



Planbureau voor de Leefomgeving

# EMISSIERAMINGEN LUCHTVERONTREINIGENDE STOFFEN NEDERLAND- RAPPORTAGE 2017

**Notitie**

**6 juli 2017**

PBL

## **Emissieramingen luchtverontreinigende stoffen Nederland – Rapportage 2017**

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving  
Den Haag, 2017  
PBL-publicatienummer: 2946

### **Contact**

Winand Smeets ([winand.smeets@pbl.nl](mailto:winand.smeets@pbl.nl))

### **Auteurs**

PBL: Winand Smeets, Gerben Geilenkirchen, Pieter Hammingh, Durk Nijdam, Sietske van der Sluis  
RIVM: Kees Peek, Benno Jimmink

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Smeets, W. et al (2017), Emissieramingen luchtverontreinigende stoffen Nederland – Rapportage 2017, Den Haag: PBL.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is voor alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

# Inhoud

1	Inleiding	4
2	Emissieramingen zwaveldioxide (SO <sub>2</sub> )	6
3	Emissieramingen stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> )	7
4	Emissieramingen ammoniak (NH <sub>3</sub> )	8
5	Emissieramingen niet-methaan vluchtige organische stoffen (NMVOS)	9
6	Emissieramingen fijnstof (PM <sub>2,5</sub> )	10
7	Referenties	11

# 1 Inleiding

Jaarlijks voert het PBL een lichte actualisatie uit op de Nederlandse ramingen voor de emissies van luchtverontreinigende stoffen met bijdragen van het RIVM. De ramingen geven de verwachte toekomstige ontwikkeling van emissies tot 2030. Deze notitie toont de actualisatie voor de rapportage 2017, inclusief een korte toelichting op de belangrijkste veranderingen ten opzichte van de ramingen die gemaakt zijn in het kader van de Nationale Energieverkenningen uit 2015 (NEV 2015).

De emissieramingen voor luchtverontreinigende stoffen worden jaarlijks geactualiseerd (zie tekst box). Elke drie tot vier jaar worden de ramingen diepgaand geactualiseerd (volledige actualisatie) en in tussenliggende jaren gebeurt dit minder diepgaand (lichte actualisatie). Volledige actualisaties worden uitgevoerd in het kader van de Nationale Energieverkenningen NEV. De laatste volledige actualisatie is gedaan in het kader van de NEV 2015. Deze notitie geeft resultaten voor de lichte actualisatie van 2017.

De jaarlijkse actualisatie wordt opgesteld ten behoeve van het nationale en Europese luchtkwaliteitsbeleid. Zo spelen de ramingen een belangrijke rol in de monitoring van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) en de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). In dat kader gebruikt het RIVM de ramingen bij het jaarlijks opstellen van grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland (GCN en GDN). De ramingen worden ook gebruikt voor de jaarlijkse rapportages aan de EU en UNECE en voor de (ex-ante) toetsing aan de Europese reductieafspraken vastgelegd in de NEC-richtlijn en het Gothenburg protocol (EU, 2016).

De overzichten geven ramingen voor 2020 en 2030 voor twee beleidsvarianten: bij doorwerking van vastgesteld beleid (V) en vastgesteld en voorgenomen beleid (VV). De toelichting betreft de emissieraming bij voorgenomen beleid (VV). Emissies van wegverkeer zijn gepresenteerd op basis van de brandstofafzet aan het wegverkeer. Deze rekenmethodiek is voorgeschreven door de EU en deze emissies worden in EU-verband aangeduid als Fuel Sold emissies. Een uitgebreide toelichting op de methodiek en uitgangspunten voor de ramingen van luchtverontreinigende stoffen is te vinden in de achtergrondrapporten bij de NEV 2015 (Smeets et al., 2016; Geilenkirchen et al., 2016; Velthof et al., 2016).

