

Earth, Life & Social SciencesPrincetonlaan 6
3584 CB Utrecht
Postbus 80015
3508 TA Utrechtwww.tno.nl

T +31 88 866 42 56

TNO-rapport**TNO 2014 R10875****Update emissiekenmerken individueel
2013**

Datum	4 juni 2014
Auteur(s)	Ir. R. Dröge Drs. Ing. P.J. Pesik
Exemplaarnummer	
Oplage	
Aantal pagina's	30 (incl. bijlagen)
Aantal bijlagen	2
Opdrachtgever	RIVM
Projectnaam	Emissiekenmerken 2013
Projectnummer	060.05975

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO

Samenvatting

In de emissie inventarisatieronde van 2012 zijn de individuele emissies voor 2011 vastgesteld. De Emissieregistratie data over het jaar 2011 dient als input voor de GCN ronde 2014. Ten opzichte van de emissiekenmerken dataset kent de Emissieregistratie dataset van 2011 36 bedrijven welke ofwel nog helemaal niet in de database met emissiekenmerken zijn opgenomen ('nieuwe' bedrijven), of waarvan de emissiekenmerken van één of enkele stoffen nog niet in de database met emissiekenmerken voorkomen ('bestaande' bedrijven).

Deze 36 bedrijven zijn in twee categorieën ondergebracht:

1. Bedrijven met een hoge bijdrage: Nieuwe en bestaande bedrijven waarvoor de nieuw gerapporteerde emissie (van minimaal één van de stoffen NO_x of PM₁₀) meer dan 0,01% bijdraagt aan de totaal individueel geregistreerde emissie (in 2011). Dit betreft 11 bedrijven. Daarnaast is de groep uitgebreid met 1 bestaand bedrijf met een hoge NH₃ emissie. In totaal betreft dit 12 bedrijven (11 'nieuwe' bedrijven en 1 'bestaand' bedrijf).
2. Bedrijven met een lage bijdrage: Bedrijven waarvan alle gerapporteerde emissies onder de drempels liggen die in de eerste categorie worden omschreven, of die helemaal geen PM₁₀ of NO_x emissies rapporteren. In totaal betreft dit 24 bedrijven (11 'nieuwe' bedrijven en 13 'bestaande' bedrijven).

Van de 12 bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissie zijn de emissiekenmerken hoogte en warmte inhoud van 7 bedrijven bepaald op basis van informatie uit het eMJV. De coördinaten van de emissiepunten van deze bedrijven zijn gebaseerd op gegevens in het eMJV, eventueel gecombineerd met de schoorstenen die zichtbaar zijn via Google Earth. De emissiekenmerken van 5 bedrijven zijn opgevraagd bij het bevoegd gezag. Hiervan is voor 1 bedrijf de informatie helemaal niet verkregen en voor dit bedrijf is een inschatting van de emissiekenmerken gemaakt op basis van andere informatie.

Van de 13 bestaande bedrijven met een lage bijdrage waren de emissiekenmerken van 11 bedrijven al bekend en hoefde alleen de verdeling van een nieuwe stof over de emissiepunten te worden toegevoegd. Van de overige 2 bedrijven zijn de emissiekenmerken gebaseerd op defaults van de bijbehorende GCN-categorie.

Van de 11 nieuwe bedrijven met een lage bijdrage waren de emissiekenmerken van 9 bedrijven gebaseerd op informatie uit het eMJV. Van de overige 2 bedrijven zijn de emissiekenmerken gebaseerd op defaults van de bijbehorende GCN-categorie.

In totaal is een lijst samengesteld met de emissiekenmerken van 36 bedrijven met samen 111 emissiepunten.

Inhoudsopgave

	Samenvatting	3
1	Inleiding	7
2	Methodiek	9
2.1	Inleiding	9
2.2	Bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissie	10
2.3	Bedrijven met een lage bijdrage aan de emissie.....	15
3	Resultaten	19
3.1	Bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissie	19
3.2	Bedrijven met een lage bijdrage aan de emissie.....	20
3.3	Resume	21
4	Referenties	23
5	Ondertekening	25
	Bijlage(n)	
	A Emissiekenmerken	
	B Bewerking van eMJV gegevens	

1 Inleiding

Voor het modelleren van luchtkwaliteit ten behoeve van Grootchalige Concentratiekaarten Nederland (GCN) wordt het verspreidingsmodel OPS ingezet. Hierbij dienen de ruimtelijk verdeelde emissies uit de Emissieregistratie als invoer. Het blijkt dat vooral op lokale schaal de modelresultaten zeer gevoelig zijn voor de effectieve emissiehoogte. Onder de effectieve emissiehoogte wordt de werkelijke emissiehoogte verstaan waarbij de pluimstijging door impuls of warmte is opgeteld.

Voor een goede kwaliteit van de modelresultaten moet de effectieve emissiehoogte zo nauwkeurig mogelijk worden bepaald. Hiervoor heeft TNO in 2009 in opdracht van het Planbureau voor de Leefomgeving de emissiekenmerken bepaald van individueel en collectief geregistreerde bronnen. Deze emissiekenmerken bevatten o.a. informatie over emissiehoogte en warmte inhoud van de pluim. Voor de individueel geregistreerde emissies is tevens de verdeling van de totale bedrijfsemissie over de emissiepunten gegeven, evenals de coördinaten van deze emissiepunten (zie bijlage A). Het doel van deze werkzaamheden was het realiseren van een database waarin voor alle emissiebronnen een goede emissiekenmerk beschikbaar is. Het resultaat van deze eerste studie is beschreven in Dröge e.a. (2010) en is gebruikt bij de GCN-ronde 2010.

