Rotterdam – Overschie (A13)	89250	439310	gelegen in stedelijke omgeving, direct naast A13
	1987/2987	Ridderkerk – Hogeweg (A16)	99400	431500	Gelegen direct naast A16

De tabellen op de volgende pagina geven een totaal overzicht van de meetstations voor de provincie en de daarin gemeten componenten.

Opgemerkt wordt dat de meetapparatuur voor PM10 en PM2,5 wordt vervangen door nieuwe apparatuur. Tevens vindt een uitbreiding plaats met nieuwe meetlocaties voor PM2,5. Het overzicht geeft de eindsituatie weer zoals deze vanaf januari 2011 operationeel is.

De metingen van PM10, PM2,5, zwarte rook, NO_x, O₃, SO₂, CO en BTEX vormen het vast automatische meetnet. De overige metingen van PAK, TSP, zware metalen, fluoriden en neerslag vormen het vaste niet-automatische meetnet.

Per component / stofgroep wordt in de volgende paragrafen nader ingegaan op het bestaande meetnet, de betekenis van die metingen en gewenste ontwikkelingen daarin.

Kenmerk R002-4660774BWH-srb-V01-NL

type station	Nr station	naam station	x	y	PM10	PM2,5	zwarte rook	NOx	O3	SO2	CO	BTEX
regionaal	2265	Korendijkse sikkken – Korendijk	78400	419900								
	9861	Bergambacht – Provinciale weg	112560	437980								
	1233	Oostvoorne – Strandweg	65490	437490								
	8636	Midden-Delfland (Vlaardingen)	81700	440400								
	8431	Nieuwkoop – Voorweg	118400	464300								
	32/22/1235	Westvoorne – Windgatseweg	64700	434800								
stad	11/2119	Schiedam – Alphons Ariënsstraat	87180	437450	x	x	x	x	x	x		x
	10/3011	Rotterdam – Vasteland	92520	436360			x					
industrie	1191	Hoogvliet – Leemkuil	83930	431370	x	x		x	x	x		x
	1145	Maassluis –Kwartellaan/Merellaan	75270	438810	x	x		x	x	x		x
	3198/ 2198	Rotterdam Markweg	61850	442050	x							
	41/5151	Hoek van Holland -Berghaven	68000	444000	x	x	x	x	x	x		
	31/21/1151/1151	Hoek van Holland –Prins Hendrikweg	69420	443380								
	1195	Pernis – Soetemanweg	86270	443730				x		x		
	3197	Botlek A15 - Botlekspooryunnel	81500	431800		x	x	x				
	1197	Geulhaven/Botlek – Oude Maasweg	81010	434950						x		
	81/41/2133	Vlaardingen – Deltapad	80750	435210								
	7133	Vlaardingen Trawlerweg	81400	435800								
	1132	Vlaardingen zuidbuurt	80000	436500								
	6133	Vlaardingen Deltaweg 161	82800	435300								
straat	2069/3069	Rotterdam – Statenweg/Bentincplein	91350	438050	x			x	x		x	x
	1043/2043	Rotterdam – Overschie (A13)	89250	439310	x	x		x			x	x
	1987/2987	Ridderkerk – Hogeweg (A16)	99400	431500	x	x		x	x			x
		TOTAAL AANTAL STATIONS			8	7	4	9	6	6	2	6

type station	Nr station	naam station	x	y	PAK	TSP (massa)	TSP (ZM)	fluoride gras	fluoride lucht	neerslag
regionaal	2265	Korendijkse sikkken – Korendijk	78400	419900						x
	9861	Bergambacht – Provinciale weg	112560	437980		x	x			x
	1233	Oostvoorne – Strandweg	65490	437490		x				
	8636	Midden-Delfland (Vlaardingen)	81700	440400						x
	8431	Nieuwkoop – Voorweg	118400	464300						x
	32/22/1235	Westvoorne – Windgatseweg	64700	434800				x	x	x
stad	11/2119	Schiedam – Alphons Ariënsstraat	87180	437450						
	10/3011	Rotterdam – Vasteland	92520	436360	x	x	x			
industrie	1191	Hoogvliet – Leemkuil	83930	431370						
	1145	Maassluis –Kwartellaan/Merellaan	75270	438810						
	3198/ 2198	Rotterdam Markweg	61850	442050		x				
	41/5151	Hoek van Holland -Berghaven	68000	444000						
	31/21/1151/1151	Hoek van Holland –Prins Hendrikweg	69420	443380		x	x		x	
	1195	Pernis – Soetemanweg	86270	443730						
	3197	Botlek A15 - Botlekspooryunnel	81500	431800						
	1197	Geulhaven/Botlek – Oude Maasweg	81010	434950						
	81/41/2133	Vlaardingen – Deltapad	80750	435210		x	x	x	x	x
	7133	Vlaardingen Trawlerweg	81400	435800				x		
	1132	Vlaardingen zuidbuurt	80000	436500				x		
	6133	Vlaardingen Deltaweg 161	82800	435300				x		
straat	2069/3069	Rotterdam – Statenweg/Bentincplein	91350	438050						
	1043/2043	Rotterdam – Overschie (A13)	89250	439310						
	1987/2987	Ridderkerk – Hogeweg (A16)	99400	431500						
		TOTAAL AANTAL STATIONS			1	6	4	5	3	5

5.1.2 Fijn stof (PM10, PM2,5 en zwarte rook)

Aantal, positie en aard van de huidige meetstations

De huidige situatie betreft 8 meetstations PM10, 2 meetstations PM2,5 en 4 meetstations zwarte rook. De aard van de huidige meetstations is weergegeven in onderstaande tabel.

Type Station	Regionaal	Stad	Industrie	Straat
Aantal PM10	-	1	4	3
Aantal PM2,5	-	-	1	1
Aantal Zwarte rook	-	2	2	-

* Per 1/1/2011 gelijk aan de PM10 metingen

Daarnaast worden door het RIVM op verschillende locaties binnen de provincie fijn stofmetingen uitgevoerd. Het betreft de volgende metingen:

- Regionaal: Westmaas (PM10) en De Zilk (alles)
- Stad: Den Haag (PM10 en PM2,5), Rotterdam (PM10 en PM2,5), Dordrecht (PM10), Ypenburg (PM10)
- Straat: Vlaardingen (alles), Den Haag (PM10), Leiden (PM10), Rotterdam (alles). Het Rotterdamse station is een gecombineerd station met DCMR voor onderlinge vergelijking

Daarnaast worden door DCMR in opdracht van gemeente Rotterdam op drie locaties fijn stof metingen verricht. Het betreft de volgende metingen:

- Stad: Rotterdam Zwartewaalstraat (alle fracties)
- Straat: Rotterdam Pleinweg en Rotterdam Maasboulevard (alle fracties)

In figuur 5.1 – 5.3 zijn de posities van de DCMR meetstations (provincie en gemeente Rotterdam) en RIVM meetstations voor fijn stof weergegeven. De blauwe punten geven de RIVM meetstations weer, de rode punten die meetstations van de DCMR.

Karakterisering van de stof

Voor verschillende fracties van fijn stof zijn grenswaarden gesteld. De feitelijke concentraties liggen in grote delen van de provincie kritisch ten opzichte van de grenswaarde. De concentraties van PM10 zijn de afgelopen jaren niet meer gedaald. De trend in PM2,5 is nog niet goed bekend, omdat de metingen hiervoor nog van beperkte duur zijn. Fijn stofconcentraties worden veroorzaakt door een groot aantal emissiebronnen, zoals verkeer, industrie, scheepvaart. Hierdoor kunnen lokaal ruimtelijke verschillen in concentraties ontstaan.

Stof	Norm	(Bijna) overschrijding norm	Trend	Grote ruimtelijke verschillen	Beïnvloeding door brontypen
PM10	Grenswaarde	Ja	Stabiel	Ja	Divers
PM2,5	Grenswaarde	Ja	Onbekend	Beperkt	Divers
Zwarte rook	-	-	Dalend / stabiel	Ja	Divers / verkeer

Informatiebehoefte

De informatiebehoefte voor fijn stof richt zich er op om invulling te geven aan de volgende doelen:

Doel	Prioriteit
Normtoetsing en vaststellen inpasbaarheid besluiten	Hoog
Onderbouwing van beleid en maatregelen	Hoog
Monitoring (bewaking norm, leef/gezondheid, natuur)	Hoog
vinger aan de pols (verschillen meten en rekenen)	Hoog
anticipatie (opsporen nieuwe ontwikkelingen / knelpunten)	Hoog

Beschouwing en betekenis van de meetstations

Fijn stof is één van de meest problematische stoffen in de lucht die gezondheidseffecten veroorzaken. Problemen doen zich in de provincie voor ten aanzien van het voldoen aan grenswaarden en bescherming van de volksgezondheid.

De problematiek van fijn stof richt zich enerzijds op het feit dat de huidige fijn stofconcentraties (PM10 en PM2,5) kritisch liggen ten opzichte van de grenswaarden. De beoordeling van concentraties aan de grenswaarden berust in Nederland met name op modelberekeningen (NSL). Het is voor fijn stof van belang om de vinger aan de pols te houden met metingen. Het is niet wenselijk vanwege de steeds verdergaande inzichten om de voortgang van plannen en projecten enkel te laten afhangen van berekeningen. Ter controle van het NSL en onderbouwing van besluiten zijn lokale metingen vanwege het complexe en dichtbevolkte gebied van de provincie nodig. De rekenprognoses zijn zodanig dat alles mee moet zitten voor het halen van de normen. Er is niet of nauwelijks ruimte voor tegenvallers. Om grip te houden op het fijn stofdossier is het van belang goed inzicht te hebben in de verschillen tussen rekenresultaten en metingen.

Anderzijds richt de problematiek zich op de gezondheid. Ook bij het voldoen aan grenswaarden kunnen gezondheidseffecten optreden. Het voldoen aan grenswaarden is feitelijk onvoldoende voor de bescherming van burgers. Er is daarom niet alleen inzicht gewenst in concentraties op 'hot spots', maar ook in gebieden waar veel mensen wonen en/of langdurig verblijven. Er is specifieke kennis gewenst over de concentraties van de verschillende fijn stoffracties.

De metingen van de DCMR geven met name inzicht in de concentraties in het Rijnmondgebied (industrieel, stedelijk en straat). De RIVM metingen geven dit inzicht met name buiten het Rijnmondgebied. Daarnaast geven de RIVM meetstations inzicht in regionale achtergrondconcentraties.

De huidige 11 meetstations PM10 in combinatie met de RIVM stations voldoen aan de benodigde informatiebehoefte. Op alle DCMR meetstations waar PM10 wordt gemeten worden binnenkort ook PM2,5 metingen uitgevoerd. In combinatie met de RIVM stations wordt zodoende ook voldaan aan de informatiebehoefte voor PM2,5. Op dit moment vindt voor de metingen van PM10 en PM2,5 overschakeling plaats naar een ander type automatische monitor (BAM). Vanaf 1/1/2011 worden standaardmetingen uitgevoerd met BAM. Het betreft 8 locaties waar zowel PM10 en PM2,5 wordt gemeten.

Met de toepassing van de nieuwe meetapparatuur voor PM10 zullen de meetresultaten van twee meetstations PM10 door het RIVM / PBL worden gebruikt voor het opstellen van de jaarlijkse GCN kaarten (grootschalige concentratiekaarten Nederland). Het betreft de meetstations Schiedam en Hoogvliet. Daarnaast wordt voor het valideren en verder ontwikkelen van lokale verspreidingsmodellen mede gebruik gemaakt van de metingen van DCMR.

