

RAPPORT

Lijst maatregelen schone lucht

Ten behoeve van Schone Lucht Akkoord

Klant: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Referentie: BG3307IBRP001F02

Status: 0.2/Finale versie

Datum: 31 januari 2019

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Lijst maatregelen schone lucht

Ondertitel: SLA lijst met maatregelen
Referentie: BG3307IBRP001F02
Status: 0.2/Finale versie
Datum: 31 januari 2019
Projectnaam:
Projectnummer: BG3307
Auteur(s): Rolph Hultermans

Opgesteld door: Rolph Hultermans

Gecontroleerd door: Mark Hallmann

Datum/Initialen: 31 januari 2019

Goedgekeurd door: Rolph Hultermans

Datum/Initialen: 31 januari 2019

M.H.

RH

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Aanleiding rapportage	1
2	Project	2
2.1	Doel lijst	2
2.2	Betrokken componenten	2
2.3	Afbakening sectoren	4
2.4	Proces om lijst te creëren	4
2.5	Opzet lijst	5
3	Huidig beleid	6
3.1	Overheidsbeleid	6
3.2	Beleid per sector	8
3.3	Overige relevant beleid en programma's	15
3.4	Gezondheidsvisie GGD	17
4	Emissiebijdrage per sector	18
4.1	Nederlandse ontwikkeling luchtmissies	18
4.2	Toelichting op sector	19
5	Lijst met maatregelen	21
5.1	Uitgangspunten	21
5.2	Beoordelen maatregelen	21
5.3	Pakketten en handshakes	22
5.4	Maatregelen per sector	23
6	Samenvatting	30
Bijlagen		
A1	Maatregelenlijst	

1 Aanleiding rapportage

In Nederland zijn op dit moment normen voor luchtkwaliteit vastgesteld op basis van Europees beleid en regelgeving. Nederland werkt met staand- en voorgenomen beleid aan het voldoen aan deze normen. Een onderdeel daarvan is Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) waar maatregelen opgenomen zijn om onder andere knelpunten weg te nemen.

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) gaat uit van gezondheidsperspectief en hanteert lagere normen dan de Europese normen. Voor een verdere vermindering van gezondheidsrisico's als gevolg van luchtverontreiniging, werkt de staatssecretaris met het tot stand brengen van het Schone Lucht Akkoord (SLA) toe naar de streefwaarden van de WHO. De focus wordt daarbij gelegd op gezondheidswinst.

Het succes van het SLA wordt nadrukkelijk gezocht in samenwerking tussen gemeenten, provincies en het Rijk. Gezamenlijk moeten afspraken gemaakt worden om het doel te bereiken. Om tot een akkoord te komen zijn in eerste instantie sessies met belanghebbende partijen georganiseerd. Na de eerste bijeenkomsten met gemeenten, provincies en het Rijk zijn verschillende onderzoeken gestart die als basis voor de formulering van het SLA kunnen dienen. De industrie is op dit moment niet aangesloten bij de discussies. Dit kan eventueel in een latere fase plaatsvinden.

Een eerste onderzoek, de baseline studie, uitgevoerd door RIVM, brengt de toekomstige effecten op de luchtkwaliteit in kaart van reeds in beleid opgenomen maatregelen. RIVM onderzoekt wat de effecten (in gemiddelde concentraties) zijn voor het zichtjaar 2030. De uitkomst van dit onderzoek vormt de basis waarop de effecten van eventueel aanvullende maatregelen beoordeeld gaan worden. Uiteindelijk zorgt RIVM ook voor de vertaling van de concentratiedaling naar gezondheidswinst.

Een tweede onderzoek creëert een lijst met mogelijke maatregelen om de luchtkwaliteit (versneld) te verbeteren. Deze lijst zal zo volledig mogelijk zijn en zal naast staand beleid ook andere bekende maatregelen inzichtelijk maken. Doelstelling is om voor alle geïdentificeerde maatregelen een kwalitatieve inschatting van kosten en effectiviteit te maken. Deze lijst wordt door Royal HaskoningDHV samengesteld op basis van input vanuit verschillende bronnen.

Een derde onderzoek gaat in op de economische kansen die de mogelijke maatregelen bieden. In dit onderzoek wordt niet naar kosten gekeken maar wat de maatregelen economisch perspectief kunnen opbrengen. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door Ecorys.

Aan de hand van deze onderzoeken is het plan dat gemeenten, provincies en het Rijk maatregelen identificeren die ze willen gaan invoeren om de luchtkwaliteit te verbeteren. In een vervolgstap kunnen de lokale overheden dan in samenwerking met RIVM de effecten van de maatregelingsselectie onderzoeken op luchtkwaliteit en gezondheid. Dit kan de basis vormen voor het SLA.

Naast het inhoudelijke traject is er ook een bestuurlijk traject en uiteindelijk moet in 2019 een akkoord worden getekend waarin afspraken onderling worden bekrachtigd.

Deze rapportage gaat in op de lijst met mogelijke maatregelen die overheden kunnen nemen om luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren en zo de gezondheid te verbeteren.

2 Project

2.1 Doel lijst

Doel van SLA is om door middel van verbetering van de luchtkwaliteit gezondheidswinst te halen. Dit kan door verschillende maatregelen te nemen. De beoogde lijst bevat een overzicht van mogelijke maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren door emissies te reduceren.

Deze lijst moet zo compleet mogelijk zijn en als inspiratie dienen voor gemeenten, provincies en het Rijk. Op basis van de lijst kunnen lokale overheden acties en pakketten samenstellen die voor hen van belang zijn om de luchtkwaliteit te verbeteren. Aan de hand van de geselecteerde maatregelen maakt RIVM in een vervolgstap de vertaling richting gezondheidswinst.

Naast het inzichtelijk maken van maatregelen worden per maatregel ook op kwalitatieve wijze de kosten en het effect inzichtelijk gemaakt.

2.2 Betrokken componenten

Luchtkwaliteit (of luchtvervuiling) is een ruim begrip en omvat een hele reeks componenten, elk met hun specifieke gevolgen. Gezien de opzet van het SLA (maatregelen door overheden) wordt in eerste instantie gericht op de generiek voorkomende stoffen die ook in de Europese National Emissions Ceilings (NEC) richtlijn zijn opgenomen. Van de componenten uit de richtlijn wordt aangegeven dat deze stoffen effecten hebben op luchtkwaliteit en gezondheid

Door ook rekening te houden met de complexiteit van de materie om vanuit emissies naar gezondheidswinst te komen, worden drie van de vijf in de richtlijn genoemde componenten verder onderzocht: stikstofoxiden, fijnstof en ammoniak. Hiermee wordt ook grotendeels aangesloten bij het advies van de Gezondheidsraad (23 januari 2018) dat adviseert over 3 componenten stikstofoxiden, fijnstof en ozon. Ammoniak is gekozen omdat het een belangrijke veroorzaker is van fijnstof.

Met de beperking tot de drie componenten stikstofoxide, fijnstof en ammoniak in deze rapportage wordt niet gezegd dat andere componenten niet van belang zijn voor wat betreft de luchtkwaliteit. Zeker ZZS kan lokaal van belang zijn.

Per component wordt door middel van een korte toelichting gegeven op de wijze waarop ze de gezondheid beïnvloeden. Deze passages zijn gekopieerd uit andere publiek toegankelijke rapportages of onderzoeken.

2.2.1 Fijnstof

Fijnstof is een verzamelnaam voor een grote variëteit aan deeltjes in de lucht met een verschillende grootte, herkomst en chemische samenstelling. Fijnstof wordt onderverdeeld in verschillende fracties. Bijvoorbeeld PM₁₀ duidt op alle stofdeeltjes met een aerodynamische diameter kleiner dan 10 µm, waarbij PM staat voor 'particulate matter'. Fijn stof heeft uiteenlopende grootte:

- De eerste categorie zijn deeltjes die kleiner zijn dan 0,1 µm of 100 nm (PM_{0,1}). Deze deeltjes komen voornamelijk vrij bij verbrandingsprocessen;
- Een tweede categorie is PM_{2,5} en omvat de deeltjes die kleiner zijn dan 2,5 µm. PM_{2,5} zijn deeltjes die tot diep in de longen en luchtwegen kunnen doordringen. Deze deeltjes ontstaan door samenklontering van zeer kleine stofdeeltjes en door chemische reacties en condensatie in de atmosfeer. Een belangrijke factor hierbij is ammoniak;

- De derde categorie omvat de deeltjes tussen PM₁₀ en PM_{2,5}. Deze deeltjes zijn voornamelijk afkomstig van mechanische processen. Deze deeltjes verspreiden zich door opwaaien en opwarrelen van straatstof, bodemstof en bouwstof. Verder kan er ook organisch materiaal voorkomen in deze fractie.

Ze worden rechtstreeks uitgestoten (primair fijn stof) of worden in de atmosfeer gevormd wanneer gasvormige pollutanten zoals NO_x en zwaveldioxide (SO₂) een transformatie ondergaan (secundair fijn stof). Alle deeltjes kleiner dan 100 µm worden tot fijn stof gerekend. De deeltjes kleiner dan 10 µm zijn schadelijk voor de gezondheid.

Hoe kleiner de deeltjes, hoe dieper ze via onze luchtwegen binnendringen in ons lichaam. Zeer fijne deeltjes (< 0,1 µg/m³) zoals (diesel)roet dringen door tot in de luchtblaasjes en zelfs tot in het bloed. Op deze roetdeeltjes (EC) zitten onder meer polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) bevestigd. Het bloed transporteert deze deeltjes doorheen heel het lichaam. Op die manier leidt fijn stof niet alleen tot aandoeningen aan de luchtwegen maar ook tot hart- en vaatziekten. Wetenschappelijke studies zien een duidelijke link tussen een verhoogde blootstelling aan fijn stof en een verhoogd aantal ziekenhuisopnames door hart- en vaatziekten en vervroegde sterfte. Het verband is zichtbaar bij zowel kortstondige blootstelling aan hoge concentraties als langdurige blootstelling aan lage concentraties.

Iedereen, dus ook gezonde volwassenen, loopt bij een langdurige blootstelling aan fijn stof een risico. Toch zijn een aantal groepen extra kwetsbaar. Deze kwetsbare groepen zijn (ongeboren) kinderen, ouderen en zieken (mensen met bestaande luchtweg- of cardiovasculaire aandoeningen). Zo is er bij kinderen een duidelijk verband tussen de blootstelling aan luchtverontreiniging en een hogere prevalentie van astmablasten. Ouderen zijn kwetsbaarder doordat ze hun leven lang al zijn blootgesteld aan luchtverontreinigende stoffen en omdat ze een verlaagd immuunsysteem hebben.

2.2.2 Stikstofoxiden

Stikstofoxiden (NO_x) is een verzamelnaam voor de stikstofmonoxiden (NO) en stikstofdioxiden (NO₂). Beide stoffen ontstaan door de oxidatie van stikstof (N₂) uit de lucht, bij verbrandingsprocessen op hoge temperatuur, bijvoorbeeld in een verbrandingsmotor.

Stikstofdioxide (NO₂) is een toxisch gas dat slecht ruikt en irritatie aan de luchtwegen kan veroorzaken. Zowel korte episodes van hoge concentraties, als langdurige blootstelling aan lage concentraties zijn schadelijk voor de gezondheid.

Stikstofoxiden spelen een belangrijke rol in de milieuverzuring en de vorming van ozon. Ozon kan door oxidatie o.a. de celmembranen van planten, schimmels, en bijvoorbeeld insecten beschadigen. Hierdoor lekken de cellen waardoor het organisme kan uitdrogen en afsterven. Stikstofoxiden geven ook aanleiding tot de vorming van fijn stof. Mogelijke gezondheidsproblemen zijn een slechtere longfunctie, allergische reacties, acute ademhalingsziekte, beschadiging van het longweefsel (bij hoge blootstelling) en een hogere gevoeligheid voor infecties.

NO₂ is dus niet alleen als afzonderlijk molecuul een probleem, het kan ook bijdragen tot de vorming van andere stoffen die ook nadelige gezondheidseffecten hebben.

2.2.3 Ammoniak

Ammoniak (NH₃) is een verbinding van waterstof en stikstof. Ammoniak is aanwezig in mest als afbraakproduct van de vertering van eiwit.

Ammoniak heeft een karakteristieke, sterke prikkelende geur die voor veel mensen als onaangenaam wordt ervaren. Pas bij inademing van zeer hoge ammoniakconcentraties kunnen zich schadelijke effecten als irritatie van ogen en luchtwegen voordoen.