Na de rapportage van 2010, op basis van Emissieregistratie 2007, zijn diverse aanpassingen aan de database doorgevoerd. In 2010 zijn kenmerken opgeleverd voor 7 nieuwe bedrijven in de Emissieregistratie 2008 (Dröge en Visschedijk, 2011) en zijn de emissiekenmerken van binnenvaart en zeescheepvaart bijgesteld (Coenen en Hulskotte, 2011). In 2011 zijn kenmerken opgeleverd voor 102 nieuwe en bestaande bedrijven in de Emissieregistratie 2009 (Dröge en Jansen, 2012) en in 2012 zijn kenmerken opgeleverd voor 66 nieuwe en bestaande bedrijven in de Emissieregistratie 2010 (Dröge en Pesik, 2013)

De Emissieregistratie over het jaar 2011, die als input dient voor de GCN ronde 2014, bevat 22 bedrijven welke nog helemaal niet zijn opgenomen in de database met emissiekenmerken (in het vervolg aangeduid met nieuwe bedrijven). De emissiegegevens van deze bedrijven zijn afkomstig uit het Milieujaarverslag (eMJV) van deze bedrijven. Daarnaast hebben 14 bedrijven emissies gerapporteerd van één of enkele stoffen waarvan de emissiekenmerken nog niet in de database met emissiekenmerken voorkomen (in het vervolg aangeduid met bestaande bedrijven). Van deze in totaal 36 bedrijven zijn in deze studie de emissiekenmerken bepaald voor emissies van de stoffen SO₂, NO_x, NH₃, PM₁₀, PM_{2,5}, CO en benzeen. De emissiekenmerken zijn opgeleverd in een Access database (zie bijlage A voor een korte toelichting).

Dit rapport beschrijft in hoofdstuk 2 hoe deze kenmerken zijn bepaald. In hoofdstuk 3 wordt een overzicht gegeven van het resultaat van deze inventarisatie.

2 Methodiek

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de emissiekenmerken zijn bepaald voor de geselecteerde bedrijven. De emissiekenmerken die voor deze bedrijven bepaald moeten worden zijn hoogte, warmte inhoud, coördinaten en verdeling van de bedrijfsemissies over de verschillende emissiepunten (zie bijlage B voor de berekeningswijze van warmte inhoud en procentuele verdeling van de emissies over de emissiepunten).

De groep bedrijven waarvoor emissiekenmerken zijn gevraagd bestaat uit bedrijven die in het eMJV van 2011 emissies hebben gerapporteerd, maar waarvan nog helemaal geen emissiekenmerken zijn opgenomen in de database (hierna aangeduid met 'nieuw'), of waarvan de emissiekenmerken van één of enkele stoffen nog niet in de database met emissiekenmerken voorkomen (hierna aangeduid met 'bestaand'). Het betreft in totaal 36 bedrijven. In dit hoofdstuk staat beschreven hoe voor deze bedrijven de emissiekenmerken zijn bepaald.

Voor de bepaling van de emissiekenmerken is een prioritering gemaakt van de bedrijven (zowel voor de nieuwe als de bestaande bedrijven). De bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissies kregen de meeste prioriteit om daarvoor nauwkeurige emissiekenmerken te bepalen, terwijl de emissiekenmerken van de bedrijven met een lage bijdrage aan de emissies zijn bepaald op basis van direct beschikbare informatie.

Bedrijven met een hoge bijdrage betreffen in eerste instantie de bedrijven die meer dan 0,01% bijdragen aan de individueel geregistreerde emissie in 2011 van een van de stoffen NO_x of PM₁₀. Een drempel van 0,01% van de totaal individueel geregistreerde emissie in 2011 komt overeen met een emissie van 396 kg PM₁₀ en 5431 kg NO_x. Deze drempel is geformuleerd voor NO_x en PM₁₀, omdat naar deze stoffen de meeste aandacht uitgaat. Aan de aldus geselecteerde bedrijven zijn bedrijven met een opvallend hoge SO₂ of NH₃ emissie toegevoegd. De uiteindelijke selectie is in dit rapport benoemd als bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissie. Van deze bedrijven zijn de emissiekenmerken bepaald door gebruik te maken van informatie uit het eMJV en/of door contact op te nemen met het bevoegd gezag van de betreffende bedrijven.

Van de bedrijven met een lage bijdrage aan de emissies zijn de emissiekenmerken bepaald door gebruik te maken van de informatie uit het eMJV en/of van de default kenmerken voor de betreffende stof en sector (zie Dröge e.a., 2010).

Combinatie van bovenstaande criteria levert de mogelijke categorieën op in tabel 1.

Tabel 1 Aantal bedrijven per categorie waarvoor emissiekenmerken bepaald zijn. Voor de toedeling naar de verschillende categorieën is bij bestaande bedrijven alleen gekeken naar emissiestoffen waarvan nog geen emissiekenmerken zijn bepaald.

Categorie	Gerapporteerde emissie van PM10 en/of NOx	Gerapporteerde emissie van andere stoffen	Aantal bedrijven	Paragraaf
Nieuw 1	Boven drempel	Nee	6	2.2.1
Nieuw 2	Boven drempel	Ja	5	2.2.1
Nieuw 3	Onder drempel	Nee	8	2.3.1
Nieuw 4	Onder drempel	Ja	1	2.3.1
Nieuw 5	Geen	Ja, normale emissie	2	2.3.1
Nieuw 6	Geen	Ja, hoge emissie	0	2.2.1
Bestaand 1	Boven drempel	Nee	0	2.2.2
Bestaand 2	Boven drempel	Ja	0	2.2.2
Bestaand 3	Onder drempel	Nee	0	2.3.2
Bestaand 4	Onder drempel	Ja	1	2.3.2
Bestaand 5	Geen	Ja, normale emissie	12	2.3.2
Bestaand 6	Geen	Ja, hoge emissie	1	2.2.2

De bedrijven in de categorieën Nieuw 1, Nieuw 2, Nieuw 6, Bestaand 1, Bestaand 2 en Bestaand 6 zijn bedrijven waarvan de nieuw gerapporteerde emissie een hoge bijdrage levert aan de totale emissie. Voor de bedrijven in deze categorieën is, indien nodig, contact opgenomen met het bevoegd gezag om de emissiekenmerken te bepalen. In paragraaf 2.2 is de methodiek voor deze groep bedrijven verder uitgewerkt.

De bedrijven in de categorieën Nieuw 3, Nieuw 4, Nieuw 5, Bestaand 3, Bestaand 4 en Bestaand 5 zijn bedrijven waarvan de nieuw gerapporteerde emissie een lage bijdrage levert aan de totale emissie. Voor de bedrijven in deze categorieën is alleen gebruik gemaakt van de direct beschikbare informatie om de emissiekenmerken te bepalen. In paragraaf 2.3 is de methodiek voor deze groep bedrijven verder uitgewerkt.

