Analyse van MER-Lelystad Airport-
Fijn en ultrafijn stof

Door: Actiecomité HoogOverijssel

Datum: 4 september 2017

Versie: 1.3

Inhoudsopgave

1 Samenvatting 3
2 MER Analyse van fijn stof 4
2.1 Notitie Reikwijdte en Detailniveau 4
2.2 Nota van Antwoord op zienswijzen en adviezen 4
2.3 Overzicht van resultaten fijn stof MER 4
2.4 Goedkeuring MER 7
3 Ultrafijn stof en de gezondheidsgevaren 7
3.1 European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE). 7
3.2 RIVM-brochure over gezondheidsgevaren van ultrafijn stof 8
3.3 Studies naar effecten ultrafijn stof rondom vliegvelden 10
3.4 Brief Talsma aan Alderstafel 11
3.5 Wat daarna 13
Referenties 15

1 Samenvatting

Uit de MER blijkt dat Lelystad Airport alleen kan voldoen aan de normen voor fijn stof wanneer de advies-normen van de World Health Organization [4] niet worden toegepast. Alleen als de minder strenge Nederlandse normen [3] worden toegepast, blijven de concentraties fijn stof PM10 en PM2.5 binnen de normen. Daarbij is meegerekend dat er een forse toekomstige afname van de achtergrondemissie van fijn stof verwacht wordt. Deze afname wordt volledig tenietgedaan door het Lelystad vliegverkeer.

De problematiek van ultrafijn stof was al bekend voordat er begonnen met de MER-procedure voor Lelystad Airport. Dit getuige het feit dat RIVM, in opdracht van ministerie van I&M, in november 2013 een brochure [8] heeft gepubliceerd over de gezondheidsgevaren van ultrafijn stof. Er zijn sinds die tijd verschillende studies gepubliceerd, waarin zeer hoge concentraties van ultrafijn stof zijn gemeten rondom vliegvelden (Schiphol [6], Los Angeles [9]).

Ondanks dat het Ministerie van I&M in 2014 al geruime tijd op de hoogte was van de gevaren van verhoogde concentraties ultrafijn stof rondom vliegvelden, heeft ze verzuimd dit te (laten) onderzoeken voor het nieuw te ontwikkelen vliegveld Lelystad Airport, wat nog in de fase van een MER was. Hiermee is er belangrijke informatie buiten het MER-onderzoek gehouden, waardoor serieuze gezondheidsgevaren niet in kaart zijn gebracht.

De bijgevoegde brief van de voorzitter Bestuurlijke Regie Schiphol aan de Alderstafel van 13 november 2014 [10] werd geschreven een dag na goedkeuring van de MER. In deze brief wordt Alderstafel opgeroepen samen met de ‘sector’ en het rijk ‘ een gemeenschappelijke lijn te bepalen in de communicatie’ . Er zijn daarna geen aanpassingen of aanvullingen meer gedaan op de MER van Lelystad Airport.

Ondertussen heeft I&M RIVM 15 mei 2017, ruim twee jaar later, de opdracht gegeven de effecten van ultrafijn stof rondom Schiphol nader te onderzoeken. Over toekomstige risico’s voor bewoners rond Lelystad Airport wordt niet gesproken.

2 MER Analyse van fijn stof

2.1 Notitie Reikwijdte en Detailniveau

In augustus 2013 wordt de Notitie Reikwijdte en Detailniveau Lelystad Airport aangekondigd in de Staatscourant. Daarin wordt aangekondigd dat fijn stof PM10 en PM2.5 zullen worden onderzocht.

2.2 Nota van Antwoord op zienswijzen en adviezen

Op 20 december 2013 wordt de definitieve Nota van Antwoord op zienswijzen en adviezen Lelystad Airport gepubliceerd door het Ministerie van I&M. Uit deze nota blijkt dat de Commissie MER geen opmerkingen heeft geplaatst over ultrafijn stof. Ook de ingediende zienswijzen spreken niet over ultrafijn stof. De MER zal dus alleen fijn stof PM10 en PM2.5 beschouwen.

2.3 Overzicht van resultaten fijn stof MER

In maart 2014 wordt de deelstudie 'luchtkwaliteit' van de MER gepubliceerd [1,2].

Er is een analyse gemaakt van emissie van fijn stof, zoals gerapporteerd in de MER voor Lelystad Airport. De emissies zijn berekend tot een hoogte van 3000 voet. In het Geïntegreerd Hoofdrapport [1], blz 90, staat geschreven:

> *Naast de genoemde afnamen voor de uitstoot van CO en lood is er sprake van een duidelijke toename van de uitstoot van CO2, maar ook voor de stoffen NOx, PM10, PM2.5, SO2 en HC is er sprake van een toename. Gelet op de toename van het grote verkeer ligt die toename van de emissies van die stoffen in de lijn der verwachtingen.*

Er wordt hierin alleen een kwalitatieve waardering vermeld dat het *in de lijn der verwachtingen* ligt.

De berekende emissies van fijn stof rond Lelystad zijn samengevat in Tabel 1 en Tabel 2.