Ammoniak kan via een tussenstap schade aan de gezondheid toebrengen. Ammoniak kan in de lucht reageren met andere componenten waardoor secundaire anorganische aerosolen ontstaan die ongeveer 40% van het fijnstof uitmaken. De vorming van deze dit fijn stof heeft tijd nodig. De problematiek van de vorming van secundair fijnstof stelt zich daarom niet op het vlak van omwonenden van stallen, maar is een algemeen probleem voor de volksgezondheid (zie ook fijnstof).

Nadat het vanuit de lucht is afgezet op de bodem wordt het daar door bacteriën omgezet in nitraat of door planten opgenomen als ammonium (NH_4^+). Emissies van ammoniak kunnen aanleiding geven tot verzuring en vermisting van de bodem waardoor uitspoeling van nitraat en metalen naar het grondwater toe gestimuleerd wordt.

2.3 Afbakening sectoren

De verbetering van de luchtkwaliteit heeft het meeste effect als de bronnen met de grootste bijdrage aan de concentraties van de stikstofoxiden, fijnstof en ammoniak worden aangepakt. Deze bronnen aanpakken levert naar alle waarschijnlijkheid ook grootste bijdrage aan gezondheidswinst.

Belangrijke bronnen voor fijnstof zijn landbouw en gemotoriseerd wegverkeer maar ook zijn scheepvaart en industrie belangrijke bronnen. De fijnstofemissies van landbouw en wegverkeer in Nederland zijn samen verantwoordelijk voor ongeveer 10% van de gemiddelde $\text{PM}_{2,5}$ -concentratie in de lucht. Bij landbouw gaat het onder meer om de fijnstofemissies van pluimvee- en varkensstallen en ammoniak van koeien. Bij wegverkeer gaat het vooral om dieselloertuigen. Scheepvaart, industrie (inclusief elektriciteitscentrales), ruimteverwarming en afvalverwerking dragen samen ongeveer 5% bij aan de gemiddelde $\text{PM}_{2,5}$ -concentratie in Nederland. Onder ruimteverwarming valt bijvoorbeeld particuliere houtstook, maar ook alle overige verwarming van woningen en andere gebouwen. Belangrijkste bron van stikstofdioxide blijft het gemotoriseerde wegverkeer. Verder is 90% van de emissies vanuit het wegverkeer afkomstig van dieselloertuigen. Ammoniak komt voor 90% uit de landbouw.

Om deze redenen concentreert het onderzoek zich op de sectoren landbouw, industrie, mobiliteit, mobiele machines en scheepvaart. Gezien het feit dat de eerste resultaten van luchtkwaliteitsberekeningen laten zien dat houtrook een belangrijke mate bijdraagt aan de concentratie in 2030, is houtrook aan de lijst toegevoegd.

Opgemerkt wordt dat de luchtkwaliteit in Nederland ook voor een groot deel wordt beïnvloed door emissies vanuit de ons omringende landen. Andersom beïnvloeden de emissies vanuit Nederland ook de luchtkwaliteit in de ons omringende landen.

2.4 Proces om lijst te creëren

Het project rondom opstellen van de lijst met mogelijke maatregelen kent enige flexibiliteit net zoals het proces dat het SLA doorloopt.

In een eerste aanzet om tot de lijst te komen, is het algemene beleid geanalyseerd zoals EU en Nederlands beleid en het overig beleid of programma's zoals green deals, klimaatakkoord, verslagen van kennissessies binnen het SLA en ontwikkelingen in binnen en buitenland. De geïdentificeerde maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren zijn per sector in een Excelsheet opgenomen en uitgewerkt.

Deze lijst is besproken met de belanghebbende overheden in regionale sessies en in een speciale sessie over de scheepsvaart. In deze regionale sessies is niet de volledige lijst gepresenteerd maar is gefocust op een top 5 van maatregelen per sector om reacties los te krijgen. In de tekstbox zijn de algemene bevindingen uit de regionale sessies samengevat.

Tekstbox; Bevindingen onderzoek/regionale sessies:

- Het formuleren van een maatregel is niet eenvoudig - positief/negatief; abstract/detail
- Besef dat maatregelen niet op zichzelf staan – ze zijn meestal onderdeel van een pakket
- Er zijn grote regionale verschillen (bijvoorbeeld op gebied van landbouw tussen Gelderland (aanpakken aan de bron) en Noord-Brabant – voorkomen opvolgedrag)
- De input van de gemeenten is zeer divers, kennisniveau per sector is verdeeld. De kosten en effectiviteit van maatregelen zijn afhankelijk van lokale omstandigheden – en daarmee reden om expert judgement toe te passen
- Andere beleidsvelden kunnen zowel een stimulerend als een remmend effect hebben op SLA; bijvoorbeeld klimaatwetgeving -> fijn stof reductie door uitfasering kolencentrales versus fijn stof toename door implementatie biomassaketels

In de voorbereiding op de derde gezamenlijke bijeenkomst in het SLA-proces van 6 november is de Excel lijst gedeeld met belanghebbenden. Op 6 november is de lijst voor gemeenten, provincie en Rijk toegelicht en gevraagd om voor 20 november te reageren. De reacties zijn vervolgens verwerkt in de lijst.

2.5 Opzet lijst

De geïdentificeerde maatregelen zijn per sector op de lijst gezet. Daarbij is geconstateerd dat deze maatregelen veel dimensies kennen en dat veel maatregelen zich slechts in de details onderscheiden.

Om de lijst leesbaar te houden is het proces gestart om maatregelen te organiseren. Dit leidt ertoe dat details verdwijnen en dat maatregelen op een geaggregeerd niveau worden weergegeven. Dit betekent dat er vrijheidsgraden blijven bestaan binnen de maatregelen, of met andere woorden gesteld kan het voorkomen dat maatregelen te weinig concreet zijn.

Deze rapportage bespreekt de context van de lijst.

3 Huidig beleid

Dit hoofdstuk gaat in op aspecten omtrent het huidig beleid in Europa, Nederland en specifieke sectoren rondom de aanpak van luchtmissies en verbeteren van de luchtkwaliteit. Het pretendeert niet volledig te zijn. De doelstelling is dat het inzicht geeft in de status van geïdentificeerde maatregelen. Wederom betreft het passages uit andere publicaties.

3.1 Overheidsbeleid

In het luchtkwaliteitsbeleid zijn er twee sporen waarin de effecten van emissies aangepakt worden. Het eerste spoor richt zich op de beperking van (hoge) concentraties, door vaststelling van luchtkwaliteitsnormen waar aan voldaan moet worden. Het tweede spoor richt zich op vermindering van de directe uitstoot van fijnstof en gassen waaruit stofvormige luchtverontreiniging ontstaat, door vaststelling van (nationale) emissieplafonds en emissie-eisen voor motorvoertuigen (auto's, schepen, etc.) en productieprocessen (fabrieken, industrie, landbouw, etc.). Op verschillende bestuurlijke niveaus (Europees, landelijk, regionaal, gemeentelijk) is dit beleid vormgegeven en werkt het door naar lagere bestuurlijke niveaus. Onderstaand volgt per bestuurlijk niveau een beschrijving van de belangrijkste beleidsaspecten.

3.1.1 Europees beleid

De Europese Commissie heeft in 2005 de 'Thematische Strategie inzake Luchtverontreiniging van de Europese Unie' vastgelegd. Daarin zijn luchtkwaliteitsdoelstellingen (richt- en grenswaarden), bronbeleid en emissieplafonds als beleidsinstrumenten opgenomen. De grenswaarden (onder andere voor de fijnstoffracties PM₁₀ en PM_{2,5}) zijn opgenomen in de EU-richtlijn voor luchtkwaliteit (2008/50/EG). Voor grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden.

In de Europese National Emissions Ceilings (NEC) richtlijn (2016/2284/EU) zijn per land (verplichtende) emissieplafonds voor vijftal stoffen vastgelegd (stikstof oxides (NO_x), niet methaan vluchtige organische stoffen, zwaveldioxide (SO₂), ammoniak (NH₃) en fijnstof (PM_{2,5}). De stoffen dragen bij aan een verslechterde luchtkwaliteit dit leidt tot een significante negatieve impact op menselijke gezondheid en de natuur.

De plafonds betreffen de totale (door menselijk handelen veroorzaakte) uitstoot van een stof per land. De Europese landen hebben samen met de Verenigde Staten en Canada ook emissieplafonds (voor dezelfde stoffen als in de NEC-richtlijn) afgesproken binnen het kader van het zogenaamde Gothenburg-protocol. In 2012 is dit protocol gewijzigd, waarbij nieuwe emissieafspraken voor 2020 zijn toegevoegd. De nieuwe doelen voor 2020 zijn vastgesteld als een reductieverplichting in 2020 ten opzichte van de emissie in 2005. Dit houdt in dat de emissies in Nederland met het aangepaste Gothenburg-protocol hoger uitvallen dan waar eerder vanuit gegaan is. De EU is een deelnemende partij binnen het Gothenburg-protocol en zal de aanpassingen vastleggen in de NEC-richtlijn. In dit proces zal de Europese Commissie bezien of ook strengere plafonds voor 2025 of 2030 kunnen worden vastgelegd. Daarnaast zullen de betrokken landen het herziene protocol nog moeten ratificeren.

Emissie-eisen voor bronnen van luchtverontreiniging zoals motorvoertuigen en installaties zijn vastgelegd in verschillende EU-richtlijnen en Europese verordeningen. Voor wegverkeer zijn er zogenaamde Euronormen, waarmee eisen zijn gesteld aan de uitstoot van (onder andere) fijnstof door personen-, bestel- en vrachtauto's. Deze eisen worden periodiek aangescherpt. Voor de industrie en grote landbouwbouwbedrijven is vooral de Richtlijn Industriële Emissies (RIE) van belang.

Deze richtlijn verplicht bedrijven om de Best Beschikbare Technieken (BBT) toe te passen en

daarmee emissies te beperken. De technieken zijn vastgelegd in BBT Reference documents (BREF's), die periodiek worden geactualiseerd. De BREF's zijn opgesteld voor specifieke bedrijfstakken of productieprocessen die in verschillende bedrijfstakken worden toegepast. De BREF's beschrijven doorgaans verschillende technieken die kunnen worden toegepast. Hierdoor kunnen landen bij vergunningverlening rekening houden met de lokale milieukwaliteit en de kosten die het bedrijfsleven moet maken om die technieken toe te passen.

3.1.2 Landelijk beleid

Het Nederlandse beleid is erop gericht om te voldoen aan de nationale emissieplafonds uit de NEC-richtlijn en aan de Europese luchtkwaliteitsnormen. Het nationale beleid om te voldoen aan de nationale emissieplafonds uit de NEC-richtlijn is beschreven in de uitvoeringsnotitie 'Erop of eronder' uit 2003. Daarin zijn de nationale plafonds vertaald naar sectorale plafonds als industrie, landbouw en verkeer. In de NEC-rapportage 2006 is dit plan geactualiseerd. Volgens de Emissieregistratie zijn de EU-doelen voor de emissies van zwaveldioxide, ammoniak en NMVOS in 2010 gehaald. De emissies van stikstofoxiden zijn in 2011 voor het eerst onder het afgesproken plafond gekomen.

Het op tijd voldoen aan de Europese luchtkwaliteitsnormen is problematisch gebleken voor fijnstof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂). De Europese Commissie heeft Nederland extra tijd gegeven om aan deze normen te voldoen. Sinds 11 juni 2011 moet aan de normen voor PM₁₀ voldaan worden en vanaf 1 januari 2015 aan de normen voor NO₂. Nederland heeft daartoe een plan opgesteld: het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Het NSL bevat alle maatregelen die het Rijk, provincies en gemeenten vanaf 1 januari 2005 hebben genomen of zullen gaan nemen om de luchtkwaliteit te verbeteren. Dit moet ervoor zorgen dat alsnog wordt voldaan aan de grenswaarden, rekening houdend met alle voorgenomen ontwikkelingen die relevant zijn voor de luchtkwaliteit. In het NSL wordt met de Monitoringstool jaarlijks gemonitord of er (tijdig) aan de normen wordt voldaan. Het NSL is juridisch vastgelegd in de Wet milieubeheer.