2.2 Bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissie

In totaal vallen 12 bedrijven in de selectie van bedrijven die een hoge bijdrage leveren aan de totale emissie. Hiervan zijn de emissiekenmerken van 11 bedrijven nog helemaal niet in de emissiekenmerken database opgenomen en zijn van 1 bedrijf de emissiekenmerken van één of enkele stoffen nog niet opgenomen in de database. In paragraaf 2.2.1 is de methodiek voor de nieuwe bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissie uitgewerkt, terwijl in paragraaf 2.2.2 de methodiek voor bestaande bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissie is beschreven.

2.2.1 *Nieuwe bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissie*

Bedrijven in deze categorie betreffen:

- Nieuw 1: Nieuwe bedrijven met een gerapporteerde emissie van PM₁₀ en/of NO_x boven de drempel en geen emissie van andere stoffen.
- Nieuw 2: Nieuwe bedrijven met een gerapporteerde emissie van PM₁₀ en/of NO_x boven de drempel en met emissie van andere stoffen.

- Nieuw 6: Nieuwe bedrijven zonder een gerapporteerde emissie van PM₁₀ en/of NO_x, maar met een opvallend hoge SO₂ of NH₃ emissie.

Voor het verkrijgen van de informatie over emissiekenmerken zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Data uit het eMJV: Eerst is nagegaan of de gewenste informatie door het bedrijf is opgegeven in het eMJV en vervolgens zijn de gegevens gecontroleerd op compleetheid en accuraatheid.
2. Data van het bevoegd gezag: Indien het eMJV niet alle gewenste informatie bevat is contact opgenomen met het bevoegd gezag met het verzoek de ontbrekende informatie te verstrekken.
3. Data uit overige informatiebronnen: Als het bevoegd gezag niet alle ontbrekende informatie kan leveren, is een inschatting gemaakt op basis van oude ERI informatie of een default waarde voor de betreffende GCN categorie.

Bovenstaande stappen zijn dus cumulatief en zijn voor alle gerapporteerde stoffen doorlopen.

Hierna zijn de stappen in meer detail uitgewerkt.

1. Data uit het eMJV

Bij het controleren van de gegevens uit het eMJV is nagegaan in hoeverre de emissies veroorzaakt door een bepaalde installatie, ook gekoppeld zijn aan een emissiepunt. Dit wordt gebruikt om de bedrijfsemissies te kunnen verdelen over de emissiepunten. Verder is gecontroleerd of de gegevens ten behoeve van de bepaling van de coördinaten, hoogte en de warmte inhoud van een emissiepunt compleet en goed zijn opgegeven. Indien nodig zijn ook de gegevens uit het eMJV van 2012 gebruikt.

Verder is gecontroleerd of de coördinaten in het eMJV correct zijn ingevuld. Indien deze niet goed zijn ingevuld, dan is nagegaan of op basis van de omschrijving en hoogte van het emissiepunt gecombineerd met Google Maps de coördinaten van de betreffende emissiepunten te achterhalen zijn. Indien er bijvoorbeeld sprake is van één schoorsteen, dan is deze via Google Maps terug te vinden en kunnen coördinaten bepaald worden. Als het eMJV onvoldoende informatie geeft en het via Google Maps visueel niet te achterhalen is welke schoorsteen bij welke installatie hoort, dan is contact opgenomen met het bevoegd gezag voor het verkrijgen van de ontbrekende informatie.

2. Data van het bevoegd gezag

Het bevoegd gezag is per brief en via e-mail benaderd. Per bedrijf is een lijst toegevoegd met de installaties die het bedrijf in het eMJV heeft gerapporteerd samen met een invultabel voor de informatie per emissiepunt (zie voorbeeld in figuur 1). Voor zover mogelijk zijn de tabellen vooraf ingevuld met de beschikbare en eventueel gecorrigeerde gegevens uit het eMJV. Deze tabellen zijn gebruikt bij verdere communicatie over de emissiepunten van het bedrijf.

Bijlage Emissiepunten per bedrijf							
Bedrijfsnummer							
Bedrijfsnaam							
Adres							
Plaats							
Tabel 1. Installaties in het eMJV							
nr	installatiecatego rie	Eigen omschrijving	Gekoppelde emissiepunten en verdeling				
1	Stookinstallatie	Installatie 1	1 (30%), 2 (70%)				
2	Procesinstallatie	Installatie 2	2 (100%)				
Tabel 2. Emissiepunten							
nr	omschrijving	x- coördinaat	y- coördinaat	Oppervlak (m*m)	Hoogte (m)	Warmte inhoud (MW)	Installatie nummer(s)
1	Schoorsteen A	123456	345678		10	1,0	1
2	Schoorsteen B	123450	345670		20	1,2	1
3	Schoorsteen C	123400	345600		15	2,0	2
4							
5							
6							
7							
8							
9							

Figuur 1 Voorbeeld invultabel voor informatie over emissiepunten. Tabel 1 is voorgedrukt met de relevante installaties, zoals het bedrijf dit in het milieujarverslag heeft gerapporteerd. Tabel 2 is voorgedrukt met de in het eMJV beschikbare en eventueel gecorrigeerde informatie. Deze tabel kan door het bevoegd gezag worden aangevuld met informatie over de emissiepunten. In beide tabellen kan ook een koppeling tussen installaties en emissiepunten worden aangegeven.

Drie weken na het versturen van de brieven en e-mails is telefonisch contact opgenomen met de bevoegd gezagen waarvan nog geen informatie was ontvangen. Na binnenkomst van de informatie zijn de gegevens gecontroleerd op compleetheid en accuraatheid en verwerkt in een Access database.

3. Data uit overige informatiebronnen

Voor bedrijven waarvan de bij het bevoegd gezag opgevraagde informatie niet is binnengekomen zijn de emissiekenmerken bepaald op basis van overige beschikbare informatie. Hierbij is de volgende voorkeursvolgorde aangehouden:

Hoogte:

1. Hoogte zoals gerapporteerd in de ERI van 1995
2. Hoogte zoals bepaald voor de bijpassende GCN categorie (zie Dröge e.a., 2010).