De fijn stofproblematiek zal de komende jaren sterke aandacht blijven vragen. Hierbij zal wel een verschuiving plaatsvinden naar aandacht naar de fijnere fracties in het fijn stof. Er is op dit moment meer inzicht gewenst in zwarte rook. Zwarte rook betreft een fijnere fractie van fijn stof, is sterker gerelateerd aan antropogene emissiebronnen en wordt als een belangrijke indicator gezien om uitspraken te kunnen doen over gezondheid. Waardevolle informatie kan worden ontleend aan gecombineerde stofmetingen, waarbij op één locatie de verschillende stoffracties worden gemeten. Zodoende kan beter inzicht worden verkregen in de samenhang tussen verschillende stoffracties en de ontwikkeling daarin. De wens is om op alle 11 fijn stofmeetstations, zowel PM10, PM2,5 en zwarte rook te meten. Hiermee wordt zoveel mogelijk grip gehouden op stof en de verhouding tussen verschillende stoffracties en de ontwikkeling daarin.

Tevens vinden op enkele meetstations metingen plaats met andere apparatuur vanwege de volgende overwegingen:

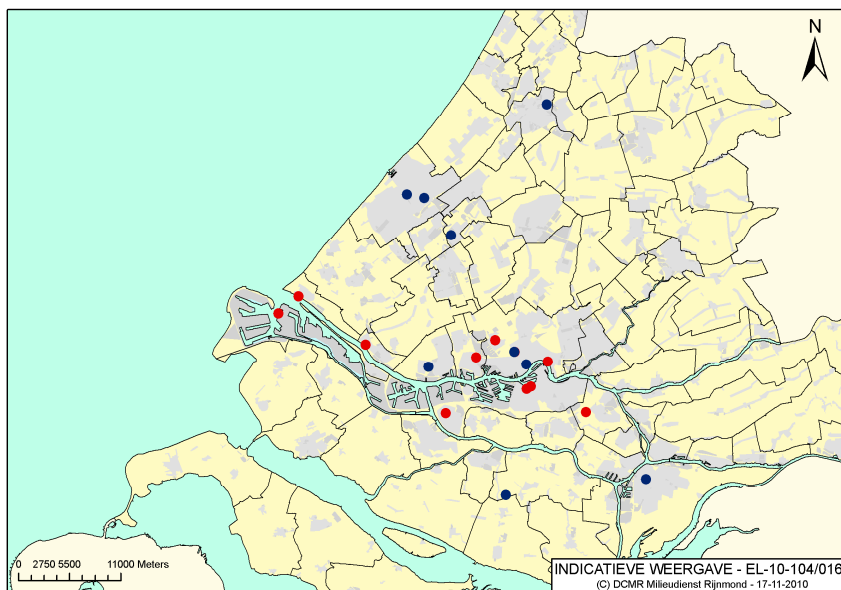
- Verificatiemetingen met KFG apparatuur. Deze metingen zijn nodig om de kwaliteit op Europees niveau te waarborgen
- Metingen in het kader van onderzoek / vinger aan de pols houden. Het meten van fijn stoffracties is erg complex. Het is van belang goed inzicht en ervaring te hebben met de verschillende meetmethodieken. Dit is van belang om tijdig en weloverwogen te kunnen

inspelen op ontwikkelingen. DCMR werkt hiermee intensief samen met het RIVM en GGD Amsterdam en hebben hierin een voortrekkende rol in Nederland

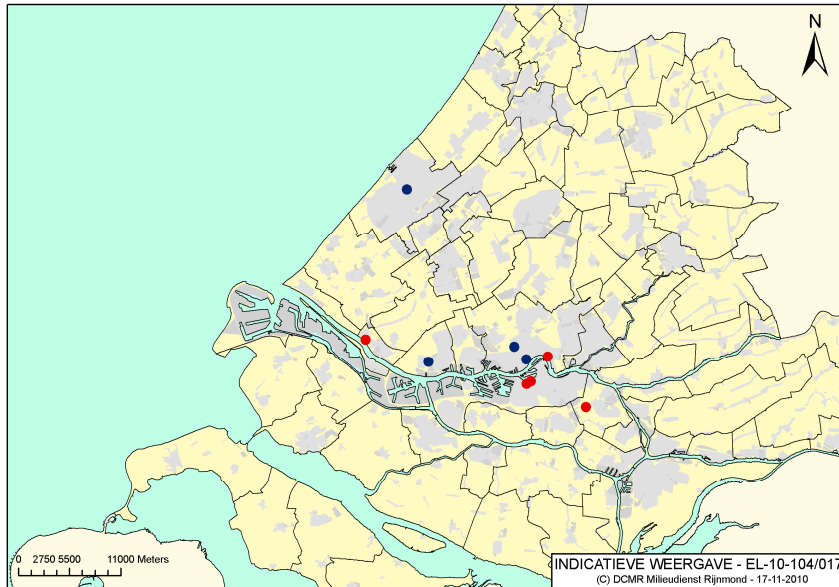
Ontwikkeling metingen fijn stof

De huidige PM10 en PM2,5 concentraties liggen kritisch ten opzichte van de grenswaarde. Fijn stof is een risicovolle component in het kader van gezondheidsproblematiek. De fijn stofproblematiek zal de komende jaren sterke aandacht blijven vragen. Hierbij zal wel een verschuiving plaatsvinden naar aandacht naar de fijnere fracties in het fijn stof. Er is op dit moment meer inzicht gewenst in zwarte rook. Zwarte rook betreft een fijnere fractie van fijn stof, is sterker gerelateerd aan antropogene emissiebronnen en wordt als een belangrijke indicator gezien om uitspraken te kunnen doen over gezondheid.

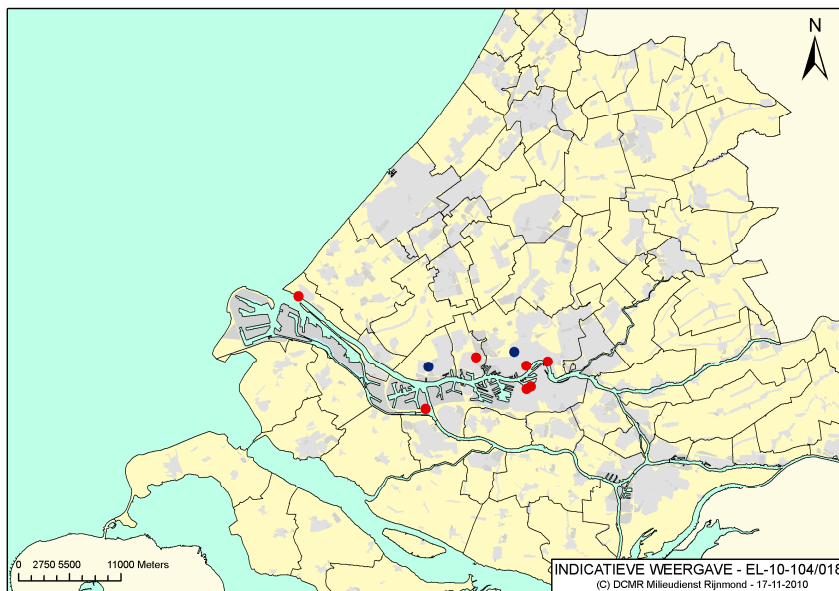
Het huidige aantal PM10 meetstations (8x) in combinatie met de metingen van RIVM en gemeente Rotterdam voldoen aan de toekomstige informatiebehoefte. Per januari 2011 zijn alle PM10 meetstations ook voorzien van PM2,5 monitoren. Om beter zicht en grip te krijgen op het fijn stof dossier is het gewenst op alle PM10 meetstations ook zwarte rook metingen uit te voeren. Dit betekent een uitbreiding van het meetnet met 5 zwarte rook monitoren.



Figuur 5.1 **Positie DCMR (rood) en RIVM (blauw) meetstations PM10**



Figuur 5.2 Positie DCMR en RIVM meetstations PM2,5



Figuur 5.3 Positie DCMR en RIVM meetstations zwarte rook

5.1.3 Stikstofoxiden (NO/NO₂/NO_x)

Aantal, positie en aard van de huidige meetstations

De huidige situatie betreft 9 meetstations voor NO/NO₂. De aard van de huidige meetstations is weergegeven in onderstaande tabel.

Type Station	Regionaal	Stad	Industrie	Straat
Aantal	-	1	5	3

Daarnaast worden door het RIVM op verschillende locaties binnen de provincie NO_x metingen uitgevoerd. Het betreft de volgende metingen:

- Regionaal: Westmaas en De Zilk
- Stad: Den Haag, Schipluiden, Rotterdam en Dordrecht
- Straat: Vlaardingen, Den Haag, Leiden en Rotterdam. Het Rotterdamse station is een gecombineerd station met DCMR voor onderlinge vergelijking

Daarnaast worden door DCMR in opdracht van gemeente Rotterdam op drie locaties NO_x metingen verricht. Het betreft de volgende metingen:

- Stad: Rotterdam Zwartewaalstraat
- Straat: Rotterdam Pleinweg en Rotterdam Maasboulevard

In figuur 5.4 zijn de posities van de DCMR meetstations (provincie en gemeente Rotterdam) en RIVM meetstations voor NO_x weergegeven.

Karakterisering van de stof

NO_x is een complex mengsel bestaande uit NO en NO₂. In de atmosfeer wordt NO omgezet in NO₂. De chemie van omzetting is complex en wordt mede bepaald door de ozonconcentratie. Met een NO_x monitor wordt zowel NO als NO₂ gemeten. Voor NO₂ is een grenswaarde gesteld. De feitelijke concentraties liggen in grote delen van de provincie kritisch ten opzichte van de grenswaarde. De concentraties zijn de afgelopen jaren niet meer gedaald. NO₂ concentraties worden veroorzaakt door een groot aantal emissiebronnen, zoals verkeer, industrie, scheepvaart. Hierdoor kunnen lokaal ruimtelijke verschillen in concentraties ontstaan.

Stof	Norm	(Bijna) overschrijding norm	Trend	Grote ruimtelijke verschillen	Beïnvloeding door brontypen
NO ₂	Grenswaarde	Ja	Stabiel	Ja	Divers

Relatie van de meetstations met de informatiebehoefte

De informatiebehoefte voor NO_x richt zich er op om invulling te geven aan de volgende doelen:

Doel	Prioriteit
Normtoetsing en vaststellen inpasbaarheid besluiten	Hoog
Onderbouwing van beleid en maatregelen	Hoog
Monitoring (bewaking norm, leef/gezondheid, natuur)	Hoog
vinger aan de pols (verschillen meten en rekenen)	Hoog
anticipatie (opsporen nieuwe ontwikkelingen / knelpunten)	Hoog

Beschouwing en betekenis van de meetstations

NO₂ is samen met fijn stof één van de meest problematische stoffen in de lucht. Problemen doen zich in de provincie voor ten aanzien van het voldoen aan grenswaarden. NO_x is tevens relevant voor depositie (stikstof en zuur) in het kader van natuurbescherming van de Natura 2000 gebieden (zie verder paragraaf 5.1.11 over depositie). NO_x is tevens een goede indicator voor antropogene emissiebronnen.

De problematiek van NO₂ richt zich op het feit dat de huidige concentraties kritisch liggen ten opzichte van de grenswaarden. De beoordeling van concentraties aan de grenswaarden berust in Nederland met name op modelberekeningen (NSL). Het is van belang om de vinger aan de pols te houden met metingen. Het is niet wenselijk vanwege de steeds verdergaande inzichten om de voortgang van plannen en projecten enkel te laten afhangen van berekeningen. Ter controle van het NSL en onderbouwing van besluiten zijn lokale metingen vanwege het complexe en dichtbevolkte gebied van de provincie nodig. De rekenprognoses zijn zodanig dat alles mee moet zitten voor het halen van de normen. Er is niet of nauwelijks ruimte voor tegenvallers. Om grip te houden op het NO_x-dossier is het van belang goed inzicht te hebben in de verschillen tussen rekenresultaten en metingen.