Uit de Monitoringsrapportage van 2013 blijkt dat de gemiddelde concentraties PM₁₀ en (NO₂) op locaties waar de bevolking kan worden blootgesteld de voorgaande jaren zijn gedaald en in het grootste deel van Nederland onder de grenswaarden liggen. Wat betreft PM₁₀ kwamen in 2012 bij veehouderijen en langs wegen in gebieden met intensieve veehouderij of industrie lokaal nog overschrijdingen voor. Voor PM_{2,5} zijn geen overschrijdingen gerapporteerd.

De oorspronkelijke einddatum van het NSL was 31 december 2014, maar omdat nog niet overal in Nederland aan de normen voor NO₂ en PM₁₀ voldaan wordt is het verlengd tot 31 december 2016. Per 1 januari 2017 is het NSL voor een tweede maal verlengd tot het moment van inwerkingtreding van de Omgevingswet. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet zal het wettelijk kader rondom de beoordeling van luchtkwaliteit wijzigen. De hoofdreden voor de verlenging in 2017 is gelegen in het feit dat het de voorkeur had om het NSL voort te zetten en niet voor korte tijd met een andere systematiek te werken. In 2018 is een aanpassing gedaan. Ook in 2018 is de NSL aangepast. De aanpassing NSL 2018 is gericht op het op de kortst mogelijke termijn bereiken van de grenswaarden.

Het Nederlands beleid focust verder op:

- Gezondheid centraal in het milieubeleid;
- Internationale samenwerking;
- Relatie milieubeleid met andere opgaven (klimaat).

3.2 **Beleid per sector**

3.2.1 **Mobiliteit/transport**

De sector mobiliteit gaat met name over wegverkeer en alles wat er mee te maken heeft. Omdat het SLA niet gaat over snelwegen worden deze niet expliciet in het onderzoek betrokken.

In de EU-strategie van februari 2015 voor de energie-unie is de transitie naar een energie-efficiënte en koolstofarme vervoerssector een van de kerngebieden voor actie. De maatregelen die al zijn uiteengezet in de in juli 2016 aangenomen Strategie voor emissiearme mobiliteit worden nu uitgevoerd. Investerings in infrastructuur in het kader van het Investeringsplan voor Europa vormen een krachtige stimulans voor de toekomstige schone, concurrerende en geconnecteerde mobiliteit in Europa.

Het doel van de Strategie voor emissiearme mobiliteit is duidelijk: tegen 2050 moeten de broeikasgasemissies van het vervoer ten minste 60 % lager zijn dan in 1990 en moet er een duidelijke trend zijn naar een volledig emissievrij vervoer. De uitstoot door het vervoer van voor de gezondheid schadelijke luchtverontreinigende stoffen moet onverwijld drastisch worden verlaagd.

De belangrijkste elementen van de Europese strategie zijn:

- Verhoging van de efficiëntie van het vervoerssysteem door optimaal gebruik te maken van digitale technologieën, slimme prijsbepaling (belasting per kilometer) en verdere stimulering van de overgang naar minder emissietransportmodi;
- Versnelling van de inzet van emissiearme alternatieve energie voor vervoer, zoals geavanceerde biobrandstoffen, hernieuwbare elektriciteit en hernieuwbare synthetische brandstoffen en opheffing van belemmeringen voor de elektrificatie van het vervoer;
- Op weg naar zero-emissie voertuigen. Hoewel verdere verbeteringen aan de verbrandingsmotor nodig zullen zijn, moet Europa de overgang naar voertuigen met lage en nulemissie versnellen.

Steden en lokale autoriteiten zijn cruciaal voor de realisatie van deze strategie. Ze voeren al prikkels in voor emissiearme alternatieve energieën en voertuigen, stimuleren modale verschuiving naar actief reizen (fietsen en wandelen), openbaar vervoer en / of gedeelde mobiliteitsregelingen, zoals fietsen, carpoolen en carpoolen, om congestie te verminderen en voertuigemissies te beperken.

In navolging van de strategie presenteerde de Commissie de initiatieven 'mobiliteitspakket' in drie delen.

Op 31 mei 2017 presenteerde de Commissie het eerste deel, genaamd 'Europa in beweging'. Het bestaat onder andere uit:

- Een mededeling waarin een lange termijnplan wordt uiteengezet om schone, sociaal eerlijke en concurrerende mobiliteit aan alle Europeanen te bieden;
- 8 wetgevingsinitiatieven waaronder het stimuleren van slimme tolheffing in Europa;
- Een aantal niet-wetgevende begeleidende documenten, waarin EU-beleidsondersteunende maatregelen worden gepresenteerd om de overgang naar een duurzaam, digitaal en geïntegreerd mobiliteitssysteem te versnellen (zoals investeringsfinanciering voor infrastructuur, onderzoek en innovatie en samenwerkingsplatforms).

Op 8 november 2017 heeft de Commissie het tweede deel van het pakket voorgesteld, met de nadruk op schone mobiliteit. Het bestaat uit:

- Een mededeling waarin de stappen worden uiteengezet om schone mobiliteit realiteit te maken. Het omvat het batterijinitiatief om ervoor te zorgen dat nieuwe voertuigen en onderdelen daarvan in de EU worden geproduceerd;
- Een actieplan met investeringsoplossingen voor de trans-Europese toepassing van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen;
- Een reeks van 4 wetgevingsinitiatieven, gericht op weg- en gecombineerd vervoer, gericht op het versterken van CO₂-emissienormen voor nieuwe auto's en bestelwagens vanaf 2020, bevordering van schone mobiliteit door openbare aanbestedingen, stimulering van gecombineerd gebruik van vrachtwagens en treinen, binnenvaartschepen en schepen voor het vervoer van goederen en, ten slotte, het bevorderen van de ontwikkeling van busverbindingen over lange afstanden;
- Een verslag over de beoordeling van de noodzaak om Verordening (EG) nr. 1222/2009 betreffende de etikettering van banden met betrekking tot brandstofefficiëntie en andere parameters te herzien.

Op 17 mei 2018 presenteerde de Commissie het laatste deel van het pakket, ter ondersteuning van een veilige, schone en verbonden mobiliteit. Het levert de nieuwe strategie voor het industriebeleid van september 2017 op en voltooit het proces dat is gestart met de 2016 emissiearme mobiliteit -strategie. Alle initiatieven die deel uitmaken van de drie delen van het mobiliteitspakket vormen één samenhangend beleid en zijn gericht op de vele onderling verbonden facetten van het EU-mobiliteitssysteem.

Het derde pakket bestaat uit een geïntegreerd verkeersveiligheidsbeleid met maatregelen op het gebied van voertuigen, acties om de infrastructuur veiliger te maken, de allereerste CO₂-normen voor zware bedrijfsvoertuigen en ten slotte een strategisch actieplan voor ontwikkeling en productie van batterijen en een toekomstgerichte strategie op het gebied van geconnecteerde en geautomatiseerde mobiliteit.

In Nederland wordt invulling gegeven aan dit beleid. Een deel van de voorstellen vormen de kern van de mobiliteitstafel in het onlangs verschenen Voorstel voor hoofdlijnen van het Klimaatakkoord. Onder andere bevat het plannen om vanaf 2030 alleen nog maar schone, emissieloze auto's te verkopen, om vanaf 2025 alleen nog elektrische bestelbussen en vrachtwagens in binnensteden toe te laten, de acties om het aandeel fiets en schoon Openbaar Vervoer flink te laten groeien en van bedrijven en overheden om hun eigen mobiliteit snel schoon en klimaatvriendelijke te maken.

Gemeenten werken met lokaal luchtkwaliteitsbeleid aan doorgaande verbetering van de luchtkwaliteit en de gezondheid van de inwoners. De focus ligt in veel gevallen nog op locaties met een relatief hoge concentratie van schadelijke stoffen en eventuele grenswaarde overschrijdingen. De afgelopen jaren zijn diverse maatregelen genomen om de luchtkwaliteit op gemeentelijk niveau te verbeteren en veel gemeenten werken op dit moment aan de invoering van nieuwe maatregelen. Deze maatregelen variëren van verkeersrouting tot schoon aanbesteden en van stimuleren elektrisch vervoer tot milieuzones voor vracht-, bestel- en personenauto's.

3.2.2 Non-Road Mobile Machinery (NRMM)

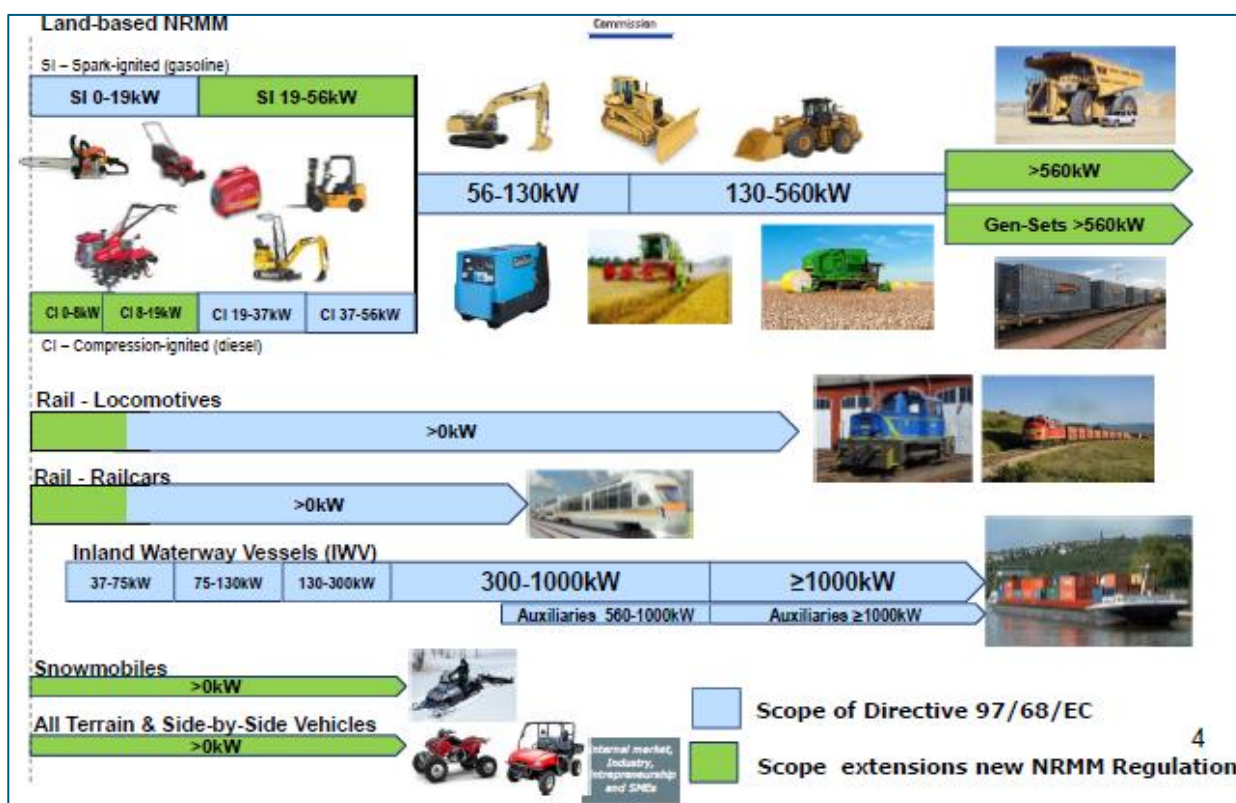
Een overzicht van de in de categorie opgenomen machines en de categorisering is weergegeven in figuur 3.1. Voorbeelden zijn:

- Klein tuin- en handgedragen gereedschap (maaimachines/bladblazers/pompen etc);

- Bouwmachines (graafmachines, bulldozers, generatoren etc.);
- Landbouwmachines (oogstmachines, cultivators, etc.);
- Locomotieven, binnenvaart.

De NRMM-verordening (EU) 2016/1628 definieert emissiegrenswaarden voor NRMM-motoren voor verschillende vermogens, bereiken en toepassingen. De verordening legt ook de procedures vast die motorfabrikanten moeten volgen om typegoedkeuring van hun motoren te verkrijgen - wat een voorwaarde is voor het plaatsen van hun motoren op de EU-markt.

Onlangs in 2016 is er vanuit de Europese Unie een herziening van de NRMM-emissie-eisen tot stand gebracht die bekendstaat als Fase V. Dit zijn eisen van de Europese Unie aan de luchtmissies van verschillende 'non-road' mobiele machines, zoals locomotieven, constructiemachines, grasmaaiers, en ook binnenvaartschepen. Deze verschillende machines zijn op hun beurt weer verdeeld in verschillende categorieën, waarbij voor de binnenvaart afzonderlijke categorieën bestaan voor hoofd- (IWP) en voor hulpmotoren (IWA). Eisen worden hierbij gesteld aan verschillende luchtmissies, stikstofoxiden (NO_x), fijnstof (PM), koolstofmonoxide (CO) en koolwaterstoffen (HC). Deze nieuwe eisen gaan gelden voor nieuwe motoren onder 300 kW die vanaf 2019 in de handel worden gebracht en gelden vanaf 2020 voor nieuwe motoren met een vermogen van 300 kW en hoger.