Warmte inhoud:

1. Warmte inhoud berekend op basis van een deel van de gegevens in het eMJV, gecombineerd met aannames. Bijvoorbeeld als het debiet wel is gerapporteerd en de temperatuur niet, dan is de temperatuur geschat op basis van de temperatuur van de andere emissiepunten of er is een standaard temperatuur, afhankelijk van het proces, gehanteerd (zie Dröge e.a., 2010)
2. Warmte inhoud berekend op basis van het brandstofverbruik en de aanname dat 10% van de warmte verloren gaat via de schoorsteen.

Afhankelijk van het type proces kan ook een ander percentage gekozen worden (zie Dröge e.a., 2010)

3. Warmte inhoud zoals bepaald voor de bijpassende GCN categorie (zie Dröge e.a., 2010).

De uitkomsten zijn gecontroleerd op basis van onafhankelijke beschikbare informatie. Als bijvoorbeeld de warmte inhoud is berekend met behulp van een schatting van de temperatuur, dan is deze ter controle ook berekend op basis van het brandstofverbruik.

De procentuele verdeling van emissies over de emissiepunten is afgeleid van de verdeling van de gerapporteerde emissies over de installaties in het eMJV en de koppeling van emissiepunten aan deze installaties. Indien de koppeling van emissiepunten aan de installaties ontbrak in het eMJV en niet van het bevoegd gezag kon worden verkregen, dan is gebruik gemaakt van de ERI 1995. De ERI van 1995 heeft namelijk qua naamgeving van de installaties veel overeenkomsten met het eMJV waardoor de emissiepunten op basis van de informatie in ERI 1995 gekoppeld kunnen worden aan de installaties.

Indien voor een bedrijf voor een deel van de emissies een GCN default emissiepunt is gebruikt, dan is de procentuele verdeling net zo afgeleid als wanneer alle emissiepunten uit het eMJV zijn overgenomen. Als er helemaal geen informatie beschikbaar was in het eMJV, dan is er één emissiepunt per stof aangenomen met GCN-default hoogte en warmte inhoud en met coördinaten gelijk aan de coördinaten van het bedrijf. Het emissie-aandeel van dit emissiepunt is gelijk aan 100%.

2.2.2 *Bestaande bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissie*

Bedrijven in deze categorie betreffen:

- Bestand 1: Bestaande bedrijven met een nieuw gerapporteerde emissie van PM₁₀ en/of NO_x boven de drempel en geen andere nieuwe stoffen.
- Bestand 2: Bestaande bedrijven met een nieuw gerapporteerde emissie van PM₁₀ en/of NO_x boven de drempel en daarnaast ook andere nieuwe stoffen.
- Bestand 6: Bestaande bedrijven zonder een nieuw gerapporteerde emissie van PM₁₀ en NO_x, maar met een opvallend hoge SO₂, NH₃ of CO emissie.

Voor het verkrijgen van de informatie over emissiekenmerken zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Data uit het eMJV: Eerst is nagegaan of de gewenste informatie door het bedrijf is opgegeven in het eMJV en vervolgens zijn de gegevens gecontroleerd op compleetheid en accuraatheid.
2. Data van het bevoegd gezag: Indien het eMJV niet alle gewenste informatie bevat is contact opgenomen met het bevoegd gezag met het verzoek de ontbrekende informatie te verstrekken.
3. Data uit overige informatiebronnen: Als het bevoegd gezag niet alle ontbrekende informatie kan leveren, is een inschatting gemaakt op basis van oude ERI informatie of een default waarde voor de betreffende GCN categorie.

Bovenstaande stappen zijn dus cumulatief en zijn voor alle gerapporteerde stoffen doorlopen.

Hierna zijn de stappen in meer detail uitgewerkt.

1. Data uit het eMJV

Bij bestaande bedrijven waarvan de emissiekenmerken van één of enkele stoffen nog niet in de database met emissiekenmerken voorkomen, is gekeken of de nieuwe stoffen uitsluitend worden geëmitteerd via dezelfde installaties en dus via dezelfde emissiepunten als de reeds eerder gerapporteerde stoffen. In dat geval volstaat de toevoeging van de emissieverdeling van de nieuwe stof. Zie bijlage B voor de berekening van de emissieverdeling.

Als de nieuwe stoffen worden geëmitteerd via andere installaties dan de reeds geïnventariseerde installaties, dan is gecontroleerd of het eMJV voor deze installaties ook de koppeling met bestaande en eventueel nieuwe emissiepunten geeft om de verdeling van de emissie van de nieuwe stof over de emissiepunten te kunnen bepalen.

In geval van nieuwe emissiepunten is gecontroleerd of de gegevens ten behoeve van de bepaling van de coördinaten, hoogte en de warmte inhoud compleet en goed zijn opgegeven. Ook is gecontroleerd of de coördinaten correct zijn ingevuld. Indien niet, dan is gepoogd met gegevens uit het eMJV gecombineerd met Google Maps de coördinaten van de betreffende emissiepunten te achterhalen. Indien visueel niet te bepalen was welke schoorsteen bij welke installatie hoort, dan is contact opgenomen met het bevoegd gezag voor het verkrijgen van de ontbrekende informatie.

2. Data van het bevoegd gezag

Voor de bedrijven waarbij bleek dat de informatie in het eMJV onvoldoende was om de emissiekenmerken volledig te bepalen, zijn een brief en een e-mail verstuurd naar het bevoegd gezag. Er is een lijst toegevoegd met de installaties die het betreffende bedrijf in het eMJV heeft gerapporteerd samen met een invultabel voor de informatie per emissiepunt (zie voorbeeld in figuur 1). Voor zover mogelijk zijn de tabellen vooraf ingevuld met de beschikbare en eventueel gecorrigeerde gegevens uit het eMJV. Deze tabellen zijn gebruikt bij verdere communicatie over de emissiepunten van deze bedrijven. Drie weken na het versturen van de brief en e-mail is telefonisch contact opgenomen met het bevoegd gezag.

3. Data uit overige informatiebronnen

Voor bedrijven waarvan de bij het bevoegd gezag opgevraagde informatie niet is binnengekomen zijn de emissiekenmerken bepaald op basis van overige beschikbare informatie. Hierbij is de volgende voorkeursvolgorde aangehouden:

Hoogte:

1. Hoogte zoals gerapporteerd in de ERI van 1995
2. Hoogte zoals bepaald voor de bijpassende GCN categorie (zie Dröge e.a., 2010).