Met name in kritische situaties, wanneer mogelijk sprake is van overschrijdingen van grenswaarden en hoge concentraties in leefgebieden, ontstaat bij burgers, maatschappelijke organisaties en bestuurders behoefte aan resultaten van feitelijke metingen aanvullend op de berekeningen. De metingen van DCMR vormen daartoe een goed uitgangspunt.

NO_x is een complex mengsel. Met name over de omzetting van NO naar NO₂ bestaan nog de nodige onduidelijkheden. De NO_x trend is dalende, terwijl de NO₂ trend stabiel is. Er zijn onduidelijkheden over emissies en het directe aandeel NO₂ daarin. Tevens lijken er aanwijzingen te bestaan dat de in Nederland gebruikte omzettingsformules gemiddeld wel juist te zijn, maar dat deze voor het stedelijke gebied afwijken.

De metingen van de DCMR geven met name inzicht in de concentraties in het Rijnmondgebied (industrieel, stedelijk en straat). De RIVM metingen geven dit inzicht met name buiten het

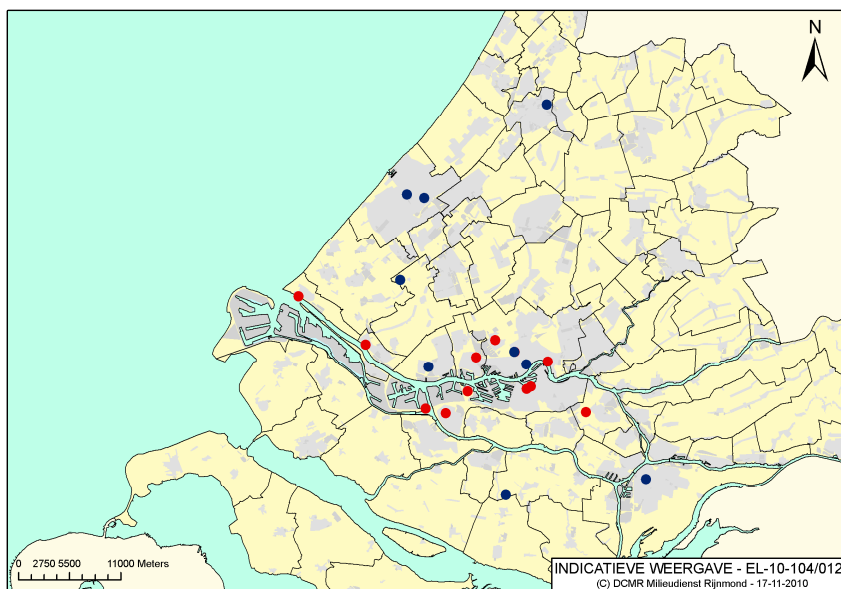
Rijnmondgebied. Daarnaast geven de RIVM meetstations inzicht in regionale achtergrondconcentraties. De huidige 12 meetstations NO_x in combinatie met de RIVM stations voldoen aan de benodigde informatiebehoefte.

De meetresultaten van twee meetstations NO_x worden door het RIVM / PBL gebruikt voor het opstellen van de jaarlijkse GCN kaarten (grootschalige concentratiekaarten Nederland). Het betreft de meetstations Schiedam en Hoogvliet. Daarnaast wordt voor het valideren en verder ontwikkelen van lokale verspreidingsmodellen mede gebruik gemaakt van de metingen van DCMR.

De NO_2 problematiek zal de komende jaren sterke aandacht blijven vragen. Het accent van de problematiek zal zich richten op het stedelijk gebied.

Ontwikkeling metingen stikstofoxiden ($\text{NO}/\text{NO}_2/\text{NO}_x$)

De huidige NO_2 concentraties liggen kritisch ten opzichte van de grenswaarde. Het is van belang om aanvullend op modelberekeningen de vinger aan de pols te houden met metingen. De huidige DCMR meetstations in combinatie met de RIVM stations voldoen aan de benodigde informatiebehoefte. Er zijn geen wijzigingen voorzien.



Figuur 5.4 Positie DCMR en RIVM meetstations NO_x

5.1.4 Ozon (O₃)

Aantal, positie en aard van de huidige meetstations

De huidige situatie betreft 6 meetstations. De aard van de huidige meetstations is weergegeven in onderstaande tabel.

Type Station	Regionaal	Stad	Industrie	Straat
Aantal	-	1	3	2

Daarnaast worden door het RIVM op verschillende locaties binnen de provincie ozonmetingen uitgevoerd. Het betreft de volgende metingen:

- Regionaal: Westmaas en De Zilk
- Stad: Den Haag, Schipluiden, Rotterdam en Dordrecht
- Straat: Vlaardingen en Leiden

In figuur 5.5 zijn de posities van de DCMR en RIVM meetstations voor O₃ weergegeven.

Karakterisering van de stof

Voor ozon geldt een richtwaarde. De feitelijke concentraties kunnen kritisch liggen ten opzichte van de richtwaarde. De concentraties van ozon vertonen een onregelmatig karakter. Dit is ondermeer het gevolg van fluctuaties in emissiebronnen en meteorologie. Bij ozon gaat het niet om emissiebronnen die ozon emitteren, maar gaat het om de atmosferische chemie waarin ozon kan worden gevormd en omgezet. Karakteristiek van ozon is dat de ozonconcentratie langs wegen en in stedelijk gebied doorgaans lager is dan in de regionale achtergrond. Er kunnen lokaal sterke ruimtelijke verschillen in concentraties ontstaan.

Stof	Norm	(Bijna) overschrijding norm	Trend	Grote ruimtelijke verschillen	Beïnvloeding door brontypen
O ₃	Richtwaarde	Ja	Onregelmatig	Ja	

Relatie van de meetstations met de informatiebehoefte

De informatiebehoefte voor ozon richt zich er op om invulling te geven aan de volgende doelen:

Doel	Prioriteit
Normtoetsing en vaststellen inpasbaarheid besluiten	Hoog (normtoetsing), laag (inpasbaarheid besluiten)
Onderbouwing van beleid en maatregelen	Laag
Monitoring (bewaking norm, leef/gezondheid, natuur)	Hoog
vinger aan de pols (verschillen meten en rekenen)	Hoog
anticipatie (opsporen nieuwe ontwikkelingen / knelpunten)	Laag

Beschouwing en betekenis van de meetstations

Ozon ontstaat in de troposfeer uit stikstofoxiden en koolwaterstoffen onder invloed van zonlicht. Het verschijnsel treedt continentaal op: het is dus niet tot een regio beperkt, maar is in de orde van grootte van een hoge drukgebied. Lokaal treden er variaties op. In verkeersrijke gebieden wordt het ozonniveau gedrukt door de emissie van stikstofmonoxide. Benedenwinds van steden en industriegebieden kunnen verhoogde concentraties optreden als een groot deel van het stikstofmonoxide is omgezet naar stikstofdioxide. Het is derhalve aan te bevelen om de stikstofoxiden in combinatie met ozon te meten. Tijdens de fotochemische omzettingen van stikstofoxiden met koolwaterstoffen wordt ook fijn stof gevormd. De ozonproblematiek is dus nauw verweven met die van stikstofdioxide en die van fijn stof.

Ozon heeft nadelige invloeden op de gezondheid. Ozon is een belangrijke schadelijke component. Ozon is sterk reactief en daardoor direct schadelijk voor mens, milieu en natuur. Een aanzienlijk deel van de bevolking is gevoelig. Op langere termijn kan blijvende schade aan de longen ontstaan. Ozon kan necrosis veroorzaken in bladeren van bomen en planten. De opbrengst van cultuurgewassen wordt nadelig beïnvloed.

De kennis van ozonconcentraties is nodig voor het begrijpen van de atmosferische chemie. Dat is belangrijk omdat ozon een belangrijke rol speelt in de vorming van NO₂ en een precursor is voor de vorming van fijn stof. Hiermee in relatie staat ook de veranderende samenstelling in de uitstoot van NO_x van met name verkeer. Om onderbouwd antwoord te kunnen geven over de problematiek rondom NO₂ is een gedegen inzicht in ozon noodzakelijk. Deze kennis wordt toegepast in modellen. De metingen worden tevens door DCMR gebruikt voor validatie en ontwikkeling van eigen modellen. Op alle stations waar ozon wordt gemeten, wordt tevens NO/NO₂ gemeten.

De overheid met RIVM als het aansturende orgaan moet bij het optreden van ernstige smog door ozon de bevolking "actief" over de situatie informeren, gedragsadviezen geven en eventueel

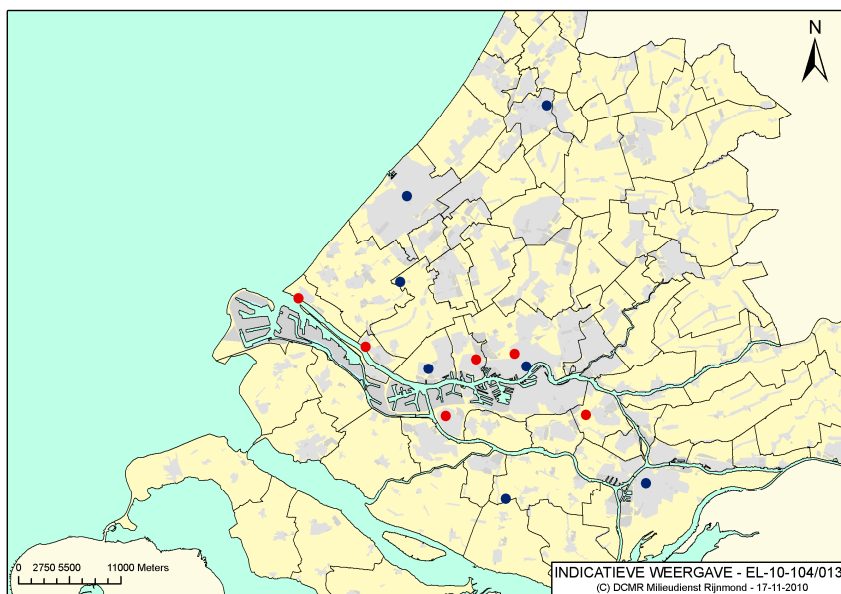
tijdelijke maatregelen nemen om de emissies te beperken. De werkwijze is beschreven in het draaiboek smog (gebaseerd op EU regelgeving). Hiervoor is betrouwbare informatie nodig over de ozonconcentratie in de bewoonde gebieden van Zuid-Holland. Hiernaast dient het volgen van een trend in de concentraties van de fotochemische verontreiniging ter beleidsevaluatie. DCMR verricht deze taak in opdracht van de provincie.

De metingen van de DCMR geven met name inzicht in de concentraties in het Rijnmondgebied (industrieel, stedelijk en straat). De RIVM metingen geven dit inzicht met name buiten het Rijnmondgebied. Daarnaast geven de RIVM meetstations inzicht in regionale achtergrondconcentraties.

De huidige meetstations in combinatie met de RIVM stations voldoen aan de benodigde informatiebehoefte.

Ontwikkeling metingen ozon (O_3)

De kennis van O_3 is van wezenlijk belang voor het begrijpen van de atmosferische chemie. Ozon speelt een belangrijke rol in de vorming van NO_2 en is een stof die bijdraagt aan de vorming van fijn stof. Om onderbouwd antwoord te kunnen geven over de problematiek rondom NO_2 is een gedegen inzicht in ozon noodzakelijk. De huidige 6 meetstations in combinatie met de RIVM stations voldoen aan de benodigde informatiebehoefte. Er zijn geen wijzigingen voorzien.



