
Gezamenlijk advies over Mogelijke bijkomende maatregelen voor de reductie van stikstofoxiden en fijn stof

Advies over mogelijke bijkomende maatregelen voor de reductie van luchtverontreinigende emissies, in het bijzonder stikstofoxiden en fijn stof

Datum van goedkeuring	Minaraad: 23/12/2021 SALV: 24/12/2021 SERV: 24/12/2021
Volgnummer Minaraad Volgnummer SALV	2021 30 2021 21
Coördinator + e-mailadres	Francis Noyen, francis.noyen@minaraad.be
Co-auteur + e-mailadres	Koen Carels, kcarels@serv.be Julien Matheys, jmatheys@serv.be Wouter Van Acker, wvanacker@serv.be Jan Verheeke, jan.verheeke@minaraad.be

Inhoudstafel

Inhoudstafel.....	2
Krachtlijnen	3
Procesbeschrijving	5
Advies.....	6
1 1 1 1 1	6
1.1 Luchtbeleidsplan 2030	6
1.2 Inbreukprocedure.....	7
1.3 Eerste voortgangsrapport over het Vlaamse Luchtbeleidsplan 2030	9
1.4 Belangrijke beleidswijzigingen sinds het vaststellen van het Luchtbeleidsplan 2030	11
2 2 2 2 2	15
2.1 Nood aan bijkomende maatregelen	15
2.2 Afwegingskader	16
2.3 NO _x -emissies van verkeer	17
2.4 PM _{2,5} van houtkachels	24
2.5 Governance	31
BIBLIOGRAFIE.....	33

Krachtlijnen

Ondanks de gestage verbeteringen van de Vlaamse luchtkwaliteit van de laatste jaren stellen de Raden vast dat er zich **voor stikstofoxides (NO_x) en fijn stof (PM_{2,5}) nog een aantal knelpunten** stellen. De aanpak van die knelpunten vergt maatregelen die gericht zijn op (weg)transport resp. houtkachels, de voornaamste bronnen van die luchtpolluenten in Vlaanderen. Een volgend advies zal verder ingaan op de problematiek van vermesting.

Om de **NO_x-uitstoot van de transportsector** te reduceren pleiten de Raden enerzijds voor een effectieve en voortvarende implementatie van de maatregelen uit het Luchtbeleidsplan 2030 maar anderzijds ook voor een vergroening van de voertuigvloot, in het bijzonder via een **hoger aantal zero-emissievoertuigen en voor minder (emissierijke) kilometers**.

Om te komen tot **een daling van het aantal autokilometers** herhalen de Raden hun voorstel voor de invoering van een **slimme kilometerheffing** voor alle voertuigen. Het is een gemiste kans dat deze in het recente akkoord over bijkomende maatregelen in het kader van de verscherpte broeikasgasemissiereductiedoelstellingen tegen 2030 niet opgenomen werd. Zelfs indien de nieuwe doelstelling voor ZEV gehaald wordt, blijft de slimme kilometerheffing immers noodzakelijk om het aantal gereden kilometers te doen afnemen, congestie en sluipverkeer te verminderen, buitenlandse lichte voertuigen mee te laten betalen voor hun deel van de kosten, door variatie in tijd en plaats stikstofgevoelige gebieden of *street canyons*, of plaatsen met kwetsbare personen te ontzien, etc.. Cruciaal in de aanloop naar dergelijke slimme kilometerheffing is het werken aan een maatschappelijk draagvlak (o.a. door toelichting van de besteding van de geïnde middelen en eventuele sociaaleconomische correcties) en het opstarten van een overleg met de andere gewesten. Naast de slimme kilometerheffing moet volgens de Raden ingezet worden op een modal shift voor zowel personen als goederen.

Wat betreft de **vergroening van de voertuigvloot** verwelkomen de Raden de engagementen van de Vlaamse Regering die (deels) tegemoet komen aan hun adviezen in het kader van "Fit for 55". Omdat de invoering van inschrijvingsvoorwaarden voor voertuigen (bv. om vanaf 2029 alleen nog ZEV in te schrijven) geen formeel besluit van de Vlaamse Regering betreft moet een dialoog opgestart worden met het federale niveau (en de andere gewesten). Dat geldt ook voor de voorwaarden die gepaard gaan met de federale stimuli voor het plaatsen van, bij voorkeur slimme, laadinfrastructuur. De Raden vragen dat de Vlaamse autofiscaliteit sterker differentieert tussen de echte zero-emissie voertuigen en de rest (diesel, benzine, LPG, CNG, PHEV).

