Witteveen + Bos

31142149 Verkenning emissiegrenswaarden Ab 2.3

Eindrapport

Rijkswaterstaat Water Verkeer Leefomgeving

30 januari 2020

Project	31142149 Verkenning emissiegrenswaarden Ab 2.3
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Water Verkeer Leefomgeving

Document	Eindrapport
Status	Definitief
Datum	30 januari 2020
Referentie	116284/20-001.417

Projectcode	116284
Projectleider	ir. L.F.C. Steens
Projectdirecteur	ing. R.W.M. Jansen

Auteur(s)	ir. L.F.C. Steens ir. A.M. Schakel ir. E. Voors
Gecontroleerd door	ir. A.M. Schakel
Goedgekeurd door	ir. L.F.C. Steens
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Stationsweg 5
Postbus 3465
4800 DL Breda
+31 (0)76 523 33 33
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Vraagstelling 5

1.2 Onderzoeksmethode 6

2 EMISSIEGRENSWAARDEN 7

3 ANALYSE BREF'S EN BUITENLAND 10

3.1 BREF's 10

3.1.1 BBT technieken 10

3.1.2 BBT-GEN 11

3.1.3 BBT-GEN in de nieuwe BREF WGC 14

3.2 Internationale normen 14

3.2.1 Vlaamse wetgeving 14

3.2.2 Duitse wetgeving 15

4 VERKENNING VAN MOGELIJKHEDEN NEDERLANDSE PRAKTIJK 18

4.1 Inleiding 18

4.2 Omgevingsdiensten 18

4.3 Literatuur 20

4.4 Aanpassingen in kosteneffectiviteit 20

4.5 Meetpraktijk 21

5 EVALUATIE 22

5.1 Inleiding 22

5.2 Voorgenomen wetswijzigingen 22

5.3 Stof, NO_x en NH_3 22

5.3.1 Stof 22

5.3.2 NOx 24

5.3.3 Ammoniak 26

5.4 Overige stoffen 28

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 30

6.1 Advies voor aanscherping 30

6.2 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek 30

Laatste pagina 31

Bijlage(n) Aantal pagina's

I Vergelijking concept Bef WGC met EGW van het AB en het Bal 1

II Vergelijking emissiewaarden Duitsland en België 3

III Vragenlijst RUD's 3

1

INLEIDING

1.1 Vraagstelling

Als onderdeel van het Schone Lucht Akkoord[1] (hierna: SLA) wordt voor de industrie en energiesector ingezet op het aanscherpen van de emissie-eisen in de vergunningverlening en het verbeteren van de algemene minimum (emissie-)eisen voor de industrie en energiesector in de regelgeving. Het doel van het akkoord is om 50 % gezondheidswinst te behalen in 2030 ten opzichte van 2016. Emissie-eisen zijn in Nederland deels opgenomen in algemene regels (nu Activiteitenbesluit) en vanaf de Omgevingswet in het Besluit Activiteiten Leefomgeving (verder het Bal).

Het SLA richt zich op vooral op de gezondheidseffecten van fijnstof (PM2,5 en PM10) en NO_2. Het beleid om de ammoniak (NH_3) emissies te reduceren draagt, aldus het SLA, ook bij aan de gezondheidsdoelen.[2] In dit onderzoek worden behalve voor deze stoffen ook de emissie-eisen voor de overige emissies in Nederland beschouwd.

Afdeling 2.3 van het Activiteitenbesluit (verder AB) regelt de algemene emissie-eisen voor lucht voor alle typen inrichtingen. Deze eisen zijn overgenomen uit de Nederlandse emissierichtlijn lucht (NeR)[3] en zijn nagenoeg gelijk aan de eisen uit de Duitse emissierichtlijn TA Luft[4]. De eisen in de NeR en TA-Luft zijn in 2002 voor het laatst aangescherpt.[5] In de loop der tijd kunnen technieken verbeterd zijn, of goedkoper zijn geworden, waardoor mogelijk nieuwe/strengere emissie-eisen kunnen worden vastgesteld. Het doel van de strengere emissie-eisen is onder andere het behalen van gezondheidswinst.

Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving (verder WVL) heeft Witteveen+Bos opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkenning naar de mogelijkheden voor het aanscherpen van de emissie-eisen uit het AB. Meer specifiek zijn de volgende vragen gesteld:

1. kunnen de emissiegrenswaarden (EGW) en vrijstellingsgrenzen[6] van de verschillende stofklassen worden aangescherpt (tot BBT-niveau), rekening houdend met technische en financiële aspecten?
2. indien het antwoord voor een stofklasse op vraag 1 'ja' is: geef een indicatie tot welke waarde de emissiegrenswaarde kan worden aangescherpt;
3. een grove kwantitatieve dan wel een kwalitatieve onderbouwing van het reductiepotentieel of de milieuverbetering die een aanscherping van emissiegrenswaarden met zich meebrengt.

---

1 Brief Minister Infrastructuur en Waterstaat d.d. 12 juli 2019, kenmerk IENW/BSK-2019/127727.

2 Onder andere ook omdat ammoniak een rol speelt in de vorming van aerosolen en daarmee van fijnstof.

3 De NeR is ingetrokken op 1 januari 2016 met de inwerkingtreding van de wijzigingen 4e tranche Activiteitenbesluit.

4 Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

5 In afgelopen jaren hebben wel enkele wijzigingen in indeling van sommige stoffen in de verschillende stofklassen plaatsgevonden, zoals bijvoorbeeld voor formaldehyde en HCl.

6 Vrijstellingsgrenzen is de term in het Activiteitenbesluit. Onder de Omgevingswet zijn deze eisen opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en wordt de term 'ondergrenzen' gehanteerd. In dit rapport worden verder de termen van het Bal aangehouden.

De resultaten van deze verkennende studie moeten een eerste, maar wel een degelijk inzicht geven in de vraag of het haalbaar en zinvol is regelgeving op dit vlak aan te passen. In een eventueel vervolgonderzoek kan meer precies worden bepaald tot op welke hoogte emissiegrenzen en vrijstellingsgrenzen aangepast kunnen worden. In dit onderzoek wordt kort bij de emissiegrenzen en vrijstellingsgrenzen stilgestaan.

1.2 Onderzoeksmethode

Om de vragen te kunnen beantwoorden is onderzoek bij verschillende bronnen uitgevoerd, met de nadruk op literatuur en interviews. Bij deze verkennende evaluatie zijn zowel juridische, technische als economische perspectieven meegenomen.

Vergelijking met internationale kaders

In Europees verband worden voor specifieke bedrijfstakken Beste beschikbare technieken (BBT) vastgesteld, eventueel met de daarbij horende BBT-GEN waarden[1]. Deze BBT kunnen vergeleken worden met de technieken welke in Nederland bekend en gangbaar zijn (bijvoorbeeld beschreven in de zogenoemde 'Infomil factsheets'). Verder kunnen de BBT-GEN relevant zijn om te vergelijken met de emissiegrenswaarden uit het AB.

Voor de vergelijking met buitenlandse emissiegrenswaarden is verder gekeken naar Vlaanderen en Duitsland. In deze landen zijn algemeen geldende emissiegrenswaarden van toepassing die zijn vastgelegd in respectievelijk VLAREM II en de TA Luft.

Interviews milieudiensten en leveranciers

Om een indruk te hebben van de ervaringen van luchtspecialisten en vergunningverleners van Omgevingsdiensten (Regionale Uitvoeringdiensten (RUD's)) en om specifieke bijzonderheden boven tafel te krijgen, zijn bij de zes BRZO Omgevingsdiensten telefonische interviews uitgevoerd. De gesprekken zijn gevoerd met één of meerdere luchtspecialisten van de omgevingsdiensten op basis van een met WVL afgestemde vragenlijst. Veelal hadden deze specialisten de antwoorden afgestemd met collega luchtspecialisten en vergunningverleners.

We hebben een aantal leveranciers van reductietechnieken benaderd om inzicht te krijgen in met name de ontwikkeling van technieken, rendementen en kosten. Drie leveranciers hebben toegezegd mee te willen werken met een telefonisch interview, maar hebben uiteindelijk vanwege tijdgebrek niet meegewerkt,

Meetpraktijk en literatuur

Er is een korte scan uitgevoerd naar wetenschappelijke publicaties, studies, e.d. Deze informatie is veelal heel specifiek en daarmee beperkt toepasbaar voor algemeen geldende conclusies voor alle type bedrijven.

Tenslotte is een korte screening gedaan naar typische gemeten emissieranges en toegepaste technieken vanuit de meet- en adviespraktijk van Witteveen+Bos.[2]

---

[1] Met de beste technieken geassocieerde emissieniveaus (BBT-GEN's). Beschreven in de BBT-conclusies van de 'BAT Reference documents' (BREF's).

[2] Witteveen+Bos heeft ruim 25 jaar ervaring op het gebied van vergunningen, BBT en (lucht)saneringsadvies aan bedrijven, alsmede met (geaccrediteerde) lucht-emissiemetingen bij zeer uiteenlopende bedrijven.

2

EMISSIEGRENSWAARDEN

Onder de Omgevingswet komt het Activiteitenbesluit te vervallen en wordt deze onder andere vervangen door het Besluit activiteiten leefomgeving (verder Bal). Afdeling 2.3 van het AB, waarin onder andere de emissiegrenswaarden (EGW) staan, is terecht gekomen in de zogeheten Luchtmodule (paragraaf 5.4.4.) en de ZZS-module (paragraaf 5.4.3).

De EGW voor lucht van Afdeling 2.3 van het AB zijn vrijwel ongewijzigd in artikel 5.30 van het Bal (geconsolideerde versie mei 2019) overgenomen. Een belangrijke wijziging - die relevant is voor deze rapportage - is dat de **grensmassastroom** uit het AB[1] in het Bal is komen te vervallen, omdat het begrip 'inrichting' is komen te vervallen.[2] De EGW zijn in het Bal van toepassing als de **ondergrens** per puntbron wordt overschreden. De EGW gelden dus niet voor bronnen waarvan de emissie kleiner is dan deze ondergrens. De ondergrens is daarmee een equivalent van de huidige **vrijstellingsgrens** uit het AB. In dit rapport wordt verder de term ondergrens gebruikt. Opgemerkt wordt dat de vrijstellingswaarde 500 maal de grensmassastroom is.

De EGW zijn onderverdeeld in stofcategorieën. De categorieën zijn weer onderverdeeld in stofklassen op basis van hun chemische, fysische en toxicologische eigenschappen. Ook de technische mogelijkheden voor emissiebeperking zijn bepalend voor de klasse-indeling. Voor een groot aantal stoffen (en stofgroepen) is in bijlage 12a (en b) van de Activiteitenregeling (verder AR) bepaald in welke stofcategorie ze vallen. Als een stof niet in bijlage 12 te vinden is, bepaalt het bevoegd gezag in welke klasse deze stof moet vallen.[3] In tabel 2.1 zijn de EGW en het aantal stoffen per categorie weergegeven per juni 2019.[4]

Tabel 2.1 Emissiegrenswaarden (EGW) afdeling 2.3 AB en artikel 5.30 Bal[5] en aantallen stoffen per stofklasse conform bijlage 12 AR

Stof-klasse	***Grensmassastroom AB*** *(g/uur inrichting)*	**Ondergrens (Bal)** *Vrijstellingsgrens (AB)* (kg/jaar per puntbron)	**EGW** *Bal / AB* (mg/Nm³)	**Aantal stoffen**	**Toelichting**
ERS	*20* *(mg TEQ/jaar)*	20 *(mg TEQ/jaar)*	0,1 *(ng TEQ/Nm³)*	18	betreffen ZZS en zijn met name dioxines/furanen
MVP1	*0,15*	0,075	0,05	299	betreffen ZZS
MVP2	*2,5*	1,25	1	66	betreffen ZZS
ZZS			-	71	deze stoffen hebben een aangepaste EGW in bijlage 12b en geen MVP1 of MVP2 norm

1 In het AB zijn EGW van toepassing op alle bronnen van een inrichting zodra de grensmassastroom (voor de gehele inrichting) wordt overschreden.

2 Daarmee is ook de sommatiebepaling binnen een categorie komen te vervallen.

3 In onze adviespraktijk zijn vrijwel geen voorbeelden bekend dat het bevoegd gezag zelf een stof heeft geclassificeerd.

4 Per 1 juli 2019 is de AR aangepast waarbij onder andere een aantal stoffen als ZZS/MVP1/MVP2 zijn aangeduid. Dit levert een kleine verschuiving op in de aantallen per categorie.

5 Geconsolideerde versie mei 2019.

Stof-klasse	*Grensmassastroom AB* *(g/uur inrichting)*	Ondergrens (Bal) *Vrijstellingsgrens (AB)* (kg/jaar per puntbron)	EGW *Bal / AB* (mg/Nm³)	Aantal stoffen	Toelichting
S, sO	*200*	100	5 *20 *)*	12+16	deze norm geldt ook voor algemeen (totaal) **stof**. Er is geen EGW voor fijn stof (PM10)
sA.1	*0,25*	0,125	0,05	6	
sA.2	*2,5*	1,25	0,5	2	
sA.3	*10*	5	5	9	
gA.1	*2,5*	1,25	0,5	7	
gA.2	*15*	7,5	3	14	
gA.3	*150*	75	30	5	waaronder **ammoniak** (NH_3)
gA.4	*2.000*	1.000	50	1	betreft zwaveldioxide (SO_2)
gA.5	*2.000*	1.000	200	1	betreft **stikstofoxiden** (berekend als NO_2)
gO.1	*100*	50	20	57	
gO.2	*500*	250	50	126	
gO.3	*500*	250	100	6	

*) Alleen in AB (als massastroom < 200 g/uur of indien voor een bron geen filtrerende afscheider kan worden toegepast)

Samengevat staan in bijlage 12 in totaal ruim 700 stoffen/stofgroepen:
- ZZS 454 (ERS / MVP1 / MVP2 / ZZS);
- S 12;
- gA 26;
- gO 189;
- sA 17;
- sO 16.

De groep ZZS-stoffen betreft een zeer groot aantal stoffen. Hiervoor bestaat naast de emissie-eisen tevens een minimalisatieverplichting en de eis dat iedere emissie wordt getoetst aan een gezondheidswaarde (MTR/VR). De minimalisatieverplichting geldt ook als er voldaan wordt aan de EGW of vrijstellingsgrens.

Voor een aantal stofklasses geldt dat maar een beperkt aantal stoffen daar onderdeel van uitmaken (bijvoorbeeld gO.3, sA en de vijf gA stofklasses). Dit roept de vraag op of de eigenschappen van de betreffende stoffen en activiteiten waar ze vrijkomen dusdanig verschillen dat voor elke klasse een andere EGW moet gelden (zie ook hieronder). In het onderzoek is dit nader onderzocht, waarbij met name ook de input van de omgevingsdiensten is meegenomen.