Figuur 5.5 Positie DCMR en RIVM meetstations O_3

5.1.5 Zwaveldioxide (SO₂)

Aantal, positie en aard van de huidige meetstations

De huidige situatie betreft 6 meetstations. Het station Rozenburg EIC (nummer 7) is louter voor demonstratiedoeleinden en is tevens niet geaccrediteerd. De aard van de huidige meetstations is weergegeven in onderstaande tabel.

Type Station	Regionaal	Stad	Industrie	Straat
Aantal	-	1	5	-

Daarnaast worden door het RIVM op verschillende locaties binnen de provincie SO₂ metingen uitgevoerd. Het betreft de volgende metingen:

- Regionaal: De Zilk
- Stad: Den Haag en Schipluiden
- Straat: Vlaardingen en Rotterdam. Het Rotterdamse station is een gecombineerd station met DCMR. In dit meetstation worden echter geen SO₂ metingen door DCMR uitgevoerd

In figuur 5.6 zijn de posities van de DCMR en RIVM meetstations voor SO₂ weergegeven.

Karakterisering van de stof

Voor SO₂ zijn grenswaarden gesteld. De feitelijke concentraties liggen ruim onder de grenswaarden. Er heeft een grote reductie plaatsgevonden van de SO₂ emissies door de industrie. De concentraties zijn daarmee ook zeer sterk gedaald. De concentraties zijn nu stabiel. De blootstelling wordt primair bepaald door industrie en scheepvaart. Er bestaan nog veel onzekerheden over de bijdrage van scheepvaart.

Stof	Norm	(Bijna) overschrijding norm	Trend	Grote ruimtelijke verschillen	Beïnvloeding door brontypen
SO ₂	Grenswaarde	Nee	Omlaag, nu stabiel	Beperkt	Industrie en scheepvaart

Relatie van de meetstations met de informatiebehoefte

De informatiebehoefte voor SO₂ richt zich er op om invulling te geven aan de volgende doelen:

Doel	
Normtoetsing en vaststellen inpasbaarheid besluiten	Laag
Onderbouwing van beleid en maatregelen	Hoog (effect beleid en maatregelen scheepvaart)
Monitoring (bewaking norm, leef/gezondheid, natuur)	Middel
vinger aan de pols (verschillen meten en rekenen)	Hoog
anticipatie (opsporen nieuwe ontwikkelingen / knelpunten)	Hoog

Beschouwing en betekenis van de meetstations

Metingen van SO₂ zijn met name van belang om grip te houden op ontwikkelingen binnen industrie en scheepvaart. De industriële emissies lijken goed bekend te zijn. Met een windsafhankelijke analyse blijken modellen overeen te komen met de metingen. De kennis en inzichten rondom scheepvaart zijn nog prematuur. Scheepvaart staat sterk in de aandacht. Schepen zijn verantwoordelijk voor een belangrijke uitstoot van luchtverontreiniging, waaronder zwaveloxiden. Er is beleid om onder meer het zwavelgehalte in brandstoffen te beperken. Metingen zijn belangrijk om vragen over effect hiervan goed te kunnen beantwoorden. Het modelleren van scheepvaart emissies is in ontwikkeling. De meetresultaten van DCMR en RIVM van de verschillende locaties zijn noodzakelijk en worden gebruikt voor de verificatie van de modellen.

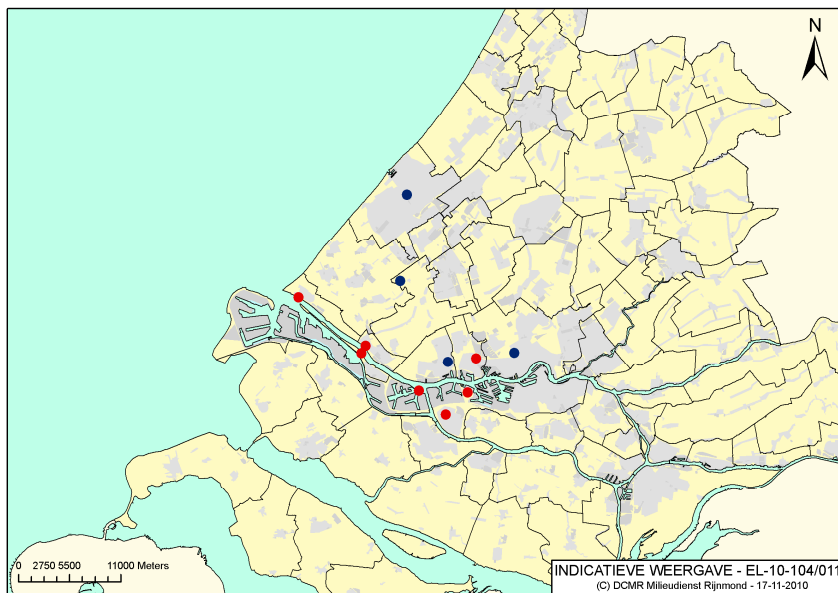
SO₂ is tevens belangrijk voor de vorming van secundair aerosol (in de atmosfeer gevormd stof). In de discussie over fijn stof wordt de rol van secundair stof steeds belangrijker. In de toekomst zullen effecten van secundair stof in modellen belangrijker worden. Het is daarbij van belang goede meetreeksen te hebben van SO₂. Een aantal meetstations (Botlek en Pernis) hebben reeds een historische meetreeks sinds 1962.

De metingen van de DCMR geven met name inzicht in de concentraties in het Rijnmondgebied (industriële en stedelijk). De RIVM metingen geven dit inzicht met name buiten het Rijnmondgebied. Daarnaast geven de RIVM meetstations inzicht in regionale achtergrondconcentraties.

De huidige meetstations in combinatie met de RIVM stations voldoen aan de benodigde informatiebehoefte.

Ontwikkeling metingen zwaveldioxide (SO₂)

SO₂ concentraties als zodanig zijn laag ten opzichte van grenswaarden. De metingen van SO₂ zijn op dit moment met name van belang om grip te krijgen op ontwikkelingen binnen de scheepvaart en de vorming van secundair aerosol (in de atmosfeer gevormd stof). De huidige meetstations in combinatie met de RIVM stations voldoen aan de benodigde informatiebehoefte. Verwacht wordt dat over 2-3 jaar het benodigde inzicht is opgebouwd. Op dat moment is de verwachting dat het huidige aantal meetpunten (6x) kan worden beperkt. Over 2-3 jaar wordt verwacht dat 3 meetlocaties kunnen worden afgebouwd.



Figuur 5.6 Positie DCMR en RIVM meetstations SO₂

5.1.6 Koolmonoxide (CO)

Aantal, positie en aard van de huidige meetstations

De huidige situatie betreft 2 meetstations. De aard van de huidige meetstations is weergegeven in onderstaande tabel.

Type Station	Regionaal	Stad	Industrie	Straat
Aantal	-	-	-	2

Daarnaast worden door het RIVM op verschillende locaties binnen de provincie CO metingen uitgevoerd. Het betreft de volgende metingen:

- Regionaal: geen
- Stad: Schipluiden, Rotterdam, Dordrecht
- Straat: Rotterdam. Het Rotterdamse station is een gecombineerd station met DCMR voor onderlinge vergelijking

Daarnaast worden door DCMR in opdracht van gemeente Rotterdam op drie locaties CO metingen verricht. Het betreft de volgende metingen:

- Stad: Rotterdam Zwartewaalstraat
- Straat: Rotterdam Pleinweg en Rotterdam Maasboulevard

In figuur 5.7 zijn de posities van de DCMR meetstations (provincie en gemeente Rotterdam) en RIVM meetstations voor CO weergegeven.

Karakterisering van de stof

Er is een grenswaarde voor CO. De gemeten concentraties liggen ruim onder de grenswaarde op een stabiel niveau.

Stof	Norm	(Bijna) overschrijding norm	Trend	Grote ruimtelijke verschillen	Beïnvloeding door brontypen
CO	Grenswaarde	Nee	Omlaag, nu stabiel	Beperkt	Verkeer en industrie

Relatie van de meetstations met de informatiebehoefte

Doel	Prioriteit
Normtoetsing en vaststellen inpasbaarheid besluiten	Laag
Onderbouwing van beleid en maatregelen	Laag
Monitoring (bewaking norm, leef/gezondheid, natuur)	Beperkt
vinger aan de pols (verschillen meten en rekenen)	Laag
Anticipatie (opsporen nieuwe ontwikkelingen / knelpunten)	Laag

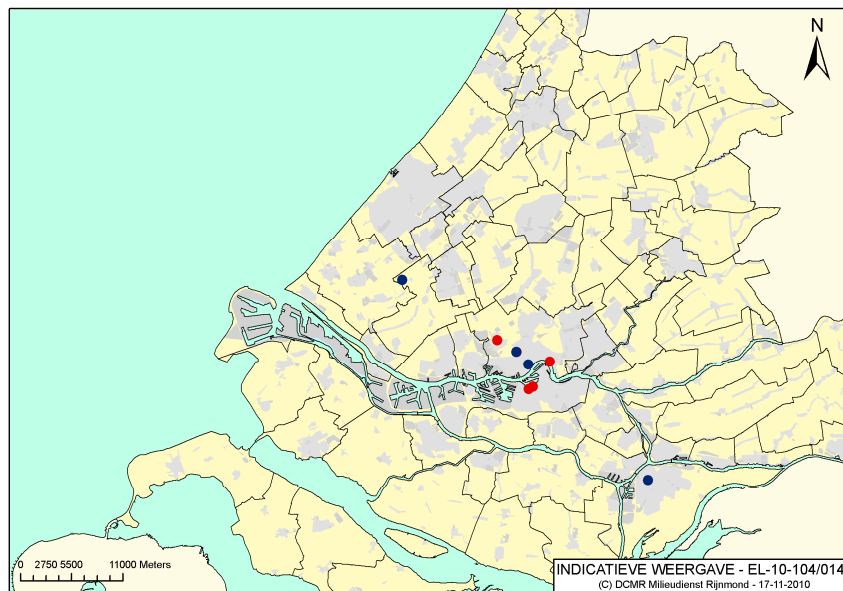
Beschouwing en betekenis van de meetstations

Koolmonoxide is een giftig gas. De concentraties zijn in Nederland echter heel laag. Er is geen prioriteit bij deze metingen. De drie nieuwe Rotterdamse meetstations meten CO op verzoek van de gemeente.

Eén meetlocatie lijkt voldoende. Station Rotterdam Bentinckplein lijkt dan het meest voor de handliggende omdat op dat meetpunt meer metingen worden verricht. Wellicht kan ook deze meting worden beëindigd omdat ook het RIVM op die locatie meet.

Ontwikkeling metingen koolmonoxide (CO)

De concentraties CO zijn in Nederland heel laag. Er is geen prioriteit meer bij deze metingen. Eén meetlocatie gezamenlijk met RIVM is voldoende. Tenminste 1 meetlocatie kan worden beëindigd. Over het tweede meetpunt dient nadere afstemming plaats te vinden met het RIVM.



Figuur 5.7 Positie DCMR en RIVM meetstations CO

5.1.7 Vluchtige organische stoffen (BTEX)

Aantal, positie en aard van de huidige meetstations

De huidige situatie betreft 6 meetstations. De aard van de huidige meetstations is weergegeven in onderstaande tabel.

Type Station	Regionaal	Stad	Industrie	Straat
Aantal	-	1	2	3

Daarnaast worden door het RIVM op verschillende locaties binnen de provincie BTEX metingen uitgevoerd. Het betreft de volgende metingen:

- Regionaal: Zegveld (nabij Woerden net in de provincie Utrecht)
- Stad: geen
- Straat: Den Haag

In figuur 5.8 zijn de posities van de DCMR en RIVM meetstations voor BTEX weergegeven.