Figuur 3.1 Overzicht van verschillende categorieën NRMM

3.2.3 Scheepvaart

Binnenvaartschepen zijn normaliter ingedeeld onder de categorie NRMM. Omdat scheepvaart een belangrijke rol speelt in Nederland is deze als aparte sector opgenomen. Zeevaart is geen onderdeel van de focus van het SLA en is daarom niet uitgebreid onderzocht.

Voor een binnenvaarschip geldt dat nieuwe hoofd- en hulpmotoren op dit moment voldoen aan emissie-eisen voor Non-Road Mobile Machinery (NRMM) óf van de Centrale Commissie voor de Rijnvaart (CCR). Actuele normen voor de binnenvaart staan bekend als respectievelijk NRMM Fase IIIA en CCR-II. Deze twee normen zijn nagenoeg identiek, waarbij het verschil is dat de CCR-normen komen vanuit Straatsburg (CCR) en de NRMM-normen vanuit Brussel (Europese Unie). Door wederzijdse erkenning zijn beide normen momenteel geldig.

De diverse havenbedrijven en gemeenten in Nederland voeren actief beleid om de emissies van de scheepvaart te beperken. In diverse havens (o.a. Rotterdam, Amsterdam) geldt een generatorverbod voor binnenvaartschepen bij openbare ligplaatsen en ontvangen zeeschepen met een hoge milieuprestatie een korting op de havengelden.

Probleem voor beleid met betrekking tot binnenvaart is het internationale kader en de relatief oude vloot.

3.2.4 Industrie

Bedrijven moet bij het beperken van luchtmissies de Beste Beschikbare Technieken (BBT) toepassen om een hoog beschermingsniveau te bereiken. Dit volgt uit artikel 5.4 van het Besluit omgevingsrecht (Bor). In diverse wet- en regelgeving staan voorschriften die van belang zijn bij het bepalen van BBT. Deze pagina geeft een overzicht van de belangrijkste wet- en regelgeving voor het beperken van luchtmissies bij bedrijven.

Activiteitenbesluit milieubeheer

Het Activiteitenbesluit *milieubeheer* (samen met de bijbehorende Activiteitenregeling *milieubeheer*) bevat de regelgeving voor het beperken van emissies van bedrijven. Hierin staan de emissiegrenswaarden voor lucht die gelden voor alle typen inrichtingen. Verder staan er nog luchtvoorschriften voor sommige activiteiten in het Activiteitenbesluit. De webpagina's onder Activiteiten in H3, H4 en H5 geven een uitgebreide toelichting hierop.

De gedachte achter de luchtvoorschriften in het Activiteitenbesluit komt in het kort op het volgende neer:

- Emissiereductie moet in de eerste plaats gericht zijn op een vermindering van de emissievracht;
- Procesgeïntegreerde of brongerichte voorzieningen kunnen diffuse emissies zoveel mogelijk bestrijden;
- De noodzaak van emissiebeperking is afhankelijk van de grootte van de emissievracht (massastroom) van de gekanaliseerde emissies;
- Overschrijdt de massastroom van de gekanaliseerde emissies de grensmassastroom? Dan is er sprake van een relevante emissie. Bij overschrijding van de emissiegrenswaarde moet het bedrijf dan emissiebeperkende voorzieningen overeenkomstig de Best Beschikbare Technieken (BBT) treffen. Het toepassen van procesgeïntegreerde maatregelen heeft daarbij de voorkeur boven het toepassen van nageschakelde technieken. Dit door het structurele karakter van procesgeïntegreerde maatregelen;
- Door het vastleggen van emissiegrenswaarden in voorschriften wordt de toepassing van een doelmatige maatregel verzekerd.

Wet milieubeheer (Wm)

Voor lucht is de Wet milieubeheer van belang omdat hier luchtmissie-eisen in staan voor een aantal stoffen. Het uitgangspunt is dat er een resultaatverplichting geldt voor grenswaarden en een inspanningsverplichting voor streefwaarden. Om dit te bereiken kan het nodig zijn het bevoegd gezag bijvoorbeeld strengere emissiegrenswaarden of vrachten stelt aan bedrijven.

Richtlijn industriële Emissies en BBT-conclusies

De Richtlijn Industriële Emissies (2010/75/EU) geeft milieueisen voor de grote milieuvervuulende bedrijven. Deze richtlijn geldt voor alle lidstaten van de Europese Unie. De richtlijn vereenvoudigt zeven richtlijnen tot één richtlijn. De belangrijkste daarvan is de IPPC-richtlijn.

De Richtlijn industriële emissies eist dat bedrijven de installatie pas in bedrijf nemen als ze een omgevingsvergunning milieu hebben. Deze integrale vergunning moet voldoen aan de beste beschikbare technieken (BBT). Voor IPPC-installaties staan de beste beschikbare technieken in BBT-conclusies. Op de InfoMil website staat een overzicht van de beschikbare BBT-conclusies en BREFs.

Regelgeving f-gassen en ozonlaagafbrekende stoffen

Voor f-gassen (gefluoreerde broeikasgassen) en ozonlaagafbrekende stoffen gelden direct werkende Europese verordeningen. Deze verordeningen bevatten verplichtingen waaraan bedrijven moeten voldoen om de emissies van f-gassen en ozonlaagafbrekende stoffen naar de lucht zoveel mogelijk te beperken. Aan deze Europese verordeningen zijn Nederlandse besluiten gekoppeld. Een overzicht van de wet- en regelgeving is te vinden op de webpagina ozon- en f-gassen.

BOOVV

De Europese Verfrichtlijn is geïmplementeerd in het Besluit Organische Oplosmiddelen in Verven en Vernissen (BOOVV). Dit besluit is vooral van belang voor autospuiterijen. Voor type B bedrijven geldt een vrijstelling van het bijhouden van een oplosmiddelenboekhouding en het toepassen van emissiereducerende maatregelen. Het bedrijf moet dan alleen producten toepassen die voldoen aan de EG-richtlijn Verfproducten.

Zie ook het branche specifieke overzicht op de pagina implementatie VOS-beleid.

Agrarische wet- en regelgeving

Voor agrarische bedrijven gelden eisen van het Activiteitenbesluit, eventueel naast de omgevingsvergunning milieu. Voor geur en ammoniak is er aparte wetgeving voor veehouderijen. Een overzicht van de wet- en regelgeving is te vinden op de webpagina landbouw, tuinbouw.

3.2.5 Landbouw

De luchtkwaliteit heeft een grote invloed op de volksgezondheid. De luchtkwaliteit wordt medebepaald door fijn stof en is een belangrijk milieuthema bij veehouderijen en voor omwonenden.

Op basis van Europese richtlijnen zijn in de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen gesteld voor fijn stof (PM₁₀). Bij veehouderijen die vergunningplichtig zijn, beoordeelt het bevoegd gezag met een omgevingsvergunning milieu of er aan deze eisen wordt voldaan. Bij niet-vergunningplichtige veehouderijen gebeurt dit via de omgevingsvergunning beperkte milieutoets (OBM).

Ammoniak is eveneens een belangrijk milieuthema bij veehouderijen. De landbouw draagt namelijk voor ongeveer 90 procent bij aan de emissie van ammoniak in Nederland en is schadelijk voor grond-, oppervlaktewater en biodiversiteit.

Voor ammoniak van veehouderijen is de volgende wet- en regelgeving van toepassing:

- Wet ammoniak en veehouderij;
- Regeling ammoniak en veehouderij;

- Besluit emissiearme huisvesting;
- Activiteitenbesluit;
- Wet natuurbescherming.

De Wet ammoniak en veehouderij (Wav) omvat het toetsingskader voor het beschermen van de zeer kwetsbare gebieden tegen de nadelige gevolgen van de emissie van ammoniak vanuit veehouderijen. De Wav geldt voor veehouderijen die een omgevingsvergunning milieu nodig hebben. Voor veehouderijen die geen omgevingsvergunning nodig hebben zijn dezelfde eisen opgenomen in het Activiteitenbesluit. Daarnaast is in het Activiteitenbesluit een afdekplicht opgenomen voor mestbassins om de emissie van ammoniak te beperken.

In Besluit emissiearme huisvesting worden de maximale emissiewaarden voor ammoniak en fijnstof (PM₁₀) per staltype weergegeven. Het nieuwe Besluit emissiearme huisvesting leidt tot verdere beperking van de ammoniakemissie vanuit stallen. Aanleiding voor de aanscherping vormde de ontwikkeling in de stand der techniek (toepassen van Best Beschikbare Technieken, BBT).

Het Besluit emissiearme huisvesting bepaalt dat dierenverblijven emissiearm moeten zijn, als er emissiearme huisvestingssystemen beschikbaar zijn. Het besluit bevat maximale emissiewaarden: alleen huisvestingssystemen met een emissiefactor die lager is dan of gelijk is aan de maximale emissiewaarde, zijn toegestaan. De maximale emissiewaarden (ammoniak/fijn stof) gelden voor melkvee, vleeskalveren, varkens, kippen, vleeskalkoenen en vleeseenden.

In het nieuwe Besluit emissiearme huisvesting landbouwhuisdieren staan ook maximale emissiewaarden voor fijnstof (PM₁₀) die van toepassing zijn op dierenverblijven voor pluimvee die vanaf 1 juli 2015 zijn opgericht of een uitbreiding ondergaan. De aanleiding voor het invoeren van maximale emissiewaarden voor fijnstof zijn de hoge achtergrondconcentraties van fijnstof in gebieden met veel intensieve veehouderijen.

Wet natuurbescherming: In het Programma Aanpak Stikstof (PAS) is een pakket aan generieke maatregelen opgenomen voor de landbouw. Strengere eisen aan de uitstoot uit stallen en het uitrijden van mest moeten de uitstoot van ammoniak verminderen. Deze maatregelen moeten uiteindelijk in 2030 leiden tot een vermindering van de uitstoot van ammoniak met 10 kiloton.

Provinciale eisen: In Limburg en Noord-Brabant worden strengere eisen gesteld voor de emissies uit stallen (Verordening veehouderijen en Natura 2000 provincie Limburg en Verordening stikstof en Natura 2000 in Noord-Brabant). Doel van de verordeningen is het verminderen van de stikstofbelasting op Natura 2000-gebieden, maar door het toepassen van de strengere technieken kunnen de geur- en fijnstofproblematiek lokaal ook verminderen. Beide verordeningen zijn in 2010 ingegaan.

De verordeningen schrijven voor dat veehouderijen vergaande ammoniakemissie reducerende technieken moeten toepassen in nieuwe stallen en dat in 2028 en 2030 alle stallen aan de eisen die in Respectievelijk Noord-Brabant en Limburg van kracht zijn, moeten voldoen.

De Nederlandse land- en tuinbouw, natuur- en houtsector, het Rijk en de ketenpartners spannen zich al sinds 2008 samen in om de CO₂-uitstoot te verminderen via het Convenant Schone en Zuinige Agrosectoren. Ze formuleerden daartoe gezamenlijke doelen voor het jaar 2020, waarbij een integrale aanpak centraal staat.

De Europese Commissie heeft de BBT-conclusies van de intensieve pluimvee- en varkenshouderij gepubliceerd op 21 februari 2017 in het Publicatieblad van de Europese Unie.

Wetgeving in ontwikkeling Omgevingswet

Het ministerie van Binnenlandse Zaken werkt aan de Omgevingswet. Deze wet en bijbehorende AMvB's zal een fors deel van de onderwerpen bevatten die nu zijn beschreven in wetten en AMvB's voor milieu, ruimtelijke ordening, bouwen, water, natuur en cultuurhistorie.

Voorbeelden zijn de Wm, Wabo, Wro en het Activiteitenbesluit. Zie verder de website aan de slag met de Omgevingswet.

De Wet ammoniak en veehouderij wordt bij inwerkingtreding van de Omgevingswet ingetrokken. Het beschermen van gebieden is daarmee gedecentraliseerd naar de provincie. Dit biedt provincies de mogelijkheid om rekening te kunnen houden met de regionale verschillen in de gevolgen van ammoniakdepositie.