	Emissies		
Lelystad Airport 25000 vliegbewegingen (2020)	PM10 (ton)	PM2.5 (ton)	PM10+PM2.5 (ton)
Vliegtuigen incl APU-gebruik (25k)	6	6	12
Wegverkeer excl platformgebonden	74.49	30.6	105.09
Platformgebonden wegverkeer	0.23	0.23	0.46
Totaal (1):	80.72	36.83	117.55
Referentie (2020)			
Vliegverkeer (vrl voorz)	1	1	2
Wegverkeer excl platformgebonden	71.32	29.31	100.63
Platformgebonden wegverkeer	0.27	0.27	0.54
Totaal (2)	72.59	30.58	103.17
Netto-effect (1 minus 2):	8.13	6.25	14.38

Tabel 1:Berekende emissies van fijn stof voor jaar 2020, waarbij in MER is aangenomen dat er dan 25000vluiegbewegingen zullen plaatsvinden

Lelystad Airport 45000 vliegbewegingen (2025)	PM10 (ton)	PM2.5 (ton)	PM10+PM2.5 (ton)
Vliegtuigen incl APU-gebruik (45k)	9.1	9.1	18.2
Wegverkeer excl platformgebonden	85.31	32.95	118.26
Platformgebonden wegverkeer	0.16	0.16	0.32
Totaal (1):	94.57	42.21	136.78
Referentie (2025)			
Vliegverkeer (vrl voorz)	1	1	2
Wegverkeer excl platformgebonden	79.52	30.73	110.25
Platformgebonden wegverkeer	0.27	0.27	0.54
Totaal (2)	80.79	32	112.79
Netto-effect (1 minus 2):	13.78	10.21	23.99

Tabel 2: Berekende emissies van fijn stof voor jaar 2025, waarbij in MER is aangenomen dat er dan 45000 vliegbewegingen zullen plaatsvinden. Vergeleken met autonome ontwikkeling Lelystad

De emissies worden vervolgens omgerekend naar concentraties, met daarbij de volgende opmerking uit het MER Deelrapport 4c Luchtkwaliteit (blz 44):

> *De maximale waarden voor de jaargemiddelde concentraties zijn bepaald binnen het studiegebied waarbij er rekening is gehouden met het toepasbaarheidsbeginsel uit artikel*

5.19 lid 2 van de Wet milieubeheer. De gebieden op de snelweg zelf en het gebied binnen het luchtvaartterrein zijn uitgesloten.

De berekende jaargemiddelde concentraties fijn stof zijn verzameld in Tabel 3. Tevens zijn de concentraties gegevens als een percentage van de Nederlandse norm, zoals beschreven in het RIVM rapport [3]. Voldoen aan de Nederlandse normen betekent echter niet persé dat er een gezonde lucht heerst. De World Health Organisation (WHO) adviseert veel strengere normen, ook voor fijn stof. Deze zijn gepubliceerd in de Air Qality Guidelines [4]. Zoals te lezen valt uit Tabel 3, worden de WHO normen in alle gevallen overschreden, behalve de PM10 igv autonome ontwikkeling (dus zonder uitbreiding Lelystad Airport).

Emissies bij verschillende scenario's:	**PM10**			**PM2.5**		
	Lelystad	**Normen**		**Lelystad**	**Normen**	
	(ug/m3)	% van NL-norm (40 ug/m3)	% van WHO-norm (20 ug/m3)	**(ug/m3)**	% van NL-norm (25 ug/m3)	% van WHO-norm (10 ug/m3)
Huidige (2015)	22.3	56%	112%	22.3	89%	223%
Autonoom (2020)	21.1	53%	106%	21.1	84%	211%
Autonoom (2025)	17.5	44%	87%	17.5	70%	175%
Lelystad Airport 25000 vliegbewegingen (2020)	20.1	50%	100%	20.1	80%	201%
Lelystad Airport 45000 vliegbewegingen (2025)	20.8	52%	104%	20.8	83%	208%

Tabel 3:Berekende jaargemiddelde concentraties fijn stof, in vergelijking tot verschillende normen.

Opvallend in deze tabel is de hoge waarde voor de 'huidige' situatie (2015), en het vervolgens nauwelijks toenemen van de totale jaargemiddelde concentratie. Dit wordt verklaard door een verwachte afname van de achtergrondemissie van fijn stof. Er wordt daarbij verwezen naar Grootschalige Concentratiekaarten Nederland 2013 [11]. De grootste bijdrage aan de totale concentraties wordt geleverd door de reeds aanwezige achtergrondconcentraties, welke dus naar verwachting zal afnemen in de toekomst. Deze afname van achtergrond fijn stof zal dus teniet gedaan worden door Lelystad Airport.

Over de toegepaste Nederlandse normen voor fijn stof staat geschreven [3], blz 32:

Fijn stof

<u>Achtergrond en huidige norm</u>

Er zijn EU-grenswaarden voor PM10 van 50 µg/m3 dag (daggemiddeld) en 40 µg/m3 (jaargemiddeld) (EU, 2000b). Overschrijding van het daggemiddelde is beperkt toegestaan: in 2005 niet meer dan 35 maal per jaar, en in 2010 niet meer dan 7 maal per jaar. Er is ook een EU streefwaarde van 20 µg/m3 voor 2010. Met het van kracht worden van de nieuwe Europese luchtkwaliteitsrichtlijn 2008/50/EC, gelden binnen de Europese Unie vanaf 2015 nieuwe normen voor de fijne fractie van fijn stof, PM2,5. De EU-grenswaarde voor langdurige blootstelling van de bevolking aan PM2,5 is 25 µg/m3 (jaargemiddelde). Voor de gemiddelde stadsachtergrond concentratie geldt een norm van 20 µg/m3. De EU-streefwaarden zijn 25 µg/m3 voor 2010 en 20 µg/m3 in 2020.