Karakterisering van de stof

Er is alleen een grenswaarde voor benzeen. De concentraties liggen ruim onder de grenswaarden. Voor andere vluchtige organische stoffen zijn geen specifieke normen. De concentraties liggen op een stabiel niveau.

Stof	Norm	(Bijna) overschrijding norm	Trend	Grote ruimtelijke verschillen	Beïnvloeding door brontypen
BTEX	Grenswaarde voor benzeen	Nee	Omlaag, nu stabiel	Beperkt	Industrie

Relatie van de meetstations met de informatiebehoefte

De informatiebehoefte voor BTEX richt zich er op om invulling te geven aan de volgende doelen:

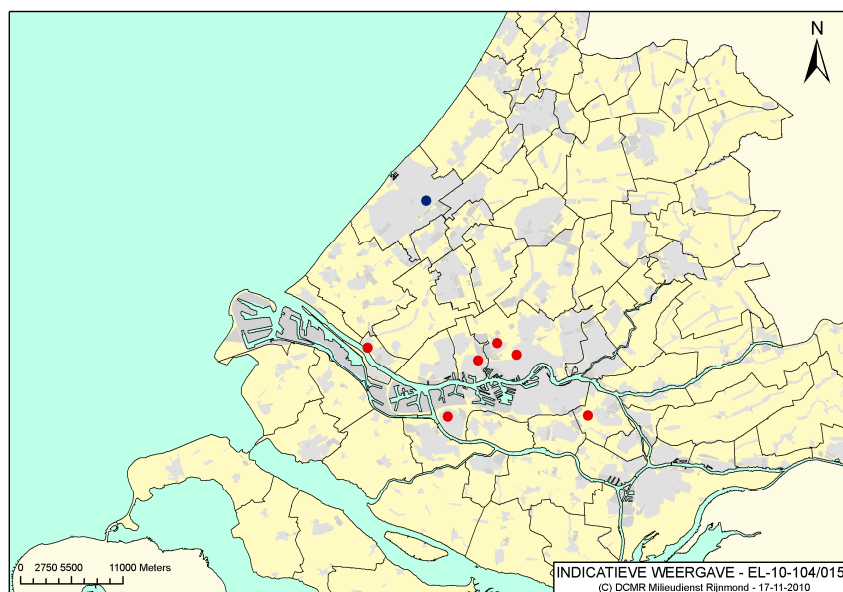
Doel	Prioriteit
Normtoetsing en vaststellen inpasbaarheid besluiten	Laag
Onderbouwing van beleid en maatregelen	Laag
Monitoring (bewaking norm, leef/gezondheid, natuur)	Beperkt
Vinger aan de pols (verschillen meten en rekenen)	Beperkt
Anticipatie (opsporen nieuwe ontwikkelingen / knelpunten)	Laag

Beschouwing en betekenis van de meetstations

Er is een lage prioriteit voor deze metingen. Alleen de metingen gerelateerd aan industrie worden concreet toegepast (Maassluis en Hoogvliet). Deze toepassing is ingestoken vanuit vergunningverlening en handhaving. Met de metingen ontstaat inzicht in ongewone verhogingen die te maken kunnen hebben met niet reguliere of veranderende bedrijfsvoering van bedrijven. De meetstations Schiedam (stad), Hoogvliet en Maassluis (industrie) geven tevens een goed beeld van trend vanwege de meetreeks sinds jaren '60. Van de straatstations is het voldoende om 1 meetstation te hebben (Rotterdam Bentinckplein)

Ontwikkeling metingen vluchtige organische stoffen (BTEX)

De metingen gerelateerd aan industrie worden concreet toegepast vanuit vergunningverlening en handhaving. De prioriteit voor de andere meetstations is beperkt. Politiek-bestuurlijk staan vluchtige organische stoffen in de belangstelling (met name benzeen). Het is belangrijk dat alle meetpunten te behouden om niet de (onjuiste) indruk te wekken dat de overheid bepaalde gegevens niet meer wil verzamelen om situaties te verdoezelen. Alle meetstations blijven behouden.



Figuur 5.8 Positie DCMR en RIVM meetstations BTEX

5.1.8 PAK

Aantal, positie en aard van de huidige meetstations

De huidige situatie betreft 1 meetstation. De aard van het huidige meetstation is weergegeven in onderstaande tabel.

Type Station	Regionaal	Stad	Industrie	Straat
Aantal	-	1	-	-

Daarnaast worden door het RIVM op verschillende locaties binnen de provincie PAK metingen uitgevoerd. Het betreft de volgende metingen:

1. Regionaal: De Zilk
2. Stad: Rotterdam
3. Straat: Rotterdam. Het Rotterdamse station is een gecombineerd station met DCMR. In dit meetstation worden echter geen PAK metingen door DCMR uitgevoerd

In figuur 5.9 is de positie van de DCMR en RIVM meetstations weergegeven.

Karakterisering van de stof

PAK is een verzamelnaam voor een groot aantal verbindingen. Voor Benzo-a-pyreen (BaP) geldt een richtwaarde. De concentraties van BaP liggen ruim onder deze richtwaarde. De blootstelling is stabiel.

Stof	Norm	(Bijna) overschrijding norm	Trend	Grote ruimtelijke verschillen	Beïnvloeding door brontypen
PAK	Richtwaarde voor BaP	Nee	Omlaag, nu stabiel	Beperkt	Divers

Relatie van de meetstations met de informatiebehoefte

De informatiebehoefte voor PAK richt zich er op om invulling te geven aan de volgende doelen:

Doel	Prioriteit
Normtoetsing en vaststellen inpasbaarheid besluiten	Laag
Onderbouwing van beleid en maatregelen	Laag
Monitoring (bewaking norm, leef/gezondheid, natuur)	Beperkt
vinger aan de pols (verschillen meten en rekenen)	Laag
anticipatie (opsporen nieuwe ontwikkelingen / knelpunten)	Beperkt

Beschouwing en betekenis van de meetstations

PAK is een stofgroep waarop in het verleden beleid is gevoerd. Het betreft een groep van milieugevaarlijke stoffen met hoge prioriteit omwille van hun kankerverwekkende, mutagene en potentieel endocrien versturende eigenschappen. Daarbij komt dat ze zich door hun stabiliteit over grote afstanden in de atmosfeer kunnen verspreiden en zo een grensoverschrijdend probleem vormen. Tot de PAK rekent men enkele honderden verwante stoffen die over het algemeen met een aantal tegelijk voorkomen. PAK zijn opgebouwd uit twee of meer benzeenringen.

De DCMR 1 meetstation voor PAK. Het betreft een handmatige meetnet waar TSP, zwarte rook, PAK, en zware metalen worden bemonsterd. De meetreeks PAK gaat terug tot de jaren '60.

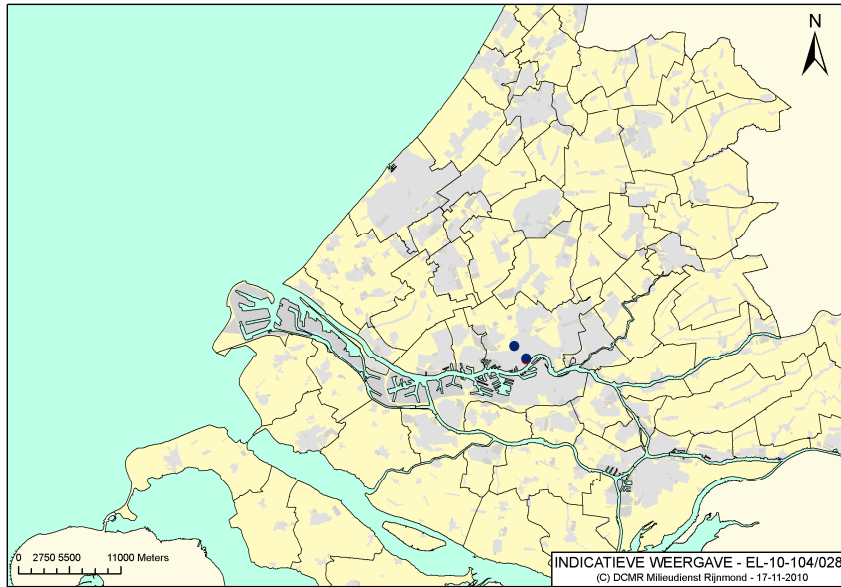
De metingen in Rotterdam maken deel uit van een groter Nederlands netwerk van PAK metingen. Het meetstation heeft als functie de stedelijke achtergrond te meten en zou voor de evaluatie van beleid die functie moeten behouden. De frequentie van de metingen is voldoende en ook leveren ze voldoende informatie voor beleidsevaluatie en het meten van de trend.

De bestaande metingen voldoen feitelijk niet aan de meetmethodiek van de vierde Europese Dochterrichtlijn. Daarin is bepaald dat de PAK concentratie in de PM10-fractie moet worden gemeten. Op dit moment gebeurt dit in de totaal stof fractie (TSP). Gezien de lage concentraties is het niet urgent om de PAK concentratie in de PM10-fractie te gaan meten.

Ontwikkeling metingen PAK

Het betreft 1 meetstation in het vaste niet automatische meetnet waar TSP, zwarte rook, PAK, en zware metalen worden bemonsterd. De metingen zijn voldoende om de stedelijke achtergrond vast te stellen en het meten van de trend. Er zijn geen beoogde wijzigingen.

Kenmerk R002-4660774BWH-srb-V01-NL



Figuur 5.9 Positie DCMR en RIVM meetstations PAK

5.1.9 Totaal stof (TSP) en zware metalen

Aantal, positie en aard van de huidige meetstations

De huidige situatie betreft 6 meetstations TSP en 4 meetstations voor zware metalen. De aard van de huidige meetstations is weergegeven in onderstaande tabel.

Type Station	Regionaal	Stad	Industrie	Straat
Aantal TSP	2	1	3	-
Aantal zware metalen	1	1	2	-

In de meetstations van DCMR worden verschillende zware metalen gemeten. Het gaat om de volgende metalen per meetstation:

- Bergambacht (regionaal): As, Cd, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, V, Zn
- Rotterdam vasteland (stad): Pb, Cd, Fe, As, Ni
- Hoek van Holland (industrie): As, Cd, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, V, Zn
- Vlaardingen (industrie): Pb, Cd, Fe, As, Ni

(As = arseen; Cd = cadmium, Cr = chroom, Cu = koper, Fe = ijzer; Mo = molybdeen; Ni = nikkel; Pb = lood; V = vanadium; Zn = zink)

Daarnaast worden door het RIVM in Vlaardingen metingen naar zware metalen uitgevoerd. Daarbij worden tenminste bepalingen gedaan naar Pb, As, Cd, Ni, Zn.

In figuur 5.10 – 5.12 zijn de posities van de DCMR meetstations voor TSP en zware metalen weergegeven.

Karakterisering van de stof

Voor TSP bestaat geen norm. De trend is stabiel. Voor verschillende zware metalen bestaan grens- of richtwaarden. De concentratieniveaus zijn allemaal laag ten opzichte van de normen.

Stof	Norm	(Bijna) overschrijding norm	Trend	Grote ruimtelijke verschillen	Beïnvloeding door brontypen
TSP (massa)	-	-	Stabiel	Ja bij bronnen / Beperkt	Divers
TSP (z.m)	Grenswaarde voor lood Richtwaarde Cd, Ni, As	Nee	Omlaag	Beperkt	Industrie

Relatie van de meetstations met de informatiebehoefte

De informatiebehoefte voor TSP en zware metalen richt zich er op om invulling te geven aan de volgende doelen:

Doel	Prioriteit
Normtoetsing en vaststellen inpasbaarheid besluiten	Laag
Onderbouwing van beleid en maatregelen	Laag
Monitoring (bewaking norm, leef/gezondheid, natuur)	Beperkt
vinger aan de pols (verschillen meten en rekenen)	Laag
anticipatie (opsporen nieuwe ontwikkelingen / knelpunten)	Beperkt

Beschouwing en betekenis van de meetstations

TSP omvat al het stof in de lucht tot deeltjes van circa 40 μm . TSP is dus een maat voor de totale stofconcentratie in de lucht. TSP omvat ook het fijn stof. Het gebruik van alleen TSP concentraties is zeer beperkt. De TSP concentratie zou een hele ruwe indicatie kunnen zijn voor fijn stof. Inmiddels zijn op voor fijn stofgevoelige locaties TSP metingen vervangen door fijn stofmetingen.