BBT en verschil in stofklasse

Zoals aangegeven is de (historische) onderverdeling in stofklasses (zoals gO.1, gO.2 en gO.3) gebaseerd op enerzijds verschillen in schadelijkheid van de stoffen en anderzijds de haalbare emissieconcentraties op basis van de toenmalige 'stand der techniek'. In zijn algemeenheid geldt dat de werking van technieken onder andere wordt bepaald door algemene chemische en fysische eigenschappen van de stoffen, en (uiteraard) niet door de mate van schadelijkheid van die stoffen voor gezondheid of milieu. Als bijvoorbeeld een koolfilter of naverbrander voor gO.1 stoffen als saneringsmaatregel gekozen wordt, zal het rendement voor gO.2 en gO.3 in principe net zo hoog kunnen zijn.[1] Echter kan er dan wel sprake zijn van een verschil in de dimensionering of bedrijfsvoering: bij de aanwezigheid van alleen gO.3 stoffen (met een ruimere EGW) zou een koolfilter bijvoorbeeld een langere standtijd mogen hebben of een naverbrander op een minder hoge temperatuur ingesteld kunnen worden. Het begrip 'stand der techniek', c.q. BBT, betrof en betreft dan ook

[1] In de praktijk is echter veelal sprake van een mengsel van stoffen (en geldt de laagste klasse als maatgevend), waardoor stoffen met een ruime EGW 'meeliften' met de reductie die gericht is op de stoffen met strengere EGW.

meer dan alleen de genoemde techniek, maar omvat ook relevante aspecten als de dimensionering, uitvoeringsvorm[1] en operationele instellingen. Deze aspecten bepalen de uiteindelijke prestatie van de techniek en in hoge mate de investerings- en gebruikskosten - en daarmee de kosteneffectiviteit[2] (KE).

Indien rekening wordt gehouden met de hierboven beschreven 'bandbreedte' van de prestaties van een techniek, blijft een differentiatie in stofklasses (op basis van schadelijkheid) verdedigbaar: een 'goedkope' uitvoering volstaat dan (bijvoorbeeld) voor gO.2 of gO.3 terwijl de 'maximale' uitvoering van de techniek dan nodig is om het niveau van (bijvoorbeeld) gO.1 of lager te halen. Deze verschillende prestatieniveaus van eenzelfde techniek moeten worden vastgesteld op grond van een integrale afweging van (de redelijkheid van) de kosten en van de cross-media effecten[3].

Puntbronnen en diffuse emissies

De EGW hebben - zoals aangegeven - betrekking op puntbronnen (gekanaliseerde emissies). Met name (fijn) stof komt vaak ook vrij als diffuse emissie. In hoofdstuk 3 en 4 van het AB zijn thans emissiebeperkende voorschriften voor diffuse stofemissies voor verschillende activiteiten opgenomen.[4] Algemeen kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift voor de stofcategorieën S, sO, sA, gA en gO eisen stellen aan emissies van diffuse bronnen.

Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)

Zoals aangegeven, komt onder de Omgevingswet het Activiteitenbesluit te vervallen en wordt deze grotendeels vervangen door het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal). Een belangrijke wijziging daarbij is dat ook de Activiteitenregeling komt te vervallen en wordt geïntegreerd in het Bal. Overige belangrijke wijzigingen zijn:

- zoals beschreven, is de grensmassastroom komen te vervallen, omdat het begrip 'inrichting' is komen te vervallen. Daarmee is ook de sommatiebepaling binnen een categorie komen te vervallen;
- de uitzondering van BBT-conclusies maakt geen onderdeel uit van de ZZS-module. Daarmee geldt de onderzoeksplicht en immissietoets dan ook voor IPPC-installaties, Daarnaast geldt de ZZS-module nu ook voor wateremissies. Verder is de overgangstermijn van de afwijkende emissiegrenswaarden van bijlage 12b AB (tot 1 januari 2025) verkort tot één jaar na in werking treden van het Bal;
- afwijking van de stofnorm voor niet-filtrerende afscheiders is komen te vervallen;
- de ZZS- en luchtmodules zijn aangewezen voor Milieubelastende Activiteiten. Daarvoor golden ze voor type A, B en C inrichtingen (ZZS alleen voor type C);
- maatwerkvoorschriften zijn altijd mogelijk, maar moeten wel voldoen aan de beoordelingsregels in Besluit kwaliteit leefomgeving.

Artikel 2.7a geur is komen te vervallen (geur wordt lokaal genormeerd via de Omgevingsplannen), maar dat is minder relevant voor dit onderzoek.

Verder zijn in hoofdstuk 4 van het Bal voor meerdere milieuactiviteiten specifieke EGW voor luchtemissies opgenomen. Deze specifieke EGW wijken soms af van de generieke EGW zoals hierboven beschreven. Twee voorbeelden zijn:

- voor stookinstallaties zijn afhankelijk van de soort brandstof en vermogen hogere stofemissie-eisen opgenomen, onder andere in paragraaf 4.31 en 4.32 van het Bal;
- voor één specifiek proces van metaalgieten is in voorschrift 4.211 een emissiegrenswaarde van 20 mg/Nm^3 voor stof opgenomen.

---

[1] Zo kunnen de regelmogelijkheden van invloed zijn op een efficiënte werking van een techniek maar zijn die ook van invloed op de bouwkosten.

[2] Hiermee wordt de kosteneffectiviteit bedoeld zoals beschreven in artikel 2.7 AB en artikel 8.28 lid 2 Besluit kwaliteit leefomgeving/artikel 9.7 Omgevingsregeling

[3] In de genoemde voorbeelden: om een lager emissieniveau te halen zal de naverbrander een hogere temperatuur hebben, en daarmee meer gas verbruiken en meer NO_x kunnen uitstoten; een koolfilter dat vaker vervangen moet worden, leidt tot meer grondstofverbruik, verwerkingskosten en -effecten.

[4] Bijvoorbeeld in paragraaf 3.4.3 van het AB en de AR voor het op- en overslaan van bulkproducten.

3

ANALYSE BREF'S EN BUITENLAND

3.1 BREF's

3.1.1 BBT-technieken

Het uitgangspunt van de Nederlandse wetgeving, en dus ook de emissie-eisen in het AB, is dat er BBT-technieken zijn waarmee de betreffende emissie-eisen kunnen worden behaald. Een analyse van de beschikbare BBT-documenten en Europese BREF's kan mogelijk nieuwe inzichten geven over nieuwe of verbeterde technieken, en daarmee mogelijke lagere emissie-eisen.

Voor de vergelijking met de technieken uit de BREF's is uitgegaan van de Infomil factsheets[1] en van een Vlaams overzicht van technieken[2]. Uit de vergelijking blijkt dat alle technieken die in de BREF's zijn beschreven ook al bekend zijn in de factsheets; er zijn geen nieuwe technieken in de BREF's beschreven. Daarmee zijn er ook geen nieuwe reductietechnieken vastgesteld.

In de BREF's wordt veelal aandacht besteed aan toekomstige/aankomende technieken die nog niet als BBT zijn gekwalificeerd. Deze technieken betreffen soms ook mogelijke nieuwe reductietechnieken voor luchtemissies zoals reductie/afvangen van CO_2 en proces-geïntegreerde technieken waarmee luchtemissies kunnen worden verminderd. Met betrekking tot nageschakelde reductietechnieken wordt aandacht besteed aan foto-oxidatie (een al bestaande techniek) en combinaties van bestaande technieken zoals keramische filters combineren met katalytische reductie en een scrubber voor de verwijdering van stof combineren met NO_x verwijdering door toevoegen van additieven. Concrete aanknopingspunten voor EGW bieden deze vooralsnog niet.

Zoals in het vorige hoofdstuk aangegeven, betreft BBT echter meer dan alleen de benoemde techniek als zodanig, maar wordt de prestatie ook bepaald door het ontwerp en de bedrijfsvoering. Uit de omschrijvingen in de BREF's is geen eenduidige informatie te vinden om hierover algemene conclusies te kunnen trekken. Technieken zijn beschreven vanuit de specifieke toepassingen in een branche en laten - ook dan - een range aan emissieconcentraties zien. Wellicht kunnen bestaande technieken dus wel beter worden bedreven door bijvoorbeeld andere instellingen. Ook is het mogelijk (kosteneffectief) meerdere (bestaande) technieken achter elkaar te gebruiken, waardoor het totaal verwijderingsrendement toeneemt (zie ook informatie leveranciers in hoofdstuk 4).

---

[1] Deze zijn in 2008/2009 voor het laatste aangepast. Overigens blijkt uit de rapportage van het onderzoeksbureau dat er een beperkte respons van leveranciers was (80 leveranciers aangeschreven via brief, respons 15 %) en dat het lastig was om voldoende goede meetdata te krijgen.

[2] Kosten: LUSS van Vito: https://emis.vito.be/nl/luss-techniekbladen (per techniek investeringskosten en werkingskosten).

3.1.2 BBT-GEN

Onder de IED (sSinds 2012) worden bij BREF's herzieningen BBT-conclusies bepaald , waarbij veelal een aanscherping van de BBT-GEN[1] is meegenomen. Deze BBT-conclusies hebben een zwaardere juridische status dan de BBT-gen bepaald onder de IPPC richtlijn. In het kader van dit onderzoek zijn de BBT-GEN van de BBT- conclusies in beeld gebracht en vergeleken met de emissiegrenswaarden uit het AB. Deze vergelijking geeft een indicatie van de grenswaarden die mogelijk zijn, maar waarbij wel de volgende aandachtspunten van belang zijn:

- in de specifieke BREF's zijn de BBT-GEN vrijwel altijd een range. Het bevoegd gezag heeft de plicht op basis van de specifieke omstandigheden BBT te bepalen, waarbij de hoogste waarde in de BBT-GEN range als absoluut maximum wordt aangehouden. In de BBT-GEN ranges wordt rekening gehouden met de verschillen tussen installaties in Europa. De emissies van de Nederlandse installaties zullen vaker in de buurt van de onderwaarde liggen dan bij de bovenwaarde;
- een vergelijking van de BBT-GEN in BREF's met algemene emissiegrenswaarden is slechts deels mogelijk. De BREF's zijn (zeer) branche specifiek, waarbij sommige technieken ontwikkeld zijn voor de toepassing in de betreffende branche. De eisen in het AB zijn algemene eisen die van toepassing zijn op allerlei branches. Wel is het zo dat technieken die voor een proces/branche zijn ontwikkeld ook (eventueel na modificatie) relevant kunnen zijn voor en kunnen worden toegepast in een ander proces/branche. Een BBT-GEN is dan ook richtinggevend voor algemene eisen;
- omdat de emissiegrenswaarden in het AB voor alle typen inrichtingen van toepassing zijn, is het in principe redelijk dat deze EWG niet de laagst haalbare emissie is; daarmee is immers per definitie duidelijk dat een (groot) aantal bedrijven/processen niet aan deze EGW zullen voldoen. De ambitie van het SLA is onder andere dat de emissies uit de industrie lager worden en lagere EGW kunnen daaraan bijdragen.

In tabel 3.1 zijn de beoordeelde BBT-conclusies beschreven (in chronologische volgorde).

Tabel 3.1 Overzicht beoordeelde BBT-conclusies

BREF	Engelse afkorting	Datum BBT-conclusies	Opmerking
productie van glas	GLS	28 februari 2012	
ijzer en Staal	IS	28 februari 2012	
looien van huiden en vellen	TAN	11 februari 2013	BBT-GEN zijn vastgesteld in vracht per productie eenheid. Verder niet meegenomen in het onderzoek
cement, kalk en magnesiumoxide	CLM	26 maart 2013	
chlooralkali	CAK	9 december 2013	alleen een BBT-GEN voor chloorgas
pulp papier en karton	PP	26 september 2014	een aantal gehanteerde BBT-GEN voor SOx en NOx hebben betrekking op specifieke installaties binnen deze branche
raffinage van minerale olie en gas	REF	9 oktober 2014	deze BBT-conclusies bevat BBT-GEN voor met name NOx, SOx en stof voor specifieke deelinstallaties van een raffinaderij. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om één bedrijfsbrede BBT-GEN te hanteren voor NOx en SOx
productie van platen en panelen	WBP	20 november 2015	
behandeling en beheer van afvalwater en afvalgas	CWW	30 mei 2016	deze BBT-conclusies bevatten geen BBT-GENs voor luchtemissies en is verder dan ook niet meegenomen
non ferrous metalen	NFM	13 juni 2016	

[1] BBT-GEN: met BBT Geassocieerde Emissie Niveaus.

BREF	Engelse afkorting	Datum BBT-conclusies	Opmerking
intensieve veehouderij	IRPP	15 februari 2017	hiervoor zijn eisen opgenomen in andere Nederlandse wetgeving. In de BBT-conclusies zijn de emissies voor N en P uitgedrukt in kg/jaar/dierplaats en daarmee onvergelijkbaar met andere branches. Deze BBT-conclusies zijn verder niet meegenomen
grote stookinstallaties	LCP	31 juli 2017	voor deze installaties zijn specifieke emissie-eisen opgenomen voor NOx, SOx en stof in hoofdstuk 5 van het AB. Deze BBT-conclusies zijn verder niet meegenomen
grootvolume organische producten	LVOC	21 november 2017	in de BREF is een aantal specifieke producten beschreven en bij een aantal producten zijn ook BBT-GEN opgenomen
afvalverwerking	WT	10 augustus2018	

Voor de volledigheid zijn tevens de 'final draft' versies van de BREF's Food Drink and Milk (FDM, 2018), Afvalverbranding (2018) en Oppervlaktebehandeling (ST, 2019) in beeld gebracht.

De BBT-GEN van de verschillende BREF's zijn vergeleken met de emissiegrenswaarden in het AB. Samenvattend geven de BBT-conclusies de in de navolgende tabel weergegeven BBT-GEN, waarbij de gemiddelde ranges zijn aangegeven die uit de BBT-conclusies volgen. Opgemerkt wordt dat bij deze samenvatting geen rekening is gehouden met de uitzonderingssituaties die vaak in de voetnoten van de BBT conclusies zijn opgenomen. Bij de samenvatting zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- in sommige BBT-conclusies zijn meerdere BBT-GEN gepresenteerd voor verschillende (deel)processen; voor de overzichtelijkheid zijn niet al deze deelprocessen opgenomen in onderstaande tabel;
- in een aantal documenten zijn BBT-GEN opgenomen voor een som van zware metalen. Deze som bevat vaak zowel MVP als sA stoffen en kunnen dan ook niet direct worden vergeleken met de EGW. Deze emissies zijn dan niet in onderstaande tabel opgenomen;
- de BBT-GEN van NOx (gA.5) en SOx (gA.4) zijn niet opgenomen, omdat deze emissies vaak te maken hebben met stookinstallaties en hiervoor zijn in het AB aparte emissiegrenswaarden opgenomen. In de afgelopen decennia is veel aandacht uitgegaan naar deze emissies en zijn er allerlei proces-geïntegreerde (bijvoorbeeld Low NOx branders, stoominjectie) en nageschakelde technieken (bijvoorbeeld DeSOx en DeNOx installaties) ontwikkeld om de emissies te verlagen. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op de emissies van NOx in relatie tot het SLA waarbij de BBT-GEN voor NO_x worden gebruikt;
- gA.1, gO.2 en gO.3 zijn niet opgenomen, omdat we voor deze categorie stoffen geen BBT-GEN hebben aangetroffen. De stoffen in categorie sA zijn gezamenlijk 3 maal aangetroffen en verder enkele keren in een som (zware) metalen. Vanwege deze beperkte getallen zijn deze categorieën niet meegenomen;
- voor de categorie gO.1 zijn geen specifieke stoffen aangetroffen; deze categorie is gebruikt om de
- BBT-GEN voor totaal koolwaterstoffen (KWS) te toetsen (er van uitgaande dat daar veelal gO.1 kan voorkomen).

