



Rapport

Cluster Milieuonderzoek en -Advies

Projectnaam Voortgangsrapportage fijnstofmetingen Horst aan de Maas, september 2016.

Projectnummer P2014-0038; P2016-0100

Uw Kenmerk

Behandeld P.M.J.A.Hermans

Collegiale toets J. Reintjens 07-09-'16

E-mail pmja.hermans@prvlimburg.nl

Maastricht 14 september 2016

Telefoon +31 (0)43 389 7438

Bijlage(n) -

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

E. Hartogsveld (t/m okt 2014), P. Kerens en I. Pijnenburg-Salden
(beheer en onderhoud fijnstofmonitoren)

1. Achtergrond en doel

Op verzoek van de gemeente Horst aan de Maas is in samenwerking tussen de gemeente en de Provincie Limburg door bureau Advies en Onderzoek (thans Cluster Milieuonderzoek en –Advies) van de Provincie in november 2011 een meetstation opgericht voor fijnstofmetingen (PM10 en PM2,5). Het meetstation staat in de gemeente Horst aan de Maas op de locatie Hoogheide.

De aanleiding voor dit onderzoek zijn de diverse grootschalige ontwikkelingen die de komende jaren in Horst aan de Maas en omgeving zullen plaatsvinden.

Doel van deze rapportage is om inzicht te geven in de fijnstofconcentraties zoals die gedurende de afgelopen periode van 5 november 2011 tot en met 30 april 2016 gemeten zijn.

In de zomer van 2015 (1-5-2015 tot en met 30-9-2015) werden, niet alleen bij de meetstations van de Provincie Limburg, zeer lage PM2,5 fijnstofconcentraties gemeten. Een onderzoek naar deze meetresultaten (zijn ze valide en wat is de mogelijke oorzaak van deze lage meetwaarden?) wordt op dit moment samen met andere meetinstituten uitgevoerd. Gedurende de looptijd van dit onderzoek worden deze (mogelijk te lage) meetresultaten nog niet gerapporteerd. Dit om te voorkomen dat de meetresultaten in een later stadium alsnog ingetrokken zouden moeten worden.

In de voorliggende rapportage zijn de meetresultaten van de periode 1-10-2015 tot en met 30-4-2016 toegevoegd aan de eerder gerapporteerde meetresultaten.

2. Verrichte werkzaamheden

In de meetcabine gelegen aan het Hoogheide in Horst aan de Maas worden sinds 5 november 2011 met de MetOne BAM1020 de PM10 en PM2,5 fijnstofconcentraties gemeten. De ruwe meetresultaten (niet gekalibreerd en niet gevalideerd) kunnen 24/7 worden geraadpleegd op de website <http://www.luchtmeetnet-limburg.nl>. Deze meetgegevens kunnen ook geraadpleegd worden via de website www.luchtmeetnet.nl en de app luchtkwaliteit. Op deze website en app staan de resultaten van de luchtkwaliteitsmetingen welke worden verricht door de Nederlandse meetinstituten (RIVM, DCMR, GGD-Amsterdam, Prov. Noord-Brabant, Prov. Gelderland en Prov. Limburg).

Voor het maken van deze rapportage zijn deze meetwaarden gevalideerd, met andere woorden gecontroleerd op de correcte werking van de meetapparatuur, binnen de door de fabrikant en in



Rapport

Cluster Milieuonderzoek en -Advies

samenwerking met het RIVM vastgestelde specificaties.

Na de validatie van de meetresultaten, wordt een kalibratie uitgevoerd. De hiervoor gebruikte methodiek wordt hieronder uitgelegd:

Zoals hierboven omschreven zijn de PM10 en PM2,5 meetresultaten zoals die op de website vermeld worden de ruwe meetdata. Bij de Provincie Limburg en andere meetinstituten zoals Provincie Noord-Brabant, DCMR, GGD Amsterdam etc., worden op automatische wijze PM10 en PM2,5 gemeten met de MetOne BAM 1020 door de verzwakking van zogenaamde beta-straling door een bezogen filterband te bepalen. Uit onderzoek is gebleken dat dit apparaat op systematische wijze de gemeten PM10 stofconcentraties met ongeveer 10% overschat ten opzichte van de referentiemethode (NEN 12341:1998 en NTA 8019:2008). De overschatting van de gemeten PM2,5 stofconcentraties is iets kleiner ten opzichte van de referentiemethode (NEN 14907:2005 en NTA 8019:2008).