Getoonde emissietotalen hebben betrekking op de emissies die vallen onder de Europese NEC-richtlijn. In deze richtlijn zijn bindende nationale reductiedoelen vastgelegd voor EU-lidstaten. De emissies door de zeescheepvaart vallen buiten de richtlijn maar hebben wel invloed op de luchtkwaliteit en worden in de tabellen apart getoond. Cijfers voor de zeescheepvaart hebben betrekking op de emissies door zeeschepen op de Nederlandse binnenwateren en het Nederlands Continentaal Plat (NCP). Voor de luchtvaart vallen alle emissies bij landen en opstijgen tot een hoogte van circa 1 kilometer (*landing and take-off LTO*) van zowel nationale als internationale luchtvaart onder de NEC-richtlijn. Deze emissies zijn meegenomen onder verkeer.

De emissiecijfers voor de historische jaren 2005, 2010 en 2015 zijn gebaseerd op cijfers van de Emissieregistratie vastgesteld in december 2016 (ER 2016). De berekende emissieplafonds voor 2020 en 2030 zijn eveneens getoond in de tabellen. Deze zijn berekend op basis van de in EU-kader vastgelegde emissiereductieverplichtingen (ten opzichte van 2005) en de 2005-emissies.

### **Actualisatie emissieramingen voor luchtverontreinigende stoffen Nederland**

De emissieramingen voor luchtverontreinigende stoffen worden jaarlijks geactualiseerd door het PBL met bijdragen van het RIVM. Zo worden de ramingen elke drie tot vier jaar diepgaand geactualiseerd (volledige actualisatie) en in tussenliggende jaren minder diepgaand (lichte actualisatie).

De jaarlijkse lichte actualisaties worden opgesteld voor gebruik in het nationale en Europese luchtkwaliteitsbeleid. Zo spelen de ramingen een belangrijke rol in de monitoring van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) en de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). In dat kader gebruikt het RIVM de ramingen bij het opstellen van toekomstige grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland (GCN en GDN) (Velders et al., 2017). Ramingen worden ook gebruikt voor de jaarlijkse rapportages aan de EU en UNECE en voor de (ex-ante) toetsing aan de emissiereductiedoelen uit de Europese reductieafspraken (NEC-richtlijn) en het Gothenburg protocol.

Een *volledige actualisatie* was in 2015 uitgevoerd en wordt mogelijk in 2018 weer gedaan. Bij een *volledige actualisatie* worden de ramingen opnieuw opgesteld vanaf de basis, dat wil zeggen beginnend bij nieuwe macro-economische en demografische scenario's en sectorale ontwikkelingen. Ook al het beleid wordt opnieuw bezien. Dit leidt tot nieuwe activiteiten- en energieprojecties en ramingen voor luchtverontreinigende stoffen. Dan worden ook nieuwe onzekerheidsanalyses uitgevoerd, en wordt er in meer detail ingegaan op de doorwerking van ontwikkelingen in het beleid. De actualisatie uit 2015 maakte integraal onderdeel uit van de Nationale Energieverkenningen NEV 2015 en is gedocumenteerd in een achtergronddocument bij de NEV 2015 (Smeets et al., 2015).

Bij een *lichte* actualisatie worden de emissieramingen alleen op hoofdlijnen bijgewerkt aan de hand van recente gemonitorde emissiecijfers uit de Emissieregistratie en de laatste ontwikkelingen in het beleid met substantiële effecten. Bij deze actualisatie worden doorgaans de macro-economische en demografische scenario's en sectorale ontwikkelingen niet aangepast.

De in deze notitie gegeven emissieramingen worden in de GCN/GDN-rapportage van het RIVM aangeduid als middenraming (Velders et al., 2017). Deze middenraming geeft een beeld van de meest plausibele ontwikkeling van de emissies tot 2030, uitgaande van één inschatting van de ontwikkeling van de economie en de energiehouding tot 2030. In de GCN/GDN-rapportage wordt ook een onder- en bovenraming gerapporteerd, met een lagere dan wel hogere economische groei (Velders et al., 2017). Voor het opstellen van deze onder- en bovenraming maakt het RIVM gebruik van de resultaten van de onzekerheidsanalyse uit de laatste volledige actualisatie, voor deze rapportage is dat de NEV 2015. Het kabinet stelt elk jaar vast welke raming als basis wordt gebruikt voor de aanmaak van GCN- en GDN-kaarten voor het NSL en de PAS. In 2017 wordt, net als in voorgaande jaren, gebruik gemaakt van de bovenraming met een relatief hoge economische groei (Velders et al., 2017).