<u>Aanbeveling:</u> opnemen van de EU-norm grenswaarde van 50 en 40 µg/m3 en de streefwaarde van 20 µg/m3 voor PM10 en de streefwaarden van 25 µg/m3 voor 2010 en 20 µg/m3 in 2020 voor PM2,5 op de RVS-website.

Uit Deelonderzoek 4c [2] blz 59:

> …
>
> *Alle andere resultaten (red: andere dan NOx) leiden ook niet tot een overschrijding. De resultaten voor luchtkwaliteit laten zien dat er geen knelpunten ontstaan vanwege de realisatie van de voorgenomen activiteit voor Lelystad Airport.*

Samengevat:

1. De studie gaat uit van de huidige Nederlandse norm van een jaargemiddelde PM10-concentratie van 40 ug/mr. RIVM zelf adviseert een streefnorm van PM10 = 20 ug/m3 (gelijk aan de WHO-norm). Deze norm zou worden overschreden voor alle gevallen.
2. Op het moment van beoordelen van de MER was er geen norm voor PM2.5. De norm voor PM2.5 werd van kracht op 1/1/2015. Wel is er sprake van een streefwaarde van 20 ug/m3 in 2020. De WHO-norm is 10 ug/m3. De berekende concentraties voor PM2.5 blijven net binnen de Nederlandse norm. Volgens de WHO-norm wordt de concentratie van PM2.5 met een factor twee overschreden.
3. Er is uitgegaan van een sterke daling van achtergrondemissie van fijn stof (bron RIVM [11]. Mocht deze afname van achtergrondemissie langzamer gaan, dan bestaat het gevaar dat alle normen worden overschreden op het moment dat er veel gevlogen wordt.
4. Er wordt niet gesproken over emissie van ultrafijn stof en de gezondheidsgevaren ervan.

2.4 Goedkeuring MER

Op 12 november 2014 brengt de Commissie MER het persbericht naar buiten [5]:

> *De Commissie m.e.r. heeft het milieueffectrapport voor Lelystad Airport opnieuw beoordeeld. Zij vindt dat het aangevulde rapport de milieueffecten goed beschrijft.*

3 Ultrafijn stof en de gezondheidsgevaren

Parallel aan het MER-traject worden er een aantal publicaties gedaan op het gebied van ultrafijn stof.

3.1 European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE).

In november 2013 worden resultaten gepubliceerd van de European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE) [13]. Kern van de boodschap is: Fijnstof onder Europese norm dodelijker dan gedacht. Onderzoekers van de universiteit Utrecht hebben meegewerkt aan het onderzoek. http://pers.uu.nl/fijnstof-onder-europese-norm-dodelijker-dan-gedacht/ :

> *Langdurige blootstelling aan fijnstof met concentraties onder de Europese norm, blijkt dodelijker dan eerder werd gedacht. Dat blijkt uit een grote studie uitgevoerd onder leiding van de Universiteit Utrecht, gepubliceerd in The Lancet. Bij het onderzoek gebruikten de*

wetenschappers data van de European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE). Het gaat om 22 cohortstudies onder ruim 360.000 Europeanen.

"Uit onze bevindingen blijkt dat er significante gezondheidswinst valt te behalen wanneer de concentraties fijnstof verder worden verlaagd' , aldus Rob Beelen, onderzoeker aan de Universiteit Utrecht.

Het onderzoek heeft betrekking op deeltjes kleiner dan 2,5 micrometer (PM2.5). Bij elke stijging van 5 microgram per kubieke meter aan dit fijnstof neemt het risico dat iemand sterft met 7% toe, blijkt uit het onderzoek. "Dit is het verschil tussen een drukke straat in de stad en een plek zonder invloed van verkeer", vertelt Rob Beelen, onderzoeker aan de Universiteit Utrecht. "Het verband geldt voor concentraties ver onder de jaarlijkse luchtkwaliteitsnorm van de EU van 25 microgram per kubieke meter. De richtlijn van de Wereldgezondheidsorganisatie is 10 microgram per kubieke meter. Uit onze bevindingen blijkt dat er significante gezondheidswinst valt te behalen wanneer de concentraties fijn stof verder worden verlaagd."

Over het onderzoek

De wetenschappers gebruikten data van 22 cohortstudies in 13 Europese landen en deze omvatte 367.251 mensen. In hun analyses hielden zij rekening met andere risicofactoren als roken, sociaaleconomische status, leeftijd, overgewicht en opleiding. Het onderzoek werd gecoördineerd door het Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS) bij de Faculteiten Diergeneeskunde en Geneeskunde van de Universiteit Utrecht.

Andere genoemde risico's van fijnstof zijn een verhoogd risico op laag geboortegewicht en een verhoogd risico op longkanker.