Op het meetstation Oostvoorne wordt alleen TSP gemeten. Er vinden op dit station geen andere metingen plaats. Dit meetstation is in het verleden geplaatst als station om stofhinder te monitoren ten gevolge van de bulk op- en overslag. Inmiddels hebben enkele bedrijven eigen meetapparatuur op het terrein van de inrichting. De waarde van dit meetstation is dan ook beperkt.

Op het meetstation Markweg wordt naast PM10 ook TSP gemeten. Op het station worden geen andere metingen uitgevoerd. De meerwaarde van deze TSP meting is beperkt.

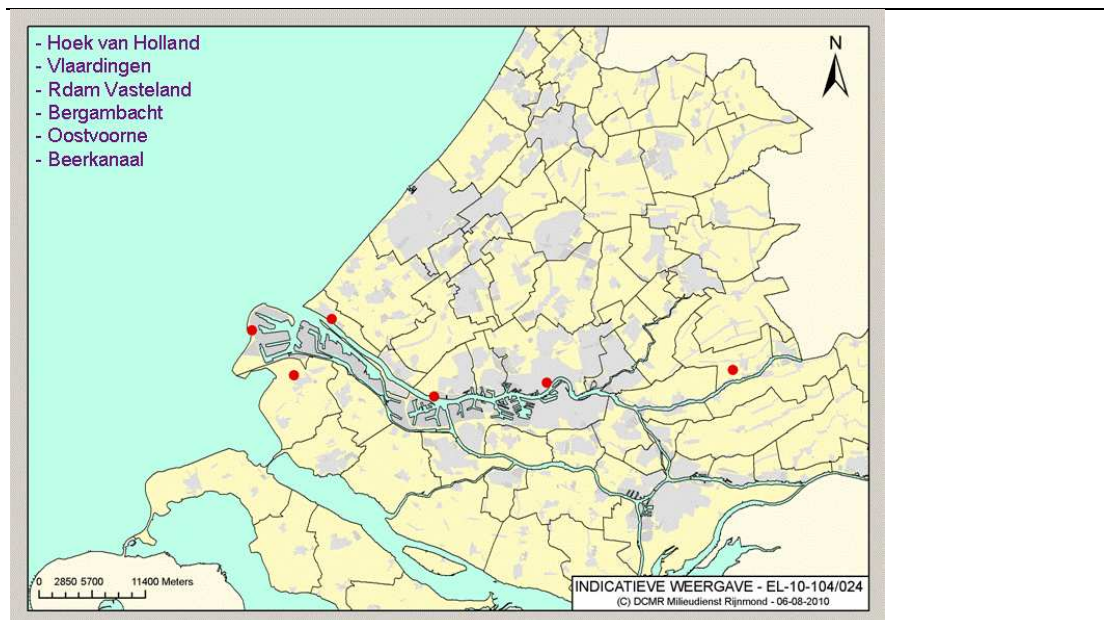
Belangrijker is dat op TSP monsters ook het gehalte van zware metalen en PAK kan worden geanalyseerd. Daarmee kan een goede indruk worden gekregen van de schadelijkheid van het stof op basis van de samenstelling. TSP metingen kunnen derhalve goed worden gebruikt als een maat om de droge depositie van schadelijke componenten vast te stellen.

De metingen voor zware metalen maken deel uit van een groter Nederlands netwerk van metingen. De frequentie van de metingen is voldoende en ook leveren ze voldoende informatie voor beleidsevaluatie en het meten van de trend.

De bestaande metingen voor As, Cd en Ni voldoen feitelijk niet aan de meetmethodiek van de vierde Europese Dochterrichtlijn. Daarin is bepaald dat deze zware metalen in de PM10-fractie moeten worden gemeten. Op dit moment gebeurt dit in de totaal stof fractie (TSP). Gezien de lage concentraties is het niet urgent om deze concentraties in de PM10-fractie te gaan meten. Met de bestaande metingen kan wel een goede relatie worden gelegd met de natte depositiemetingen.

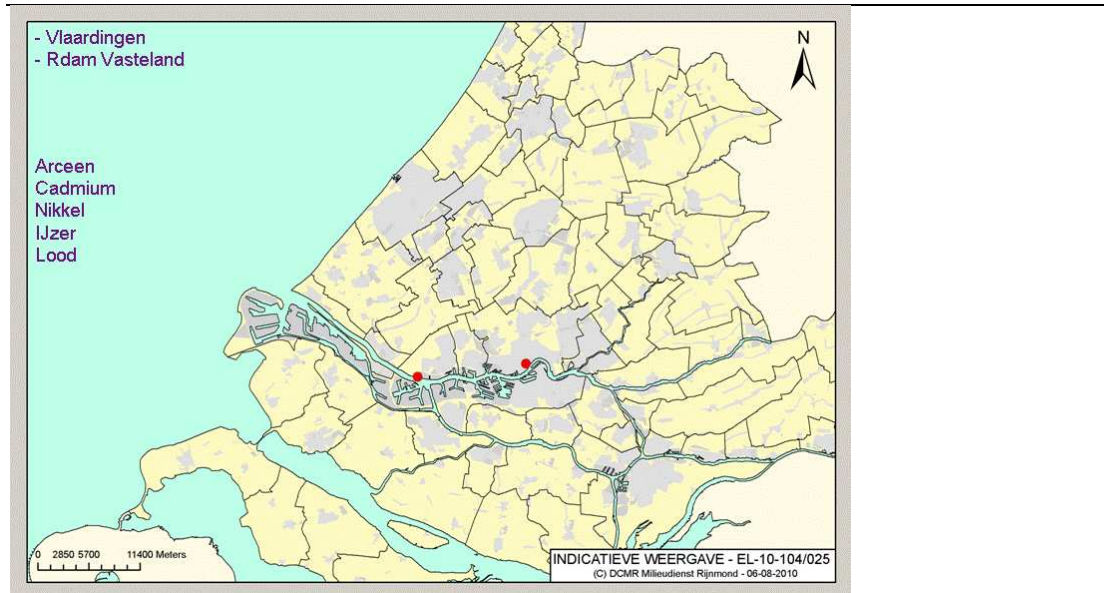
Ontwikkeling metingen totaal stof (TSP) en zware metalen

De meetstations waar zowel TSP als zware metalen worden gemeten hebben een meerwaarde met name voor inzicht in depositie. De 2 meetstations waar alleen TSP wordt gemeten, hebben geen meerwaarde meer en kunnen vervallen. De andere metingen dienen gecontinueerd te worden.

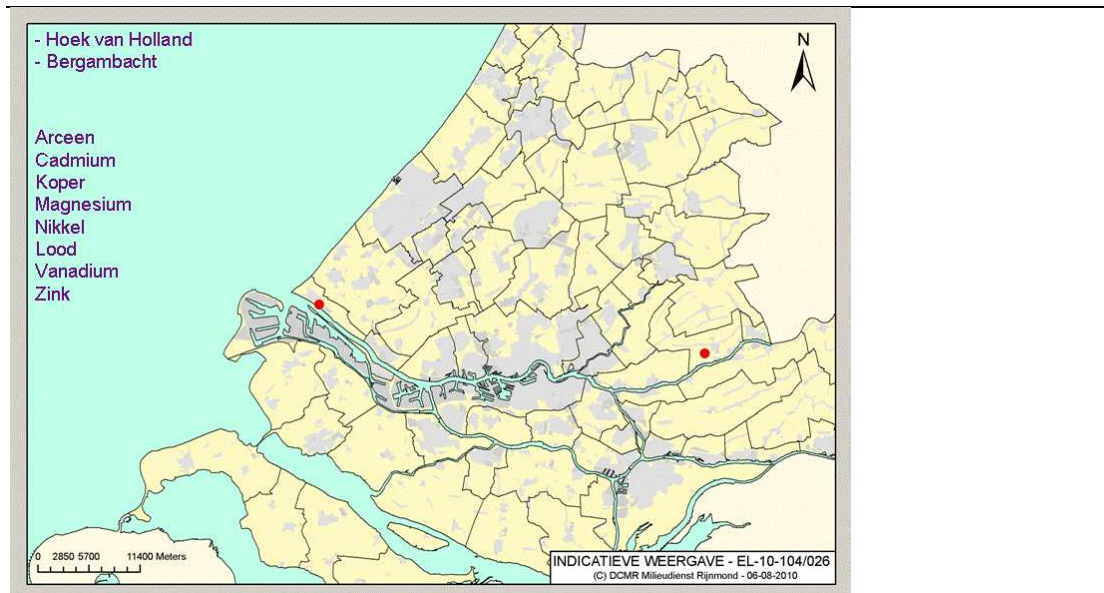


Figuur 5.10 Positie DCMR meetstations TSP

Kenmerk R002-4660774BWH-srb-V01-NL



Figuur 5.11 Positie DCMR meetstations zware metalen



Figuur 5.12 Positie DCMR meetstations zware metalen (PIMM)

5.1.10 Fluoride

Aantal, positie en aard van de huidige meetstations

De huidige situatie betreft 5 punten voor grasbemonstering en 3 punten voor luchtbemonstering. De aard van de huidige meetstations is weergegeven in onderstaande tabel.

Type Station	Regionaal	Stad	Industrie	Straat
Aantal gras	1	-	4	-
Aantal lucht	1		2	-

In figuur 5.13 en 5.14 zijn de posities van de DCMR meetstations voor fluoride weergegeven.

Karakterisering van de stof

De MTR waarde (maximaal toelaatbaar risico) voor fluoride is recentelijk ingetrokken. De norm is momenteel in heroverweging. De achtergrondconcentratie ligt op een niveau van de MTR waarde die tot voor kort van toepassing was. De trend is stabiel.