Europese regels bepalen dat de automatische metingen dienen te worden vergeleken met de referentiemethode voor fijnstof. De metingen volgens de referentiemethode fijnstof bestaan uit het dagelijks bemonsteren van buitenlucht op een filter en deze filters vervolgens te wegen. Dit levert etmaalgemiddelden fijnstof-concentraties op, die na enkele weken beschikbaar zijn.

De automatische metingen zoals uitgevoerd met de MetOne BAM 1020 worden omgerekend naar het niveau van de referentiemethode. Dit proces wordt de meetkalibratie fijnstof genoemd.

De kalibratievergelijking over een jaar wordt achteraf, aan het einde van het jaar, definitief vastgesteld door het RIVM in samenwerking met de hierboven genoemde meetinstituten. In Horst aan de Maas zijn in de volgende periodes de referentiemethode metingen uitgevoerd:

26 november 2011	tot 13 april 2012	14 januari 2014	tot 7 april 2014
2 februari 2013	tot 10 mei 2013	11 juni 2014	tot 19 januari 2015
23 oktober 2013	tot 25 november 2013	15 april 2015	tot heden

De resultaten van deze metingen zijn/worden meegenomen in de berekening van de landelijke kalibratievergelijking voor het desbetreffende jaar.

De kalibratievergelijking voor de MetOne BAM1020 zoals die bepaald is:

(RIVM rapport in voorbereiding, Th.L. Hafkenscheid BAM werkgroep 15-12-2015).

Kalibratievergelijking	PM10	PM2,5
2011	BAM x 0,9	BAM x 0,96
2012	BAM x 0,92	BAM x 0,96
2013	BAM x 0,92	BAM x 0,96
2014	BAM x 0,92	BAM x 0,96
2015	BAM x 0,97-1,9 ^{+/**}	BAM x 0,96 ⁺
2016	- ⁺⁺⁺	- ⁺⁺⁺

*Voor de berekening van de kalibratievergelijking voor 2015 zijn alle meetresultaten van 2015, dus ook die van de periode 1-5-2015 tot en met 30-9-2015 meegenomen, afhankelijk van het bovengenoemde onderzoek kan deze kalibratievergelijking nog gecorrigeerd moeten worden.

**De PM10 kalibratievergelijking is in december 2015 voor het kalenderjaar 2015 gewijzigd ten opzichte van voorgaande jaren. De in mei 2015 gerapporteerde meetresultaten van het voorjaar van 2015 zijn daarom opnieuw gekalibreerd met deze nieuwe kalibratievergelijking.

***De kalibratievergelijking wordt aan het einde van het (kalender)jaar vastgesteld. Voor 2016 is in deze rapportage de kalibratievergelijking van 2015 gebruikt aangezien de kalibratievergelijking voor 2016 pas aan het einde van het jaar bepaald wordt.



Rapport

Cluster Milieuonderzoek en -Advies

De niet gekalibreerde meetresultaten, zoals aanwezig op de website, zijn, voor deze rapportage met de hierboven kalibratievergelijkingen gekalibreerd, waarna de gemiddelde concentratie is berekend.

3. Normering

De fijnstofconcentraties dienen volgens EU- Richtlijn 2008/50/EG te voldoen aan de toetsingscriteria die hieronder vermeld zijn:

PM10:

Grenswaarde, jaargemiddelde 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Het daggemiddelde van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mag niet meer dan 35 keer
 per kalenderjaar overschreden worden.

PM2,5:

Grenswaarde jaargemiddelde 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2015)

4. Resultaten

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de tot nu toe uitgevoerde metingen aan het Hoogheide in Horst aan de Maas met de MetOne BAM1020 samengevat.

Samenvatting van de meetresultaten locatie Hoogheide Horst aan de Maas gedurende de gehele meetperiode (5-11-11 t/m 30-4-16):

	PM10	PM2,5
Gemiddelde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	21	16
maximale dagwaarde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	103	99
aantal daggem. >50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	51	nvt*
aantal dagwaarden	1445**	1429**
data beschikbaarheid	**	**

Samenvatting van de meetresultaten locatie Hoogheide Horst aan de Maas gedurende het kalenderjaar:

	2012		2013		2014	
	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5	PM10	PM2,5
Gemiddelde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	22	16	24	18	21	13
maximale dagwaarde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	103	99	79	79	73	56
aantal daggem. >50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	16	nvt*	13	nvt*	11	nvt*
aantal dagwaarden	358	361	356	352	358	358
data beschikbaarheid	98%	99%	97%	96%	98%	98%