3.2 RIVM-brochure over gezondheidsgevaren van ultrafijn stof

In november 2013 publiceert RIVM een brochure over ultrafijn stof [8]. Deze brochure is samengesteld door het RIVM met bijdragen van Rijkswaterstaat, TNO en het Energieonderzoek Centrum Nederland, in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu – Directie Klimaat, Lucht en Geluid. Deze publicatie door RIVM, en in opdracht van I&M, vond dus plaats voordat de Lelystad Airport MER-procedure werd gestart. Een citaat daaruit:

Ultrafijn stof en gezondheid

Uit metingen langs drukke wegen blijkt dat uit de uitlaat van auto's veel hele kleine deeltjes stof komen, oftewel fijn en ultrafijn stof. Fijn stof zijn in de lucht zwevende deeltjes die kunnen worden ingeademd. De overheid heeft grenswaarden voor fijn stof opgesteld om de nadelige gezondheidseffecten te kunnen beheersen. Deze grenswaarden zijn vastgesteld voor deeltjes die kleiner zijn dan 10 en 2,5 micrometer, respectievelijk aangeduid als PM10 en PM2,5. Daarnaast komen er nog veel kleinere deeltjes voor, welke we ultrafijn stof noemen. Door een gebrek aan kennis over de gezondheidseffecten en beperkingen in meetmethoden is er (nog) geen grenswaarde voor ultrafijn stof. In de wetenschap en media is er steeds meer aandacht voor deze allerkleinste stofdeeltjes en de effecten hiervan op onze gezondheid. Ultrafijn stof komt bij inademing diep in de longen terecht. In vergelijking met grotere

stofdeeltjes, worden de kleinere deeltjes minder snel opgeruimd door het lichaam. De deeltjes zijn zo klein dat ze ook via de longen in de bloedbaan kunnen doordringen en zo andere organen kunnen bereiken. Het is dan ook begrijpelijk dat er zorg bestaat over chronische gezondheidseffecten door langdurige blootstelling aan ultrafijne stofdeeltjes. Op dit moment is echter nog te weinig bewijs om dit vast te stellen. Omdat metingen van ultrafijn stof in de lucht nog niet standaard of structureel worden uitgevoerd, is de blootstelling van de mens aan ultrafijn stof lastig in te schatten.

In opdracht van de directie Klimaat, Lucht en Geluid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft het RIVM deze brochure samengesteld waarin de actuele kennis op een rij worden gezet. Wat is ultrafijn stof eigenlijk, waar komt het vandaan en hoe meet je het?

Ook wordt dieper ingegaan op de gezondheidseffecten van ultrafijn stof: wat is er bekend en wat is nog onzeker?

In de RIVM brochure [8] wordt de volgende beschrijving gegeven van ultrafijn stof, waarbij vliegtuigen worden genoemd als een bron van ultrafijn stof:

Officieel worden deeltjes die kleiner zijn dan 100 nanometer ultrafijn stof genoemd. Kleine deeltjes met afmetingen tussen de 1 en 100 nanometer, worden ook wel nanodeeltjes genoemd. Voor buitenluchtmetingen wordt altijd de overkoepelende term 'ultrafijn stof' gebruikt.

Ultrafijn stof komt vrij bij verbrandingsprocessen, zoals bij het stoken van hout, afvalverbranding, uitstoot van auto's of het opstijgen en landen van een vliegtuig. Ook kan het worden gevormd door chemische reacties uit gassen onder invloed van licht. De hoeveelheden ultrafijn stof in de lucht komen niet alleen vrij bij menselijke activiteiten.

Altijd is een bepaalde hoeveelheid ultrafijn stof in de lucht aanwezig door chemische reacties in de atmosfeer en afkomstig van natuurlijke bronnen zoals vulkanen. Hoe dichter bij de bron, hoe meer ultrafijn stofdeeltjes worden gemeten.

En over het verschil tussen fijn stof en ultrafijn stof:

Fijn stof versus ultrafijn stof

Door de kleine afmeting wordt aangenomen dat blootstelling aan ultrafijne stofdeeltjes tot een groter gezondheidsrisico leidt dan fijn stof (PM2,5 of PM10). Enerzijds doordat ze diep in onze longen doordringen en zelfs in ons bloed en dus in andere vitale organen terecht kunnen komen. Anderzijds omdat onder andere vanuit onderzoek met nanomaterialen (ultrafijn stof wat bewust wordt geproduceerd) is gebleken dat de toxiciteit van een stofdeeltje kan toenemen naarmate ze kleiner van omvang zijn. Dit komt omdat, relatief gezien, het oppervlak van deeltjes snel groter wordt als de diameter afneemt. Hoe groter het oppervlak, hoe meer mogelijkheden voor toxische stoffen in de lucht om aan het deeltje te binden. Vergelijk bijvoorbeeld actief kool (Norit, gebruikt tegen voedselvergiftiging) met een stukje grafiet uit een potlood; allebei bestaan ze uit koolstofdeeltjes, alleen bij actief kool is een groot absorberend oppervlak beschikbaar door de vele hele kleine deeltjes. Ook kan het schadelijke effect te maken hebben met het hoge aantal deeltjes. Ook hier een voorbeeld; het effect op de mens van honderden hele kleine kogeltjes is op zijn minst anders dan dat van een voetbal, ondanks dat ze ongeveer hetzelfde gewicht hebben.