## 2 Emissieramingen zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>)

**Tabel 2.1 Emissies van zwaveldioxide per sector: gerealiseerde emissies in 2005, 2010 en 2015, ramingen voor 2020 en 2030 met vastgesteld beleid (V) en met vastgesteld en voorgenomen beleid (VV)**

Sector	Realisatie (kiloton)			Projectie (kiloton)			
	2005	2010	2015	2020-V	2020-VV	2030-V	2030-VV
Industrie	14,9	12,1	9,2	10,3	10,3	11,6	11,5
Energie <sup>1</sup>	10,2	7,0	8,9	6,1	5,9	6,3	6,3
Raffinaderijen	32,2	12,7	11,1	12,8	12,8	11,4	11,4
Verkeer	6,3	1,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5
Landbouw	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Consumenten	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
HDO en bouw	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Totaal</b>	<b>64,2</b>	<b>33,9</b>	<b>30,3</b>	<b>30,3</b>	<b>30,1</b>	<b>30,5</b>	<b>30,4</b>
Zeescheepvaart NCP en binnengaats <sup>2</sup>	63,8	38,4	13,2	3,5	3,5	3,7	3,7
Emissieplafond				46,2	46,2	30,2	30,2

<sup>1</sup> Inclusief afvalverwerking

<sup>2</sup> Emissies van de zeescheepvaart vallen niet onder de emissiereductiedoelen van de Europese NEC-richtlijn

### **Toelichting wijziging ramingen t.o.v. NEV 2015**

De SO<sub>2</sub>-emissieramingen zijn onveranderd ten opzichte van de NEV 2015.

### 3 Emissieramingen stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>)

**Tabel 3.1 Emissies van stikstofoxiden per sector: gerealiseerde emissies in 2005, 2010 en 2015, ramingen voor 2020 en 2030 met vastgesteld beleid (V) en met vastgesteld en voorgenomen beleid (VV).**

Sector	Realisatie (kiloton)			Projectie (kiloton)			
	2005	2010	2015	2020-V	2020-VV	2030-V	2030-VV
Industrie	34,2	29,4	24,2	26,4	26,4	27,1	26,5
Energie <sup>1</sup>	48,6	30,7	26,2	23,4	23,1	22,4	22,2
Raffinaderijen	9,1	5,6	5,2	5,7	5,7	4,4	4,2
Verkeer	235,8	192,5	142,7	101,9	101,9	59,7	58,8
Landbouw	14,5	17,5	14,4	7,1	7,3	6,6	6,6
Consumenten	16,0	13,9	8,2	7,7	7,7	7,0	6,8
HDO en bouw	10,5	10,2	7,2	5,3	5,1	4,9	4,5
<b>Totaal</b>	<b>368,9</b>	<b>299,7</b>	<b>228,2</b>	<b>177,5</b>	<b>177,2</b>	<b>132,1</b>	<b>129,6</b>
Zeescheepvaart NCP en binnengaats <sup>2</sup>	123,8	112,4	111,0	109,1	109,1	104,0	79,5
Emissieplafond				202,9	202,9	143,9	143,9

<sup>1</sup> Inclusief afvalverwerking en WKK-installaties opgesteld bij de industrie en in beheer als joint venture tussen industrie en een energiebedrijf

<sup>2</sup> Emissies van de zeescheepvaart vallen niet onder de emissiereductiedoelen van de Europese NEC-richtlijn

#### Toelichting wijziging ramingen t.o.v. NEV 2015

Alleen de NO<sub>x</sub>-ramingen voor verkeer zijn gewijzigd ten opzichte van de NEV 2015. De emissieraming van verkeer bij voorgenomen beleid valt voor 2020 en 2030 circa 5 kiloton hoger uit dan in de NEV 2015 is berekend. Voor verkeer betekent dit een verhoging van 5% in 2020 en 8% in 2030, resulterend in een verhoging van de totale Nederlandse emissie met 3% in 2020 en 4% in 2030.