Warmte inhoud:

1. Warmte inhoud berekend op basis van een deel van de gegevens in het eMJV, gecombineerd met aannames. Bijvoorbeeld als het debiet wel is gerapporteerd en de temperatuur niet, dan is de temperatuur geschat op basis van de temperatuur van de andere emissiepunten of er is een standaard temperatuur, afhankelijk van het proces, gehanteerd (zie Dröge e.a., 2010).

2. Warmte inhoud berekend op basis van het brandstofverbruik en de aanname dat 10% van de warmte verloren gaat via de schoorsteen. Afhankelijk van het type proces kan ook een ander percentage gekozen worden (zie Dröge e.a., 2010).
3. Warmte inhoud zoals bepaald voor de bijpassende GCN categorie (zie Dröge e.a., 2010).

De uitkomsten zijn gecontroleerd op basis van onafhankelijke beschikbare informatie. Als bijvoorbeeld de warmte inhoud is berekend met behulp van een schatting van de temperatuur, dan is deze ter controle ook berekend op basis van het brandstofverbruik.

De procentuele verdeling van emissies over de emissiepunten is afgeleid van de verdeling van de gerapporteerde emissies over de installaties in het eMJV en de koppeling van emissiepunten aan deze installaties. Indien de koppeling van emissiepunten aan de installaties ontbrak in het eMJV en niet van het bevoegd gezag kon worden verkregen, dan is gebruik gemaakt van de ERI 1995. De ERI van 1995 heeft namelijk qua naamgeving van de installaties veel overeenkomsten met het eMJV waardoor de emissiepunten op basis van de informatie in ERI 1995 gekoppeld kunnen worden aan de installaties.

Indien voor een bedrijf voor een deel van de emissies een GCN default emissiepunt is gebruikt, dan is de procentuele verdeling net zo afgeleid als wanneer alle emissiepunten uit het eMJV zijn overgenomen. Als er helemaal geen informatie beschikbaar was in het eMJV, dan is er één emissiepunt per stof aangenomen met GCN-default hoogte en warmte inhoud en met coördinaten gelijk aan de coördinaten van het bedrijf. Het emissie-aandeel van dit emissiepunt is gelijk aan 100%.

2.3 Bedrijven met een lage bijdrage aan de emissie

In totaal vallen 24 bedrijven in de selectie van bedrijven die een lage bijdrage leveren aan de totale emissie. Hiervan zijn de emissiekenmerken van 11 bedrijven nog helemaal niet opgenomen in de emissiekenmerken database en zijn van 13 bedrijven de emissiekenmerken van één of enkele stoffen nog niet opgenomen in de database. Omdat de emissiebijdrage van deze groep bedrijven relatief laag is, is besloten voor deze bedrijven alleen gebruik te maken van direct beschikbare informatie, d.w.z. geen navraag te doen bij het bevoegd gezag.

2.3.1 *Nieuwe bedrijven met een lage bijdrage aan de emissie*

Bedrijven in deze categorie betreffen:

- Nieuw 3: Nieuwe bedrijven met een gerapporteerde emissie van PM₁₀ en/of NO_x onder drempel en geen emissies van andere stoffen.
- Nieuw 4: Nieuwe bedrijven met een gerapporteerde emissie van PM₁₀ en/of NO_x onder drempel en daarnaast emissies van andere stoffen.
- Nieuw 5: Nieuwe bedrijven zonder een gerapporteerde emissie van PM₁₀ en NO_x, maar wel (niet opvallend hoge) emissies van andere stoffen.

Bij deze bedrijven is allereerst gekeken naar de beschikbare informatie in het eMJV. Voor zover de informatie over coördinaten, hoogte en warmte inhoud beschikbaar en accuraat is, is deze gebruikt bij de bepaling van de emissiekenmerken. Hetzelfde geldt ten aanzien van de koppeling tussen emissiepunten en installaties.

Indien de informatie over de coördinaten onvoldoende was, is ook gecontroleerd of op basis van de gegevens uit het eMJV gecombineerd met Google Maps de coördinaten van de betreffende emissiepunten te achterhalen waren. Indien er bijvoorbeeld sprake is van één schoorsteen, dan is deze via Google Maps terug te vinden en kunnen coördinaten bepaald worden. Als het echter meerdere schoorstenen betreft, waarbij visueel niet te bepalen is welke schoorsteen bij welke installatie hoort, dan is een expert judgement gemaakt, of dan zijn alle emissiepunten op het midden van het bedrijf gezet.

Indien het eMJV geen of onvoldoende informatie over de emissiepunten bevat, dan zijn default emissiekenmerken gehanteerd voor het ontbrekende deel van de gegevens. Op basis van de activiteiten van een bedrijf is bepaald bij welke GCN-categorie het bedrijf past. In Dröge e.a. (2010) zijn deze categorieën beschreven en zijn de hoogte en warmte inhoud per emissiestof weergegeven (in dat rapport wordt de GCN-categorie met LED-categorie aangeduid).

De procentuele verdeling van emissies over de emissiepunten is afgeleid van de verdeling van de gerapporteerde emissies over de installaties in het eMJV en de koppeling van emissiepunten aan deze installaties. Indien voor een bedrijf voor een deel van de emissies een GCN default emissiepunt is gebruikt, dan is de procentuele verdeling net zo afgeleid als wanneer alle emissiepunten uit het eMJV zijn overgenomen. Als er helemaal geen informatie beschikbaar was in het eMJV, dan is er één emissiepunt per stof aangenomen met GCN-default hoogte en warmte inhoud en met coördinaten gelijk aan de coördinaten van het bedrijf. Het emissie-aandeel van dit emissiepunt is gelijk aan 100%.

2.3.2 *Bestaande bedrijven met een lage bijdrage aan de emissie*

Bedrijven in deze categorie betreffen:

- Bestaand 3: Bestaande bedrijven met een nieuw gerapporteerde stof van PM₁₀ en/of NO_x onder de drempel en geen andere nieuwe stoffen.
- Bestaand 4: Bestaande bedrijven met een nieuw gerapporteerde stof van PM₁₀ en/of NO_x onder de drempel en daarnaast ook andere nieuwe stoffen.
- Bestaand 5: Bestaande bedrijven zonder een nieuw gerapporteerde emissie van PM₁₀ en NO_x, maar met nieuwe emissies van andere stoffen.