Hoewel er nog geen normen zijn voor ultrafijn stof, wordt er aangegeven dat werknemers toch al beter tegen de gevaren van ultrafijn stof beschermd kunnen worden (pagina 14 [8]):

> *2.3 Beschermen zonder wetenschappelijk onderbouwde grenswaarden*
>
> *Ondanks dat er geen wettelijke grenswaarde is voor ultrafijn stof, kunnen er wel voorzorgsmaatregelen worden bedacht (zie Casus Rijkswaterstaat). Zo heerst er vanuit een arbeidsomgeving onduidelijkheid over veilige maximale hoeveelheden van bewust gefabriceerde nanodeeltjes, waaraan een persoon via de lucht kan worden blootgesteld. De samenstelling van nanodeeltjes zal verschillen van de ultrafijne deeltjes in de buitenlucht, maar ze hebben ruwweg dezelfde grootte en zijn daarmee met standaard meetapparatuur (zie 2.1) niet van elkaar te onderscheiden. Daarom zijn er zogenaamde "tijdelijke nano-referentiewaarden" opgesteld in Nederland in navolging van het Verenigd Koninkrijk en Duitsland3. Hoewel dit geen zekerheid geeft over veiligheid kunnen deze waarden wel als pragmatische richtwaarden worden gebruikt om de blootstelling van werknemers te beperken. Het blijft daarom belangrijk om de blootstelling van werknemers aan nanodeeltjes, zo laag mogelijk te houden. Vanuit de arbeidsomgeving wordt opgeroepen om zo snel mogelijk voldoende kennis te ontwikkelen om specifieke gezondheidskundige grenswaarden vast te stellen die de gezondheid van werknemers daadwerkelijk beschermen, wat aangeeft dat ook voor de buitenlucht meer duidelijkheid gewenst is over de mogelijke nadelige invloeden van ultrafijn stof op de gezondheid.*

3.3 Studies naar effecten ultrafijn stof rondom vliegvelden

In de periode volgend op de publicatie van het RIVM over ultrafijn stof worden er een aantal studies gepubliceerd, waaruit blijkt dat er rondom vliegvelden zeer hoge tot concentraties ultrafijn stof bestaan. De gemeten concentraties zijn schadelijk voor de gezondheid. Zo verschijnt er in mei 2014 een Amerikaanse studie [9] waarin een 4-voud van ultrafijn stof werd gemeten op 10 km van het vliegveld van Los Angeles:

> *ABSTRACT: We measured the spatial pattern of particle number (PN) concentrations downwind from the Los Angeles International Airport (LAX) with an instrumented vehicle that enabled us to cover larger areas than allowed by traditional stationary measurements. LAX emissions adversely impacted air quality much farther than reported in previous airport studies. We measured at least a 2-fold increase in PN concentrations over unimpacted baseline PN concentrations during most hours of the day in an area of about 60 km2 that extended to 16 km (10 miles) downwind and a 4- to 5-fold increase to 8−10 km (5−6 miles) downwind. Locations of maximum PN concentrations were aligned to eastern, downwind jet trajectories during prevailing westerly winds and to 8 km downwind concentrations exceeded 75 000 particles/ cm3, more than the average freeway PN concentration in Los Angeles. During infrequent northerly winds, the impact area remained large but shifted to south of the airport. The freeway length that would cause an impact equivalent to that measured in this study (i.e., PN concentration increases weighted by the area impacted) was estimated to be 280−790 km. The total freeway length in Los Angeles is 1500 km. These results suggest that airport emissions are a major source of PN in Los Angeles that are of the same general*

> *magnitude as the entire urban freeway network. They also indicate that the air quality impact areas of major airports may have been seriously underestimated.*

Op 17 december 2014 publiceert TNO in tijdschrift "Lucht" een studie naar ultrafijn stof rondom Schiphol [6]. TNO had eerder al meegewerkt aan de publicatie van de RIVM-brochure over de gezondheidseffecten van ultrafijn stof. De inleiding van het TNO-artikel luidt:

> *Veelal wordt aangenomen dat de invloed van luchtverkeer op de lokale luchtkwaliteit in de omgeving van Schiphol en andere luchthavens beperkt is. De concentraties van NO2 en PM10 zijn weliswaar licht verhoogd, maar dit komt vooral door druk autoverkeer op en rondom de luchthaven. Recent internationaal onderzoek laat zien dat er forse hoeveelheden ultrafijne deeltjes worden uitgestoten door vliegtuigmotoren [7] Ultrafijne deeltjes zijn kleiner dan 100 nm en blootstelling aan verhoogde concentraties zou tot gezondheidsproblemen kunnen leiden [8]*

TNO verwijst hierin naar de brochure van RIVM [8] uit 2013. Over de gezondheidseffecten van ultrafijn stof wordt het volgende geschreven:

> *Een panel van experts achtte op basis van studies met proefdieren, menselijke vrijwilligers en epidemiologisch onderzoek een causale relatie tussen blootstelling aan ultrafijn stof en sterfte waarschijnlijk. Deze inschatting wordt versterkt door een plausibel mechanisme (ontstekingsreacties in de luchtwegen). Het hiervoor genoemde panel van experts schatte op basis van de beschikbare literatuur dat een toename van de langetermijngemiddelde concentratie van 10.000 deeltjes per cm3 gemiddeld tot een toename in mortaliteit van 3% kan leiden. Een jaargemiddelde toename van 10.000-20.000 deeltjes per cm3 ten gevolge van Schipholemissies is berekend voor ongeveer 20.000 adressen nabij Schiphol. Dit zou op basis van de literatuur tot een toename van 3-6% in sterfte kunnen leiden, onder de aanname dat de uitgestoten deeltjes een zelfde toxiciteit hebben als de in eerdere epidemiologische studies onderzochte deeltjes. Dit is echter zeer onzeker. Daarom is nader onderzoek naar de gevolgen van verhoogde blootstelling aan ultrafijn stof in de omgeving van Schiphol en mogelijk andere luchthavens dringend geboden. Dit geldt te meer voor de gezondheid van mensen die op de luchthaven hun dagelijks werk verrichten.*

De auteurs trekken een aantal conclusies en doen een aantal belangrijke aanbevelingen:

> *Het onderzoek laat zien dat Schiphol een bron is van ultrafijne deeltjes, waarvan de verspreiding tot verhoogde PNC leiden, onder andere in woonwijken van Amsterdam en Amstelveen ten noordoosten van Schiphol. Meer inzicht in blootstelling aan en gezondheidseffecten van PNC op en rondom Schiphol is gewenst. Aan de hand daarvan kunnen dan mogelijk adviezen worden geformuleerd om de blootstelling te verminderen. Het verlagen van het zwavelgehalte in vliegtuigbrandstof is mogelijk een effectieve maatregel om de uitstoot van ultrafijn stof door vliegtuigen te verlagen.*

3.4 Brief Talsma aan Alderstafel

Op 13 november 2014, exact een dag na het persbericht van de Commissie MER over de goedkeuring van de MER Lelystad Airport, stuurt de Voorzitter Bestuurlijke Regie Schiphol dhr Tj. P.J. Talsma een brief (opgenomen in de bijlage) [10] aan de Alderstafel. Hierin wordt dhr. Alders alvast

op de hoogte gesteld van de op handen zijnde publicatie van de TNO-studie over ultrafijnstof en de mogelijke gezondheidseffecten ervan. Alders wordt gevraagd dit verder met de sector en het Rijk op te pakken, om te voorkomen dat er te veel ongerustheid ontstaat.

Toch is de MER voor Lelystad Airport niet meer aangepast of aangevuld met een paragraaf over ultrafijn stof.

In het jaarverslag van 2014 van Alderstafel Lelystad [12] staat geschreven:

> *Op 12 november 2014 heeft de Commissie haar definitieve advies uitgebracht. De Commissie m.e.r. is van oordeel dat het MER volledig is. Het MER en de aanvulling tezamen bevatten dus alle informatie die nodig is om het milieubelang volwaardig te kunnen meewegen bij het besluit.*
>
> *Op 17 november 2014 heeft het ministerie van Infrastructuur en Milieu de Tweede Kamer het advies van de Commissie m.e.r. en het hierop aangepaste Milieueffectrapport ter kennisneming toegezonden, en op 26 november 2014 in een Algemeen Overleg met de Tweede Kamer besproken.*

En

> *Het Verantwoordingsdocument en het advies van de Commissie m.e.r. zijn met alle onderbouwende documenten samen met het luchthavenbesluit op 19 december 2014 voor advies voorgelegd aan de Raad van State.*

Er wordt in het jaarverslag met geen woord gesproken over de brief met de waarschuwingen over ultrafijn stof [10]

3.5 Wat daarna

Bron: https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2015/01/19/meer-onderzoek-nodig-naar-ultrafijn-stof-schiphol

Meer onderzoek nodig naar ultrafijn stof Schiphol

Nieuwsbericht | 19-01-2015 | 12:11

Staatssecretaris Mansveld van Infrastructuur en Milieu geeft opdracht aan het RIVM om onderzoek te doen naar ultrafijn stof door luchtverkeer. In een brief aan de Tweede Kamer schrijft de staatssecretaris dat ze snel helderheid wil bieden of ultrafijn stof mogelijk een risico vormt voor de gezondheid voor omwonenden van Schiphol. Aanleiding zijn metingen rondom de luchthaven vorig jaar waarbij verhoogde concentraties zijn gemeten. Wetenschappelijk onderzoek heeft niet eerder aangetoond dat er gevaren zijn, maar om daar meer helderheid over te krijgen is aanvullend onderzoek nodig.

Bron: https://www.volkskrant.nl/wetenschap/-ultrafijnstof-vliegverkeer-kan-gezondheid-schaden~a4149288/

Schiphol Amsterdam.Schiphol Amsterdam. © ANP

'Ultrafijnstof vliegverkeer kan gezondheid schaden'

Op en rond Schiphol wordt door het vliegverkeer, vooral door opstijgende vliegtuigen, zoveel ultrafijnstof geproduceerd dat omwonenden mogelijk gezondheidsrisico's lopen. Dat de concentraties ultrafijnstof - minuscule stofdeeltjes die diep in de longen kunnen binnendringen - schadelijke effecten hebben op de gezondheid valt 'niet uit te sluiten', concludeert het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in een nieuw rapport.