Tabel 3.2 Vergelijking BBT-GEN uit BREF's (chronologische volgorde) met emissiegrenswaarden AB/Bal (in mg/Nm^3)

	Stof	gA.2	gA.3	gO.1	MVP1	MVP2	ERS
AB/Bal EGW	**5**	**3**	**30**	**20**	**0,05**	**1**	**0,1 ng/m^3**
GLS	10-20	1-5 (HF) 10-20 (HCl)	5-30 (NH_3)	5-10 (fenol)		10 (formaldehyde)	
IS	10-30	1-3	30-50 (NH_3)		0,05 (Hg)		0,4
CLM	10-35	1-10		10-30	0,05 (Hg)		0,1

	Stof	gA.2	gA.3	gO.1	MVP1	MVP2	ERS
CAK		0,2-1 (Cl_2)					
PP	10-30		3-30 (NH_3)				
REF	10-150		5-15 (NH_3)	0,15-100		1 (benzeen)	
WBP				2-400		5-20 (formaldehyde)	
NFM	2-5	0,3-3 (HF) 1 (Cl_2) 2-10 (HCl) 2 (H_2S) 1 (H_2SO_4)	1-10 (NH_3)	2-40	NOG UITZOEKEN		
LCP						5 (formaldehyde)	
WT	2-5	1-5 (HCl)	0,3-20 (NH_3)	5-40	0,002-0,007 (Hg)		
LVOC		2-10 (HCl) 1-5 (Cl_2)	5-15 (NH_3)	5-30[1]		2-5 (formaldehyde) 1 (vinylchlor.) 1 (benzeen)	0,025-0,008
FDM final draft	2-10						
WI final draft	2-5	2-8 (HCl) 1 (HF)	2-10 (NH_3)	3-10			0,01-0,08 (ERS)
ST final draft	1-3			1-20	0,005-0,02 (Hg)		1 (PAK)

Uit de vergelijking blijkt dat de BBT-GEN in de loop van de tijd lager lijken te worden. Verder moet worden vastgesteld dat slechts voor een beperkt aantal stoffen die de AR zijn opgenomen BBT-GEN zijn vastgesteld, waardoor niet eenduidige conclusies kunnen worden vastgesteld over een hele AB-categorie.

De volgende aspecten vallen op:

Stof	In de loop van de tijd wordt de BBT-GEN lager. Het lijkt erop dat de range daarvan nu op 2-5 mg/Nm³ ligt.
gA.2	In de BBT-conclusies is dit met name HCl en HF, waarbij HF veelal een lagere BBT-GEN heeft dan HCl (ordegrootte 1-3 mg/Nm³ ten opzichte van 1-10 mg/Nm³).
gA.3	In de BBT-GEN hebben de vermelde concentraties met name betrekking op **NH_3** (ammoniak-slip bij DeNOx installaties). De BBT-GEN ligt als maximum tussen 10-30 mg/Nm³ en bij de jongere BBT-conclusies 10/20 mg/Nm³ voor specifieke DeNOx installaties. De BBT-GEN geven geen duidelijkheid of deze emissies ook haalbaar zijn voor de andere gA.3-stoffen. In artikel 5.8 van het AB staat overigens een EWG van 5 mg/Nm³ ammoniak voor DeNox.
gO.1	De BBT-GEN voor de KWS zijn minder goed te vergelijken met de EGW uit het AB, omdat er vrijwel geen onderscheid wordt gemaakt in verschillende koolwaterstoffen. Wel kan worden geconcludeerd dat de bovenwaarde van de BBT-GEN veelal gelijk is aan de EGW voor gO.
MVP1	De emissiegrenswaarde voor kwik ligt in de meer recentere BBT-conclusies lager dan de MVP1 emissiegrenswaarde. Gezien het groot aantal MVP1 stoffen kan op basis van alleen kwik geen conclusie worden getrokken over de gehele categorie.
MVP2	Formaldehyde is in Nederland sinds juli 2019 een MVP2 stof. Daarvóór was formaldehyde ingedeeld als gO.2.
ERS	De BBT-GEN lijkt in de loop van de tijd lager te worden richting de 0,06-0,08 in plaats van pv 0,1 ng/Nm³.

[1] Voor één specifiek proces is een BBT-GEN van 1-5 mg/Nm³ opgenomen.

Geconcludeerd wordt dat op basis van de BBT-GEN uit de vastgestelde en final draft BREF's in elk geval voor stof en ERS aanleiding is om verder te onderzoeken of een lagere emissiegrenswaarde mogelijk is en of dit in een integrale afweging ook een positief effect heeft.

3.1.3 BBT-GEN in de nieuwe BREF WGC

Op dit moment wordt in Europees verband de BREF WGC ('Waste gas treatment in the Chemical sector') opgesteld. In deze verticale BREF worden algemene BBT-conclusies en BBT-GEN voor luchtemissies voor de chemische industrie vastgelegd, die niet specifiek gekoppeld zijn aan een productieproces. Het feit dat het hier ook om generieke emissiegrenswaarden (inclusief grensmassastroom (gram/uur) op installatieniveau) gaat, en omdat het hele recente gegevens zijn, maakt dat ze een belangrijke aanleiding kunnen zijn om EGW in de luchtmodule aan te scherpen. Eind november 2019 is de eerste concept versie van deze BREF gepubliceerd. In bijlage I zijn de concept BBT-GEN uit deze BREF vergeleken met de EGW van het AB en het Bal. Uit de vergelijking vallen de volgende punten op:

- **ZZS**:
  - organische MVP2 stoffen: concept BBT-GEN range vergelijkbaar met AB/Bal EGW;
  - anorganische MVP1 stoffen: concept BBT-GEN range hoger of verglijkbaar met AB/Bal EGW;
  - ERS stoffen: concept BBT-GEN range lager dan AB/Bal EGW;
- **Stof en sO**: bovenwaarde concept BBT-GEN range gelijk aan AB/Bal emissiegrenswaarde;
- **gO**: concept BBT-GEN range lager dan de AB/Bal emissiegrenswaarden;
- **gA.2**: concept BBT-GEN range van 4 stoffen lager[1] dan AB/Bal emissiegrenswaarden
- **gA.3**: concept BBT-GEN range voor ammoniak uit SCR/SNCR gelijk aan AB eis voor SCR/SNCR voor grote stookinstallaties. De bovenwaarde van de concept BBT-GEN range voor ammoniak uit overige processen is gelijk aan de AB/Bal emissiegrenswaarde;
- **gA.4** (SO_x): concept BBT-GEN range geeft een onderwaarde van 50 mg/Nm³ hetgeen gelijk is aan de AB/Bal EGW;
- **gA.5** (NO_x): in de concept BBT-GEN ranges wordt onderscheid gemaakt in drie verschillende processen (katalytische oxidatie, thermische oxidatie en overig) met verschillende ranges. Voor alle drie de processen geldt dat de range lager of gelijk is aan de AB/Bal EGW.

Concluderend geven de concept BBT-GEN waarden uit de BREF WCG voldoende aanleiding om verder te onderzoeken of de EGW van de categorieën ERS, stof, gO, gA2, gA.3 (ammoniak) en gA.5 (NO_x) kunnen worden aangescherpt of dat andere indelingen moeten worden toegepast.

3.2 Internationale normen

Voor twee landen zijn de emissiegrenswaarden in de wetgeving naast de grenswaarden in het AB gelegd. De volledige vergelijking is terug te vinden in bijlage II.

3.2.1 Vlaamse wetgeving

De algemene emissie-eisen voor industriële processen zijn opgenomen in bijlage 4.4.2 van VLAREM II wetgeving. De emissiegrenswaarden zijn van toepassing als een grensmassastroom wordt overschreden, maar deze grensmassastromen zijn in dit onderzoek verder niet beschouwd. Ondergrenzen worden in de VLAREM II niet gebruikt.

In de betreffende bijlage van de VLAREM II zijn circa 150 stoffen opgenomen. Per stof is voor dit onderzoek bepaald in welke categorie deze conform de AR is ingedeeld. In tabel 3.3 zijn de emissiegrenswaarden die in de VLAREM II worden gehanteerd vergeleken met de EGW die in het AB worden gehanteerd.

[1] Behoudens voor het viscose proces en dat bestaat in Nederland niet meer.

Tabel 3.3 Vlaamse algemene normen luchtemissies vergeleken met de EGW uit het AB en Bal

	AB/Bal EGW mg/Nm³	VLAREM II Norm mg/Nm³	Aantal stoffen in AR[1]	Aantal stoffen in VLAREM II
MVP1	0,05	0,1-100	299	18
MVP2	1	0,1-100[2]	66	22
sA.1	0,05	0,1 / 0,2	6	2 (thallium en asbest)
sA.2	0,5	1 en 5	2	2 (seleen en kobalt verbindingen)
sA.3	5	5	9	9
gA.1	0,5	1	7	3
gA.2	3	5	14	5
gA.3	30	30	5	1 (waterstofchloride)
gA.4	50	-		-
gA.5	200	500		2 (NOx en SOx)
gO.1	20	20	57	28
gO.2	50	100	126	44
gO.3	100	100	6	2
sO	5	20 / 150	16	7
stof	5	20	-	-
totaal			702	140

Uit deze vergelijking kan het volgende worden geconcludeerd:
- het aantal ZZS-stoffen (MVP1 en MVP2) in Nederland is veel groter dan het aantal ZZS-stoffen (vergeleken op basis van de emissiegrenswaarden) in Vlaanderen;
- daarnaast geldt dat voor een aantal stoffen waarvoor in Nederland de ZZS-status van toepassing is in Vlaanderen veel hogere emissie-eisen van toepassing zijn;
- voor de categorieën sA.3, gA.3 , gO.1 en gO.3 zijn in Vlaanderen dezelfde emissiegrenswaarden als in Nederland van toepassing (in totaal 40 van de 140 Vlaamse stoffen en 77 van de 702 stoffen voor de Nederlandse situatie);
- voor de overige categorieën gelden in Vlaanderen hogere emissiegrenswaarden dan in Nederland.

De algemene normen in Vlaanderen geven niet direct aanleiding tot het aanscherpen van de EGW in het AB. Nader onderzoek naar specifieke eisen in vergunningen voor industriële sectoren, bijvoorbeeld in het havengebied van Antwerpen, kan mogelijk aanwijzingen geven voor afwijkende emissiegrenswaarden.

3.2.2 Duitse wetgeving

In Duitsland zijn algemene emissiegrenswaarden opgenomen in de TA Luft[3]. Net als in de huidige AB geldt voor deze emissiegrenswaarden dat deze van toepassing zijn als een grensmassastroom wordt overschreden. Deze parameter vervalt in het Bal en is verder niet beoordeeld.

[1] Stand van zaken juni 2019.

[2] Voor 1 stof (ethyleenimine) geldt in Vlaanderen een emissiegrenswaarde van 0,1 mg/Nm³; voor overige stoffen in deze categorie geldt een emissiegrenswaarde van 1 mg/Nm³ of hoger).

[3] Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

De huidige van toepassing zijnde versie van de TA Luft stamt uit 2002. Op dit moment wordt deze herzien, met name om de nieuwe BBT-conclusies te integreren, waarbij in principe de bovengrens van de BBT range als emissiegrenswaarde wordt opgenomen.[1] Het wetgevingsproces loopt sinds 2014 en naar verwachting treedt de nieuwe TA Luft in het voorjaar van 2020 in werking. De meest recente concept versie van de nieuwe TA Luft is van 16 juli 2018.

In een bijlage van de TA luft is een lijst opgenomen van 'Klasse I organische stoffen' met 174 stoffen. Van deze stoffen zijn er 99 niet in de AR opgenomen. Voor al deze stoffen is volgens de TA Luft een norm van 20 mg/Nm³ van toepassing. Uit een vergelijking met de stoffen in de AR blijkt dat het de volgende categorieën volgens het AB betreft:

- 2 ERS stoffen;
- 8 MVP1, 10 MVP2 stoffen en 4 ZZS stoffen;
- 8 sO stoffen;
- 35 gO.1 en 8 gO.2 stoffen.

In tabel 3.4 zijn de emissiegrenswaarden uit de TA Luft 2002 en concept 2018 vergeleken met de EGW uit het AB en Bal.

Tabel 3.4 Algemene emissiegrenswaarden TA Luft 2002 en concept 2018, vergeleken met de EGW van het AB

	AB/Bal EGW mg/Nm³	TA Luft 2002 mg/Nm³	TA Luft 2018 mg/Nm³	Aantal stoffen in AR[2]	Aantal stoffen in TA Luft
MVP1	0,05	0,05	0,05	299	20, inclusief bijlage lijst, maar exclusief mutagene stoffen
MVP2	1	1	1	66	24, inclusief bijlage lijst
sA.1	0,05	0,05	**0,01**	6	1 (Thallium)
sA.2	0,5	0,5	0,5	2	3
sA.3	5	1	**1**	9	8
gA.1	0,5	0,5	0,5	7	2 (fosgeen en ClCN)
gA.2	3	3	3	4	5
gA.3	30	30	30	5	2
gA.4	50	-	-	-	-
gA.5	200	350	350		2
gO.1	20	20	20	57	35, inclusief bijlage lijst
gO.2	50	100	100	126	10, inclusief bijlage lijst
gO.3	100	100	100	6	3
sO	5	-	-	16	8, inclusief bijlage lijst
stof	5	20	10	-	-
totaal				702	118

In de TA Luft is voor mutagene stoffen een separate norm opgenomen van een 0,05 mg/Nm³; dat komt overeen met de emissiegrenswaarde voor de MVP1 categorie in het AB. Voor reproductie-toxische stoffen is een minimalisatieverplichting opgenomen.

[1] Presentatie van Umwelt Bundesambt, 23 mei 2019.

[2] Stand van zaken juni 2019.

Uit de vergelijking van waarden in de tabel kan het volgende worden geconcludeerd:

- in de TA Luft zijn minder stoffen bij naam genoemd, maar zijn mutagene stoffen separaat genormeerd; dit lijkt op de wijze van omgaan met ZZS stoffen in Nederland;
- in de TA Luft zijn de normen voor sA.1 en sA.3 stoffen strenger dan de emissiegrenswaarden in het AB; sA.1 is in het concept van 2018 aangescherpt;
- een aantal stoffen die in Nederland onder MVP1 of MVP2 vallen worden in de TA Luft minder streng beoordeeld. Door de algemene norm voor mutagene stoffen is het mogelijk dat daar een verschuiving optreedt.

De TA Luft geeft voor sA.1 en sA.3 categorie een aanwijzing dat een lagere emissiegrenswaarde aan de orde kan zijn. Voor de overige categorieën geeft de huidige concept versie van de TA Luft daar (vooralsnog) geen aanleiding voor. In een vervolgonderzoek zou contact opgenomen kunnen worden met Duitsland om de laatste stand van zaken vast te stellen en verder na te gaan wat hun plannen zijn en hoe ze bijvoorbeeld de BREF WGC gaan verwerken.