De hogere raming van verkeer bij voorgenomen beleid is voor een belangrijk deel het gevolg van het gebruik van hogere NO<sub>x</sub>-emissiefactoren voor de huidige generaties Euro-6 diesel-personenauto's en -bestelauto's. Deze nieuwe emissiefactoren zijn in 2016 door TNO bepaald op basis van nieuwe meetprogramma's. Dit is toegelicht in paragraaf 3.7 van Velders et al. (2016). De NO<sub>x</sub>-emissieraming valt hierdoor in 2020 en 2030 respectievelijk 3 en 2 kiloton hoger uit dan in de NEV 2015.

Ook de NO<sub>x</sub>-emissieraming voor de binnenvaart komt hoger uit dan in de NEV 2015: in 2020 gaat het om een verhoging van 2 kiloton en in 2030 om 3 kiloton. Dit heeft te maken met de Stage-V emissienormen voor de binnenvaart, die in september 2016 zijn vastgesteld. In de NEV 2015 waren de Stage-V normen meegenomen als voorgenomen beleid. Voor de hoogte van de normen was uitgegaan van het voorstel van de Europese Commissie uit september 2014. Dit is beschreven in Geilenkirchen et al. (2016). De huidige NO<sub>x</sub>-emissieraming is gebaseerd op de daadwerkelijke Stage-V emissienormen die in september 2016 zijn gepubliceerd in Verordening (EU) 2016/1628 van het Europees Parlement en de Raad. De uiteindelijke Stage-V emissienormen voor NO<sub>x</sub> zijn minder streng dan de Commissie oorspronkelijk had voorgesteld, waardoor de emissiereductie bij de binnenvaart als gevolg van de Stage-V normen lager uitvalt dan in de NEV 2015 werd verwacht.

Omdat de Europese emissienormering voor de praktijkemissies van dieselpersonen- en bestelauto's (RDE) en voor mobiele werktuigen en binnenvaartschepen (NRMM) inmiddels is

vastgesteld, is dit beleid nu ook meegenomen in de raming met vastgesteld beleid (V-variant). Hierdoor valt de V-raming nu fors lager uit voor 2030 dan in de NEV 2015. In de NEV 2015 was dit beleid nog voorgenomen beleid.

## 4 Emissieramingen ammoniak (NH<sub>3</sub>)

**Tabel 4.1 Emissies van ammoniak per sector: gerealiseerde emissies in 2005, 2010 en 2015, ramingen voor 2020 en 2030 met vastgesteld beleid (V) en met vastgesteld en voorgenomen beleid (VV)**

Sector	Realisatie (kiloton)			Projectie (kiloton)			
	2005	2010	2015	2020-V	2020-VV	2030-V	2030-VV
Industrie Energie <sup>1</sup> Raffinaderijen	2,9	2,0	1,6	1,9	1,9	2,1	2,1
Verkeer	5,3	5,1	4,2	3,4	3,4	3,5	3,6
Landbouw	136,3	117,8	111,0	100,5	100,5	91,2	91,2
Consumenten <sup>2</sup>	10,4	9,4	10,2	11,1	11,1	11,3	11,3
HDO en bouw	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>Totaal</b>	<b>155,5</b>	<b>134,9</b>	<b>127,6</b>	<b>117,4</b>	<b>117,4</b>	<b>108,5</b>	<b>108,6</b>
Zeescheepvaart NCP en binnengaats <sup>3</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emissieplafond				135,3	135,3	122,9	122,9

<sup>1</sup> Inclusief afvalverwerking

<sup>2</sup> Paarden en pony's buiten de landbouw bij particulieren zijn hier gerekend onder consumenten. In de Emissieregistratie worden deze emissies toegedeeld aan de sector HDO en bouw.

<sup>3</sup> Emissies van de zeescheepvaart vallen niet onder de emissiereductiedoelen van de Europese NEC-richtlijn

### Toelichting wijziging ramingen t.o.v. NEV 2015

Voor NH<sub>3</sub> zijn de ramingen van landbouw, consumenten en verkeer gewijzigd ten opzichte van de NEV 2015. De emissieraming van ammoniak bij voorgenomen beleid valt hierdoor voor 2020 en 2030 circa 9 kiloton lager uit dan in de NEV 2015 is berekend. Dit is een verlaging van 7% in 2020 en 8% in 2030.