De Raden zijn er zich van bewust dat NO_x-emissies van internationale zeescheepvaart niet tot het NEC-toepassingsgebied horen maar vragen, gelet op de hoge emissies, het reductiepotentieel en de lokale impact, een Vlaamse strategie en maatregelen voor **walstroomvoorzieningen voor zeeschepen**.

Omdat **houtkachels de belangrijkste Vlaamse bron van PM_{2,5}** vormen en dat ~90% van de uitstoot wordt veroorzaakt door houtstooktoestellen van vóór 2012 moet Vlaanderen werken aan een **uitfasering(sstrategie) voor de meest vervuilende kachels**.

Concreet vragen de Raden dat bij de uitwerking van de uitfasering een tweesporenbeleid wordt gevolgd: 1) Een stapsgewijze uitfasering van de oude houtkachels/open haarden, **beginnend bij**

de meest verontreinigende houtkachels/open haarden. 2) Het **benutten van sleutelmomenten** zoals de verkoop van een woning en de grondige energetische renovatie van een woning om verontreinigende houtkachels/open haarden uit te faseren.

Bij het uitwerken van de strategie moet rekening gehouden worden met verschillende doelgroepen en dat er naast regelgeving ook ingezet wordt op sensibilisering met betrekking tot het stookgedrag, de juiste installatie van het toestel, het gebruikte houttype (kwaliteit, vochtigheid) en onderhoud van toestel en schouw die allemaal een grote invloed hebben op de uitstoot. De strategie moet ook gesteund zijn op een degelijke **kachelinventaris**. Via de installateur (nieuwe kachels), de EPC-deskundige, een vakbekwaam schouwveger en/of een erkend deskundige zou **die informatie moeten doorstromen naar de Vlaamse overheid en ontsloten worden via de woningpas**.

Naast sensibilisering moet de overheid ook de mogelijkheid hebben om een **stookverbod of -beperking** in te stellen voor bepaalde toestellen, **tijdens bepaalde periodes en/of in bepaalde gebieden**.

De Raden vragen een beleid dat ervoor zorgt dat eigenaars kiezen voor **duurzame energieopwekking voor verwarming**. Daartoe moet onder andere de keuzetool voor houtverwarming die in opmaak is uitgebreid worden naar **andere hoofdverwarmingssystemen (warmtenet, warmtepompen, ...)** en ook naar **alternatieven voor sfeerverwarming** (op elektriciteit, bio-ethanol, etc.). De tool, bij voorkeur webgebaseerd, moet burgers helpen om het juiste verwarmingssysteem te kiezen en de nodige info te ontvangen over rendement, klimaat- en milieu-impact, impact op binnenmilieu, onderhoudsvoorschriften, correct gebruik, etc.

Aan het slot van het advies formuleren de Raden nog aanbevelingen over **monitoring, beleidsevaluatie en personeel en middelen**. Goed uitgebouwde **meetnetten** zijn belangrijk alsook de continuering, het deskundige gebruik en de modernisering en optimalisatie van deze netten. Wat de evaluatie betreft wijzen de Raden op het belang van **ex post en ex ante evaluatie** en vragen ze ook om de impact van de maatregelen te becijferen – niet alleen wat betreft het al of niet bereiken van doelen in de fysieke realiteit, maar ook wat betreft de kosten en baten ervan en de verdeling hiervan. Tenslotte benadrukken de Raden dat voor een volwaardig en kwaliteitsvol luchtkwaliteitsbeleid er **voldoende kritische massa** nodig is aan inzetbaar personeel met een gedegen expertise.