De emissie van ammoniak door veehouderijen kan gevolgen hebben voor verzuring-gevoelige natuurgebieden. Deze gevolgen worden alleen betrokken bij de beslissing op de aanvraag voor een milieubelastende activiteit voor zover de provincie daarvoor beoordelingsregels heeft gegeven. Dit is bepaald in het 'Besluit kwaliteit leefomgeving'.

3.2.6 Houtrook

Houtrook heeft betrekking op het gebruik van openhaarden, inzethaarden, kachels en ketels. Verbranding van biomassa voor warmteopwekking draagt in belangrijke mate bij aan de doelstellingen voor opwekking van hernieuwbare energie in Nederland.

Houtkachels en allesbranders worden als een belangrijke bron gezien van luchtverontreiniging en hinder. Bij een slechte verbranding komt veel fijn stof en andere schadelijke stoffen vrij. Door de uitfasering van gas kan in deze sector een toename van activiteiten worden verwacht. Daarnaast wordt relatieve bijdrage groter vanwege implementatie van reductiemaatregelen in de overige sectoren.

Voor de luchtkwaliteit gelden de eisen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Ook zijn er voor sommige kachels specifieke emissie-eisen.

Voor houtkachels bij bedrijven geldt het Activiteitenbesluit milieubeheer. Bestaande houtkachels (bij inrichtingen) moeten voldoen aan de emissie-eisen uit paragraaf 3.2.1 van het Activiteitenbesluit. Voor houtkachels (dus geen houtgestookte ketelinstallaties) zijn geen emissie-eisen opgelegd. Het bevoegd gezag kan zo nodig emissie-eisen als maatwerk bij het besluit opleggen voor houtkachels.

Bij particulieren geldt dat voor nieuwe kachels vanaf 2022 een productbeleid gaat gelden (Eco-design richtlijn, bijlage II). Dat wil zeggen dat alleen toestellen op de markt komen die aan typekeureisen voldoen. De typekeureisen hebben betrekking op het rendement, de veiligheidsaspecten en de uitstoot (emissies).

Ook wordt gepoogd houtrookoverlast aan te pakken via het Bouwbesluit (kachels) of de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) (open lucht). Deze werkwijze wordt op dit moment echter als niet effectief beoordeeld om verschillende redenen.

Om maatregelen te formuleren die overlast voor omwonenden door gebruik van openhaarden, inzethaarden, kachels, vuurkorven en barbecues verder reduceren is het Platform Houtrook en

Gezondheid opgericht. Het platform is mede op initiatief van de Rijksoverheid ingesteld. Het bestaat uit een brede vertegenwoordiging van partijen uit het veld van onderzoek, maatschappelijke organisaties, ondernemers en overheid. Het RIVM coördineert het platform en het ministerie van Infrastructuur en Milieu financiert het platform.

Op 8 maart 2018 heeft het Platform de staatsecretaris aangeschreven en stelt het 15 oplossingsrichtingen voor met de vraag deze op te nemen in Nationaal Actieplan Luchtkwaliteit (nu SLA). Op 30 mei heeft de staatsecretaris daarop gereageerd met actiepunten.

Om meer te weten over de sector in een breder perspectief wordt ook verwezen naar de het Kennisdocument Houtstook in Nederland.

3.3 Overige relevant beleid en programma's

Op meer fronten wordt gewerkt aan maatregelen die kunnen leiden tot schone lucht. Deze notitie beschrijft in het kort de afspraken die gemaakt zijn en ook effect hebben op luchtkwaliteit.

3.3.1 Klimaatakkoord

Het broeikaseffect kan het beste worden aangepakt als landen samenwerken om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. Nederland heeft zich verbonden aan verschillende internationale klimaatafspraken. Zoals het Klimaatverdrag van de Verenigde Naties uit 1992 (het allereerste klimaatverdrag) en het Kyoto-Protocol uit 1997, waarin staat dat de emissiereducties van land tot land verschillen en onderling verhandeld kunnen worden.

In 2015 was er een VN-klimaattop in Parijs: de Conference of Parties (COP21). Nederland heeft daar ingestemd met een nieuw VN-klimaatakkoord. Het akkoord heeft als doel: de opwarming van de aarde beperken tot ruim onder 2 graden Celsius, met een duidelijk zicht op 1,5 graden Celsius. In 2016 is het Klimaatakkoord ondertekend namens de 28 lidstaten van de Europese Unie. Het akkoord gaat per 2020 in. Om klimaatverandering tegen te gaan wil de Nederlandse overheid 49% minder uitstoot van broeikasgassen in 2030 dan in 1990. Om dit doel te halen neemt de Rijksoverheid maatregelen en maakt afspraken met andere partijen.

3.3.2 Energieakkoord

Nederland heeft zich gecommitteerd aan Europese afspraken om het aandeel hernieuwbare energie in 2020 naar 14 procent te verhogen. Daarnaast geldt voor Nederland de Europese Energie-Efficiëntie Richtlijn die tot een energiebesparing van 100 petajoule in 2020 verplicht. Er is geconstateerd dat het halen van de doelstellingen niet gaat via de gebaande wegen. Tegen deze achtergrond is zowel in de politiek als de samenleving de conclusie getrokken dat een andere aanpak van de transitie naar een duurzame energievoorziening nodig is om tijdig de doelen te bereiken. Een aanpak waarin alle betrokkenen verantwoordelijkheden nemen: overheden, sociale partners, brancheorganisaties, natuur- en milieuorganisaties en andere stakeholders.

Het Energieakkoord voor duurzame groei, kortweg het Energieakkoord, is een Nederlandse overeenkomst uit 2013 tussen de overheid en ruim veertig organisaties over energiebesparing, duurzame energie en klimaatmaatregelen.

Het doel van de afspraken is een betaalbare en schone energievoorziening verkrijgen. Ook wil men werkgelegenheid scheppen en economische kansen voor Nederland in de schone technologiemarkten benutten.

3.3.3 Green deals

Bedrijven, maatschappelijke organisaties of andere overheden lopen soms tegen problemen aan als ze een duurzame stap willen maken. De Rijksoverheid kan helpen de knelpunten op te lossen door een Green Deal met ze aan te gaan.

Green Deals zijn afspraken tussen de Rijksoverheid en andere partijen. Die andere partijen zijn bedrijven, maatschappelijke organisaties en andere overheden. De Green Deal helpt om duurzame plannen uit te voeren. Bijvoorbeeld voor energie, klimaat, water, grondstoffen, biodiversiteit, mobiliteit, biobased economy, bouw en voedsel.

In een Green Deal probeert de overheid knelpunten weg te nemen bij duurzame plannen. Verschillende green deals hebben direct of indirect betrekking op verminderen van emissies, zie tekstbox.

Tekstbox: Verschillende green deals die direct of indirect impact hebben op de schone lucht en de onderzochte sectoren

5	Elektrisch Rijden
22	Infrastructuur voor Elektrisch Vervoer
B-120	Stadsverwarming 2.0
B-123	Businesscase Zonnig Laden
B-125	Tussen Fiets en Auto (naar Betaalbare en Duurzame Elektrisch Aangedreven Binnenstedelijke Transportmiddelen)
B-132	Metropoolregio Amsterdam Elektrisch
B-133	Efficiënte Elektrische Aandrijfsystemen
B-134	Versnelling Innovatie Elektrische Mobiliteit bij MKB
B-135	Duurzame Mobiliteit, Provincie Utrecht
B-143	Zero Emissie Busvervoer
C-146	Fiets in het woon-werkverkeer
C-173	Zero Emission Stadslogistiek
C-183	Autodelen: naar 100.000 deelauto's in 2018
C-185	Openbaar Toegankelijke Elektrische Laadinfrastructuur
C-198	Elektrisch Vervoer 2016 -2020
C-218	Duurzame logistiek in de bouw
C-225	Autodelen II

Meer info: www.greendeals.nl

3.3.4 Programma slimme en gezonde stad

De Rijksoverheid vindt het belangrijk dat inwoners van steden gezond kunnen wonen, werken en ontspannen. Hierbij horen onder andere een betere luchtkwaliteit, weinig geluidsoverlast en een slimme en gezonde inrichting van de stad. Het programma Slimme en Gezonde Stad (SGS) werkt met andere partijen aan een gezonde leefomgeving in steden.

Het programma Slimme en Gezonde Stad werkt langs vijf inhoudelijke thema's. Gedurende het programma worden deze thema's uitgewerkt naar experimenten in enkele steden en in wetenschappelijk onderzoek.

De vijf thema's zijn:

1. Ruimtelijke planning en ontwerp: integraal meenemen van kansen voor een betere omgevingskwaliteit in de ruimtelijke planning en ontwerp met focus op bevorderen van fietsen in de stad;

2. Integraal werken en integrale besluitvorming: beter organiseren van de besluitvormingsprocessen en de planvormingsprocessen binnen de gemeente;
3. Gebruik maken van gedragskennis: het scheppen van (ruimtelijke en informatie-) voorwaarden voor het stimuleren en faciliteren van gezonde (gedrags)keuzes van gebruikers van de stedelijke openbare ruimte;
4. Meten en rekenen: het toepassen en ontwikkelen van meet- en rekentechnieken die ondersteuning bieden bij besluitvorming en gezond ontwerpen, maar ook de inzet van besliskundige instrumenten;
5. Schoner Verkeer en Vervoer: inzet van zero emissie stadslogistiek.

3.4 Gezondheidsvisie GGD

De GGD-en in Nederland bepleiten meer aandacht voor luchtkwaliteit in relatie tot gezondheid op basis van de landelijke GGD-richtlijn medische milieukunde: luchtkwaliteit en gezondheid. Negatieve gezondheidseffecten van luchtverontreiniging, kunnen zich ook onder de Europese normen voordoen.

De visie van de GGD met betrekking tot luchtkwaliteit berust op twee pijlers:

1. Bronbeleid om de luchtkwaliteit te verbeteren;
2. Gevoelige groepen extra beschermen.

4 Emissiebijdrage per sector

Dit hoofdstuk geeft inzicht in de relatieve bijdrage van de verschillende sectoren aan de emissie van de onderzochte componenten.

4.1 Nederlandse ontwikkeling luchtmissies

In Nederland wordt al enkele tientallen jaren op diverse vlakken milieubeleid gevoerd teneinde de milieudruk te verlagen. Luchtmissies en daarmee samenhangend luchtkwaliteit vormt daarbij een milieuaspect waarbij gestreefd wordt naar het verminderen van de gezondheidsschade voor burgers.

In de loop der jaren heeft het gevoerde beleid, ondanks een toename in bedrijvigheid en bevolkingsomvang, geresulteerd in een afname van de optredende emissies. Uit onderstaande tabel 1 valt op te maken dat voor fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}), NO_x en NH₃ tussen 1990 en 2016 zonder uitzondering sprake is van een forse reductie van de totale jaarlijkse emissievracht. Tevens kan uit de tabel worden afgelezen dat de procentuele bijdrage per doelgroep aan de emissievracht aan verandering onderhevig is. Een dalende procentuele bijdrage kan duiden op effectieve maatregelen die binnen een doelgroep zijn doorgevoerd of schonere oplossingen die gemeengoed zijn geworden. Een toename van de procentuele bijdrage kan voortkomen uit het uitblijven van (voldoende) effectieve maatregelen of oplossingen, maar kan evenzo worden veroorzaakt door een toename van activiteiten binnen de doelgroep of neveneffecten van succesvolle emissie maatregelen (reductie NO_x bij mobiliteit doormiddel katalysatoren met ureumoplossingen leidt tot toename van ammoniakemissies).

Tabel 4.1 Herkomst naar bron/doelgroep van Nederlandse emissies naar de lucht (afgeleid uit gegevens van emissieregistratie.nl)

Doelgroep	Aandeel van doelgroep aan emissie (per jaar)											
	PM ₁₀			PM _{2,5}			NO _x			NH ₃		
	1990	2005	2016	1990	2005	2016	1990	2005	2016	1990	2005	2016
Emissievracht totaal [%]	100¹⁾	54	38	100²⁾	51	29	100³⁾	70	51	100⁴⁾	44	37
Mobiliteit (excl. Scheepvaart)	28%	27%	21%	36%	32%	25%	42%	34%	28%	< 1%	4%	3-4%
Scheepvaart	11%	21%	14%	14%	31%	26%	18%	32%	40%	0%	0%	0%
Bouw	1%	3%	4%	1%	2%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Landbouw	6%	13%	22%	1%	2%	4%	8%	9%	12%	95%	87%	86%
Industrie	46%	24%	25%	39%	18%	21%	27%	19%	15%	1%	2%	2%
Consumenten	6%	10%	11%	8%	14%	20%	3%	4%	3%	3%	5%	6%
Handel, diensten, overheid	2%	2%	3%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	1%	2%	3%
Som totaal [%]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

1) Basisjaar 1990: 77 kton PM₁₀ (= 100).