De emissieraming voor NH<sub>3</sub> van landbouw valt in 2020 en in 2030 circa 5 kiloton lager uit dan in de NEV 2015 is berekend. Deze verlaging wordt verklaard doordat de uitgangspunten voor de berekening van NH<sub>3</sub>-emissie uit kunstmest en de toediening van spuiwater van biologische luchtwassers zijn gewijzigd in de historische reeks in de Emissieregistratie. Het spuiwater uit een biologische luchtwasser kan als meststof worden aangewend op of in de bodem. Voor emissies uit kunstmest geldt dat de afzet van ureum in meer detail is berekend waarbij deze afzet is gesplitst naar soort ureum, regulier, vloeibaar of met remmer, en toedieningswijze, oppervlakkig of injectie, met elk een eigen emissiefactor. Voorheen werd alle ureum als reguliere ureum gekarakteriseerd en oppervlakkig toegediend. Reguliere ureum die oppervlakkig wordt toegediend kent hoge emissies. De emissie bij de andere typen ureum en bij injectie is veel lager. Voor de NH<sub>3</sub>-vervluchtiging bij de toediening van spuiwater geldt dat er een specifieke emissiefactor voor de toediening van spuiwater van 1,8% is gebruikt in plaats van de gemiddelde vervluchtigingsfactor voor NH<sub>3</sub>-N van kunstmest (rond de 4%) die voorheen werd toegepast.

De emissieraming voor NH<sub>3</sub> van consumenten valt in 2020 en 2030 circa 4 kiloton lager uit dan in de NEV 2015 is berekend. Reden hiervoor is het gebruik van een lagere emissiefactor



voor de NH<sub>3</sub>-uitstoot door mensen bij transpiratie en ademen. Deze factor is verlaagd van 0.3 kg NH<sub>3</sub> per persoon per jaar naar 0.083 kg NH<sub>3</sub> per persoon per jaar. De Nederlandse factor lag altijd veel hoger dan in veel andere landen. Op basis van een literatuuronderzoek door de Emissieregistratie is besloten om de oude factor (Van der Hoek, 1994) in de Emissieregistratie te vervangen door die uit recenter onderzoek (Sutton, 2000). Deze verandering is meegenomen in deze 2017-editie van de ramingen.

De emissieraming voor NH<sub>3</sub> van verkeer valt in 2020 en 2030 0,2 kiloton lager uit dan in de NEV 2015 is berekend. Dit betekent een verlaging van respectievelijk 7% (2020) en 4% (2030). Deze verlaging zit vrijwel volledig bij het wegverkeer en is primair het gevolg van de gewijzigde inzichten in het verschil tussen verkoop en verbruik van diesel en benzine.

## 5 Emissieramingen niet-methaan vluchtige organische stoffen (NMVOS)

**Tabel 5.1 Emissies van niet methaan vluchtige organische stoffen per sector: gerealiseerde emissies in 2005, 2010 en 2015, ramingen voor 2020 en 2030 met vastgesteld beleid (V) en met vastgesteld en voorgenomen beleid (VV)**

Sector	Realisatie (kiloton)			Projectie (kiloton)			
	2005	2010	2015	2020-V	2020-VV	2030-V	2030-VV
Industrie	40,6	40,3	33,4	35,6	36,3	38,1	39,0
Energie <sup>1</sup>	8,6	8,1	7,5	7,5	6,7	6,0	5,0
Raffinaderijen	11,8	7,1	5,5	7,3	6,6	6,7	6,7
Verkeer	54,0	43,5	31,9	28,3	28,2	26,0	25,2
Landbouw	1,7	2,2	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7
Consumenten	35,3	34,3	33,5	35,9	35,9	39,5	39,5
HDO, en bouw	29,2	29,7	25,6	27,4	27,4	28,1	28,1
<b>Totaal</b>	<b>181,3</b>	<b>165,2</b>	<b>139,0</b>	<b>143,6</b>	<b>142,9</b>	<b>146,1</b>	<b>145,3</b>
Zeescheepvaart NCP en binnengaats <sup>3</sup>	3,9	3,1	3,6	3,1	3,1	2,6	2,6
Emissieplafond				166,8	166,8	154,1	154,1