4

VERKENNING VAN MOGELIJKHEDEN NEDERLANDSE PRAKTIJK

4.1 Inleiding

Onderhavige verkenning van ervaring en mogelijkheden om emissiegrenswaarden aan te passen in de Nederlandse praktijk is gebaseerd op een aantal interviews met luchtspecialisten en vergunningverleners van omgevingsdiensten; op enkele gesprekken met leveranciers van reinigingstechnieken; algemene publicaties op internet; en eigen kennis en ervaring met ruim 25 ervaring op het gebied van lucht-saneringsadvies en -emissiemetingen bij zeer uiteenlopende bedrijven.

4.2 Omgevingsdiensten

Om een indruk te hebben van de ervaringen van luchtspecialisten en vergunningverleners van Omgevingsdiensten (Regionale Uitvoeringdiensten (RUD's)), zijn bij de zes BRZO Omgevingsdiensten telefonische interviews uitgevoerd. De gesprekken zijn gevoerd met één of meerdere luchtspecialisten op basis van een met WVL afgestemde vragenlijst (zie bijlage III). Veelal hadden deze specialisten de antwoorden afgestemd met collega luchtspecialisten en vergunningverleners. Uit de interviews kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Feitelijke emissies versus emissiegrenswaarden
Uit de interviews blijkt dat de feitelijke emissies soms lager liggen dan de algemene EGW, met name bij stof, maar soms ook hoger (bijvoorbeeld bij hoog geconcentreerde koolwaterstofemissies bij tankopslag). In het algemeen is hier echter weinig meetinformatie over bekend (noch bij de RUD's, noch bij de bedrijven zelf), omdat de RUD's zelf weinig metingen uitvoeren en de bedrijven meestal eenmalig meten en daarna monitoren op basis van Emissie Relevante Parameters (ERP's).

Als de feitelijke emissies lager zijn, geven de RUD's aan dat het aanpassen van de voorschriften dan niet zal leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit, omdat het dan alleen een formele aanpassing is aan de werkelijkheid. In praktijk zijn lagere waarden vaak het gevolg van het feit dat in aanvragen marges worden aangehouden en uitgegaan wordt van maximaal mogelijke vrachten en concentraties.[1] Bij metingen blijkt dat vervolgens dan lager te zijn. Deze lagere feitelijke emissies leiden overigens (dan ook) nauwelijks tot het opleggen van maatwerkvoorschriften met lagere normen. Opgemerkt wordt dat in dergelijke gevallen het aanpassen van de vrachtnorm de voorkeur kan hebben boven aanpassen van een concentratie-eis (die vormt in de praktijk in feite alleen een bovengrens voor meetcontrole, en is daarmee slechts een momentopname (3 x 0,5 uur gemiddeld)). Een RUD merkt op dat het beeld is dat metalen, PAK's en dioxinen bij metingen vaak niet detecteerbaar blijken te zijn en dus ruim voldoen.

In de praktijk blijkt dat op maat gemaakte voorschriften wel de praktijk was onder NeR en nauwelijks meer voorkomt onder het AB. Sporadisch worden maatwerkvoorschriften opgesteld voor hogere waarden. Dit heeft weinig voorkeur omdat het een uitgebreide motivatie vergt; scherpere eisen zijn soms eenvoudiger voor te schrijven, omdat dat vrijwel altijd uit de informatie van de aanvraag zelf volgt.

[1] Opgemerkt is dat lagere aangevraagde emissies in met name de chemie vaak meer het gevolg zijn van proces-geïntegreerde bronmaatregelen dan door andere of verbeterde end-of-pipe maatregelen.

Technieken

De RUD's geven aan dat er weinig of geen echt nieuwe technieken worden aangetroffen. Ten aanzien van de kosten van reductietechnieken hebben de RUD's geen beeld of de kosten in de loop van de tijd lager zijn geworden. Wel signaleren de RUD's verbeteringen in bestaande technieken, zoals de kwaliteit van doekfilters en van actief-kool[1], of dat met de bestaande technieken soms hogere rendementen behaald worden, bijvoorbeeld door aangepast dimensioneren van gaswassers of door het toepassen van meertraps-zuivering (bijvoorbeeld twee gaswassers of twee stoffilters in serie, of een dampverwerking gevolgd door een naverbrander). Dit leidt echter tot hogere kosten voor het bedrijf en/of cross media effecten (met name meer afvalstromen en energieverbruik). Dit vraagt volgens de RUD's om maatwerk om een goede integrale milieu afweging te kunnen maken, in plaats van te grote focus op generieke emissiegrenswaarden.

Emissiegrenswaarden verlagen

De RUD geven aan dat de EGW wellicht kunnen worden verlaagd, maar dat er wel vraagtekens worden gezet bij de effecten op de luchtkwaliteit. Voor een deel betreffen het aanpassingen op papier, omdat de feitelijke emissies bij bestaande bedrijven al lager liggen. Om een werkelijke emissiereductie te behalen, zouden volgens een RUD de EGW dus verder moeten worden verlaagd dan de feitelijke emissies. Ook wordt een keer opgemerkt dat 'duwen' door middel van aanscherpen prima is, want zonder regelgeving gebeurt er (immers) niets. Verder wordt door de RUD's aangegeven dat bij het verlagen wel rekening moet worden gehouden met een (Europees) gelijk speelveld en dat Nederland niet zelfstandig de normen zou moeten verlagen. Ten slotte wordt aandacht gevraagd voor de cross media effecten die kunnen ontstaan als voor een relatief kleine emissieverlaging verdergaande technieken moeten worden ingezet.

Stofcategorieën behouden

De RUD's vinden de onderverdeling in subcategorieën, zoals gO.1/gO.2/gO.3 meestal goed werkbaar, en stellen voor deze te behouden. Clustering van de emissiegrenswaarden voor deze subcategorieën tot één emissiegrenswaarde voor alleen de hoofdcategorie beperkt de mogelijkheden tot gedifferentieerde vergunningvoorschriften, en wordt daarom als onwenselijk gezien. Een RUD geeft aan dat (controle bij) gO.1/gO.2/gO.3 wel problematisch is, omdat veelal de samenstelling van koolwaterstoffen niet bekend is.[2]

Emissiegrenswaarden AB wel of geen BBT, differentiatie per bedrijfstak

Enkele RUD's vinden dat het gegeven dat de EGW uit het AB overeenkomen met BBT vaak leidt tot een juridisch gerichte vergunningverlening, waarbij al snel de EGW worden voorgeschreven, zonder dat nog wordt nagedacht over maatwerk. In enkele interviews wordt daarom voorgesteld om de EGW uit afdeling 2.3 als een vangnet te beschouwen, waarbij duidelijker gecommuniceerd zou moeten worden dat een BBT afweging daaraan vooraf gaat inclusief beoordeling op immissieniveau.[3] Een andere optie is om differentiatie per bedrijfstak aan te brengen. Daarbij stellen enkele RUD's tevens voor om branche specifieke platforms op te richten voor kennisopbouw en uitwisseling van ervaringen tussen de RUD's, om beter maatwerk te faciliteren.

Emissies wegens storingen

Storingsemissies verdienen volgens de RUD's meer aandacht, want deze kunnen een substantieel deel van de jaarlijkse emissievracht uitmaken, zo is onder andere gebleken uit het Actieplan Fijn Stof Industrie. Dit betekent dat milieuwinst kan worden behaald door in de vergunning meer aandacht te hebben voor bijvoorbeeld preventief onderhoud en de frequentie van periodieke keuringen. Het AB ziet alleen op de reguliere bedrijfssituatie, maar in de recentste BBT-conclusies komt weer meer aandacht voor storingen.

Milieuwinst door meer kennis, kunde en capaciteit

Als belangrijkste knelpunten voor het bereiken van milieuwinst wordt genoemd:

- gebrek aan integrale inhoudelijke milieukennis en -kunde bij de vergunningverleners;

---

[1] Er is een steeds groter aanbod van specifieke koolsoorten (en coatingen), waarmee beter maatwerk kan worden geleverd. Hiermee zijn bijvoorbeeld lage waarden van benzeen (< 1 mg/Nm³) en ook van bijvoorbeeld kwik mogelijk.

[2] Dit bemoeilijkt de toetsing aan gO.1/gO.2/gO.3 en bemoeilijkt ook de vertaling van de meetresultaten (meestal totaal-kws op basis van een FID, die geijkt is op één bepaalde koolwaterstof - veelal propaan).

[3] Door WVL wordt hierover opgemerkt dat dit echter in beperkte mate mogelijk is omdat algemene regels (net als eisen in vergunningen) op BBT niveau moeten zijn. Bovendien zou dit geen stimulerend effect hebben op innovatie.

- tekort aan capaciteit c.q. middelen, zowel bij vergunningverlening, als bij handhaving (metingen);
- generieke emissie-eisen die een inhoudelijke afweging niet stimuleren;
- gebrek aan platforms voor kennisuitwisseling.

Naar verwachting van de betreffende RUD's kan milieuwinst daarom niet zo zeer worden bereikt door verdere aanscherping van de generieke emissiegrenswaarden, maar meer door het adresseren van de bovengenoemde aandachtspunten.

Overige punten
Bijzonderheden die genoemd zijn:
- meer aandacht voor ERP's en onderhoud, waardoor niet goed werkende luchtbehandelingsinstallaties sneller worden gedetecteerd;
- aandacht voor diffuse emissies.

4.3 Literatuur

Ten aanzien van NO_x emissies is veel literatuur beschikbaar, welke grotendeels betrekking heeft op stookinstallaties. Andere (industriële) NO_x emissies zijn overwegend proces-specifiek. Naar aanleiding van de meest recente BBT-conclusies van de BREF LCP is in Nederland overleg gevoerd over de implementatie daarvan (OIM overleg Grote stookinstallaties, 16 januari 2018) in het Activiteitenbesluit. Daarnaast wordt regelmatig onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om de NO_x emissies van stook- en procesinstallaties te verlagen, o.a. naar aanleiding van de mogelijke aanscherping van de NEC doelstellingen (PBL rapport 2015). Ook ECN, RIVM en TNO publiceren regelmatig over NO_x emissies en emissiefactoren van stookinstallaties (bijvoorbeeld, TNO2014 R10584 over de emissiefactoren van kleine vuurhaarden uit 2014), waarbij ook wordt ingegaan op de technische mogelijkheden en kosten voor het verlagen van emissies.

Voor de emissies van ammoniak geldt dat in literatuur de aandacht uitgaat naar de emissies uit de veehouderijen. Reductie van ammoniak uit de industrie is voor een aantal specifieke branches relevant (bijvoorbeeld glas- en kunstmestproductie) en daar wordt in de betreffende BREF's aandacht aan besteed. Waar wel regelmatig over gepubliceerd wordt is het bij-effect dat aerosolen (PM2,5) worden gevormd in de aanwezigheid van ammoniak in de lucht.

Voor andere stofcategorieën zijn geen algemene ontwikkelingen gevonden. Wel worden op laboratorium- of pilotschaal nieuwe technieken onderzocht of worden optimalisaties onderzocht bij bestaande technieken. Publicaties hierover betreffen gedetailleerd onderzoek bij de betreffende installaties en zijn niet direct te vertalen naar een bredere haalbaarheid en effectiviteit.

4.4 Aanpassingen in kosteneffectiviteit

De economische mogelijkheden voor het kunnen inzetten van nieuwe reductietechnieken worden in het AB en de AR gereguleerd via de kosteneffectiviteitsgrenzen (artikel 2.7 AB). De berekeningsmethodiek is beschreven in bijlage II van de AR en onder de Omgevingswet is de methodiek vastgelegd in bijlage XXXI van de Omgevingsregeling (versie 1 februari 2019). De methodiek, de daarbij te hanteren kentallen en de kosteneffectiviteitsgrenzen onder de Omgevingswet zijn vooralsnog gelijk aan de methodes onder het AB en AR.

Op 13 december 2019 heeft de Minister van Milieu en Wonen een brief[1] en rapport naar de Tweede Kamer verzonden inzake de betreffende methodiek. In de brief wordt aangegeven dat de rentevoet waarmee wordt gerekend zal worden verlaagd en in lijn wordt gebracht met huidige (lage) marktrente. Verlaging van dit kengetal zal betekenen dat reductietechnieken eerder kosteneffectief zullen zijn, waarmee verwacht kan worden dat ook technieken die nu als 'te duur' worden gekwalificeerd, in de toekomst wel als kosteneffectief

[1] IenW/BSK-2019/248404.

worden beoordeeld. De wijziging van de rentevoet zal samen worden ingediend met andere wijzigingen van de regelgeving die in het kader van het SLA worden voorbereid teneinde de emissies van de industrie te verlagen.

4.5 Meetpraktijk

Er is een screening gedaan naar typische gemeten emissieranges, toegepaste technieken en ervaringen vanuit de meet- en adviespraktijk van Witteveen+Bos. De meest voorkomende metingen en technieken zijn samengevat als volgt.

	Meeste voorkomende technieken	**Emissie-range (mg/Nm^3)**	**Opmerkingen**
gO	naverbrander / RTO	5 - 25	
	koolfilters	5 - 50 (500)	afhankelijk standtijd van het filter (hoge waarden bij dampverwerking (DVI) tankopslag)
	gaswasser	5 - 100	
stof	doekenfilter	< 5	
	cycloon	< 10	ingaand stof vaak al laag
NO_x	oxy fuel	100 - 300	
		100 - 400	naverbranders (afweging gO versus NO_x)
SO_2		10 - 200	
NH_3	gaswassers	< 3	
	RTO	30 - 100	in combinatie met VOS

De meetresultaten tonen een brede range, waarbij een groot scala aan specifieke bijzonderheden aan de orde kan zijn. In onze praktijk van meten bij bedrijven, maar ook bij het beoordelen van installaties in het kader van vergunningverlening of -handhaving, komt regelmatig voor dat (nageschakelde) technieken slecht onderhouden en gemonitord worden, of verkeerd gedimensioneerd. Vaak is de reguliere aandacht bij bedrijven voor de werking van nageschakelde technieken matig. Voorbeelden zijn koolfilters die niet tijdig worden vervangen, maar ook gaswassers waarbij de doseringen niet werken of waar geen waterverversing plaatsvindt. Dit betekent dat - ondanks dat emissies conform de EGW of lager technisch mogelijk zijn - in de praktijk vermijdbare hogere emissies optreden.

5

EVALUATIE

5.1 Inleiding

Het SLA richt zich vooral op de gezondheidseffecten van fijnstof (PM2,5 en PM10) en NO_2, alsmede op het reduceren van de ammoniak (NH_3) emissies. In deze evaluatie worden behalve voor deze stoffen ook de emissie-eisen voor de overige emissies in Nederland beschouwd.

Specifiek zijn de volgende vragen gesteld:
1 kunnen de emissiegrenswaarden (EGW) en vrijstellingsgrenzen van de verschillende stofklassen worden aangescherpt, rekening houdend met technische en financiële aspecten?
2 indien het antwoord voor een stofklasse op vraag 1 'ja' is: geef een indicatie tot welke waarde de emissiegrenswaarde kan worden aangescherpt;
3 een grove kwantitatieve dan wel een kwalitatieve onderbouwing van het reductiepotentieel of de milieuverbetering die een aanscherping van emissiegrenswaarden met zich meebrengt.