Stof	Norm	(Bijna) overschrijding norm	Trend	Grote ruimtelijke verschillen	Beïnvloeding door brontypen
Fluoride	MTR waarde	Ja	Nu stabiel	Beperkt, alleen om bronnen	Industrie

Relatie van de meetstations met de informatiebehoefte

De informatiebehoefte voor fluoride richt zich er op om invulling te geven aan de volgende doelen:

Doel	Prioriteit
Normtoetsing en vaststellen inpasbaarheid besluiten	Hoog (milieuvergunningen specifieke bedrijven)
Onderbouwing van beleid en maatregelen	Laag
Monitoring (bewaking norm, leef/gezondheid, natuur) vinger aan de pols (verschillen meten en rekenen)	Middel
anticipatie (opsporen nieuwe ontwikkelingen / knelpunten)	Beperkt

Beschouwing en betekenis van de meetstations

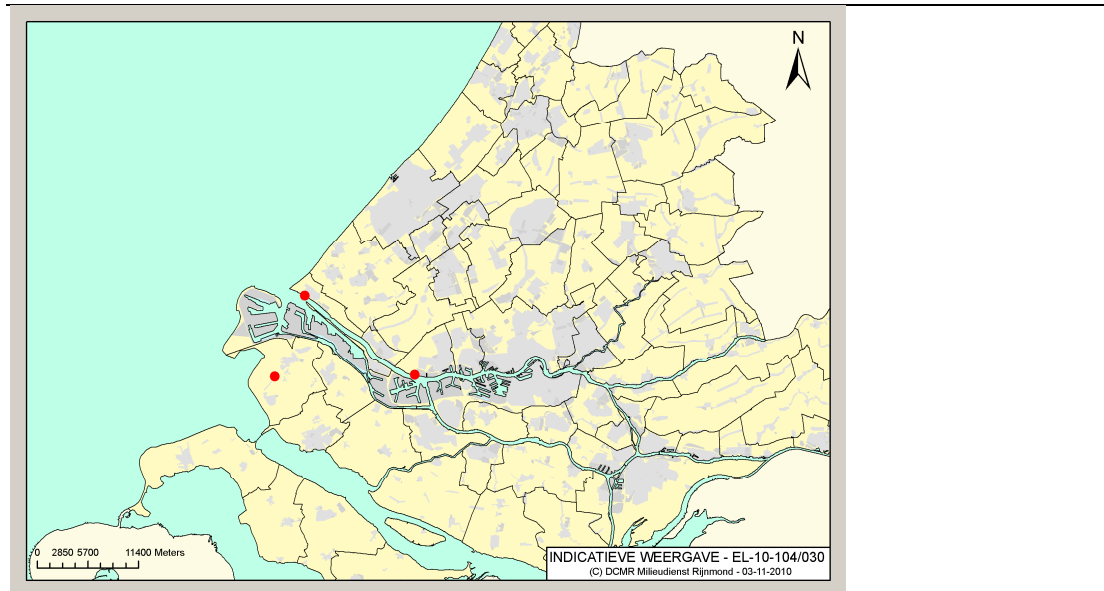
Het gebruik van de meetgegevens (lucht) vinden alleen toepassing in het kader van vergunningverlening. In de afgelopen jaren zijn diverse milieuvergunningen, van met name kolengestookte energiecentrales, op grond van fluoride vernietigd. Het aantal regionale meetpunten in Nederland is schaars. Het huidige aantal meetlocaties is voldoende ter onderbouwing van vergunningen in Zuid-Holland.

Met de gebruikte meetmethode (kalkpapier) wordt inzicht gegeven in gasvormige fluoriden. Om tevens inzicht te hebben in eventueel stofgebonden fluoriden worden grasmonsters genomen. De meetresultaten worden in combinatie met elkaar beoordeeld.

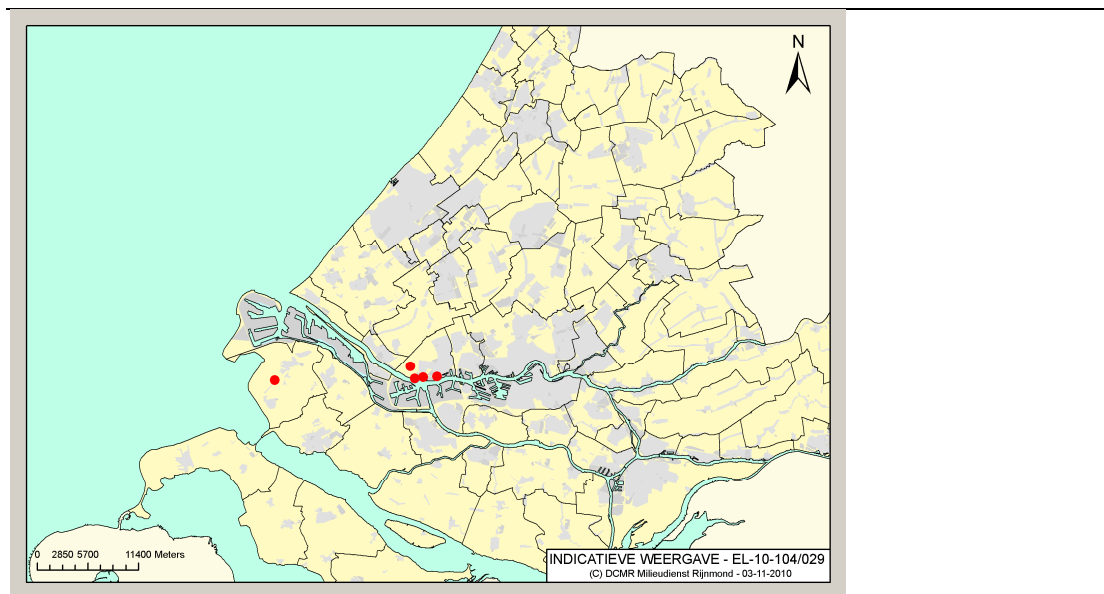
In de zeventiger jaren werden in verschillende industriële gebieden en rond puntbronnen in Nederland negatieve effecten van fluoriden op de gezondheid van vee geconstateerd. Dat vormde de aanleiding voor het opzetten van diverse meetprogramma's voor het structureel meten van fluoridengehalten in grasmonsters om de risico's voor vee beter te kunnen inschatten en te voorkomen. Op drie meetlocaties worden alleen grasmonsters genomen. De niveaus van deze metingen zijn reeds jaren laag. De resultaten van deze metingen worden niet meer gebruikt en de meetpunten kunnen worden beëindigd.

Ontwikkeling metingen fluoride

Het gebruik van de meetgegevens (lucht) vindt alleen toepassing in het kader van vergunningverlening. Het huidige aantal meetlocaties is voldoende ter onderbouwing van vergunningen. Hierin zijn geen wijzigingen voorzien. Meetgegevens van grasmonsters geven nader inzicht in eventueel stofgebonden fluoride. Op een drietal meetlocaties vinden alleen grasmetingen plaats. Deze metingen, in het verleden uitgevoerd als indicator voor veevoederkwaliteit, geven geen meerwaarde meer en kunnen worden beëindigd.



Figuur 5.13 Positie DCMR meetstations Fluoride (lucht)



Figuur 5.14 Positie DCMR meetstations Fluoride (gras)

5.1.11 Depositie

Aantal, positie en aard van de huidige meetstations

De huidige situatie betreft 5 meetstations. Het station Voorschoten is beëindigd omdat de eigenaar van de grond een verbouwing voorbereid. De aard van de huidige meetstations is weergegeven in onderstaande tabel.

Type Station	Regionaal	Stad	Industrie	Straat
Aantal	4	-	1	-

Daarnaast worden door het RIVM op verschillende locaties binnen de provincie regenmetingen uitgevoerd. Het betreft de volgende metingen:

1. Regionaal: De Zilk
2. Stad: Rotterdam
3. Straat: geen

In figuur 5.15 zijn de posities van de DCMR en RIVM meetstations voor regen weergegeven

Karakterisering van de stof

Voor stikstof bestaan kritische depositiewaarden. In een groot deel van Nederland en Zuid-Holland is de depositie van stikstof hoger dan de kritische depositie.

Stof	Norm	(Bijna) overschrijding norm	Trend	Grote ruimtelijke verschillen	Beïnvloeding door brontypen
Depositie	Kritische depositie voor stikstof	Ja	Dalend	Ja	Divers

Relatie van de meetstations met de informatiebehoefte

Doel	Prioriteit
Normtoetsing en vaststellen inpasbaarheid besluiten	Hoog
Onderbouwing van beleid en maatregelen	Hoog
Monitoring (bewaking norm, leef/gezondheid, natuur)	Hoog
vinger aan de pols (verschillen meten en rekenen)	Hoog
anticipatie (opsporen nieuwe ontwikkelingen / knelpunten)	Hoog

Beschouwing en betekenis van de meetstations

Een van de belangrijkste belemmerende factoren voor natuurontwikkeling in Zuid-Holland is het te hoge huidige niveau van verzurende en vermestende depositie.

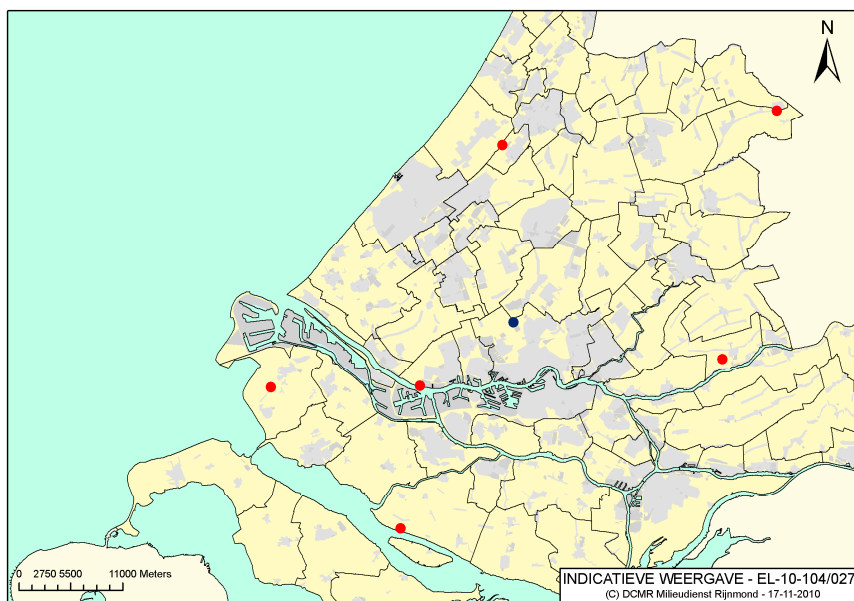
De provincie beschikt sinds 1992 over een regenwatermeetnet, bestaand uit 6 meetpunten (naast nog 2 RIVM-meetpunten) waar de natte depositie wordt bepaald. Om de totale depositie te berekenen wordt voor de droge depositie gebruik gemaakt van modelgegevens van het RIVM. De totale depositie is namelijk de som van de natte en droge depositie. Op deze manier ontstaat een indruk over de totale depositieniveaus op de betreffende 8 locaties.

Hoewel depositie geen nieuw thema is, staat het thema sinds kort weer hoog op de politieke agenda. (Grote) infrastructurele projecten en vergunningen voor bedrijven dreigen vertragingen op te lopen. Eén van de knelpunten in besluitvorming vormt de hoge zure en stikstof depositie. Er wordt gewerkt aan een Programmatische Aanpak Stikstof. In het kader van besluitvorming is er behoefte aan nauwkeurige cijfers over depositie. Zoals aangegeven is de totale depositie de som van de natte en droge depositie. Het meten van de natte depositie is feitelijk eenvoudig. Het meten van droge depositie is daarentegen uiterst complex. Op dit moment worden in Nederland slechts op één locatie in Nederland door het RIVM droge depositiemetingen uitgevoerd. Wel wordt de droge depositie berekend waarbij gebruik wordt gemaakt van metingen van gasvormige stoffen zoals NOx en SO2. Gebaseerd op deze metingen worden door het PBL depositiekaarten ontwikkeld voor heel Nederland. De nauwkeurigheid van deze depositiekaarten is laag. Een onzekerheidsmarge rond de weergegeven waarden op de kaarten bedraagt 50 % tot 100 % voor deposities.

Het is noodzakelijk op dit moment tenminste de bestaande metingen te continueren. De basis van de depositiekaarten is, hoewel deze informatie het beste is wat er is, uiterst dun. Het is van belang om de vinger aan de pols te houden met metingen. Het is niet wenselijk vanwege de steeds verdergaande inzichten om de voortgang van plannen en projecten enkel te laten afhangen van de berekeningen. De problematiek is op dit moment sterk in ontwikkeling.