Bij bestaande bedrijven waarvan de emissiekenmerken van één of enkele stoffen nog niet in de database met emissiekenmerken voorkomen, is gekeken of de nieuwe stoffen uitsluitend worden geëmitteerd via dezelfde installaties en dus via dezelfde emissiepunten als de reeds eerder gerapporteerde stoffen. In dat geval volstaat de toevoeging van de emissieverdeling van de nieuwe stof. Zie bijlage B voor de berekening van de emissieverdeling.

Als de stof (ook) vrijkomt uit nieuwe emissiepunten, dan zijn ook de hoogte, warmte inhoud en locatie van de nieuwe emissiepunten bepaald.

Indien beschikbaar en van goede kwaliteit zijn deze gegevens overgenomen uit het eMJV. Zo niet, dan zijn voor hoogte en warmte inhoud de waarden gehanteerd voor de GCN-categorie waarbij het bedrijf past voor het ontbrekende deel van de gegevens. Voor de locatie van de nieuwe emissiepunten wordt in dat geval de locatie van het bedrijf aangenomen, indien geen gegevens beschikbaar zijn in het eMJV.

De procentuele verdeling van emissies over de emissiepunten is afgeleid van de verdeling van de gerapporteerde emissies over de installaties in het eMJV en de koppeling van emissiepunten aan deze installaties. Indien voor een bedrijf voor een deel van de emissies een GCN default emissiepunt is gebruikt, dan is de procentuele verdeling net zo afgeleid als wanneer alle emissiepunten uit het eMJV zijn overgenomen. Als er helemaal geen informatie beschikbaar was in het eMJV voor de betreffende stof, dan is er één emissiepunt per stof aangenomen met GCN-default hoogte en warmte inhoud en met coördinaten gelijk aan de coördinaten van het bedrijf. Het emissie-aandeel van dit emissiepunt is gelijk aan 100%.

3 Resultaten

3.1 Bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissie

In totaal vallen 12 bedrijven in de selectie van bedrijven die een hoge bijdrage leveren aan de totale emissie. Deze bestaat uit 11 bedrijven welke nog helemaal niet in de database met emissiekenmerken zijn opgenomen en 1 bedrijf waarvan de emissiekenmerken van één of enkele stoffen nog niet zijn opgenomen in de database. De methodiek voor het verkrijgen van de benodigde gegevens voor deze groep bedrijven is beschreven in paragraaf 2.2.1 voor de nieuwe bedrijven en in paragraaf 2.2.2 voor de bestaande bedrijven. De resultaten zijn beschreven in paragrafen 3.1.1 en 3.1.2.

3.1.1 *Nieuwe bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissie*

Deze groep bedrijven is als volgt samengesteld:

- Zes bedrijven met een gerapporteerde emissie van PM₁₀ en/of NO_x boven de drempel en geen emissie van andere stoffen (Nieuw 1).
- Vijf bedrijven met een gerapporteerde emissie van PM₁₀ en/of NO_x boven de drempel en met emissie van andere stoffen (Nieuw 2).

Bij 6 van de 11 bedrijven in deze categorie zijn op basis van het eMJV de emissiekenmerken compleet bepaald. De informatie van 5 bedrijven in het eMJV was onvoldoende om de emissiekenmerken volledig te bepalen. Voor deze 5 bedrijven zijn een brief en een e-mail verstuurd naar het bevoegd gezag.

Het bevoegd gezag heeft voor 4 bedrijven informatie aangeleverd. Echter bij 1 van deze bedrijven kon het bedrijf en/of het bevoegd gezag geen informatie verstrekken over de warmte inhoud van de pluim. In overleg met bevoegd gezag is een schatting van de warmte inhoud gemaakt op basis van het brandstofverbruik.

Van 1 bedrijf is in het geheel geen informatie van het bevoegd gezag ontvangen. Voor dit bedrijf zijn de emissiekenmerken bepaald op basis van de beschikbare informatie.

- Hoogte: Overgenomen uit het eMJV.
- Warmte inhoud: Berekend op basis van temperatuur (opgegeven in het eMJV) en een debiet (berekend op basis van uitstroomopening en stroomsnelheid uit het eMJV).
- Coördinaten: Overgenomen uit het eMJV.
- Verdeling van de emissies: Overgenomen uit het eMJV

In totaal is er voor dit bedrijf 1 emissiepunt bepaald.

3.1.2 *Bestaande bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissie*

Deze groep bedrijven is als volgt samengesteld:

- Een bedrijf zonder een nieuw gerapporteerde emissie van PM₁₀ en NO_x, maar met een opvallend hoge NH₃ emissie (Bestaand 6).

Bij dit bedrijf zijn op basis van het eMJV de emissiekenmerken compleet bepaald. De emissie van de nieuw gerapporteerde stof komt vrij uit dezelfde emissiepunten die eerder al geïdentificeerd zijn.

3.2 Bedrijven met een lage bijdrage aan de emissie

In totaal vallen 24 bedrijven in de selectie van bedrijven die een lage bijdrage leveren aan de totale emissie, onderverdeeld naar 11 bedrijven welke nog helemaal niet in de database met emissiekenmerken zijn opgenomen en 13 bedrijven waarvan de emissiekenmerken van één of enkele stoffen nog niet zijn opgenomen in de database. Omdat de emissiebijdrage van deze groep bedrijven relatief laag is, is besloten voor deze bedrijven alleen gebruik te maken van direct beschikbare informatie, d.w.z. geen navraag te doen bij het bevoegd gezag.

3.2.1 *Nieuwe bedrijven met een lage bijdrage aan de emissie*

Deze groep bedrijven is als volgt samengesteld:

- Acht bedrijven met een gerapporteerde emissie van PM₁₀ en/of NO_x onder de drempel en geen emissies van andere stoffen (Nieuw 3).
- Een bedrijf met een gerapporteerde emissie van PM₁₀ en/of NO_x onder de drempel en daarnaast emissies van andere stoffen (Nieuw 4).
- Twee bedrijven zonder een gerapporteerde emissie van PM₁₀ en NO_x, maar wel (niet opvallend hoge) emissies van andere stoffen (Nieuw 5).