5.2 Voorgenomen wetswijzigingen

In zijn algemeenheid kan worden gemeld dat het Bal (zie paragraaf 2.2) de grensmassastroom komt te vervallen. Hiermee wordt op een groter aantal luchtemissiepunten de emissiegrenswaarde van toepassing, met name op de emissiepunten van kleinere omvang. Als deze emissiepunten niet voldoen aan de emissiegrenswaarde zullen reductietechnieken moeten worden toegepast; in zijn algemeenheid zal het vervallen van de grensmassastroom (waardoor ook de ruime generieke EGW van 20 mg/Nm^3 voor stof komt te vervallen en alleen de eis van 5mg/Nm^3 overblijft) dan ook leiden tot een reductie van de emissies. Het vervallen van de sommatieverplichting binnen stof categorieën bij het toetsen aan de EGW heeft een tegengesteld effect.

Verder wordt in het Bal de rapportageplicht rondom ZZS aangescherpt en ook rechtstreeks van toepassing op IPPC-bedrijven. De overgangstermijn voor de hogere emissiegrenswaarde van een aantal stoffen wordt verkort. Deze wijzigingen zullen leiden tot verlaging van de emissies van ZZS.

Verder zal naar verwachting de rentevoet voor de kosteneffectiviteitsberekeningen worden verlaagd, waardoor technieken sneller als kosteneffectief worden gekwalificeerd. Dit zal naar verwachting leiden tot gemiddeld lagere emissies, omdat de drempel voor maatregelen lager komt te liggen, en mogelijk ook lagere haalbare emissiegrenswaarden.

5.3 Stof, NO_x en NH_3

5.3.1 Stof

De waarden in wetgeving, NeR, Activiteitenbesluit en de BREF's hebben altijd betrekking op totaal stof. Het percentage aan fijnstof in de emissie naar de lucht is afhankelijk van het productieproces en de toegepaste reductietechniek.

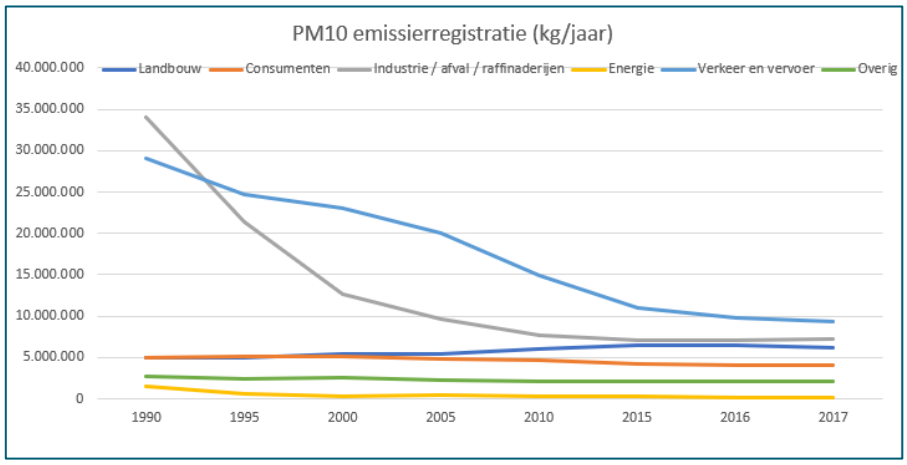
Omvang emissies

Op basis van de data in de emissieregistratie kan worden vastgesteld dat de emissie van stof op de volgende wijze is verdeeld over de verschillende bronnen. Dit betreft het overzicht over 2017; in de navolgende grafiek is het verloop over de jaren weergegeven.

Afbeelding 5.1 Stofemissies in 2017 (bron: Emissieregistratie)

	2017	percentage van totaal
Landbouw	6.257.000	21%
Consumenten	4.061.000	14%
Industrie / afval / raffinaderijen	7.263.997	25%
Energie	210.100	1%
Verkeer en vervoer	9.379.000	32%
Overig	2.171.621	7%
Totaal	**29.342.718**	

Afbeelding 5.2 Stofemissies sinds 1990 (bron: Emissieregistratie)



Uit de gegevens blijkt dat de industrie circa 25 % bijdraagt aan de totale PM10[1]-emissie van de Nederlandse bronnen; het betreft hierbij de bedrijven die verslaglegging-plichtig zijn. De overige bedrijven hebben een bijdrage van circa 7 % van de totale fijnstof emissie in Nederland. Van de emissie van de industrie wordt 18 % veroorzaakt door één bedrijf en circa 80 % door 22 bedrijven in de sectoren chemie/raffinaderijen, op- en overslag (kolen en granen) en energieproductie (kolengestookte centrales). Voor deze industriële emissies geldt dat vrijwel altijd sprake is van emissies van IPPC installaties met BBT-GEN voor totaal stof[2] of diffuse emissies zodat de emissiegrenswaarden uit het AB daarop niet van toepassing zijn, maar waarvoor vergunningvoorschriften gelden. Het verlagen van de algemene emissiegrenswaarden zal dan ook binnen de huidige systematiek van de wetgeving geen direct effect hebben op de omvang van deze emissies.

Reductiemogelijkheden industriële emissies

De EGW zijn met name van toepassing op de kleinere emissies van de groep 'overige'. Deze overige emissie bedragen circa 22 % van de totale emissies van bedrijven. Hieronder vallen onder andere de bronnen van kantoren, maar ook van kleine bedrijven zoals houtbewerking en betonfabrieken. Het reduceren van deze emissies geeft een mogelijke substantiële bijdrage aan het reductie van de fijnstofemissies van de bedrijven.

---

[1] De door de bedrijven gerapporteerde PM10 emissie is veelal gebaseerd op emissiegegevens afkomstig uit de 'database fijnstof voor e-mjv' die als hulpmiddel in het e-mjv wordt toegepast. In deze database zijn voor een groot aantal processen kentallen geformuleerd voor de emissie van totaal en fijnstof.

[2] Het gehalte aan PM10 in totaal stof is afhankelijk van de branche en het soort materiaal dat wordt geëmitteerd.

De ervaring van de Omgevingsdiensten als ook in de adviespraktijk van Witteveen+Bos is dat de werkelijke stofemissies vaak lager liggen dan de EGW, in het geval er reductietechnieken worden toegepast. De emissiegrenswaarde van 5 mg/Nm³ (voor filtrerende afscheiders) blijkt op grond van alle bevindingen in de praktijk goed haalbaar en de werkelijke emissies liggen veelal veel lager. Door verbeteringen in de doekfilterkwaliteit is een waarde van gemiddeld 3 mg/Nm³ een optie. Het effect hiervan op de luchtkwaliteit zal met name voor de toekomst (nieuwe vergunningen/activiteiten) van belang zijn, omdat voor de bestaande situaties de werkelijke emissies (zoals vaak opgemerkt) al lager zijn de EGW van 5 mg/Nm³. In het Bal wordt overigens geen onderscheid meer gemaakt tussen filtrerende en niet-filtrerende afscheiders.

Meer aandacht voor diffuse emissies en het onderhoud van installaties (goed toepassen van ERP's) zal naar verwachting ook bijdragen aan een verlaging van de fijnstofemissies.

Vervolgvragen

Naar aanleiding van de bevindingen van het verkennend onderzoek worden de volgende onderzoeksvragen voor een vervolgonderzoek geformuleerd:

- Om inzicht te krijgen in het werkelijke reductiepotentieel wordt geadviseerd meetrapporten te beoordelen en gesprekken te voeren met leveranciers;
- De emissie van de 'overige bedrijven' zijn gebaseerd op kentallen en data-analyse. Om inzicht te krijgen in het werkelijk reductiepotentieel wordt geadviseerd in overleg met het RIVM deze kentallen in het licht van potentiele reductie te bespreken;
- De bijdrage van de diffuse emissie lijkt op basis van de initiële analyse van de gegevens van emissieregistratie omvangrijk te zijn. Geadviseerd wordt om deze omvang van de diffuse emissies beter in beeld te krijgen met doel om daar beleid / voorschriften voor te ontwikkelen.

5.3.2 NO_x

Industriële NO_x emissies zijn vrijwel alleen afkomstig van de stookinstallaties, andere (grote) NO_x procesemissie zijn niet bekend.

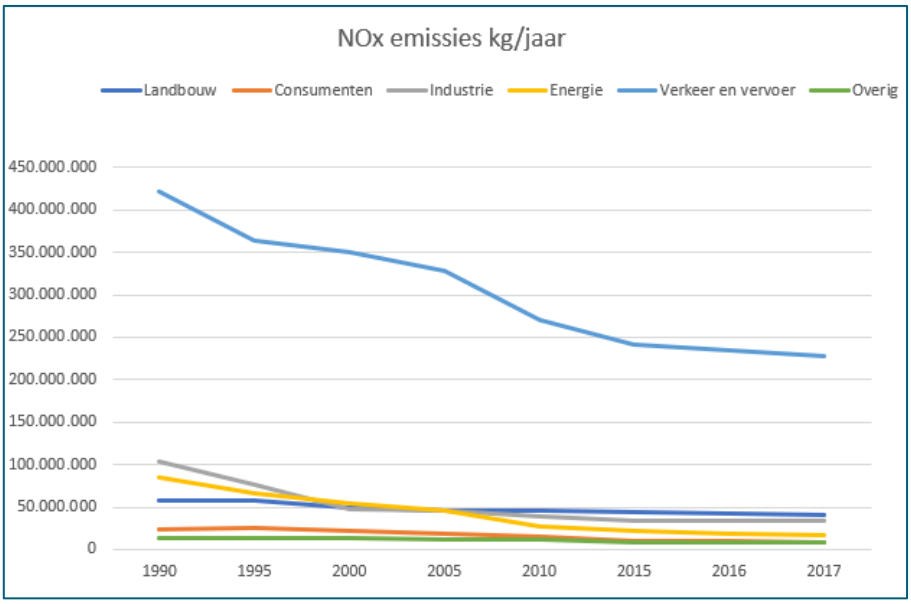
Omvang van de emissies

De algemene bronnen en de omvang van de NO_x emissies in 2017 volgens de emissieregistratie staan in de navolgende afbeeldingen.

Afbeelding 5.3 NO_x emissie naar lucht in kg/jaar (bron: Emissieregistratie)

	2017	percentage van totaal
Landbouw	41.400.000	12%
Consumenten	9.135.000	3%
Industrie / afval / raffinaderijen	33.503.679	10%
Energie	17.230.000	5%
Verkeer en vervoer	228.500.000	68%
Overig	8.432.204	2%
Totaal	**338.200.883**	

Afbeelding 5.4 NOx emissies sinds 1990 (bron: Emissieregistratie)



De grootschalige industrie draagt circa 10 % bij aan de totale Nederlandse NO_x emissie. De bedrijven die hun emissie moeten registreren dragen circa 95 % bij aan de totale NO_x emissie van de industrie (circa 700 bedrijven in emissieregistratie). Circa 40 van deze bedrijven dragen 80 % bij aan deze totale industriële emissie en dit betreffen bedrijven in de staalsector, energiecentrales, chemische industrie, olieraffinaderijen en een aantal glasfabrieken. Voor al deze bedrijven geldt dat de EGW voor NO_x afkomstig is uit de BBT-conclusies. Voor de overige bedrijven geldt dat deze ook vrijwel allemaal onder BBT-GEN vallen.

Reductiemogelijkheden industriële emissies

Op basis van de BBT-GEN voor procesinstallaties en stookinstallatie die tussen 2012 en 2018 zijn vastgesteld blijkt dat de daaruit volgende EGW van de NO_x sterk varieert. Voor glasbedrijven ligt deze, afhankelijk van de soort procesinstallatie, tussen 100 - 1.600 mg/Nm^3 en voor oppervlaktebehandeling ligt de range op 20 - 130 mg/Nm^3. In de meest recente BBT-conclusies ligt de ondergrens voor de BBT-GEN tussen 20 - 50 mg/Nm^3, waarbij voor de onderwaarde dan het uitgangspunt is dat een SCR of SNCR wordt toegepast[1].

De reductietechnieken voor grote installaties (met name SNCR/SCR) worden ook steeds meer toepasbaar voor kleinere installaties, zoals gasmotoren. Reductie van NO_x-emissies van kleinere stookinstallaties lijkt dan ook mogelijk (dit heeft geen effect op de algemene emissiegrenswaarde voor NO_x) en zal in een separaat traject moeten worden onderzocht.

In het in 2015 verschenen rapport van PBL[2] zijn (mogelijke) maatregelen beschreven om de emissie van onder andere NO_x te verlagen tussen 2005 en 2030. Uit het rapport blijkt dat in de industrie/energie/raffinaderijen een aantal maatregelen kan worden getroffen (pagina 56/57), en dat dit steeds een relatie heeft met het verlagen van verbrandingsemissies. De maatregelen hebben betrekking op de bekende reductietechnieken als Low-NO_x branders, oxy fuel, SNCR en SCR. De te verwachten reductie van deze maatregelen was berekend op circa 13,5 kton/jaar. Een aantal andere maatregelen hadden betrekking op kleine stookinstallaties en (bio)gasmotoren met een totale reductieverwachting van circa 6 kton/jaar. Deze maatregelen worden niet gereguleerd middels de algemene emissiegrenswaarde, maar middels de emissiegrenswaarden voor stookinstallaties.

---

1 Bij SCR/SNCR wordt ammoniak toegepast, wat leidt tot een ammoniak-emissie als cross media effect.

2 De kosten en baten voor Nederland van het Commissievoorstel ter vermindering van de nationale emissies van luchtverontreinigende stoffen, PBL, 2015.

De werkingssfeer van het AB die niet betrekking heeft op stookinstallaties is op basis van bovenstaande gegevens niet goed in te schatten. Op basis van expert judgement en informatie van de Omgevingsdiensten betreft het hier industriële installaties zoals naverbranders, fakkels en procesinstallaties. De omvang van deze emissies is echter op basis van de gegevens uit emissieregistratie niet te herleiden. Op basis van de concept BBT-GEN ranges in de BREF WGC lijkt een verlaging van de emissiegrenswaarde mogelijk te zijn. De vraag hierbij is of er dan onderscheid moet worden gemaakt in processen (conform WGC) of dat er één algemene emissiegrenswaarde moet worden vastgesteld. Een eerste voorstel voor de aanpassing zou in ordegrootte van 100 mg/Nm^3 kunnen liggen.

Vervolgvragen

Naar aanleiding van de bevindingen van het verkennend onderzoek worden de volgende onderzoeksvragen voor een vervolgonderzoek geformuleerd:

- om een goede inschatting van het reductiepotentieel te kunnen maken wordt geadviseerd om de omvang van de niet-stookinstallatie te onderzoeken via analyses van e-mjv's;

5.3.3 Ammoniak

Een belangrijke bron van ammoniak-emissie die onder de werking van afdeling 2.3 van het AB valt, is de ammoniak-slip bij DeNox installaties. Andere bronnen van ammoniak-emissie zijn vooral te vinden bij chemie, kunststoffen (hars) productie en bouwmaterialen (isolatiemateriaal, slijpschijven, en dergelijke). Veel industriële emissie van ammoniak is afkomstig van IPPC bedrijven.