Ontwikkeling metingen depositie

Het thema depositie staat sinds kort weer hoog op de politieke agenda. (Grote) infrastructurele projecten en vergunningen voor bedrijven dreigen vertragingen op te lopen. De problematiek is op dit moment sterk in ontwikkeling. Het is van belang kennis en expertise zo goed mogelijk te delen en uit te wisselen in Nederland om tot een goede onderlegger met metingen te komen. Gezien de ervaringen met het uitvoeren van metingen kan DCMR een belangrijke rol spelen in de verdere opzet en ontwikkeling van depositiemetingen. Met name het vlak van droge depositie is een te ontwikkelen gebied. Bij het RIVM is momenteel een belangrijke focus op de droge depositie van ammoniak in het kader van veehouderijen. In Zuid Holland spelen ook de stikstofoxiden een belangrijke rol. Hiervoor dient een nader uitgewerkt plan te worden ontwikkeld. Op grond van dit plan wordt nader vastgesteld in hoeverre meetontwikkelingen op dit gebied in gang gezet moeten worden en wat de bijkomende kosten zijn.



Figuur 5.15 Positie DCMR en RIVM meetstations regen

5.2 Kwaliteit

De DCMR Milieudienst Rijnmond is sinds 1994 door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd voor een aantal verrichtingen onder nummer L520. De geaccrediteerde verrichtingen zijn:

- PM10, PM2,5, TSP
- NO_x, O₃, SO₂, CO
- BTEX
- PAK
- Depositie

Een deel van de laboratoriumanalyse is uitbesteed aan een geaccrediteerd milieulaboratorium. Het betreft de volgende verrichtingen:

- Zware metalen
- Analyse van regenwater

5.3 Projectmetingen

Wanneer de beschikbare vaste metingen en modellen onvoldoende informatie geven om bepaalde concrete luchtkwaliteitsvragen te beantwoorden worden projectmetingen ingezet. Het betreft metingen gedurende een kortere periode met behulp van een beperkt aantal stations of met het mobiele meetstation van de DCMR. Afhankelijk van de gemeten stoffen en de beschikbaarheid van meettechnieken kunnen de kosten van de projectmetingen verschillen.

Daarnaast worden, als dat nodig blijkt, signalerende en controlerende metingen van moeilijker te meten stoffen uitgevoerd. In het industrieel gebied Rijnmond worden mogelijk minder bekende schadelijke stoffen uitgestoten (bijv. hormoonverstorende stoffen) en kunnen incidenten met gevaarlijke stoffen optreden (bijv. dioxinen). Daarom worden projectmetingen ingezet om de bedrijfsemissies te controleren en bronnen van luchtverontreiniging op te sporen. Klachten van bewoners en maatschappelijke ongerustheid kunnen ook een aanleiding zijn voor projectmetingen.

Over het uitvoeren van projectmetingen wordt besloten in aanvulling op deze meetvisie. De kosten hiervoor zijn dan ook niet in de kosten van het meetnet opgenomen.

5.4 Producten

Basisrapportage

De primaire rapportages over de resultaten van het meetnet zijn:

- Jaarrapportage
De jaarrapportage geeft de belangrijkste resultaten per component over het gepasseerde jaar. Het geeft tevens enige achtergrondinformatie en de trend in de gemeten concentraties
- Tabellenboek (jaarlijks)
Het tabellenboek geeft een gedetailleerd overzicht van alle uitgevoerde metingen. Per component en per meetstation is de relevante informatie opgenomen. Afhankelijk van de component betreft het verschillende concentratiegemiddelden, percentielen of aantal overschrijdingen van bepaalde concentraties

De jaarrapportages en tabellenboeken zijn beschikbaar via de website van DCMR.

Meetgegevens als grondslag voor andere rapportages

De meetresultaten van het meetnet fungeren als een belangrijke getalsmatige onderlegger voor rapportages, publicaties en besluiten van de DCMR en de provincie Zuid-Holland. In zijn algemeenheid vormen de gegevens van het DCMR meetnet een basis voor verder en beter inzicht in Nederland omtrent de luchtkwaliteitsproblematiek. Het kan daarbij onder andere gaan over concentratieverschillen tussen gebieden, fluctuaties en trend in concentraties, beter inzicht in de bijdrage van emissiebronnen en verschillen tussen meetresultaten en modelberekeningen.

Diverse partijen, zoals de Rijksoverheid (onder andere VROM, PBL, RIVM), lagere overheden (onder andere provincies, milieudiensten en gemeentes), kennisinstituten, gezondheidskundigen, bedrijven, maatschappelijke organisaties en adviesbureaus, maken ook gebruik van gegevens uit het meetnet van de DCMR.

Projectmetingen

Aanvullend op de metingen in het vaste meetnet worden in opdracht van de provincie zonodig ook projectmetingen uitgevoerd. Deze projectmetingen worden uitgevoerd als de beschikbare vaste meetnetten en modellen onvoldoende informatie geven om specifieke luchtkwaliteitsvragen te beantwoorden.

Kenmerk R002-4660774BWH-srb-V01-NL

6 Kosten meetnet

6.1 Kosten en financiering van het meetnet

Het huidige meetnet voor de provincie bestaat uit 23 meetlocaties. Twaalf meetlocaties maken deel uit van het vaste automatische meetnet. Elf meetlocaties maken deel uit van het vaste niet-automatische meetnet. Op deze meetlocaties worden in verschillende combinaties verschillende stoffen gemeten.

De kosten van het meetnet worden bepaald door:

- Investeringskosten in apparatuur en behuizing om zorg te dragen dat de metingen kunnen worden uitgevoerd. De investeringskosten worden vertaald naar afschrijvingskosten per jaar
- Operationele kosten. Deze kosten bestaan enerzijds uit menskosten en anderzijds uit exploitatiekosten (o.a. onderhoudskosten, analysekosten, pacht en elektra)
- Overige kosten. Dit zijn kosten die nodig zijn om de kwaliteit van de metingen te bewaken (accreditatie) en de verwerking van de meetgegevens naar bruikbare rapportages (jaarverslagen, tabellenboeken)

Het budget voor het meetnet wordt beschikbaar gesteld door de provincie. Een overzicht van de jaarlijkse kosten is weergegeven in onderstaande tabel. Het budget wordt jaarlijks aangepast aan trendwijzigingen.

Bij Bureau Lucht van DCMR zijn 8 mensen belast met de instandhouding en exploitatie van het meetnet (aanschaf apparatuur en materialen, veldwerk, monsternamen, onderhoud, kalibraties, data-acquisitie, rapportages en kwaliteitszorg). De totale jaarlijkse kosten bestaan voor ruwweg de helft uit menskosten. De andere helft van de jaarlijkse kosten bestaat met name uit afschrijvingen en exploitatiekosten.

Kostenpost	Kosten (EUR)
Vaste automatische meetnet (12 stations)	
Afschrijvingen apparatuur en meetbehuizing	300.000
Exploitatiekosten (onderhoud, analyse, et cetera)	85.000
Mensuren	530.000
Vaste niet-automatische meetnet (11 stations)	
Afschrijvingen apparatuur en meetbehuizing	30.000
Exploitatiekosten (onderhoud, analyse, et cetera)	90.000
Mensuren	175.000
Overig	
Kwaliteitszorg en accreditatie	70.000
Rapportage en communicatie	50.000
Overig (contracten, abonnementen, et cetera)	10.000
TOTAAL	1.340.000

6.2 Financiële consequenties van wijzingen in het meetnet

In de komende jaren zijn enkele wijzigingen voorzien in het meetnet:

- Uitbreiding van 5 bestaande meetlocaties in het vaste automatische meetnet met zwarte rook metingen. De implementatie van deze metingen is voorzien in 2011
- Over twee jaar vindt heroriëntatie plaats over de SO₂ metingen in het vaste automatische meetnet. Op dit moment wordt verwacht dat het huidige aantal meetpunten (6x) kan worden gehalveerd tot 3.
- De huidige meetpunten voor CO (2x) worden uitgefaseerd. (Uitfaseren betekent dat de metingen worden stopgezet zodra de monitor is afgeschreven). Er wordt zorg gedragen dat samen met RIVM en gemeente Rotterdam tenminste 1 meetpunt overblijft
- Op twee meetstations wordt alleen TSP gemeten. De metingen op deze meetstations worden beëindigd
- De drie meetstations waar alleen fluoride (gras) wordt gemeten worden beëindigd

De beoogde wijzigingen in het meetnet moeten budgettair neutraal worden gerealiseerd binnen het huidige provinciale budget.

Met de voorstelde wijzigingen is dit mogelijk. Ze leiden tot een kostenniveau dat overeenkomt met het bestaande kostenniveau:

- Het aantal monitoren in het vaste automatische meetnet wordt uitgebreid met 5 monitoren (zwarte rook). In de loop van de komende jaren worden naar verwachting maximaal 5 monitoren uitgefaseerd. Het aantal meetlocaties in het vaste automatische meetnet blijft ongewijzigd. Deze wijzigingen verlopen kostenneutraal
- De kostenbesparing voor het beëindigen van de TSP en fluoride (gras) metingen worden geschat op EUR 35.000 en EUR 9.000. Deze kosten zijn nihil op de totale jaarlijkse kosten van het meetnet

6.3 Projectmetingen en ontwikkelingen

Aanvullend op de metingen in het vaste meetnet kunnen in opdracht van de provincie zo nodig ook projectmetingen worden uitgevoerd. Deze projectmetingen worden uitgevoerd als de beschikbare vaste meetnetten en modellen onvoldoende informatie geven om specifieke luchtkwaliteitsvragen te beantwoorden. Over het uitvoeren van dergelijke metingen worden aanvullende afspraken gemaakt tussen de provincie en DCMR over invulling en kosten.

Het natuurdossier staat op dit moment onder politiek druk. Het aantal metingen gericht op atmosferische depositie is in Nederland beperkt tot slechts een locatie op de Veluwe. In 2011 wordt deze problematiek nader in kaart gebracht. Er wordt vastgesteld welke rol de provincie en DCMR in deze hebben met betrekking tot het uitvoeren van depositiemetingen. Eventuele besluitvorming hierover vindt separaat plaats.

De DCMR kan in samenwerking zorg dragen voor lokale droge en natte depositiemetingen in Zuid-Holland, waarmee voor het Natura2000 dossier een veel betere weergave van de regionale depositie kan worden verkregen.

Bijlage

1

Betrokken organisaties en mensen

Voor het tot stand komen van deze Meetvisie luchtkwaliteit 2011 – 2015 hebben diverse betrokkenen en organisaties een bijdrage geleverd in de vorm van onder meer interviews, deelname aan workshops en vergaderingen. Provincie Zuid-Holland wil nadrukkelijk al deze mensen danken voor hun bijdrage.

Organisatie	Betrokkenen
Provincie Zuid-Holland	Wiebe Brandsma, Jan Harm Brouwer, Catrien van Dam, Katja Bojanova, Beate Arends, Hans Kruyt, Gerard de Jong, Willem Landlust, Frank Ammerlaan, Karin Harmsen, Ron Mes, Mirjam Roorda-Knape
DCMR	Paul Kummu, Marcel Koeleman, Peter van Breugel, Sef van den Elshout, Wijnand Schiphorst, Douwe van Tuinen, Johan Voerman, Jan Morren
RIVM	Daan Swart, Floris Ingen Housz, Ronald Hoogerbrugge
GGD Amsterdam	Dave de Jonge, Fred Woudenberg
Gemeente Rotterdam	Patricia Timmerman, Mirna Hensen, Cor Verhoeckx
Gemeente Den Haag	Felix van der Meyden
Milieudienst Zuid Holland Zuid	Henk de Bruin
Milieudienst West Holland	Teunis Buursema
Provincie Noord Brabant	Sjef van Loon
GGD Rotterdam	Lianne Elsman, Jenny Odink, Ingrid Walda
VROM	Aad Bezemer
PBL	Guus Velders
TNO	Menno Keuken
Kema	Frans Blank
ECN	Ernie Weijers
Astmafonds	Xana van Jaarsveld
Milieufederatie Zuid-Holland	Bert Bakker
Deltalinqs	Chris Jordan
Havenbedrijf Rotterdam	Resianne Dekker