Bron: https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2016/04/20/vervolgonderzoek-naar-effecten-ultrafijnstof

Vervolgonderzoek naar effecten ultrafijnstof

Nieuwsbericht | 20-04-2016 | 14:00

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) heeft de afgelopen maanden in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu onderzoek gedaan in de regio Schiphol naar mogelijke schade door de uitstoot van ultrafijnstof. Hieruit blijkt dat de sterftestatistieken in de omgeving Schiphol geen afwijking laten zien in vergelijking met de rest van Nederland. Om elke onzekerheid weg te nemen adviseert het RIVM een uitvoerig vervolgonderzoek te doen. Staatssecretaris Dijksma schrijft in haar reactie op het rapport aan de Tweede Kamer dat ze het RIVM opdracht geeft hiervoor een uitgebreid onderzoeksprogramma op te starten.

Bron:
http://www.rivm.nl/Onderwerpen/F/Fijn_stof/Ultrafijn_stof/Onderzoeksprogramma_Gezondheidsrisicos_ultrafijn_stof_Schiphol

15 mei 2017

Onderzoeksprogramma Gezondheidsrisico's ultrafijn stof rond Schiphol

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) heeft aan het RIVM gevraagd om onafhankelijk onderzoek uit te voeren naar ultrafijn stof rondom de luchthaven Schiphol. Daarbij kijken we naar de blootstelling van omwonenden en het effect hiervan op hun gezondheid. Het onderzoeksprogramma duurt vier jaar tot medio 2021.

Samen met andere organisaties onderzoekt het RIVM wat het effect is van blootstelling aan ultrafijn stof op de gezondheid. Zowel de effecten van kortdurende als langdurige blootstelling worden meegenomen. Ook vergelijken we de effecten van ultrafijn stof van luchtvaart met die van ultrafijn stof afkomstig van andere bronnen (met name wegverkeer).

De resultaten geven inzicht in de mogelijke effecten op de gezondheid van blootstelling aan ultrafijn stof. Het onderzoek is een vervolg op eerdere verkennende onderzoeken naar ultrafijn stof rond Schiphol [Janssen, 2016] [Bezemer, 2015].

Metingen & berekeningen

Het RIVM, de GGD Amsterdam en het ECN voeren metingen uit naar ultrafijn stof op verschillende locaties en afstanden van Schiphol. Met de metingen wordt de bijdrage van luchtvaart aan de concentraties ultrafijn stof in kaart gebracht. De metingen zijn in de zomer van 2017 gestart en duren ongeveer een jaar. Metingen zijn nodig om met een rekenmodel de concentraties ultrafijn stof in de lucht op meerdere locaties en onder verschillende omstandigheden te berekenen.

Nadat de concentraties ultrafijn stof in kaart zijn gebracht, kan het gezondheidsonderzoek naar langdurige blootstelling van omwonenden starten. Dit onderzoek wordt in 2021 afgerond. Daarnaast wordt in 2017 en 2018 het onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten van kortdurende blootstelling uitgevoerd.

Samenwerking

Het RIVM voert het onderzoek uit in samenwerking met verschillende partners, zoals de GGD Amsterdam, het ECN en het IRAS (Universiteit Utrecht). Bij het onderzoek wordt onder andere de Omgevingsraad Schiphol betrokken, waarin de belanghebbenden uit de regio zijn vertegenwoordigd.

Meer informatie over de opzet van het onderzoek kunt u lezen in het onderzoeksplan. Resultaten uit het onderzoek worden via deze website gecommuniceerd.

Referenties

[1] MER Lelystad Airport, Geintegreerd Hoofrapport, Advanced Decision Systems Airinfra BV & To70 BV, ie140309-2, 16-10-2014

[2] MER Lelystad Airport, deel 4C: Deelonderzoek Luchtkwaliteit, Advanced Decision Systems Airinfra BV & To70 BV, Ie140308.rap, 29 maart 2014

[3] RIVM-rapport 601782026/2010, Luchtnormen geordend, Road-map Normstelling

[4] WHO Air Quality Guidelines http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/

[5] Persbericht: Luchthavenbesluit Lelystad Airport: Milieueffectrapport Lelystad Airport volledig, 12 november 2014

[6] Ultrafijn stof rondom Schiphol, M. Keuken, M. Moerman, P. Zandveld, B. Henzing, B. Brunekreef en G. Hoek, TNO-rapport december 2014.

[7] Masiol, M, Harrison, R.M. Aircraft engine exhaust emissions and other airport-related contribution to ambient air pollution. A review', Athmospheric Environment 95, p 409-455.

[8] RIVM (2013) Ultrafijn stof en gezondheid http://www.rivm.nl/documenten_en_publicaties/algemeen_actueel/brochures/milieu_leefomgeving/ultrafijn_stof_en_gezondheid

[9] Emissions from an International Airport Increase Particle Number Concentrations 4-fold at 10 km Downwind , American Science Technology, pubs.acs.org/est, Neelakshi Hudda, Tim Gould, Kris Hartin, Timothy V. Larson, and Scott A. Fruin, page 6628 – 6635.