2) Basisjaar 1990: 54 kton PM_{2,5} (= 100).

- 3) Basisjaar 1990: 704 kton NO_x (= 100).
4) Basisjaar 1990: 350 kton NH₃ (= 100).

Volgens opgave van het RIVM blijkt dat fijn stof veroorzaker is van grofweg 75% van de gezondheidsschade door luchtverontreiniging. Stikstofoxiden (NO_x) hebben een bijdrage van circa 20% en de stoffen SO_x, VOS, NH₃ en ZZS hebben een gezamenlijk een impact van circa 5%. Om een indicatie te krijgen van de bijdrage per doelgroep aan de totale gezondheidsschade is voor de jaren 1990, 2005 en 2016 de procentuele bijdrage per component gewogen gesommeerd. Dit resultaat is weergegeven in tabel 2.

Tabel 4.2 Indicatie van bijdrage aan gezondheidsschade per doelgroep

Doelgroep	Aandeel per doelgroep aan gezondheidsschade ¹⁾		
	1990	2005	2016
Mobiliteit (excl. Scheepvaart)	33%	30%	24%
Scheepvaart	13%	27%	25%
Bouw	1%	2%	3%
Landbouw	8%	10%	14%
Industrie	36%	19%	20%
Consumenten	6%	11%	14%
Handel, diensten, overheid	1%	2%	2%
Som totaal [%]	100	100	100

- 1) Indicatieve bijdrage bepaald op basis van een weegfactoren van 25% voor PM₁₀, 50% voor PM_{2,5}, 20% voor NO_x en 5% voor NH₃-emissies.

Opgemerkt dient te worden dat bij het bepalen van het aandeel in de gezondheidsschade geen rekening is gehouden met de afstand die tussen bron en blootgestelde bestaat. De gezondheidsschade voor bronnen met een kleine effectafstand valt in werkelijkheid (veel) groter uit vergeleken met bronnen die een grotere blootstellingsafstand kennen.

4.2 Toelichting op sector

Mobiliteit (exclusief scheepvaart, inclusief non road machinery (NRMM))

Uit het overzicht van tabel 1 kan worden opgemaakt dat van de totale emissies heden ten dage nog circa een kwart veroorzaakt wordt door de sector Mobiliteit (uitgezonderd scheepvaart). De bijdrage ten gevolge van verbrandingsemissies vertoont daarbij een sterk dalende trend vanwege de doorvoering van steeds verdergaande Europese emissienormen. Emissies van niet-uitlaatgassen (fijn stof ten gevolge van banden-, wegdek- en remslijtage) nemen eerder toe dan af en dragen daarmee in toenemende mate bij aan het beïnvloeden van de luchtkwaliteit in Nederland.

Binnen de doelgroep Mobiliteit zijn diesel aangedreven voertuigen verantwoordelijk voor het leeuwendeel van met name de fijn stof emissies. Mobiele werktuigen (voor landbouw en bouw) dragen gezamenlijk bij aan circa een kwart van de totale fijn stof emissies. Eenzelfde deel wordt veroorzaakt door lichte bedrijfsvoertuigen (zoals bestelbusjes). Zware dieselveertuigen (vrachtwagens) veroorzaken ongeveer 1/8 van de fijn stofemissies.

Eenzelfde deel wordt veroorzaakt door dieselauto's. Benzineauto's die numeriek veruit in de meerderheid zijn verantwoordelijk voor het restende kwart van de fijn stof emissies. Wanneer gekeken wordt naar de locatie van de emissies dan geldt dat circa 30% binnen de bebouwde kom wordt geëmitteerd. De overige fijn stof emissies treden buiten de bebouwde kom op (buitenwegen en snelwegen).

Scheepvaart

Uit tabel 1 volgt dat de sector Scheepvaart verantwoordelijk is voor circa een kwart van de Nederlandse emissies van fijn stof en NO_x. Circa 60% van het emissietotaal wordt op de Noordzee (NCP) geëmitteerd door zeeschepen (en een klein deel (circa 1%) door visserij). Van de overige 40% wordt de helft door binnenvaartschepen veroorzaakt en de andere helft door varende zeeschepen op Nederlands grondgebied en tijdens het afgemeerd liggen in havens. De totale emissievracht van fijn stof vanuit met name zeevaart vertoont over het afgelopen decennium een sterk dalende trend. Dit wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door strengere eisen in het Noordzeegebied met betrekking tot het toegestane zwavelgehalte van scheepsbrandstoffen.

Landbouw

Uit tabel 1 blijkt dat het aandeel van de sector Landbouw aan de totale emissie van fijn stof en NO_x toeneemt. Dit aandeel valt nog hoger uit indien ook de mobiele landbouwwerktuigen worden meegerekend. Een voorname oorzaak van het toenemende aandeel van de sector Landbouw is dat de omvang van de veestapel door de jaren heen op peil is gebleven. Binnen de veehouderij kent de pluimvee-sector de grootste bijdrage aan de fijn stof emissies. Deze bijdrage neemt door de jaren heen in absolute zin zelfs toe, veroorzaakt door veranderende huisvestingsmethoden (scharrelstelsel / vrije uitloop). Voor wat betreft de emissie van NH₃ vanuit de landbouwsector is sinds 1990 wel een sterk dalende trend zichtbaar. Deze is met name veroorzaakt door het verdergaand toepassen van mestinjectie ten opzichte van het bovengrond mest uitrijden.

Industrie

De emissievrachten van fijn stof en NO_x vanuit de industrie zijn door de jaren heen afgenomen zoals uit tabel 1 kan worden opgemaakt. Van de totale emissies maakt de sector Industrie nog circa een vijfde deel van het emissietotaal uit. Per component (PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, NH₃) wordt een (zeer) groot deel van het emissietotaal van de sector veelal bepaald door een (zeer) beperkt aantal bedrijven. Zo wordt de helft van de totale emissievracht voor de componenten PM_{2,5} en NH₃ veroorzaakt door in beide gevallen maar 2 grote bedrijven.

Consumenten

De doelgroep Consumenten (huishoudens) neemt een steeds groter deel van de emissie van fijn stof voor haar rekening en resulteert voor wat betreft PM_{2,5} al in 20% van de totale emissievracht. Dit kent met name 3 emissieoorzaken: vuurhaarden (ruim 12%), roken (ruim 4%) en vuurwerk (circa 1,5%). De totale emissievracht ten gevolge van roken neemt daarbij gestaag af. Van de overige twee factoren is de totale emissie door de jaren heen gelijk gebleven. De procentuele bijdrage van consumenten aan de ammoniakemissie vertoont een stijgende lijn. Dit wordt veroorzaakt door huis- en hobbydieren waarvoor in tegenstelling tot de sector Landbouw geen emissiereducerende maatregelen zijn getroffen.

5 Lijst met maatregelen

De lijst met maatregelen is een totaal lijst. De lijst is een inspiratiebron om te komen tot een beperktere/hanteerbare lijst van effectieve maatregelen, pakketten en regionale handshakes (samenwerkingsafspraken) en concrete handshake voorstellen met het Rijk.

5.1 Uitgangspunten

Om de lijst met maatregelen vorm te geven zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- *Stoffen en sectoren*: zoals genoemd in hoofdstuk 2;
- *Alleen eenvoudige maatregelen*: veel maatregelen zijn onderdeel van een maatregelenpakket. Zo kan de introductie van een emissievrije zone gepaard gaan met het promoten van alternatief vervoer zoals fietsen of openbaar vervoer. In de lijst zijn geen pakketten opgenomen;
- *Geen flankerende maatregelen*. te zien is dat maatregelen niet op zichzelf staan en dat flankerende maatregelen nodig zijn om de maatregel een succes te maken. Hierbij valt te denken aan aanpassen beleid en communicatie. De benodigde flankerende maatregelen zijn niet opgenomen;
- *Alleen maatregelen met voldoende abstractieniveau*: Aan de ene kant wordt beoogd om inzicht te geven in de kosten en effectiviteit van de maatregel, aan de ander kant is het streven om de lijst leesbaar houden. Om beide zaken in te vullen is gekozen voor een zeker abstractieniveau. Dit houdt in dat een maatregel als 'snelheidsvermindering' is opgenomen maar dat niet is beschreven wat de nieuwe snelheid moet worden.

Voor elke maatregel op de lijst is verder ingegaan op de volgende punten:

- Werkbare stof: De focus ligt op stikstofoxiden (NO_x) en fijnstof en daarmee ook op ammonium (NH₃). Er is niet specifiek aandacht besteed aan zeer zorgwekkende stoffen (ZZS)
- Beleidsinstrument dat wordt gebruikt om maatregel effectief te maken: financieel/ economisch/ beleid/ sociaal.
- Classificatie maatregel (sector, onderverdeling binnen de sector, aangrijppunt maatregel)
- Implementatieniveau/beslisniveau: inschatting op welk niveau deze maatregel het meest effect heeft: Europees, nationaal, provinciaal, lokaal
- Reden verminderen emissie;
- Organisatorische aspecten; wie zou de maatregel moeten uitvoeren en wat is nodig van andere stakeholders. Kansen voor potentiële synergie met andere maatregelen/beleid.
- Haalbaarheid: hierbij wordt ingegaan of de maatregel op korte-, midden-, of lange termijn kan worden ingevoerd.

5.2 Beoordelen maatregelen

Op basis van de geformuleerde maatregel is gekomen tot een kwalitatieve beoordeling van de maatregel. De lijst is met name een lijst die landelijk gebruikt wordt. Nu is het zo dat zowel de kosten als effectiviteit gekoppeld is aan bijvoorbeeld het stedelijkheidsniveau, de regionale aspecten als reeds geïmplementeerde of voorziene maatregelen. Dit betekent dat zowel de kosten en effectiviteit gekoppeld is aan de lokale omstandigheden. Dit maakt inschatting van kosten en effectiviteit die voor iedereen bruikbaar is moeilijk. Ook het gebruikte abstractieniveau in de beschrijving van de maatregelen maakt detailuitwerking moeilijk. Om toch een richting te geven in de kosten en effectiviteit is een expert judgement gegeven. Hierbij is de volgende beoordeling gebruikt (zie ook bijlage 1):

- Effectiviteit (kwalitatief (bv met een schaalverdeling van 1 tot 5),
- Kosten (kwalitatief (bv met een schaalverdeling van 1 tot 5).

Gerealiseerd dient te worden dat altijd een lokale evaluatie van kosten en effectiviteit plaats dient te vinden omdat:

- De toepasbaarheid van een maatregel per gemeente verschillend is;
- Het effect per gemeente verschillend is, afhankelijk van:
 - Aanwezigheid van emissiebronnen;
 - Reeds geïmplementeerde maatregelen;
- De politieke context kan verschillen.

5.3 Pakketten en handshakes

Op de lijst bevinden zich individuele maatregelen. In veel gevallen is het noodzakelijk om in een pakket van maatregelen te denken. Genoemd worden een aantal voorbeelden:

- *Ecodesign*

In het commentaar op de maatregelenlijst bracht de Nederlands Haarden en Kachelbranche in dat het hebben van ecodesign niet zonder meer resulteert in lage emissies. Haarden en kachels halen alleen hun minimale emissies en maximale rendementen indien ze goed geïnstalleerd zijn (juiste rookgasafvoermateriaal, instellingen, luchttoevoer, etc.), de juiste brandstof wordt gebruikt en de gebruiker het toestel conform de gebruikershandleiding bedient. Hieruit volgt dat niet alleen ecodesign nodig is maar ook kennis bij gebruiker, installateur met kennis en een geschoolde vakman die erop toekan zien dat de kachel juist werkt.

- *Emissieloze zones in stadcentra*

Een ander voorbeeld is de invoering van emissieloze zones in stadcentra. Omdat de verwachting is dat niet iedereen emissieloze voertuigen kan veroorloven, maar de bereikbaarheid van het centrum in stand moet blijven, kan hier worden gedacht aan parkeerhubs buiten het centrum gecombineerd met emissieloos Openbaar Vervoer, het verbeteren van de bereikbaarheid per fiets of bijvoorbeeld het stimuleren van deelmobiliteit. Ook moet gedacht worden aan intensiveren van handhaving om de emissieloze zone ook daadwerkelijk alleen te laten gebruiken door emissieloze voertuigen.