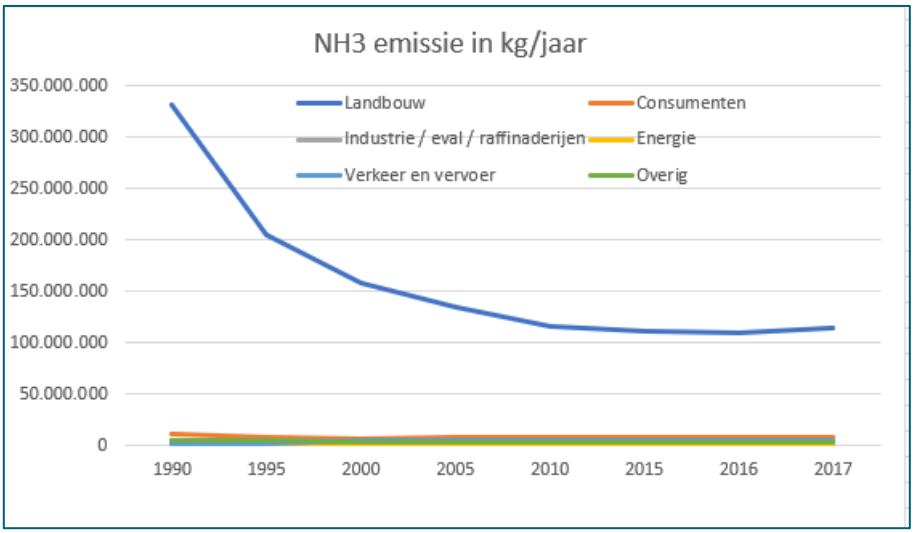
Omvang van de emissies

De algemene bronnen en de omvang van de ammoniak emissies in 2017 volgens de emissieregistratie staan in de navolgende afbeeldingen.

Afbeelding 5.5 Ammoniak emissie naar lucht in kg/jaar (bron: Emissieregistratie)

	2017	percentage van totaal
Landbouw	114.000.000	86%
Consumenten	7.982.000	6%
Industrie	2.076.113	2%
Energie	22.040	0%
Verkeer en vervoer	4.457.000	3%
Overig	3.909.806	3%

Afbeelding 5.6 Ammoniak emissie (bron: Emissieregistratie)



Uit de opgave van de emissies blijkt dat zeven bedrijven voor circa 80 % van de totale ammoniak emissie van de industrie zorgen; op basis van expert judgement betreffen dit allemaal procesemissies en mogelijk deels DeNOx emissies. Deze emissies zijn waarschijnlijk allemaal gereguleerd middels vergunningvoorschriften en niet via de emissiegrenswaarden van de algemene regels. Voor de ammoniakemissies van de DeNOx van grote stookinstallaties geldt op grond van het AB al een norm van 5 mg/Nm^3. Opgemerkt wordt dat deze emissiegrenswaarde niet meer in het Bal is opgenomen. Geadviseerd wordt om dit alsnog te doen.

Reductiemogelijkheden industriële emissies

In verschillende BREF's alsook in het AB wordt onderscheid gemaakt tussen ammoniak emissies van DeNOx installaties en overige procesemissies. Op basis hiervan in combinatie met de informatie van de Omgevingsdiensten lijkt dit een goede aanpak; geadviseerd wordt deze aanpak door te zetten in het Bal met een specifieke EWG voor grote stookinstallaties, zonder ondergrens. Aanvullend wordt geadviseerd om ook een EWG vast te stellen voor ammoniak emissies als gevolg van DeNOx installaties bij kleine en middelgrote stookinstallaties, ook zonder ondergrens[1]. Een SCR wordt ook toegepast bij middelgrote installaties (bijvoorbeeld gasmotoren vanaf 2,5 MW).

Ten aanzien van de EGW voor overige emissies lijkt aanpassing mogelijk, omdat de emissie van ammoniak relatief eenvoudig kan worden gereduceerd met nageschakelde technieken. Op basis van de beschikbare informatie zijn echter geen verder aanwijzingen hiervoor gevonden. In combinatie met andere stoffen kunnen echter andere technieken (bijvoorbeeld naverbranding) nodig zijn (met andere emissie-concentraties), of dienen meerdere technieken na elkaar geplaatst te worden (zoals gaswassing ná de DeNOx). In alle gevallen dient rekening te worden gehouden met de cross media effecten van de nageschakelde technieken (bijvoorbeeld energieverbruik, afval of afvalwater). Een integrale beoordeling van verlaging van deze algemene EGW is daarom wenselijk. Wat het reductiepotentieel is van een verlaging van de EWG voor ammoniak kan op basis van de onderzochte informatie niet worden vastgesteld.

Vergelijking met veehouderijen

De ondergrens voor ammoniak is 75 kg/jaar per emissiepunt. Op grond van het Besluit emissiearme huisvesting ligt de maximale emissie voor het houden van melkvee op circa 10 kg/dier/jaar en voor vleesvarkens op circa 1-1,5 kg/dier/jaar. De ondergrens voor ammoniak voor de industrie is daarmee te 'vergelijken' met het houden van 7 melkkoeien of circa 70 vleesvarkens. Voor veehouderijen zijn dit kleine aantallen die in hobbysfeer liggen.

[1] Leveranciers van SCR/SNCR voor middelgrote WKK-installaties (gasmotoren) geven veelal als specificatie < 10 mg/Nm^3.

Vervolgvragen

Naar aanleiding van de bevindingen van het verkennend onderzoek worden de volgende onderzoeksvragen voor een vervolgonderzoek geformuleerd:

- de omvang en herkomst van ammoniakemissies die via algemene EGW zijn gereguleerd, ter onderbouwing van de haalbaarheid en effecten van een eventuele verlaging van de EGW naar 5 mg/Nm³;
- onderzoek doen naar EWG voor DeNOx van kleine en middelgrote stookinstallaties.

5.4 Overige stoffen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de aanwijzingen voor het verlagen van de emissiegrenswaarden van de stofcategorieën in het AB.

ZZS

Als eerste wordt opgemerkt dat voor ZZS niet alleen sprake is van een emissiegrenswaarde, maar ook van een minimalisatieverplichting. Dit houdt onder andere in dat bedrijven iedere 5 jaar moeten rapporteren over de mogelijkheden voor het verlagen van de emissies en ook maatregelen moeten treffen als de emissies lager kunnen, ongeachte de EGW. Verder lijken de reeds zeer lage emissie-eisen vooral bepaald te worden door reeds hoge prestaties van technieken, veelal naverbranding, waar een verdere verbetering niet snel aannemelijk lijkt en waar preventie de voorkeurroute is.

De meeste recente BBT-conclusies geven een aanwijzing voor het verlagen van de EGW voor ERS-stoffen. Opgemerkt wordt dat de Omgevingsdiensten aangeven dat meetresultaten veelal aangeven dat de werkelijke emissies ook lager zijn dan de detectiegrens. Een eventuele verlaging van een EGW van 0,1 ng/Nm³ naar bijvoorbeeld 0,08 ng/Nm³ zal dan ook niet direct leiden tot verbetering van de luchtkwaliteit, maar op termijn voor nieuwe ontwikkelingen wel steeds de lat lager leggen.

De emissiegrenswaarden in Nederland zijn minimaal even laag als in het buitenland en in Nederland zijn veel meer stoffen als ZZS aangewezen dan in Vlaanderen en in Duitsland; al lijkt in Duitsland een trend te zijn voor de aanwijzing van (steeds) meer ZZS.

Geconcludeerd wordt dat er op dit moment onvoldoende harde aanwijzingen zijn, behoudens voor ERS stoffen, om de EGW voor ZZS te verlagen en dat het minimalisatiespoor voldoende mogelijkheden heeft om de omvang van de emissies te verlagen.

sA

Deze categorie bevat vaste stoffen die in meer of mindere mate schadelijk zijn voor de gezondheid. Deze individuele stoffen zijn vaak in combinatie met andere stoffen of als onderdeel van “totaal stof” emissie aanwezig. Deze groep bevat in totaal 17 stoffen onderverdeeld in drie subgroepen. De Duitse wetgeving heeft aanwijzingen dat het mogelijk is de EGW voor sA.3 te verlagen van 5 naar 1 mg/Nm³ en van sA.1 te verlagen van 0,05 naar 0,01 mg/Nm³.

Doordat sprake is van combinatie van stoffen (zware metalen) die in verschillende categorieën vallen (bijvoorbeeld sA.2 en MVP1) wordt geadviseerd om nader te onderzoeken of het mogelijk is EWG voor (aanvullend) een somparameter voor veel voorkomende combinaties van stoffen vast te stellen. Dit sluit dan goed aan bij de praktijk van de BREF’s en de meetpraktijk. Gedacht kan worden aan een somparameter van 8 of 10 (zware) metalen.

gA

Deze categorie bestaat uit vijf subgroepen waarvan gA.4 en gA.5 ieder bestaan uit slechts één stof (SO_x en NO_x). De emissies van NO_x zijn hierboven besproken. Procesemissies van SO_x die niet gerelateerd zijn aan stookinstallaties komen niet veel voor. De referentie uit de concept BBT-GEN range van de BREF WGC geeft geen aanleiding om de SO_x EGW aan te passen.

Voor gA.1 geldt dat we geen aanwijzingen hebben dat deze EGW kan worden aangepast. In de BBT conclusies zijn geen gA.1 stoffen aangetroffen en in de vergelijking met buitenlandse wetgeving zijn geen verschillen met Nederland aangetroffen die zouden moeten leiden tot een verlaging.

Voor gA.2 hebben we voor de stoffen HCl, HF, H_2S en Cl_2 gezien dat de onderwaarde van de BBT-GEN rond de 1 mg/Nm³ ligt, wat een aanwijzing is dat het technisch mogelijk is de EGW te verlagen. Daarentegen is de bovenwaarde voor deze stoffen vrijwel altijd hoger dan de huidige EGW van 3 mg/Nm³. Of de eventuele verlaging ook voor andere stoffen in de categorie mogelijk is, moet nader worden onderzocht.

Voor gA.3 hebben we in de BBT-GEN alleen ammoniak aangetroffen en daarvan is reeds vastgesteld dat de EGW mogelijk kan worden verlaagd. Niet duidelijk is of dit ook mogelijk is voor de andere stoffen in deze categorie. Het is wellicht ook mogelijk om ammoniak in gA.2 of een separate EGW voor vast te stellen.

gO

In zijn algemeen lijkt de EGW van 100 mg/Nm³ voor de gO.3 categorie hoog te zijn, zeker in vergelijking met de BBT-GEN, Daarnaast maakt een reductietechniek geen onderscheid tussen met name gO.2 en gO.3. en is bij luchtemissies vaak sprake van een mengsel van stoffen. De gO.3 bevat 6 stoffen waarvan de omvang van de emissies niet bekend is via openbare bronnen. Vooralsnog lijkt het redelijk om deze stoffen samen te voegen met gO.2, maar dat zal specifiek voor de 6 stoffen moeten worden onderzocht.

Voor gO.1 en gO.2 geldt dat de onderwaarden van de BBT-GEN voor totaal koolwaterstof (circa 5 mg/Nm³) aangeven dat het technisch mogelijk is om de emissiegrenswaarde te verlagen; de concept BBT-GEN van de BREF WGS ondersteunt dit. De omgevingsdiensten geven aan dat het wel zinnig is onderscheid te blijven houden tussen gO.1 en gO.2. In de meetpraktijk blijkt de huidige gO.1 van 20 mg/Nm³ echter maar vaak net haalbaar. Daarnaast dient hier aandacht te worden besteed aan cross media effecten, zoals energie, NO_x en afval. De effecten hiervan vergen nader onderzoek.

6

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Advies voor aanscherping

In tabel 6.1 zijn de adviezen voor de aanpassingen van de EGW opgenomen, waarbij uitdrukkelijk wordt opgemerkt dat dit indicatieve voorstellen zijn op basis van het verkennend onderzoek. Daarnaast zal de voorgenomen wijziging van wetgeving in de Omgevingswet leiden tot verlaging van de omvang van de emissies vanwege:

- het vervallen van grensmassastroom;
- de verlaging van de rentevoet voor kosteneffectiviteitsberekeningen;
- de verplichting dat alle bedrijven (ook IPPC installaties) moeten voldoen aan minimalisatie onderzoek voor ZZS.

Tabel 6.1 Indicatieve voorstellen voor aanpassingen EGW

Stofcategorie	Indicatief voorstel aanpassing EGW	Overige voorstellen
SLA stoffen		
stof (effect op fijnstof)	EGW voor totaal stof van 5 naar 3 mg/Nm^3	meer aandacht voor diffuse emissie en handhaving en controle van ERP
NOx	EGW van 200 naar 100 mg/Nm^3 voor installaties waarvoor geen normen in het Bal zijn opgenomen	
NH_3	EGW voor DeNOx grote stookinstallaties behouden: 5 mg/Nm^3 Introductie EWG voor DeNOx overige stookinstallaties EGW van 30 naar 5 mg/Nm^3	
Overige stoffen		
ZZS	ERS van 0,1 naar 0,08 ng/Nm^3	
sA	EGW voor sA.1 van 0,05 naar 0,01 mg/Nm^3 EGW voor sA.3 van 5 naar 1 mg/Nm^3	somparameter zware metalen toevoegen
gA	EGW voor gA.2 van 3 naar 2 voor HCl EGW voor gA.2 van 3 naar 1 voor HF	separate normen opnemen voor HCl en HF omdat deze emissies vaak voorkomen
gO	EGW voor gO.1 van 20 naar 10 mg/Nm^3 EGW voor gO.2 van 50 naar 20 mg/Nm^3	afschaffen van gO.3 en de stoffen toevoegen aan gO.2

6.2 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Onderwaarde

- de onderwaarden in het Bal zijn op dit moment gelijk aan de vrijstellingswaarden van het Activiteitenbesluit. Ondertussen zijn ook concept grensmassastromen bekend uit de BREF WGC. Nagegaan moet worden of aanpassing (verlaging) van de onderwaarden mogelijk is en welk milieurendement dat dan oplevert.

Stof

- Om inzicht te krijgen in het werkelijke reductiepotentieel wordt geadviseerd om meer gedetailleerd meetrapporten te beoordelen en gesprekken te voeren met bedrijven en leveranciers;
- De emissie van de 'overige bedrijven' zijn gebaseerd op kentallen en data-analyse. Om inzicht te krijgen in het werkelijk reductiepotentieel wordt geadviseerd in overleg met het RIVM deze kentallen in het licht van potentiele reductie te bespreken;
- de bijdrage van de diffuse emissie lijkt op basis van de initiële analyse van de gegevens van emissieregistratie omvangrijk te zijn. Geadviseerd wordt deze omvang van de diffuse emissies beter in beeld te krijgen met als doel om daar nader beleid/voorschriften voor te ontwikkelen.

NOx

- om een goede inschatting van het reductiepotentieel te kunnen maken wordt geadviseerd om de omvang van de niet-stookinstallatie te onderzoeken via onderzoek naar de e-mjv's;

NH3

- onderzoek naar de omvang en herkomst van ammoniakemissies die via algemene EGW zijn gereguleerd, ter onderbouwing van de haalbaarheid en effecten van de eventuele verlaging van de EGW naar 5 mg/Nm^3;
- onderzoek doen naar EWG voor DeNOx van kleine en middelgrote stookinstallaties.