<sup>1</sup> Inclusief afvalverwerking

<sup>2</sup> Emissies van de zeescheepvaart vallen niet onder de emissiereductiedoelen van de Europese NEC-richtlijn

### Toelichting wijziging ramingen t.o.v. NEV 2015

Voor NMVOS zijn uitsluitend de ramingen voor verkeer gewijzigd ten opzichte van de NEV 2015. De emissieraming van verkeer bij voorgenomen beleid valt voor 2020 en 2030 circa 4 kiloton lager uit dan in de NEV 2015 is berekend. Voor verkeer betekent dit een verlaging van 11% in 2020 en 14% in 2030, resulterend in een verlaging van de totale Nederlandse emissie met 2% in 2020 en 3% in 2030.

Ongeveer de helft van de daling bij verkeer is terug te vinden bij het wegverkeer en wordt veroorzaakt door gewijzigde inschattingen van het verschil tussen brandstofverkoop (fuel sold) en brandstofverbruik (fuel used) door het wegverkeer in Nederland. Dit wordt beschreven in Geilenkirchen et al. (2017). De andere helft zit bij de binnenvaart en is het resultaat van enerzijds het verwerken van de definitieve Stage-V emissienormen en anderzijds een aanpassing van de ramingen op basis van recente trends in de historische ontwikkeling van de NMVOS-emissies van de binnenvaart uit de Emissieregistratie.

## 6 Emissieramingen fijnstof (PM<sub>2,5</sub>)

**Tabel 6.1 Emissies van fijn stof (PM<sub>2,5</sub>) per sector en beleidsvariant: gerealiseerde emissies in 2005, 2010 en 2015, ramingen voor 2020 en 2030 met vastgesteld beleid (V) en met vastgesteld en voorgenomen beleid (VV)**

Sector	Realisatie (kiloton)			Projectie (kiloton)			
	2005	2010	2015	2020-V	2020-VV	2030-V	2030-VV
Industrie	3,6	3,4	2,9	3,2	3,2	3,4	3,4
Energie <sup>1</sup>	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3
Raffinaderijen	0,9	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Verkeer	11,7	8,0	5,0	3,2	3,2	2,0	2,0
Landbouw	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5
Consumenten	3,8	3,6	3,2	3,0	3,0	2,9	2,9
HDO, en bouw	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
<b>Totaal</b>	<b>21,5</b>	<b>16,5</b>	<b>12,8</b>	<b>11,0</b>	<b>10,9</b>	<b>9,9</b>	<b>9,9</b>
Zeescheepvaart NCP en binnen- gaats <sup>3</sup>	7,2	4,7	3,9	2,8	2,8	2,8	2,8
				13,5	13,5	11,8	11,8

<sup>1</sup> Inclusief afvalverwerking

<sup>2</sup> Emissies van de zeescheepvaart vallen niet onder de emissiereductiedoelen van de Europese NEC-richtlijn

### Toelichting wijziging ramingen t.o.v. NEV 2015

Voor PM<sub>2,5</sub> zijn de ramingen van verkeer en de industrie gewijzigd ten opzichte van de NEV 2015. De emissieraming van PM<sub>2,5</sub> bij voorgenomen beleid valt hierdoor circa 0,5 kiloton hoger uit in 2020 en circa 0,3 kiloton in 2030, beide ten opzichte van de NEV 2015. Voor het nationale PM<sub>2,5</sub>-totaal is dit een verhoging van 5% in 2020 en 3% in 2030.

De emissieraming voor PM<sub>2,5</sub> van de industrie valt in 2020 en 2030 circa 0,3 kiloton (8%) hoger uit dan die in de NEV 2015. Dit verschil komt doordat de PM<sub>2,5</sub>-uitstoot voor de industrie wordt berekend op basis van de geraamde PM<sub>10</sub>-uitstoot en bedrijfstak specifieke fracties die de verhouding aangeven tussen de uitstoot van PM<sub>2,5</sub> en PM<sub>10</sub>. Voor de industrie zijn nieuwe PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub>-fracties gebruikt die afgeleid zijn van de meest actuele ER-gegevens voor het jaar 2015.