Rapport

Cluster Milieuonderzoek en -Advies

Samenvatting van de meetresultaten locatie Hoogheide Horst aan de Maas gedurende het kalenderjaar:

	2015	
	PM10	PM2,5
Gemiddelde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	19***	14***
maximale dagwaarde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	65	53
aantal daggem. >50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	7	nvt*
aantal dagwaarden	206**	200**
data beschikbaarheid	**	**

Samenvatting van de meetresultaten locatie Hoogheide Horst aan de Maas gedurende de laatste 7 maanden (1-10-15 t/m 30-4-16)**:

	PM10	PM2,5
Gemiddelde concentratie [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	15	12
maximale dagwaarde [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	53	46
aantal daggem. >50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	1	nvt*
aantal dagwaarden	204	199
data beschikbaarheid	**	**

*Voor PM2,5 is er geen wetgeving waarin het aantal dagen met een daggemiddelde groter dan 50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] gelimiteerd wordt.

** De periode van 1-5-2015 tot en met 30-9-2015 is niet meegenomen in deze rapportage.

***Door de wijziging (ten opzichte van voorgaande jaren) van de PM10 kalibratievergelijking in december 2015 voor het kalenderjaar 2015, zijn de in mei 2015 gerapporteerde meetresultaten van het voorjaar van 2015 opnieuw gekalibreerd met de nieuwe kalibratievergelijking.

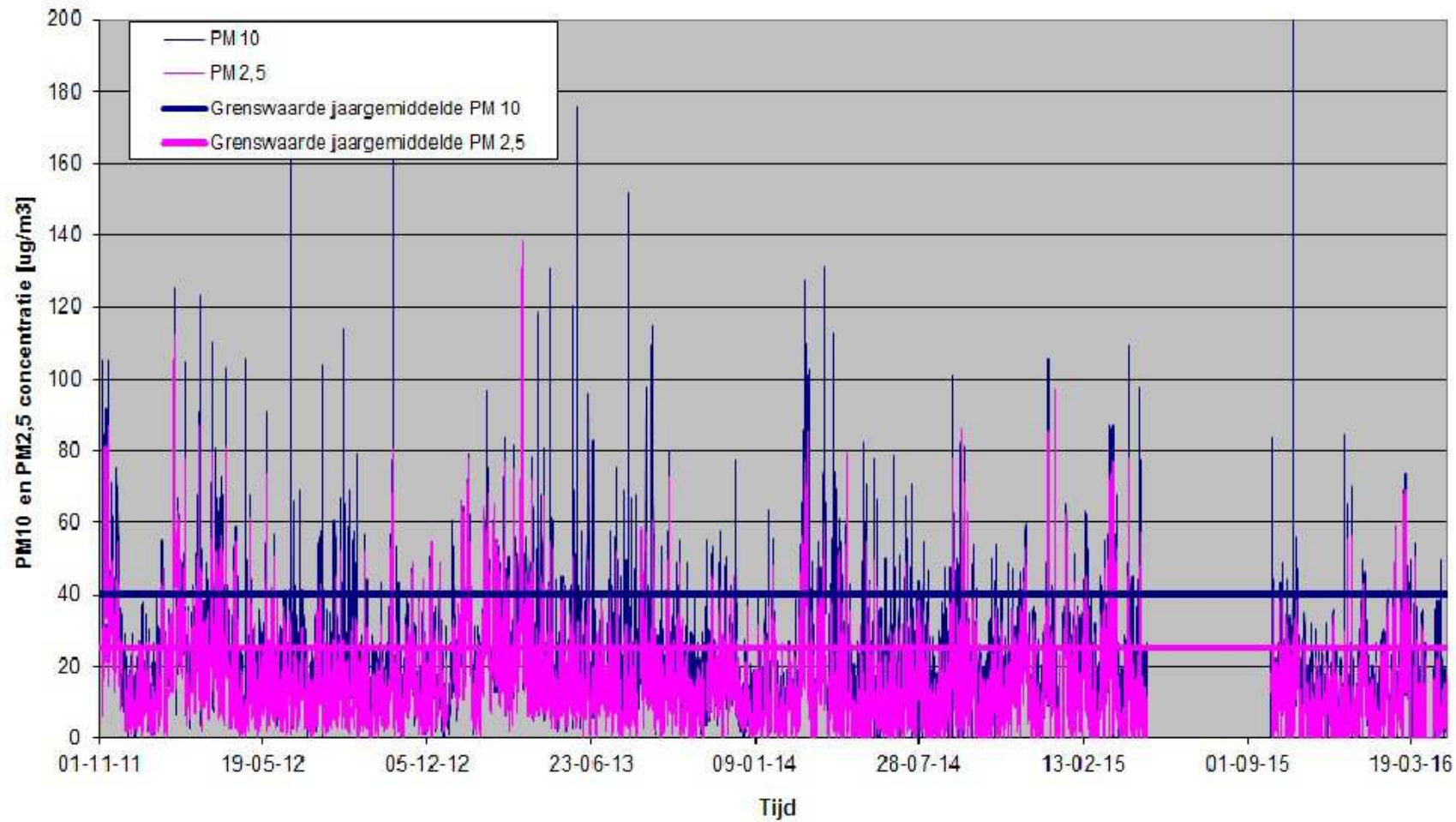
In de onderstaande figuren zijn de meetresultaten grafisch weergegeven:



Rapport

Cluster Milieuonderzoek en -Advies

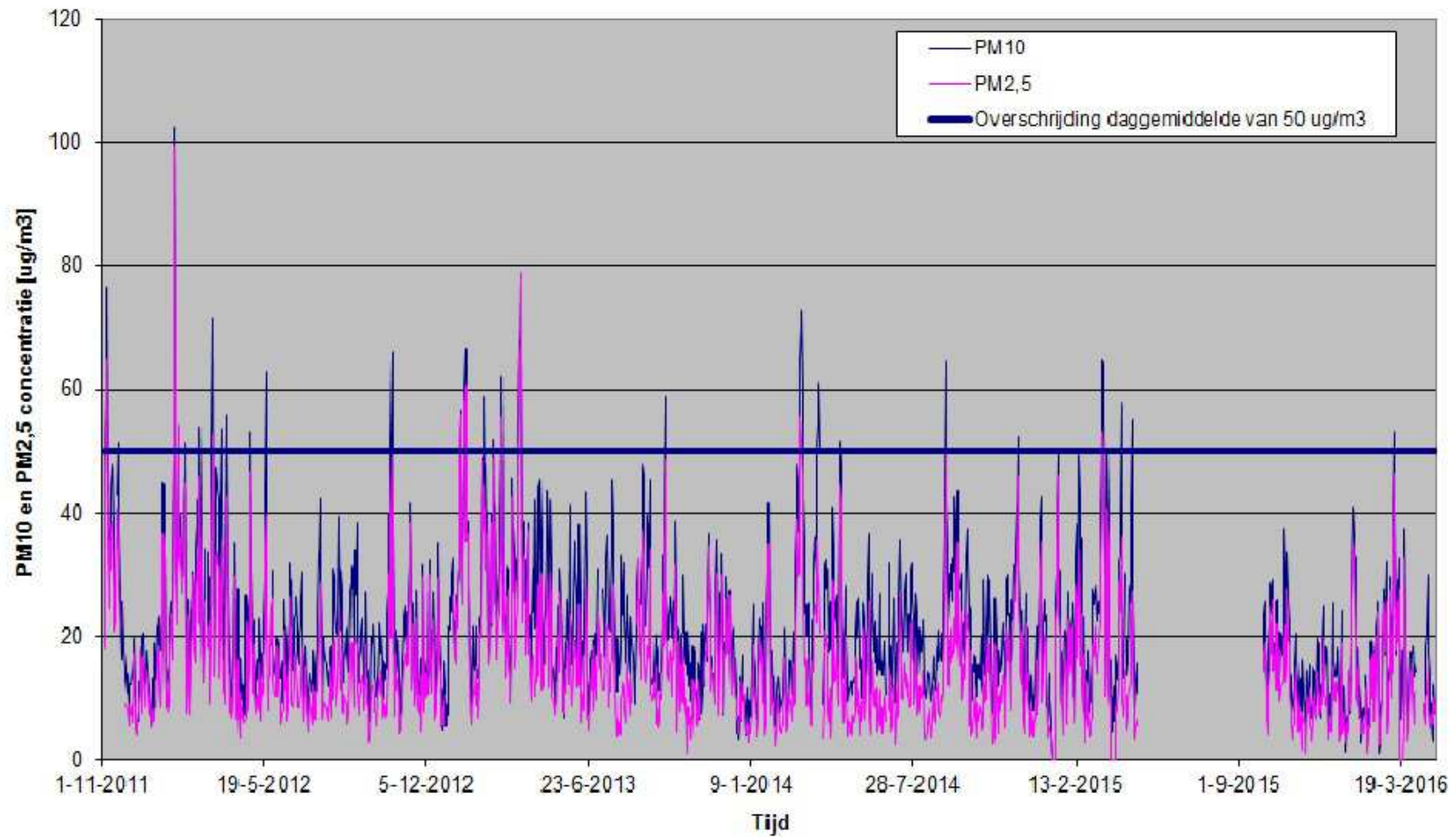
De uursgemiddelde PM10 en PM2,5 concentraties in Horst aan de Maas