Overig

- onderzoek naar mogelijkheden voor EGW voor somparameter (zware) metalen in lijn BBT-GEN uit BREF's en bijvoorbeeld ook wateremissies. Onderzoek hiervoor onder andere op basis van meetrapporten;
- onderzoek welke emissies onder gA.2 van toepassing zijn buiten met name HCl en HF en of het mogelijk is voor die stoffen de EGW te verlagen;
- onderzoek emissierapporten voor koolwaterstoffen om daarmee voldoende gegrond de EGW van deze stoffen eventueel te verlagen;
- onderzoek de emissies van gO.3 stoffen en of er aanleiding bestaat om deze categorie op te heffen.
- in zijn algemeenheid: contact opnemen met de opstellers van de TA Luft om nader inzicht te krijgen in de uiteindelijke normen in de TA Luft en hoe ze bijvoorbeeld de BREF WGC gaan verwerken.

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: VERGELIJKING CONCEPT BREF WGC MET EGW VAN HET AB EN HET BAL

Component (specificatie)	BREF WGC Draft 1 (gekanaliseerde emissies)				Activiteitenbesluit				Besluit Activiteiten Leefomgeving		
	BAT	Mass flow threshold per stack	BAT-AEL		Stof cat.	Grens-massastroom	Emissie-grenswaarde	Vrijstelling	Stof cat.	Emissie-grenswaarde	Ondergrens (rood obv 500 u/jaar)
TVOC	11	200 g/uur	<1 - 20	mg/Nm³	gO.2	200 g/uur	50 mg/Nm³	100 kg/jaar	gO.2	50 mg/Nm³	100 kg/jaar
TVOC (CMR 1A/1B)	11	2,5 g/uur	<1 - 5	mg/Nm³	MVP2	2,5 g/uur	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar	MVP2	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar
TVOC (CMR 2)	11	100 g/uur	<1 - 10	mg/Nm³	gO.1	100 g/uur	20 mg/Nm³	50 kg/jaar	gO.1	20 mg/Nm³	50 kg/jaar
Benzeen	11	2,5 g/uur	<0,5 - 1	mg/Nm³	MVP2	2,5 g/uur	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar	MVP2	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar
1,3-butadieen	11	2,5 g/uur	<0,5 - 1	mg/Nm³	MVP2	2,5 g/uur	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar	MVP2	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar
Ethyleendichloride	11	2,5 g/uur	<0,5 - 1	mg/Nm³	MVP2	2,5 g/uur	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar	MVP2	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar
Ethyleenoxide	11	2,5 g/uur	<0,5 - 1	mg/Nm³	MVP2	2,5 g/uur	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar	MVP2	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar
Propyleenoxide	11	2,5 g/uur	<0,5 - 1	mg/Nm³	MVP2	2,5 g/uur	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar	MVP2	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar
Formaldehyde	11	2,5 g/uur	1 - 5	mg/Nm³	MVP2	2,5 g/uur	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar	MVP2	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar
Chloormethaan	11	100 g/uur	<0,5 - 1	mg/Nm³	gO.1	100 g/uur	20 mg/Nm³	50 kg/jaar	gO.1	20 mg/Nm³	50 kg/jaar
Dichloormethaan	11	100 g/uur	<0,5 - 1	mg/Nm³	gO.2	500 g/uur	50 mg/Nm³	250 kg/jaar	gO.2	50 mg/Nm³	250 kg/jaar
Trichloormethaan	11	100 g/uur	<0,5 - 1	mg/Nm³	gO.1	100 g/uur	1 mg/Nm³	50 kg/jaar	gO.1	1 mg/Nm³	50 kg/jaar
Tetrachloormethaan (geen stofcat.)	11	100 g/uur	<0,5 - 1	mg/Nm³	gO.1	100 g/uur	1 mg/Nm³	50 kg/jaar	gO.1	1 mg/Nm³	50 kg/jaar
Tolueen	11	100 g/uur	<0,5 - 1	mg/Nm³	gO.2	500 g/uur	50 mg/Nm³	250 kg/jaar	gO.2	50 mg/Nm³	250 kg/jaar
PCDD/F (in i-TEQ)	12	0,25 µg/uur	<0,01 - 0,05	ng/Nm³	ERS	20 mg/jaar	0,1 ng/Nm³	20 mg/jaar	ERS	0,1 ng/Nm³	20 mg/jaar
Stof	14	100 g/uur	<1 - 5	mg/Nm³	S	>200 g/uur	5 mg/Nm³		S	5 mg/Nm³	100 kg/jaar
Stof (filtrerende methode niet mogelijk)	14	100 g/uur	<1 - 20	mg/Nm³	S	<200 g/uur	20 mg/Nm³		S	5 mg/Nm³	100 kg/jaar
Stof (CMR 1A/1B)	14	2,5 g/uur	<1 - 2,5	mg/Nm³	MVP1	0,15 g/uur	0,05 mg/Nm³	0,075 kg/jaar	MVP1	0,05 mg/Nm³	0,075 kg/jaar
Stof (CMR 2)	14	15 g/uur	<1 - 2,5	mg/Nm³	sO		5 mg/Nm³	100 kg/jaar	sO	5 mg/Nm³	100 kg/jaar
Lood	14	0,15 g/uur	<0,01 - 0,5	mg/Nm³	MVP1	0,15 g/uur	0,05 mg/Nm³	0,075 kg/jaar	MVP1	0,05 mg/Nm³	0,075 kg/jaar
Nikkel	14	0,15 g/uur	<0,02 - 0,5	mg/Nm³	MVP1	0,15 g/uur	0,05 mg/Nm³	0,075 kg/jaar	MVP1	0,05 mg/Nm³	0,075 kg/jaar
Nikkel (obv AB tot 1-1-2025)	14	0,15 g/uur	<0,02 - 0,5	mg/Nm³	sA.2	2,5 g/uur	0,15 mg/Nm³	1,25 kg/jaar	sA.2	0,15 mg/Nm³	1,25 kg/jaar
NOx (katalytische oxidatie)	16	1000 g/uur	10 - 50	mg/Nm³	gA.5	2000 g/uur	200 mg/Nm³	1000 kg/jaar	gA.5	200 mg/Nm³	1000 kg/jaar
NOx (Th. Oxidatie + precursors)	16	1000 g/uur	50 - 250	mg/Nm³	gA.5	2000 g/uur	200 mg/Nm³	1000 kg/jaar	gA.5	200 mg/Nm³	1000 kg/jaar
NOx (Overige processen)	16, 18, 36	1000 g/uur	50 - 150	mg/Nm³	gA.5	2000 g/uur	200 mg/Nm³	1000 kg/jaar	gA.5	200 mg/Nm³	1000 kg/jaar
NH3 (SCR/SNCR)	17		<0,5 - 8	mg/Nm³	gA.3	150 g/uur	30 mg/Nm³	75 kg/jaar	gA.3	30 mg/Nm³	75 kg/jaar
NH3 (overige processen)	18	100 g/uur	2 - 30	mg/Nm³	gA.3	150 g/uur	30 mg/Nm³	75 kg/jaar	gA.3	30 mg/Nm³	75 kg/jaar
Gasvormige fluoriden	18	5 g/uur	<1 - 2	mg/Nm³	gA.2	15 g/uur	3 mg/Nm³	7,5 kg/jaar	gA.2	3 mg/Nm³	7,5 kg/jaar
Gasvormige chloriden	18	50 g/uur	<1 - 10	mg/Nm³	gA.3	150 g/uur	30 mg/Nm³	75 kg/jaar	gA.3	30 mg/Nm³	75 kg/jaar
Elementair chloor	18	5 g/uur	<0,5 - 2	mg/Nm³	gA.2	15 g/uur	3 mg/Nm³	7,5 kg/jaar	gA.2	3 mg/Nm³	7,5 kg/jaar
Waterstofcyanide (blauwzuur)	18	5 g/uur	<0,1 - 1	mg/Nm³	gA.2	15 g/uur	3 mg/Nm³	7,5 kg/jaar	gA.2	3 mg/Nm³	7,5 kg/jaar
SOx	18	1000 g/uur	50 - 150	mg/Nm³	gA.4	2000 g/uur	50 mg/Nm³	1000 kg/jaar	gA.4	50 mg/Nm³	1000 kg/jaar
Vinylchloride (VCM - PVC productie)	29	2,5 g/uur	<0,5 - 1	mg/Nm³	MVP2	2,5 g/uur	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar	MVP2	1 mg/Nm³	1,25 kg/jaar
CS2 (viscose)	35	100 g/uur	150 - 400	mg/Nm³	gO2	500 g/uur	50 mg/Nm³	250 kg/jaar	gO.2	50 mg/Nm³	250 kg/jaar
H2S (viscose)	35	5 g/uur	1 - 10	mg/Nm³	gA.2	15 g/uur	3 mg/Nm³	7,5 kg/jaar	gA.2	3 mg/Nm³	7,5 kg/jaar

Rode cijfers wijken af van BAT-conclusies

II

BIJLAGE: VERGELIJKING EMISSIEGRENSWAARDEN DUITSLAND EN BELGIË

Bijlage 4.4.2. Algemene emissiegrenswaarden voor lucht VLAREM II

PARAMETER	CAS-nummer	EGW mg/Nm3	AB cat	EGW AB
1° totaal stof, bij een massastroom van:				
a) ≤ 200 g/h		150		5
b) > 200 g/h		20		5
- arseenwaterstof	7784-42-1	1	MVP1	0,05
- chloorcyaan	506-77-4	1	gA1	0,5
- fosgeen	75-44-5	1	gA1	0,5
- fosforwaterstof	7803-51-2	1	gA1	0,5
3° de volgende gasvormige anorganische stoffen, bij een massastroom per stof van 50 g/h of meer:				
- broom en zijn gasvormige verbindingen, uitgedrukt als broomwaterstof		5	gA2	3
- chloorgas	7782-50-5	5	gA2	3
- cyaanwaterstof	74-90-8	5	gA2	3
- fluor en zijn gasvormige verbindingen, uitgedrukt als waterstoffluoride		5	gA2	3
- zwavelwaterstof	4-6-7783	5	gA2	3
4° de volgende gasvormige anorganische stoffen, bij een massastroom per stof van 300 g/h of meer:				
- gasvormige chloorverbindingen (met uitzondering van chloorcyanide en chloorgas), uitgedrukt als waterstofchloride		30	gA3	30
5° de volgende gasvormige anorganische stoffen, bij een massastroom per stof van 5 kg/h of meer:				
- koolstofmonoxide (afkomstig van productieinstallaties met volledige oxidatieve verbrandingsprocessen,	630-08-0	100	-	-
- stikstofoxiden (stikstofmonoxide en stikstofdioxide), uitgedrukt als stikstofdioxide		500	gA5	200
- zwaveloxiden (zwaveldioxide en zwaveltrioxide), uitgedrukt als zwaveldioxide		500	gA5	200
6° de volgende stoffen, bij een massastroom van 0,5 g/h of meer:				
- benzo(a)pyreen	50-32-8	0,1	MVP1	0,05
- dibenzo(a,h)antraceen	53-70-3	0,1	MVP1	0,05
- 2-naftylamine	91-59-8	0,1	MVP1	0,05
- beryllium en zijn verbindingen, uitgedrukt als Be		0,1	MVP1	0,05
- chroom VI-verbindingen, uitgedrukt als Cr		0,1	MVP1	0,1
- ethyleenimine	151-56-4	0,1	MVP2	20
7° de volgende stoffen, bij een massastroom van 5 g/h of meer				
- arseentrioxide en arseenpentoxide, uitgedrukt in As		1	MVP1	0,05
- arseenzuren en hun zouten, uitgedrukt in As		1	MVP1	0,05
- 3,3'-dichloorbenzidine	91-94-1	1	MVP1	0,05
- dimethylsulfaat	77-78-1	1	MVP2	1
- nikkel (nikkelmetaal, nikkelsulfide en sulfidische ertsen, nikkeloxide en nikkelcarbonaat, nikkeltetracarbonyl), uitgedrukt in N		1	MVP1	0,5
8° de volgende stoffen, bij een massastroom van 25 g/h of meer:				
- acrylonitril	107-13-1	5	MVP2	1
- benzeen	71-43-2	5	MVP2	1
- 1,3-butadieen	106-99-0	5	MVP2	1
- 1-chloor-2,3-epoxypropaan (epichloorhydrine)	106-89-8	5	MVP2	1
- 1,2-dibroomethaan	106-93-4	5	MVP2	1
- 1,2-epoxypropaan	75-56-9	5	MVP2	1
- ethyleenoxide	75-21-8	5	MVP2	1
- hydrazine	302-01-2	5	MVP2	1
- vinylchloride	75-01-4	5	MVP2	1
9° de volgende organische stoffen, bij een massastroom van 100 g/h of meer:				
- acetaldehyde	75-07-0	20	MVP2	1
- acrylzuur	79-10-7	20	gO1	20
- alkylloodverbindingen		20	MVP1	20
- aniline	62–53–3	20	gO1	20
- bifenyl	92–52–4	20	sO	5
- chlooraceetaldehyde	107-20-0	20	gO1	20
- chloorazijnzuur	79–11–8	20	gO1	20
- chloormethaan	74–87–3	20	gO1	20
- α -chloortolueen	100-44-7	20	MVP2	20
- 1,2-dichloorbenzeen	95-50-1	20	gO1	20
- 1,2-dichloorethaan	107-06-2	20	MVP2	1
- 1,1-dichloorethyleen	75–35–4	20	gO1	20
- dichloorfenolen		20	gO1	20
- di-ethylamine	109-89-7	20	gO1	20
- dimethylamine	124-40-3	20	gO1	20
- ethylacrylaat	140–88–5	20	gO1	20
- ethylamine	75–04–7	20	gO1	20
- fenol	108–95–2	20	gO1	20
- formaldehyde	50–00–0	20	MVP2	1
- 2-furaldehyde	98-01-1	20	gO1	20
- cresolen		20	gO1	20
- maleïnezuuranhydride	108–31–6	20	sO	5
- methylacrylaat	96–33–3	20	gO1	20
- methylamine	74-89-5	20	gO1	20
- 2,4-tolueendi-isocyanaat	584-84-9	20	sO	5
- mierenzuur	64-18-6	20	gO1	20
- nitrobenzeen	98–95–3	20	ZZS	1
- nitrocresolen		20	sO	20
- nitrofenolen		20	sO	20
- nitrotoluenen		20	sO	20
- 2-propenal	107–02–8	20	gO1	20
- pyridine	110–86–1	20	gO1	20
- 1,1,2,2-tetrachloorethaan	79–34–5	20	gO1	20
- tetrachloormethaan	56–23–5	20	-	-
- thioalcoholen (mercaptanen)		20	gO1	20
- thio-ethers		20	gO1	20
- o-toluïdine	95-53-4	20	MVP2	20
- 1,1,2-trichloorethaan	79–00–5	20	gO1	20
- trichloormethaan	67–66–3	20	gO1	20
- trichloorfenolen		20	gO1	20