- *Luchtwassers*

In de landbouwsector leiden luchtwassers tot een grote reductie van de stalemissies. De gebruiker moet daarbij wel inzicht hebben waarom de luchtwasser er is en hoe deze moet worden gebruikt. In dat geval kan ook de beoogde winst worden gerealiseerd. De maatregel luchtwasser moet dus ondersteund worden door maatregelen communicatie en eventueel handhaving om te controleren of de luchtwasser goed wordt gebruikt.

Voorgenoemde voorbeelden geven aan het succes van potentiële emissiereductie door aanvullende maatregelen geborgd kan of moet worden. Hoewel aanvullende maatregelen soms noodzakelijk zijn, kan het slechts gedeeltelijk invoeren ook al effectief zijn. Niet alle maatregelen hoeven dus evenver te worden doorgevoerd om effectief te zijn.

Naast het opstellen van pakketten binnen een gebied kan ook naar samenwerking worden gezocht om maatregelen versneld of beter geaccepteerd te kunnen doorvoeren. In deze samenwerking liggen de volgende principes liggen ten grondslag:

- Match vraag en aanbod - werk met elkaar aan momentum; Voorbeelden zijn de elektrificeren van vrachtransport. De EU werkt met subsidie aan de ontwikkeling van batterijen, en gemeenten stimuleren gebruik door middel van emissieloze zones en emissieloos wagenpark;

- Nastreven uniforme systemen – maak systemen landelijk/Europees bruikbaar: Voorbeelden zijn de invoering van milieuzones. Stel hier op nationaal/internationaal niveau een standaard voor op zodat iedereen weet waar hij aan toe is. Dit maakt implementatie makkelijker. Lokale overheden zorgen dan voor implementatie.
- Werk gezamenlijk aan reducties van emissies– maak afspraken over daling en behoud van daling. Voorbeeld: in de landbouwsector zijn emissies gerelateerd aan de emissie per dier. Emissie reducerende maatregelen zorgen voor daling van emissies zodat er qua emissie meer ruimte ontstaat voor nieuwe dieren. Zo wordt de emissiereductie tenietgedaan;
- Voorkom verplaatsing- zorg dat verboden niet leiden inzet elders waar niets of iets anders is geregeld; Voorbeeld is een verbod op oude dieselloertuigen. Deze worden dan op een plaats waar het verbod geldt niet meer gebruikt maar zullen mogelijk elders gaan rijden;
- Kosten hand in hand laten gaan met de baten: De overheid kan maatregelen implementeren en kan samen met belanghebbende partijen een financieringsstelsel afspreken. Een voorbeeld is de cordonheffing. De gemeente kan deze maatregel invoeren en draagt daarbij de kosten voor implementatie, maar volgens huidige afspraken komen de inkomsten bij een andere partij (zoals de centrale overheid) binnen. Doormiddel van goede afspraken wordt geborgd dat inkomsten uiteindelijk terugvloeien in een financieringsstelsel voor schone lucht; waaruit een gedeelte van de implementatie van de cordonheffing kan worden bekostigd.
- De gebruiker betaalt. Maatregelen in de landbouw gaan gepaard met grote investeringen. Deze worden op dit moment gedragen door de ondernemer. Nu kan dit voor een vertraging van de introductie zorgen en voor een ongelijk speelveld in de sector. Iemand die actief investeert en bijdraagt aan verbetering van de luchtkwaliteit heeft hogere kosten. Nu is het ook in deze sector dat een eenmaal gedane investering verbetering in de weg staat. Door de gebruiker van landbouwproducten een bijdrage te laten betalen die komt in een duurzaamheidsfonds landbouw, kan de sector verduurzamen en innoveren en kan er sprake zijn van een gelijk speelveld. Dit principe is vergelijkbaar met de producenten verantwoordelijkheid op het gebied van afval.

5.4 Maatregelen per sector

In deze rapportage worden de maatregelen per sector bij naam genoemd. Om ze overzichtelijk te presenteren hebben we ze ingedeeld in vijf categorieën te weten:

- Reductie aantal bronnen;
- Promoten schonere bronnen;
- Ontmoedigen gebruik vervuilende bronnen;
- Gedragsverandering;
- Kennis.

Niet elke maatregel is eenduidig in te delen. Er kan ook overlap zijn. In dat geval is er een keuze gemaakt waar de maatregel in te delen.

Elke maatregel in de volgende paragrafen heeft een nummer en dit correspondeert met het nummer in de Excelfile zoals opgenomen in bijlage 1. In de file staan meer gegevens bijvoorbeeld kwalitatieve kosteninschatting, kwalitatieve inschatting effect, mogelijke handshake, en een toelichting waar nodig.

5.4.1 Mobiliteit

De volgende maatregelen zijn geïdentificeerd in de sector mobiliteit. Met behulp van de nummering kan in bijlage 1 meer informatie worden opgehaald.

1. Verminderen door/Voorkomen

- M.01 Instellen voertuigluwe stadsgebieden
- M.02 Stimuleren (duurzame) deelmobiliteit
- M.03 Optimaliseren stadslogistiek
- M.04 Stimuleren beperken Woon-werkverkeer
- M.05 Bouwlogistiek en schoon aanbesteden
- M.06 Stimuleren Smart mobility
- M.07 Voorkomen congestie door Dynamisch Verkeersmanagement (DVM) en routing

2. Schone oplossing

- M.08 Zero emissie vehicle (ZEV) zone vrachtverkeer
- M.09 Zero emissie vehicle (ZEV) zone bestelauto's
- M.10 Zero emissie vehicle (ZEV) zone personenauto's
- M.11 Stimuleren van zero emissie taxi's
- M.12 Zero emissie stadsdistributie/-logistiek
- M.13 Stimuleren van schone treinen
- M.14 Stimuleren van schone voertuigen (ficaal/belasting BPM)
- M.15 Schoon eigen gemeentelijk wagenpark
- M.16 Schone openbaarvervoerconcessie
- M.17 Stimuleren van OV-, fietsgebruik en duurzame deelmobiliteit
- M.18 Strengere Europese emissie-eisen
- M.19 Differentiatie tarieven straatparkeren
- M.20 Koppeling parkeervergunningen aan milieuklasse
- M.21 Verlagen maximum rijnsnelheid
- M.22 Luchtschermen langs drukke wegen
- M.23 Fijn stof reductiesysteem drukke wegen
- M.24 Overkappen/ondertunnelen drukke wegen
- M.25 Vervoer over water binnenstedelijk
- M.26 Bomen kappen langs drukke wegen
- M.27 Aanleg infrastructuur duurzaamvervoer (fietspaden), laadpalen, waterstoftankstations

3. Ontmoedigen gebruik (vervuilende) bronnen

- M.28 Verbieden typen vrachtverkeer
- M.29 Verbieden typen bestelauto's
- M.30 Verbieden typen personenauto's
- M.31 Verbieden typen touringcars
- M.32 Verbieden typen brom- en snorfietsen
- M.33 Instellen cordonheffing
- M.34 Kilometer-/spitsheffing vrachtautos
- M.35 Kilometer-/spitsheffing personenauto's
- M.36 Landelijke dieseltax personen- en bestelauto's
- M.37 Dieselverbod in steden
- M.38 Beprijzen vervuilende thuisbezorging
- M.39 Koppel leasepas aan duurzaam vervoer

4. Gedrag

- M.40 Stimuleren optimaal gebruik
- M.41 Handhaving reductietechniek

5. Kennis

- M.42 Integratie luchtkwaliteit met andere beleidsafdelingen

M.43 Kennisdeling luchtkwaliteit en mobiliteit

5.4.2 Scheepsvaart

De volgende maatregelen zijn geïdentificeerd in de sector scheepsvaart. Met behulp van de nummering kan in bijlage 1 meer informatie worden opgehaald.

1. Verminderen door/Voorkomen

- S.01 Inzet grotere schepen
- S.02 Vaarroutes binnenvaart

2. Schone oplossing

- S.03 Strengere emissie-eisen binnenvaart
- S.04 Stimuleren gebruik walstroom binnenvaart
- S.05 Stimuleren van schone binnenvaartschepen
- S.06 Inzet schone lokale vloot dienstverleners
- S.07 Inzet schone vloot werkschepen
- S.08 Stimuleren van scheepvaart met alternatieve aandrijving
- S.09 Differentiatie tarieven havengelden binnenvaart
- S.10 Schone schepen via vergunning lader eisen

3. Ontmoedigen gebruik (vervuilende) bronnen

- S.11 Milieuzone voor binnenvaart

4. Gedrag

- S.12 Rightsizing. Gebruik gepast transport
- S.13 Handhaving reductietechniek
- S.14 Verlagen maximum vaarsnelheid binnenvaart

5. Kennis

- S.15 Kennisdeling luchtkwaliteit en scheepvaart

5.4.3 Non Road Mobile Machinery

De volgende maatregelen zijn geïdentificeerd in de sector Non Road Mobile Machinery. Met behulp van de nummering kan in bijlage 1 meer informatie worden opgehaald.

2. Schone oplossing

- MM.01 Emissieloos/emissie-arm aanbesteden
- MM.02 Stimuleren emissie loze/emissie arme werktuigen (pilot toepassingen innovaties: test of concept)
- MM.03 Duurzaam evenementenbeleid en aanleg evenementenputten
- MM.04 Breng machinerie onder in huurbedrijven en verplicht deze schone machinerie te verhuren
- MM.05 Stimuleringsregeling Fase V motoren (sloopregeling Stage I, Stage II en Stage IIIA materieel)
- MM.06 Aanscherping emissie-eisen mobiele werktuigen
- MM.07 Emissie-eisen invoeren voor generatoren < 560 kW
- MM.08 Aanscherping emissie-eisen mobiele werktuigen
- MM.09 Invoeren termijn voor implementatie van Fase V motoren
- MM.10 Plaatsen van roetfilters (meenemen in aanbestedingseisen)
- MM.11 Landbouwvoertuigen op GTL laten rijden
- MM.12 Verruimen werktijden bij emissieloze werktuigen

3. Ontmoedigen gebruik (vervuilende) bronnen

- MM.13 Sloopregeling vervuilende machines
- MM.14 Verbod op inzet (vervuilende) aggregaten binnen bebouwde kom

4. Gedrag

- MM.15 Stimuleren optimaal gebruik
- MM.16 APK invoeren voor motoren
- MM.17 APK keuring op aanwezigheid (en goede werking van) roetfilter
- MM.18 Labels voor fijnstof

5. Kennis

- MM.19 Kennisontwikkeling
- MM.20 Start-stop systeem, ECO stand en/of motormanagementsysteem op mobiele werktuigen
- MM.21 Emissiestudie diffuse (fijn)stofemissie

5.4.4 Industrie

De volgende maatregelen zijn geïdentificeerd in de sector Industrie. Met behulp van de nummering kan in bijlage 1 meer informatie worden opgehaald.