Bij 9 van de 11 bedrijven in deze categorie zijn op basis van het eMJV de emissiekenmerken compleet bepaald.

De default emissiekenmerken van de volgende sectoren zijn gebruikt voor de emissiekenmerken van de 2 resterende bedrijven:

- GCN 2100, Energie – productie (1 bedrijf).
- GCN 2200, Energie – winning en distributie (1 bedrijf).

Het eMJV gaf geen enkele informatie over de emissiepunten. Daarom is voor deze bedrijven één emissiepunt per stof aangenomen met coördinaten gelijk aan de coördinaten van het bedrijf. Het emissie-aandeel van dit emissiepunt is gelijk aan 100%.

3.2.2 *Bestaande bedrijven met een lage bijdrage aan de emissie*

Deze groep bedrijven is als volgt samengesteld:

- Een bedrijf met een nieuw gerapporteerde emissie van PM₁₀ en/of NO_x onder de drempel en daarnaast emissies van andere stoffen (Bestaand 4).
- Twaalf bedrijven zonder een nieuw gerapporteerde emissie van PM₁₀ en NO_x, maar met nieuwe (niet opvallend hoge) emissies van andere stoffen (Bestaand 5).

Bij 11 van de 13 bedrijven in deze categorie zijn op basis van het eMJV de emissiekenmerken compleet bepaald. Voor geen van deze 11 bedrijven zijn nieuwe emissiepunten gedefinieerd, maar zijn de emissies van de nieuwe stoffen verdeeld over de bestaande emissiepunten.

De default emissiekenmerken van de volgende sectoren zijn gebruikt voor de emissiekenmerken van de 2 resterende bedrijven:

- GCN 1300, Industrie – chemie (1 bedrijf).
- GCN 1700, Industrie – metaalbewerking (1 bedrijf).

Het eMJV gaf geen enkele informatie over de emissiepunten voor de betreffende emissiestoffen. Daarom is voor deze bedrijven één emissiepunt per stof aangenomen met coördinaten gelijk aan de coördinaten van het bedrijf. Het emissie-aandeel van dit emissiepunt is gelijk aan 100%.

3.3 Resume

Tabel 2 Aantal bedrijven in iedere categorie waarvoor informatie is gebruikt uit het milieuaarverslag (eMJV), informatie van het bevoegd gezag (BG) of een inschatting van TNO op basis van de ERI en andere informatie (TNO).

Categorie	Informatie gebruikt voor kenmerken				Paragraaf
	eMJV	eMJV + BG	eMJV + BG + TNO	Totaal	
Nieuwe bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissie	6	4	1	11	2.2.1
Bestaande bedrijven met een hoge bijdrage aan de emissie	1	0	0	1	2.2.2
Nieuwe bedrijven met een lage bijdrage aan de emissie	9	0	2	11	2.3.1
Bestaande bedrijven met een lage bijdrage aan de emissie	11	0	2	13	2.3.2

De emissiekenmerken zijn opgeleverd in een Access database (zie bijlage A voor een korte toelichting).

4 Referenties

Coenen, P.W.H.G. en Hulskotte, J.H.J. (2011). Nadere specificatie en aanpassing van binnenvaart- en zeeschepen aan recente inzichten. TNO Rapport TNO-060-UT-2011-00533.

Dröge, R., Hulskotte, J.H.J., Visschedijk, A.J.H., Jansen, B.I. en Heslinga, D.C. (2010). Verbetering en onderbouwing van emissiekenmerken van individueel en collectief geregistreerde bronnen. TNO Rapport TNO-034-UT-2010-01108.

Dröge, R. en Visschedijk, A.J.H. (2011). Beschrijving van de door TNO aan PBL geleverde data binnen het project "Verbetering basisdata GCN-kaarten". TNO rapport TNO-060-UT-2011-00822.

Dröge, R. en Jansen, B.I. (2012). Update emissiekenmerken individueel 2011. TNO rapport TNO-060-UT-2011-02215.

Dröge, R. en Pesik, J.P. (2013). Update emissiekenmerken individueel 2012. TNO rapport TNO 2013 R11137.

5 Ondertekening

Naam en adres van de opdrachtgever
RIVM
T.a.v. de heer J. Aben
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

Naam en functies van de medewerkers: n.v.t.
Ir. R. Dröge
Drs. Ing. P.J. Pesik

Periode waarin het onderzoek plaatsvond

Naam en paraaf tweede lezer

Ir. P.W.H.G. Coenen

Ondertekening

Autorisatie vrijgave

Ir. R. Dröge
Projectleider

Ir. R.A.W. Albers MPA
Research Manager

A Emissiekaracteristieken

Bij deze rapportage is een Access database geleverd met informatie over de emissiepunten van ieder bedrijf. Deze Access database bevat 3 tabellen met informatie over het bedrijf, de emissiepunten en de emissieverdeling (zie tabel A.1, A.2 en A.3).

Tabel A.1 Kenmerken van de tabel 'Bedrijven' in de Access database

Kolommen	Toelichting
bednr	Bedrijfsnummer van het bedrijf
bednaam	Bedrijfsnaam

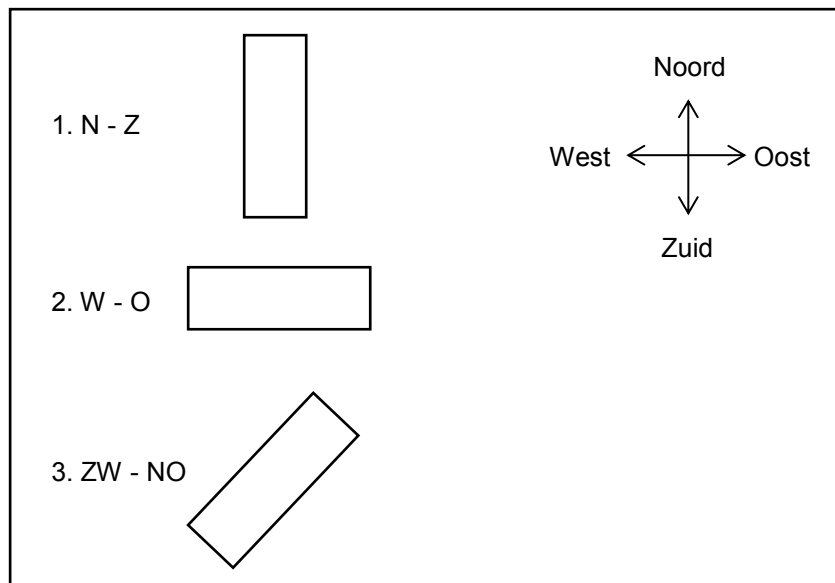
Tabel A.2 Kenmerken van de tabel 'Emissiepunten' in de Access database