- tri-ethylamine	121–44–8	20	-	-
- xylenolen (behalve 2,4-xylenol)		20	gO1	20
10° de volgende organische stoffen, bij een massastroom van 2000 g/h of meer:				
- azijnzuur	64-19-7	100	gO2	50
- 2-butoxyethanol	111-76-2	100	gO2	50
- butyraldehyde	123-72-8	100	gO2	50
- chloorbenzeen	108-90-7	100	gO2	50
- 2-chloor-1,3-butadieen	126–99–8	100	MVP2	50
- 2-chloorpropaan	75-29-6	100	gO2	50
- cyclohexanon	108-94-1	100	gO2	50
- 1,4-dichloorbenzeen	106-46-7	100	gO2	50
- 1,1-dichloorethaan	75-34-3	100	gO3	100
- bis(2-ethylhexyl)ftalaat	117–81–7	100	MVP1	0,05
- N,N-dimethylformamide	68-12-2	100	MVP2	50
- 2,6-dimethylheptaan-4-on	108-83-8	100	gO2	50
- 2-ethoxyethanol	110-80-5	100	MVP2	50
- ethylbenzeen	100-41-4	100	gO2	50
- furfurylalcohol	98-00-0	100	gO2	50
- 2,2'-iminodiethanol	111-42-2	100	gO2	50
- isopropenylbenzeen	98-83-9	100	gO2	50
- isopropylbenzeen	98-82-8	100	gO2	50
- 2-methoxyethanol	109-86-4	100	MVP2	20
- methylacetaat	79-20-9	100	gO2	50
- methylcyclohexanon	1331-22-2	100	gO2	50
- methylformiaat	107-31-3	100	gO3	100
- methylmethacrylaat	80-62-6	100	gO1	20
- naftaleen	91-20-3	100	MVP1	0,05
- propionaldehyde	123-38-6	100	gO2	50
- propionzuur	79-09-4	100	gO2	50
- styreen	100-42-5	100	gO2	50
- tetrachloorethyleen	127–18–4	100	gO2	50
- tetrahydrofuraan	109-99-9	100	gO2	50
- tolueen	108-88-3	100	gO2	50
- 1,1,1-trichloorethaan	71-55-6	100	-	-
- trichloorethyleen	79–01–6	100	MVP2	50
- trimethylbenzeen		100	gO2	50
- vinylacetaat	108–05–4	100	gO2	50
- 2,4-xylenol	105-67-9	100	gO2	50
- xylenen		100	gO2	50
- zwavelkoolstof	75-15-0	100	gO2	50
11° de volgende organische stoffen, bij een massastroom van 3000 g/h of meer:				
- aceton	67-64-1	150	gO2	50
- alkylalcohol		150	gO2	50
- butanon	78-93-3	150	gO2	50
- butylacetaat		150	gO2	50
- chloorethaan	75–00–3	150	gO2	50
- dibutylether	142-96-1	150	gO2	50
- dichloordifluormethaan	75-71-8	150	-	-
- 1,2-dichloorethyleen	540-59-0	150	gO2	50
- dichloormethaan	75–09–2	150	gO2	50
- di-ethylether	60-29-7	150	gO2	50
- di-isopropylether	108-20-3	150	gO2	50
- dimethylether	115-10-6	150	gO2	50
- ethylacetaat	141-78-6	150	gO2	50
- ethyleenglycol	107-21-1	150	gO2	50
- 4-hydroxy-4-methyl-2-pentanon	123-42-2	150	gO2	50
- methylbenzoaat	93-58-3	150	sO	5
- 4-methyl-2-pentanon	108-10-1	150	gO2	50
- N-methylpyrrolidon	872-50-4	150	MVP2	50
- olefinische koolwaterstoffen (behalve 1,3-butadieen)		150	gO2	50
- paraffinische koolwaterstoffen (behalve methaan)		150	gO2	50
- pinenen		150	gO2	50
- trichloorfluormethaan	75-69-4	150	-	-
12° de volgende stofvormige anorganische stoffen bij een massastroom van 1 g/h of meer (*) (**):				
- cadmium en zijn verbindingen, uitgedrukt in Cd		0,2	MVP1	0,05
- kwik en zijn verbindingen, uitgedrukt in Hg		0,2	MVP1	0,05
- thallium en zijn verbindingen, uitgedrukt in Tl		0,2	sA1	0,05
13° de volgende stofvormige anorganische stoffen bij een massastroom van 5 g/h of meer (*) (**):				
- arseen en zijn verbindingen, uitgedrukt in As		1	MVP1	0,05
- nikkel en zijn verbindingen, uitgedrukt in Ni		1	MVP1	0,5
- seleen en zijn verbindingen, uitgedrukt in Se		1	sA2	0,5
14° de volgende stofvormige anorganische stoffen bij een massastroom van 25 g/h of meer (*) (**):				
- antimoon en zijn verbindingen, uitgedrukt in Sb		5	sA3	5
- lood en zijn verbindingen, uitgedrukt in Pb		5	MVP1	0,5
- chroom en zijn verbindingen, uitgedrukt in Cr		5	sA3	5
- kobalt en zijn verbindingen, uitgedrukt in Co		5	sA2	0,5
- gemakkelijk oplosbare cyaniden, uitgedrukt in CN		5	sA3	5
- gemakkelijk oplosbare fluoriden, uitgedrukt in F		5	sA3	5
- koper en zijn verbindingen, uitgedrukt in Cu		5	sA3	5
- mangaan en zijn verbindingen, uitgedrukt in Mn		5	sA3	5
- platina en zijn verbindingen, uitgedrukt in Pt		5	sA3	5
- vanadium en zijn verbindingen, uitgedrukt in V		5	sA3	5
- tin en zijn verbindingen, uitgedrukt in Sn		5	sA3	5
15° de volgende vezelachtige silicaten (asbest):				
- actinoliet			sA1	
- amosiet (bruin asbest)			sA1	
- anthofylliet			sA1	
- chrysotiel (wit asbest)			sA1	
- crocidoliet (blauw asbest)			sA1	
- tremoliet			sA1	
uitgedrukt in asbest, bij een afgasstroom van:				
- 5000 m^3/uur of meer		0,1	sA1	0,05
- < 5000 m^3/uur		500 mg asbest/uur		

Artikel Nr		Parameter	TA Luft 2002	TA Luft 2018	Effect	AB Cat	AB EGW tov TA luft 2018
5.2.1	Stof	stof	20	10	lager	S	5
5.2.2	Inorg Kl 1	Hg	0,05	0,01	lager	MVP1	0,05
		Tl	0,05	0,01	lager	sA1	0,05
	Inorg Kl II	Pb	0,5	0,5	geen	MVP1	0,5
		Co	0,5	0,5	geen	sA2	0,5
		Ni	0,5	0,5	geen	MVP1	0,5
		Se	0,5	0,5	geen	sA2	0,5
		Te	0,5	0,5	geen	sA2	0,5
	Inorg Kl III	Sb	1	1	geen	sA3	1
		Cr	1	1	geen	sA3	5
		CN	1	1	geen	sA3	5
		F	1	1	geen	sA3	5
		Cu	1	1	geen	sA3	5
		Mn	1	1	geen	sA3	5
		V	1	1	geen	sA3	5
		Sn	1	1	geen	sA3	5
5.2.4	Inorg Gas Kl I	arsine	0,5	0,5	geen	MVP1	0,05
		cyanogeen chloride (ClCN)	0,5	0,5	geen	gA1	0,5
		fosgeen	0,5	0,5	geen	gA1	0,5
		fosfine	0,5	0,5	geen	-	
	Inorg Gas Kl II	Br (HBr)	3	3	geen	gA2	3
		Chloorgas	3	3	geen	gA2	3
		HCN	3	3	geen	gA2	3
		HF	3	3	geen	gA2	3
		HS	3	3	geen	gA2	3
	Inorg Gas Kl III	NH3	30	30	geen	gA3	30
		HCl	30	30	geen	gA3	30
	Inorg Gas Kl IV	SO2,3	350	350	geen	gA5	200
		Nox	350	350	geen	gA5	200
5.2.5	Organsiche stoffen	CxHy ©	50	50	geen	-	
	Org Kl I	lijst bijlage	20	20	geen	gO1	20
	Org Kl II	1 broom 3 chloorpropaan	100	100	geen	-	-
		1,1 dichloorethaan	100	100	geen	MVP2	1
		1,2 dichlooretheen	100	100	geen	gO2	50
		ethanolzuur	100	100	geen	gO2	50
		methylformiaat	100	100	geen	gO3	100
		nitroethaan	100	100	geen	gO3	100
		octamethylcyclotatrasiloxaan	100	100	geen	MVP2	0,05
		1,1,1 trichloorethaan	100	100	geen	-	-
		1,3,5 trioxaan	100	100	geen	gO3	100
5.2.7.1.1	CRM Stoffen Kl I	As	0,05	0,05	geen	MVP1	0,05
		Benzopyreen	0,05	0,05	geen	MVP1	0,05
		Cd	0,05	0,05	geen	MVP1	0,05
		Co	0,05	0,05	geen	MVP1	0,05
		Furaan	-	0,05		ERS	
		Hydrazine	-	0,05		MVP2	1
		Trichloortuol	-	0,05		-	
		Cr VI	0,05	0,05	geen	MVP1	0,05
	CRM stoffen Kl II	acrylamide	0,5	0,5	geen	MVP1	0,05
		acrylonitril	0,5	0,5	geen	MVP2	1
		dinitrotoleen	0,5	0,5	geen	MVP1	0,05
		ethyleenoxide	0,5	0,5	geen	MVP2	1
		Ni	0,5	0,5	geen	MVP1	0,05
		4-vinyl-1,2-cycohexeen-diepoxy	0,05	0,05	geen	-	-
	CRM stoffen Kl III	benzeen	1	1	geen	MVP2	1
		bromoethaan	1	1	geen	MVP2	1
		1,3-butadieen	1	1	geen	MVP2	1
		1,2-dichloorethaan	1	1	geen	MVP2	1
		1,2 propyleenoxide	1	1	geen	MVP2	1
		styreenoxide	1	1	geen	MVP2	1
		0-toluidine	1	1	geen	MVP2	1
		trichlooretheen	1	1	geen	MVP2	50
		vinylchloride	1	1	geen	MVP2	1

III

BIJLAGE: VRAGENLIJST RUD'S

xxx

Datum	12 november 2019
Uw referentie	
Referentie	116284/19-018.295
Behandeld door	ir. L.F.C. Steens
Telefoon en e-mail	06 10 01 18 67 / loewie.steens@witteveenbos.com
Onderwerp	Vragenlijst aanscherpen emissie-eisen lucht uit Activiteitenbesluit

LS

ACHTERGROND EN DOELSTELLING

Als onderdeel van het Schone Lucht Akkoord[1] (verder SLA) wordt door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voor de industrie en energiesector ingezet op het aanscherpen van de gehanteerde emissie-eisen voor lucht in de vergunningverlening. Het doel van het SLA is om 50 % gezondheidswinst te behalen in 2030 ten opzichte van 2016; het streven is dat iedere sector daaraan bijdraagt door emissiereductie.

De emissiegrenswaarden voor lucht zijn in Nederland deels opgenomen in de algemene regels in afdeling 2.3. van het Activiteitenbesluit (verder AB). Deze grenswaarden zijn overgenomen uit de NeR en deze zijn in 2002 voor het laatst aangescherpt. In de loop der tijd kunnen technieken verbeterd zijn waardoor mogelijk nieuwe/strengere emissie-eisen kunnen worden vastgesteld.

In dit kader voeren wij in opdracht van Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving (verder WVL) een verkenning uit naar de mogelijkheden voor het aanscherpen van de emissiegrenswaarden voor lucht uit het AB. Eén van de onderdelen van deze verkenning betreft interviews met luchtspecialisten van een aantal omgevingsdiensten. Hiertoe zouden wij u graag in een telefonisch interview een aantal vragen willen stellen, die globaal gesproken betrekking hebben op:
- ervaringsgegevens/meetresultaten van reductietechnieken;
- visie op het aanscherpen van de emissie-eisen.

Binnenkort benaderen wij u voor het maken van een afspraak voor het interview. Ter voorbereiding op het interview hebben wij in deze brief alvast onderstaande vragenlijst opgesteld. Het antwoord op sommige van deze vragen kan verschillen per situatie of bedrijf; in dat geval zal in het interview worden gevraagd naar het

[1] Brief Minister Infrastructuur en Waterstaat d.d. 12 juli 2019, kenmerk IENW/BSK-2019/127727.

antwoord dat naar uw mening het meest relevant is, gelet op de achtergrond en doelstelling zoals hiervoor aangegeven.

VRAGENLIJST

1 Hoeveel bedrijven binnen uw beheersgebied (aantal/percentage) moeten naar uw schatting voldoen aan emissie-eisen voor lucht uit het AB?

2 Hoe verhouden de feitelijke emissies van deze bedrijven zich tot de emissie-eisen? Het gaat erom of er in de huidige situatie bij sommige bedrijven feitelijk reeds aan strengere emissie-eisen (dan de algemene eisen van het AB) zouden kunnen worden voldaan. Kunt u hier een voorbeeld van noemen? Heeft u de indruk dat dit bij specifieke bedrijfstakken of stoffen voorkomt?

3 Wanneer de feitelijke emissies onder de emissie-eisen liggen, waardoor komt dat naar uw oordeel?

4 In hoeverre zijn de reductietechnieken in uw ervaring de afgelopen jaren verbeterd? Is hierdoor naar uw mening de afgelopen jaren meer ruimte ontstaan voor verlaging van de emissie-eisen? Kunt u de stof(fen) noemen waarvoor dit volgens u in het bijzonder geldt?

5 Kunt u een voorbeeld noemen van een reductietechniek waarmee nu reeds lagere emissies (zouden kunnen) worden bereikt dan de algemene emissie-eisen? Komt dit vaker voor bij bepaalde bedrijfstakken of bepaalde stoffen?

6 Verwacht u dat aanscherping van de emissie-eisen de innovatie van reductietechnieken stimuleert, zo ja waarom/hoe?

7 Onder de huidige regels van het AB kan reeds via maatwerk worden afgeweken van de algemene emissie-eisen. Hoe vaak heeft u hier gebruik van gemaakt? Betrof dit een strengere of juist minder strenge eis dan de algemene emissie-eis(en)? In geval van een strengere eis: wat was de reden om tot dit maatwerk te komen?

8 Is aanscherping van de emissie-eisen zoals beoogd met het SLA, naar uw oordeel haalbaar, met name gelet op technische en juridische aspecten (dus kosten buiten beschouwing gelaten)?

9 Welke invloed zal aanscherping van de emissie-eisen volgens u hebben op verlaging van de emissies?

10 Welke gevolgen zou aanscherping van de emissie-eisen naar uw inschatting hebben op de vergunningverlening aan de bedrijven in uw beheersgebied?

11 In hoeverre beschouwt u vrijstellingswaarden voor ZZS (MVP1/MVP2) als redelijk in het licht van de eisen aan de minimalisatieverplichting? Kunt u een voorbeeld noemen waarin geen emissiegrenswaarde voor ZZS in de vergunning is opgenomen, omdat de vrijstellingswaarde niet wordt overschreden? Komt deze situatie in uw ervaring vaak voor?

12 In hoeverre vindt u de onderverdeling in verschillende subcategorie (gO.1, gO.2, gO.3 en gA.1, gA.2 en gA.3 bijvoorbeeld) wenselijk/werkbaar/nodig? Is het naar uw mening verdedigbaar om deze subcategorieën samen te voegen tot bijvoorbeeld gO en gA, dus zonder verdere onderverdeling?

13 Hoe kijkt u in het algemeen aan tegen de aanscherping van de emissie-eisen zoals met het SLA beoogd?

Alvast hartelijk dank voor uw medewerking,

Met vriendelijke groeten,

Loewie Steens,
projectleider

Kopie