1. Verminderen door/Voorkomen

- I.01 Doorvoeren maatregelen zoals geïnventariseerd in het kader van het EU voorstel NEC
- I.02 Uitfaseren gebruik ZZS

2. Schone oplossing

- Lobby binnen EU met als inzet om de range van emissie-eisen in BREF documenten te verkleinen
- I.03 (aanscherping emissie-eisen voor industrie)
- I.04 Generieke emissie-eisen heroverwegen (afdeling 2.3 Abm en overige paragrafen)
- I.05 Herzien emissie-eisen grote stookinstallaties
- I.06 Aanscherpen emissie-eisen SO₂ voor stookinstallaties
- I.07 Emissie-eisen invoeren voor (nood)fakkels
- I.08 Aanscherpen emissie-eisen voor kleine en middelgrote biomassacentrales
- I.09 Instellen vergunningplicht kleine biomassacentrales (<15 MW)
- I.10 Aanpassen/actualisatie van vergunningen na publicaties nieuwe BBT conclusies/nieuwe regelgeving
- I.11 Realisatie warmte-netten voorrang geven op realisatie biomassa-centrales
- I.12 Omschakelen elektriciteitsopwekking van kolen/gascentrales naar zon en wind
- I.13 Gebruik waterstof in industrie (ter vervanging aardgas/ander fossiel)
- I.14 Stimuleringsregeling schonere technieken / scho(o)n(er) bedrijfsgebonden NRMM materieel
- I.15 Power to heat
- I.16 Afdekken kolen/ertsopslag

3. Ontmoedigen gebruik (vervuilende) bronnen

- I.17 Opstellen visiematregelen ontmoedigen houtstook en toepassen schoon stook

4. Gedrag

- I.18 Stimuleren Omgevingsdiensten voor vergunnen op BBT niveau
- I.19 Motiveringsplicht afwijking ondergrens BBT bij bedrijven
- I.20 Aanscherpen handhaving vergunningen
- I.21 Betere handhaving emissiegrenswaarden (van afdeling 2.3 Abm)
- I.22 Betere handhaving op treffen maatregelen energiebesparing Industrie
- I.23 Handhaven 5-jaarlijkse onderzoeksverplichting ZZS
 - Afspraken (branche/bedrijven) maken omtrent duurzaam inkopen / invloed uitoefenen op
- I.24 ketenpartners voor doorvoeren CO₂ besparende & luchtkwaliteit verbeterende maatregelen

5. Kennis

- I.25 Opstellen wettelijk kader voor BBT plus vergunnen
Stimuleren samenwerking/kennisuitwisseling Omgevingsdiensten (overleg tussen omgevingsdiensten)
- I.26 over vergunnen aan onderkant BREF-range)
- I.27 Opzetten kennisbank schone(re) technieken: BBI (Best beschikbare innovaties)
- I.28 BBT plus eisen kunnen stellen bij lokale overschrijdingen
- I.29 Samenwerking kennisontwikkeling ZZS
- I.30 Emissiestudie diffuse VOS emissies
- I.31 Emissiestudie diffuse (fijn)stofemissie
- I.32 Integratie luchtkwaliteit met andere beleidsafdelingen

5.4.5 Houtstook

De volgende maatregelen zijn geïdentificeerd in de sector houtstook. Met behulp van de nummering kan in bijlage 1 meer informatie worden opgehaald.

1. Verminderen door/Voorkomen

- H.01 Uutfasering oude vervuilende haarden/kachels
- H.02 Stookverbod dichtbevolkt gebied

2. Schone oplossing

- H.03 Aanscherpen eisen bouwbesluit
- H.04 Ecodesign
- H.05 Inzet Erkende installateur
- H.06 Rookafvoer verspreiding
- H.07 Aanpassen bestaande rookafvoerkanaal dmv ventilator en/of filter
- H.08 Stookcursus
- H.09 Schoon en droog hout
- H.10 Differentiatie OZB

3. Ontmoedigen gebruik (vervuilende) bronnen

- H.11 Ontmoedigen gebruik vervuilende bronnen (bijvoorbeeld buiten stoken)
- H.12 Lokale regelgeving gebruik kachels
- H.13 Stookwaarschuwing op basis van meteo/luvo
Afschaffen subsidie op pelletkachels indien niet aan minimumeisen wordt voldaan
- H.14 (installatie/kennisniveau gebruik)
- H.15 Beperking gebruiksduur

4. Gedrag

- H.16 Installatie keuren en vegen - inspectie (eventueel koppelen aan verzekering huis)
- H.17 Handhaving mogelijk maken (bouwbesluit, juiste installatie en goed gebruik)
- H.18 Voorlichting algemeen publiek
- H.19 Voorlichting stoker op goed stoken en schadelijkheid voor gezondheid.

5. Kennis

- H.20 Ontwikkelen meetmethode overlast

5.4.6 Landbouw

De volgende maatregelen zijn geïdentificeerd in de sector landbouw. Met behulp van de nummering kan in bijlage 1 meer informatie worden opgehaald.

1. Verminderen door/Voorkomen

- L.01 Beleid voeren op dieren aantallen
- L.02 Verminderen dieren aantallen
- L.03 Instellen van stalderingsgebieden
- L.04 Verbod op intern salderen landbouwbedrijven
- L.05 Tegengaan van opvullen van vrijgekomen emissieruimte door uitbreiding veestapel
- L.06 Verminderen vleesconsumptie
- L.07 Voorkomen van uitrijden mest naar andere locaties

2. Schone oplossing

- L.08 Aanscherpen emissie-eisen per dier
- L.09 Versnellen van het traject voor het verkrijgen van voorlopige emissiefactor stalsystemen
- L.10 Stimuleren innoverende brongerichte emissiebeperkende staltechnieken
- L.11 Frequente actualisatie en aanvulling van emissiefactoren in het Rav
- L.12 Stimuleren van leeftijd en diersoort afhankelijke veevoer strategieën
- L.13 Verlagen concentratie ruwe eiwitten in veevoer (van toepassing op elk type vee)
- L.14 Stimuleren eiwitbenutting/eiwitvastlegging door dieren
- L.15 Toevoegen van benzoëzuur aan biggenvoer
- L.16 Toevoegen van emissiebeperkende veevoerstrategieën voor rundvee aan Rav bijlage 2
- L.17 Uitbreiden van voerstrategieën voor pluimvee in Rav bijlage 2
- L.18 Stimuleren/verplichten van lage-emissie stallen
- L.19 Aanpak emissies van verwarming van stallen
- L.20 Emissie-preventieve maatregelen eisen voor mestopslag
- L.21 Toepassen van mest-kelder afzuiging met luchtzuiveringsinstallatie
- L.22 Luchtmixen van mest in mestkelders
- L.23 Temperatuur in mestopslag laag houden (gebruik schaduwlocaties of koeling toepassen)
- L.24 Luchtsnelheden over mestopslag beperken
- L.25 Gebruik van afgesloten of afgedekte mestopslag i.p.v. open mesthopen/putten
Nieuwbouw stallen verplichten om nieuwe stalsystemen aan te wenden met snelle afvoer van
- L.26 meststromen
- L.27 Verplichten van dagelijkse mestafvoer uit stal en mestdroging in droogtunnel bij pluimveestallen
- L.28 Mestbewerking (stabiel maken) voordat deze wordt opgeslagen of toegepast
- L.29 Projecten stimuleren voor biogas productie uit mest
- L.30 Aanscherpen minimale verwijderingsprestaties nieuwe luchtwassers
- L.31 Toestaan van luchtwassers met bypass in wetgeving
- L.32 Toepassen van nok-ventilatie met luchtzuivering in rundveestallen
- L.33 Verplichten gaswassers bij stallen
- L.34 Toepassen van Ureaseremmers op de vloer via een automatische sproeiinstallatie
- L.35 Toepassen van turfstrooisel in vleeskuikenstallen
- L.36 Verbeteren van automatische mestschuifsystemen in rundveehouderijen
- L.37 Toepassen van emissiebeperkende vloercoating bij roostervloeren in bestaande stallen
- L.38 Beperken luchtsnelheid over vloeren in rundveestallen
- L.39 Voorschriften voor het gebruik van Ureum als kunstmest
- L.40 Voorwaarden voor mestaanwending tijdens bepaalde de weersomstandigheden
- L.41 Verbeteren effectiviteit en borging van kwaliteit mestaanwendingstechnieken
- L.42 Streven naar gesloten stikstofkringlopen
- L.43 Ontwikkeling en implementatie emissievrije kassen
- L.44 Stimuleren emissie-arme verwarming vanuit glastuinbouw
- L.45 Toepassen schone landbouwwerktuigen
- L.46 Stimulering ontwikkeling van emissievrije landbouwwerktuigen
- L.47 Verminderen PM_{2,5} vanuit pluimvee en geitenboerderijen

- L.48 Toepassen van olienippel in varkensstallen om stofemissie te beperken
- L.49 Toepassen van ionisatie om stofemissie in kippenstallen te voorkomen
Toevoegen van emissiegrenswaarden PM10 voor rund- en varkenshouderijen aan het Besluit
- L.50 emissiearme huisvesting

3. Ontmoedigen gebruik (vervuilende) bronnen

- L.51 Verplicht vernieuwen van verouderde stalsystemen
- L.52 Beperken van afvoerfrequentie vanuit mestopslag
- L.53 Beperken van het emitterende mestoppervlakte

4. Gedrag

- L.54 Certificering van systemen
- L.55 Handhaving op gebruik gewenste systemen
- L.56 APK Veehouderijen
- L.57 Stimuleren gebruik van stikstofbalans

5. Kennis

- L.58 Centraliseren van kennis en vergunningverlening voor mestbewerkingsinstallaties
Verplichten periodieke prestatiemetingen naar werkelijke emissie van geur, fijnstof en ammoniak
- L.59 van gaswassers bij stallen
Mogelijkheden creëren voor centrale mestbewerking in bestemmingsplannen (van bijvoorbeeld
- L.60 industrieterreinen)
- L.61 Bevorder draagvlak van omwonenden binnen vergunningtrajecten voor mestbewerkingsinstallaties
- L.62 Onderzoek naar prestaties mestvergisting pilot-projecten en haalbaarheid toekomstige toepassing
Onderzoek naar toepassing van mestproducten en kwaliteitsbevestiging t.o.v. minerale meststoffen
- L.63 (kunstmest)
- L.64 Innovatie/onderzoek naar luchtzuiveringsinstallaties voor rundveestallen

5.4.7 Overig

De volgende maatregelen zijn geïdentificeerd en passen bij meerdere sectoren. Met behulp van de nummering kan in bijlage 1 meer informatie worden opgehaald.

1. Verminderen door/Voorkomen

- Voer vervuiler betaalt principe door naar financieringsstelsel - zorg dat gedeelte inkomsten wordt
- A.01 gebruikt voor financiering maatregelen
- A.02 Gevoelige bestemmingenbeleid

2. Schone oplossing

- A.03 Ontwikkelen infrastructuur alternatieve energiebronnen
- A.04 Aanscherping emissieplafonds
- A.05 'Actieplan Duurzame Mobiliteit

3. Ontmoedigen gebruik (vervuilende) bronnen

- A.06 Maatregelen buitenland volgen om zo verplaatsing van emissiebronnen te voorkomen
- A.07 Sloopregelingen tweetaktmotoren, vervuilende personenwagens, andere mobiliteit

4. Gedrag

- A.08 Real-time luchtkwaliteitsmonitoring voorlichting

6 Samenvatting

Royal HaskoningDHV is gevraagd om een lijst met mogelijke maatregelen op te stellen die de luchtmissies verlaagd van stikstofdioxide, fijnstof en ammoniak in de sectoren mobiliteit, industrie, Non road mobile machinery, scheepsvaart, landbouw en tuinbouw. Later is houtstook als sector eraan toegevoegd.

Het doel van de lijst is de haalbaarheid en uitvoerbaarheid van de maatregelen in beeld brengen en daarbij de effectiviteit van de maatregelen te beoordelen. Om dit goed te doen is een hoge mate van detail nodig. Veel detail maakt de lijst echte complex en moeilijk hanteerbaar. Er is daarom op hoofdlijnen een lijst gepresenteerd.

Elke maatregel vraagt om een beoordeling. Nu is het zo dat zowel de kosten als effectiviteit gekoppeld is aan bijvoorbeeld het stedelijkheidsniveau, de regionale aspecten als reeds geïmplementeerde of voorziene maatregelen. Dit betekent dat zowel de kosten en effectiviteit gekoppeld is aan de lokale omstandigheden. Dit maakt een generieke inschatting van kosten en effectiviteit moeilijk. Ook het gebruikte abstractieniveau in de beschrijving van de maatregelen maakt detailuitwerking moeilijk. Om toch een richting te geven in de kosten en effectiviteit is een expert judgement gegeven.

De lijst is nog niet bruikbaar voor het SLA. Deze lijst is zo compleet mogelijk en dient als inspiratie dienen voor gemeenten, provincies en het Rijk. Op basis van de lijst kunnen lokale overheden acties en pakketten samenstellen die voor hen van belang zijn om de luchtkwaliteit te verbeteren. Aan de hand van de geselecteerde maatregelen maakt RIVM in een vervolgstap de vertaling richting gezondheidswinst.

In totaal zijn 180+ maatregelen geïdentificeerd. Belangrijker is te concluderen dat vele maatregelen in een pakket moeten komen om effectief te zijn. Dit vraagt om een gezamenlijke aanpak waarbij samenwerking gezocht moet worden. De samenwerking kan zowel op regionaal niveau door bijvoorbeeld aanleg infrastructuur of coördineren handhaving of kan op landelijk niveau door wijzigingen in wet of standaardiseren op landelijk niveau.

Belangrijk in de SLA gedachte is dat men start met het nemen van maatregelen en oppakt wat men kan en niet altijd op een ander wacht.

A1 Maatregelenlijst

Deze is opgenomen in een separate Excelfile. Tevens is er een rapportformat van Bijlage A1 met een beperkte weergave van de excelfile.