De emissieraming voor PM<sub>2,5</sub> van verkeer valt in 2020 en 2030 respectievelijk 0,19 en 0,02 kiloton (6% resp. 1%) hoger uit dan die in de NEV 2015. Deze verandering wordt vooral verklaard door een hogere emissieraming voor mobiele werktuigen van respectievelijk 0,2 en 0,1 kiloton (45% en 36%) in 2020 en 2030. Deze verhoging is hoofdzakelijk het gevolg van het toevoegen van nieuwe typen werktuigen en het verwerken van nieuwe inzichten over de samenstelling van het machinepark en de bijbehorende emissiefactoren die de afgelopen twee jaar in de Emissieregistratie zijn verwerkt en die nu ook zijn vertaald naar de emissieramingen voor mobiele werktuigen. Deze nieuwe inzichten zijn beschreven in Dellaert (2016) en Jimmink et al. (2017).

## 7 Referenties

- ER (2016), *Emissieregistratie, emissiecijfers 1990-2015 vastgesteld in december 2016*. RIVM, Bilthoven. <http://www.emissieregistratie.nl/>
- EU (2016), *Richtlijn(EU) 2016/2284 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2016 betreffende de vermindering van de nationale emissies van bepaalde luchtverontreinigende stoffen, tot wijziging van Richtlijn 2003/35/EG en tot intrekking van Richtlijn 2001/81/EG*, Publicatieblad van de Europese Unie L 344/1, Brussel: Europese Unie.
- Dellaert (2016), *Emissions of mobile machinery at Dutch container terminals*, Utrecht: TNO.
- Geilenkirchen, G.P., Broeke, H. ten & Hoen, A. (2016), *Verkeer en vervoer in de Nationale Energieverkenning 2015. Achtergronden van de NEV-raming verkeer en vervoer*, Den Haag: PBL.
- Geilenkirchen, G.P., Hoen, M. t & Traa, M. (2017), *Verkeer en vervoer in de Nationale Energieverkenning 2016*, Den Haag: PBL.
- Jimmink, B.A., Coenen, P.W.H.G., Dellaert, S.N.C. (2017), *Informative Inventory Report 2017. Emissions of transboundary air pollutants in the Netherlands 1990-2015*, Bilthoven: RIVM
- NEV (2015), *Nationale Energieverkenning 2015*. ECN, Petten
- RIVM (2017), *GCN & GDN kaarten 2016*, [http://www.rivm.nl/Onderwerpen/G/GCN\\_GDN\\_kaarten\\_2016](http://www.rivm.nl/Onderwerpen/G/GCN_GDN_kaarten_2016)
- Smeets, W. et al (2016), *Luchtverontreinigende stoffen in de Nationale Energieverkenning 2015 - Achtergronden van de NEV-raming luchtverontreinigende stoffen*, Den Haag: PBL
- Sutton M.A. et al. (1999), *Ammonia emissions from non-agricultural sources in the UK*, Atmospheric Environment 34 (2000) 855-869
- Van der Hoek K.W. (1994), *Berekeningsmethodiek ammoniakemissie in Nederland voor de jaren 1990, 1991 en 1992*, RIVM report 773004003
- Velders, G., Aben, J.M.M., Geilenkirchen, G.P. et al. (2016), *Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Rapportage 2016*, Bilthoven: RIVM.
- Velders, G., Aben, J.M.M., Geilenkirchen, G.P. et al. (2017), *Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland. Rapportage 2017*, Bilthoven: RIVM.
- Velthof, G.L., C. van Bruggen, C.M. Groenestein, J.F.M. Huijsmans, H.H. Luesink, S.M. van der Sluis, J.W.H. van der Kolk, S.V. Oude Voshaar, J. Vonk & M.W. van Schijndel (2016), *Referentieraming van emissies naar lucht uit de landbouw tot 2030.; Achtergronddocument bij de Nationale Energieverkenning 2015, met emissies van ammoniak, methaan, lachgas, stikstofoxide en fijnstof uit de landbouw tot 2030*. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 2746.