Rapport

Cluster Milieuonderzoek en -Advies

De 24-uursgemiddelde PM10 en PM2,5 concentraties
in Horst aan de Maas





Rapport

Cluster Milieuonderzoek en -Advies

5. Conclusies

Vergelijking van de resultaten met de eisen zoals vermeld in de eerder genoemde EU-wetgeving levert de volgende resultaten op:

PM10; voor metingen zoals uitgevoerd met MetOne BAM1020:

-Grenswaarde, kalenderjaargemiddelde	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
-Gemeten gemiddelde concentratie	22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (5-11-'11 t/m 21-04-'15)
-Gemeten kalenderjaar gemiddelde concentratie 2012	22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1-1-'12 t/m 31-12-'12)
-Gemeten kalenderjaar gemiddelde concentratie 2013	24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1-1-'13 t/m 31-12-'13)
-Gemeten kalenderjaar gemiddelde concentratie 2014	21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1-1-'14 t/m 31-12-'14)
-Gemeten (kalenderjaar) gemiddelde concentratie 2015*	19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1-1-'15 t/m 31-12-'15)
-Gemeten voortschrijdend concentratie van 7 maanden*	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1-10-'15 t/m 30-04-'16)

-Het daggemiddelde; overschrijding van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ is toegestaan op niet meer dan **35** dagen per kalenderjaar (365 dagen).

Het gemeten aantal overschrijdingen van het daggemiddelde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ was in 2012 **16** dagen, in 2013 was dit **13** dagen, in 2014 was dit **11** dagen, in 2015 was dit **7*** dagen en gedurende de afgelopen 7 maanden, de periode 1-10-'15 t/m 30-04-'16, was dit **1*** dag.

PM2,5; voor metingen zoals uitgevoerd met MetOne BAM1020:

-Grenswaarde jaargemiddelde	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
-Gemeten gemiddelde concentratie	16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (5-11-'11 t/m 21-04-'15)
-Gemeten kalenderjaar gemiddelde concentratie 2012	16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1-1-'12 t/m 31-12-'12)
-Gemeten kalenderjaar gemiddelde concentratie 2013	18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1-1-'13 t/m 31-12-'13)
-Gemeten kalenderjaar gemiddelde concentratie 2014	13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1-1-'14 t/m 31-12-'14)
-Gemeten (kalenderjaar) gemiddelde concentratie 2015*	14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1-1-'15 t/m 31-12-'15)
-Gemeten voortschrijdend concentratie van 7 maanden*	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1-10-'15 t/m 30-04-'16)

*Zoals hierboven al is beschreven is de periode van 1-5-2015 tot en met 30-9-2015 niet meegenomen in deze rapportage, de berekende concentraties zijn dan ook de concentraties voor 7 maandem exclusief de zomermaanden.

Uit de vergelijking volgt dat het gemiddelde van de fijnstofconcentraties (PM10 en PM2,5) en het aantal overschrijdingsdagen voor PM10 niet overschreden worden.

Bij de berekening van de jaargemiddelden is geen zogenaamde zeezoutcorrectie toegepast. (De zeezoutcorrectie voor de gemeente Horst aan de Maas zou een vermindering van $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor de PM10 gemeten gemiddelde concentratie betekenen en een vermindering van 2 overschrijdingsdagen voor de PM10 daggemiddelde concentraties.)

Zonder rekening te houden met de zeezoutcorrectie wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld in de EU-richtlijn 2008/50/EG. De fijnstofconcentraties zijn sterk afhankelijk van de weersinvloeden; zie de diverse opmerkingen die hierover zijn gemaakt in het rapport L12052MH; Fijnstof(referentie)metingen in de gemeente Horst aan de Maas, november 2011 tot en met april 2012.