Kolommen	Toelichting
bednr	Bedrijfsnummer van het bedrijf
puntnr	Nummer van het emissiepunt.
omschrijving	Omschrijving van het emissiepunt. Deze is zoveel mogelijk gelijk aan de beschrijving van het emissiepunt in het eMJV. Indien dat niet beschikbaar was, dan is de omschrijving van het emissiepunt zoveel mogelijk gelijk aan de beschrijving van de installatie in het eMJV (tenzij door het bedrijf een andere naam is doorgegeven).
emissiebrontype	Puntbron (P) of oppervlaktebron (O). Puntbronnen omvatten alle emissiebronnen waarvan beide zijden korter zijn dan 100 meter (schoorstenen en kleine oppervlaktebronnen). Oppervlaktebronnen omvatten alle emissiebronnen waarvan minimaal een van beide zijden langer is dan 100 meter.
x	x-coördinaat van het midden van de emissiebron, uitgedrukt in Rijksdriehoekskoördinaten
y	y-coördinaat van het midden van de emissiebron, uitgedrukt in Rijksdriehoekskoördinaten
l	Lengte van de oppervlaktebron, uitgedrukt in meter. Dit betreft de langste zijde van de oppervlaktebron. Dit wordt alleen ingevuld indien minimaal een van beide zijden langer is dan 100 meter.
b	Breedte van de oppervlaktebron, uitgedrukt in meter. Dit wordt alleen ingevuld indien minimaal een van beide zijden langer is dan 100 meter.
hoek	De oriëntatie van de oppervlaktebron. De hoek wordt aangegeven met de windrichtingsoriëntatie van de langste zijde van het oppervlak (zie figuur A.1)
hoogte	De hoogte vanaf het maaiveld in meter
warmte_MW	De warmte inhoud van de rookgassen in MW (op het moment dat de emissies plaatsvinden, dus onafhankelijk van het aantal draaiuren van de installatie).
schattingmethode	Oorsprong van de gegevens waarop de emissiekaracteristieken zijn gebaseerd, zoals bedrijf, bevoegd gezag, eMJV, TNO, etc.
opmerkingen	Meer detail informatie over de oorsprong van de cijfers.
dataset	Jaartal waarin voor het laatst de emissiepunten zijn geïnventariseerd

Tabel A.3 Kenmerken van de tabel 'Emissieverdeling' in de Access database

Kolommen	Toelichting
bednrnr	Bedrijfsnummer van het bedrijf
puntnr	Nummer van het emissiepunt.
compID	Stof waarvoor de emissieverdeling is bepaald (SO ₂ , NO _x , NH ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , CO, benzeen)
em_verdeling	Percentage van emissies dat door het bedrijf via het betreffende emissiepunt wordt geëmitteerd.
dataset	Jaartal waarin voor het laatst de emissieverdeling is geïnventariseerd

De hoek van een oppervlaktebron wordt aangeven met de windrichtingsoriëntatie van de lengte (langste zijde). In figuur A.1 worden 3 voorbeelden gegeven van de oriëntatie van oppervlaktebronnen.



Figuur A.1 Oriëntatie van drie voorbeelden van oppervlaktebronnen. De windrichting geeft de oriëntatie weer van de langste zijde van de oppervlaktebron.

B Bewerking van eMJV gegevens

B.1 Warmte inhoud

In het eMJV kunnen bedrijven het debiet en de temperatuur van de afgassen rapporteren. De warmte inhoud kan daaruit berekend worden met de volgende formule:

$$Q_w = \rho \times C_p \times V_n \times (T_g - T_a) \quad (1)$$

Waarin:

- Q_w = Warmte inhoud (MW)
- ρ = Dichtheid omgevingslucht (1,293 kg/m³)
- C_p = Specifieke warmte van de omgevingslucht (1000 J/kg.K)
- V_n = Afgasdebiet (Nm³/sec)
- T_g = Afgastemperatuur (K)
- T_a = Omgevingstemperatuur (288 K)

Met de ingevulde constanten levert dit de volgende formule op:

$$Q_w = 0,0013 \times V_n \times (T_g - 288) \quad (2)$$

B.2 Procentuele verdeling van emissies over de emissiepunten

De procentuele verdeling van emissies over de emissiepunten is voor iedere stof apart afgeleid van de verdeling van de gerapporteerde emissies over de installaties in het eMJV en de koppeling van emissiepunten aan deze installaties. Ter illustratie wordt hieronder de formule weergegeven waarmee voor emissiepunt A wordt berekend welke fractie van de totale emissies van een stof via dit emissiepunt worden gemitteerd. Voor iedere stof wordt deze berekening apart uitgevoerd.

$$f_A = \frac{E_1}{E_t} \times f_{A,1} + \frac{E_2}{E_t} \times f_{A,2} + \dots + \frac{E_n}{E_t} \times f_{A,n} \quad (3)$$

Waarin:

- f_A = Fractie van emissies, geëmitteerd via emissiepunt A
- E_n = Emissie uit installatie n (kg)
- E_t = Emissie van het totale bedrijf (kg)
- $f_{A,n}$ = Fractie van emissies uit installatie n, geëmitteerd via emissiepunt A

In de meeste gevallen heeft een installatie slechts één emissiepunt en is de fractie $f_{A,n}$ gelijk aan 100%. Er kunnen echter ook meerdere emissiepunten bij een installatie horen en in dat geval kan het bedrijf aangeven welke fractie van de emissies uit de betreffende installatie via welke emissiepunten geëmitteerd worden.