[10] Brief voorzitter bestuurlijke regie Schiphol aan Alderstafel, Onderwerp: TNO onderzoek ultrafijn stof, 13 november 2014

[11] Grootschalige Concentratiekaarten Nederland 2013, http://geodata.rivm.nl/gcn/

[12] Jaarverslag Alderstafel Lelystad 2014 https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/omgevingschiphol-assets/wp-content/uploads/2015/04/20150410-Jaarverslag-2014-Alderstafel-Lelystad-IenM.pdf

[13] European Study of Cohorts for Air Pollution Effects http://www.escapeproject.eu/

Provincie Noord-Holland

POSTBUS 3007 2001 DA HAARLEM

De heer J.G.M. Alders
d.t.v. dr. J. Weggeman
Secretaris van de Alderstafel
Postbus 20904
2500 EX Den Haag

Bestuurlijke Regie Schiphol
Uw contactpersoon
H.T. Ahrens
BEL/RI

Doorkiesnummer (023) 514 4097
ahrensh@noord-holland.nl

1 | 2

Verzenddatum
13 november 2014

Kenmerk BRS 2014-15

Uw kenmerk

Betreft: TNO onderzoek ultrafijn stof

Beste Hans,

Graag vraag ik jouw aandacht voor het volgende.

Op 17 december zal TNO een artikel publiceren in het tijdschrift "Lucht" over de relatie tussen ultrafijn stof en luchtvaart. De GGD Amsterdam heeft inmiddels samen met TNO een aantal voorlichtingsbijeenkomsten (ambtelijk) georganiseerd voor lokale overheden en de KLM (zie bijgesloten hand-out).

Op basis van onderzoek werd tot nu toe aangenomen dat vliegverkeer een geringe bijdrage (c.a. 2 tot 3%) levert aan lokale luchtverontreiniging. Achtergrondconcentraties en lokaal wegverkeer leveren de grootste bijdrage van concentraties fijn stof (PM_{10}, $PM_{2,5}$) in de omgeving van de luchthaven (zie bijlage). De laatste jaren verschijnen er echter in het buitenland onderzoeken waaruit blijkt dat de concentraties ultrafijn stof (<$PM_{0,1}$, dus veel kleiner stof dan PM_{10} en $PM_{2,5}$) op en rond luchthavens sterk zijn verhoogd. In navolging van dergelijke onderzoeken nabij de luchthavens van Los Angeles en Kopenhagen heeft TNO op eigen initiatief een onderzoek gestart en metingen gedaan rond Schiphol en een voorlopige analyse uitgevoerd. Daaruit concludeert TNO dat benedenwinds van Schiphol tot ver in Amsterdam de concentraties ultrafijn stof zijn verhoogd door emissies van vliegtuigen. Dit zou effect kunnen hebben op de gezondheid van inwoners van een deel van onder andere Amsterdam. In december zal het onderzoek van TNO gepubliceerd worden en waarschijnlijk aandacht van politiek en media krijgen.

Postbus 3007
2001 DA Haarlem
Telefoon (023) 514 3143
Fax (023) 514 3030

Houtplein 33
Haarlem (2012 DE)
www.noord-holland.nl

Hoewel TNO en GGD aangeven dat de effecten voor de gezondheid van deze verhoogde concentraties niet duidelijk is, wordt wel geconstateerd dat er hier een punt van zorg is dat nader onderzoek vraagt.
Het fenomeen van verhoogde concentraties ultrafijn stof rondom Schiphol doet zich (ongetwijfeld) al langer voor, maar is nu door metingen voor het eerst aangetoond. Overigens is er tot nu toe sowieso weinig bekend over concentraties ultrafijn stof in de stedelijke omgeving. Deze fijnstoffractie wordt (nog) niet op grote schaal gemeten. Gezien de relatief recente aandacht voor ultrafijn stof is daarom wereldwijd nog weinig bekend over de relatie met de luchtvaart, de gevolgen voor de gezondheid en de mogelijke remedies.

De ervaring leert dat onderzoeken als deze al snel kunnen leiden tot misinterpretatie en ongerustheid. Mede gezien het feit dat er géén sprake is van een directe opdrachtgever die bijvoorbeeld eventuele vervolgacties en de communicatie coördineert is het belangrijk om als regionale partijen en overheden rond de luchthaven zoveel mogelijk gezamenlijk op te treden en na te denken over de consequenties van dit onderzoek en de mogelijke vervolgstappen. Het is belangrijk dat ook het rijk en de sector in dit proces worden betrokken.

Mede namens de BRS en in het bijzonder wethouder Ollongren van Amsterdam, wil ik je daarom vragen dit onderwerp te agenderen voor de Alderstafel van 11 december. Doel van deze agendering zou kunnen zijn een gemeenschappelijke lijn te bepalen ten aanzien van de communicatie over het artikel van TNO en te komen tot een breed gedragen advies over een mogelijk vervolgonderzoek c.q. mogelijke vervolgstappen. De Alderstafel, of na 1 januari de Omgevingsraad, lijkt hier bij uitstek het gremium voor en heeft in het verleden ook al publicaties geïnitieerd over de relatie tussen gezondheid en Schiphol.

Met vriendelijke groet,

Voorzitter Bestuurlijke Regie Schiphol
Tj.P.J. Talsma

cc BRS delegatie

Bijlage: 1