Procesbeschrijving

Datum adviesvraag	22 oktober 2021
Naam adviesvrager + functie	Zuhail Demir, Vlaams minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme
Rechtsgrond van de adviesvraag	Bestuursdecreet, art. III 94, §1, 3°
Adviestermijn	Tegen 31 december 2021
Samenwerking	Met SERV en SALV
Overlegcommissie	Werkcommissie: Werkgroep Hinder en Lucht
Vergaderingen: soort + datum	<ul style="list-style-type: none">- 26 november 2021 – hoorzitting met dhr. David Knight (VMM)- 2, 9 en 13 december 2021 - werkcommissievergaderingen- 23 en 24 december 2021 – adviesvaststellingen in raadsverband

Op 29 oktober 2021 ontvingen de Minaraad, de SERV en de SALV een brief van de Vlaamse minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme met het verzoek om *“tegen 31 december 2021 een advies uit te brengen over de mogelijke bijkomende maatregelen die bijkomende reducties van de luchtverontreinigende emissies, in het bijzonder NO_x en fijn stof, kunnen opleveren”*. Daarnaast worden de Raden verzocht aan te geven welke maatregelen uit de Fit for 55-adviezen *“een (positieve of negatieve) impact kunnen hebben op de luchtverontreinigende emissies”*.

De aanleiding is, aldus de adviesvraagbrief:

- Een Met Redenen Omkleed Advies (MROA) van de Europese Commissie (EC) op 18 februari 2021¹ over de aanhoudende overschrijding van de NO₂-jaargrenswaarde en de vaststelling dat de maatregelen uit het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030 om de NO_x-uitstoot van het wegverkeer en om het aantal gereden voertuigkilometers terug te dringen, te langzaam worden geïmplementeerd.
- Het voortgangsrapport van het Luchtbeleidsplan 2030 waaruit blijkt dat ...
 - de realisatie van verschillende van de sectorale doelstellingen die voor het wegverkeer omschreven zijn, onzeker is of de verkeerde richting uitgaat.
 - de gezondheidsdoelstelling voor PM_{2,5} haalbaar lijkt mits uitvoering van de maatregelen uit het Luchtbeleidsplan 2030. Dit behelst voornamelijk het terugdringen van de fijn stof uitstoot van de huishoudelijke houtkachels.
 - het bereiken van de middellange termijn doelstelling voor vermessing onzeker is aangezien de oppervlakte natuur met overschrijding van de kritische last sinds 2015 niet meer afneemt, net zo min als de mate van overschrijding in de natuurgebieden.

Uit beide blijkt, aldus de brief, de noodzaak om (vooral bij de sectoren wegverkeer en huishoudelijke houtverbranding) de implementatie van een aantal voorziene maatregelen te versnellen en om waar nodig de invoering van bijkomende maatregelen te overwegen. Tot slot wordt aangestipt dat het Luchtbeleidsplan in 2023 alleszins aan herziening toe is², wat maakt dat voorliggend advies ook in dat proces relevant kan zijn³.

¹ INFR(2016)2005 C(2021) 785 final

² NEC-richtlijn (2016/2284/EU), art 6.3°: “De lidstaten actualiseren hun nationale programma's ter beheersing van de luchtverontreiniging ten minste om de vier jaar”.

³ Zie VLAAMS PARLEMENT, BBT Omgeving en Natuur, ref g13-N-1, dd. 28 oktober 2021, p. 114.

Advies

1 Situering

1.1 Luchtbeleidsplan 2030

[1] **Doelstellingen Vlaams Luchtbeleidsplan 2030.** Het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030⁴ werd door de Vlaamse Regering goedgekeurd op 25 oktober 2019. Dit plan bevat doelstellingen op de korte, middellange (2030) en lange (2050) termijn. De strategische doelstellingen zijn:

- Op korte termijn (zo snel mogelijk): overal in Vlaanderen worden de Europese luchtkwaliteitsnormen en/of streefwaarden behaald.
- Op middellange termijn (2030) bereiken van de emissieplafonds van de NEC-richtlijn voor 2030. Streven naar de halvering van de gezondheidsimpact ten gevolge van de luchtverontreiniging ten opzichte van 2005 en terugdringen van de oppervlakte van ecosystemen waar de draagkracht voor vermisting of verzuring wordt overschreden met een derde ten opzichte van 2005. Vlaanderen streeft er eveneens naar om tegen 2030 het aantal mensen dat woont op een locatie waar de jaargemiddelde NO₂-concentratie hoger is dan de advieswaarde van de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) in elke gemeente te halveren ten opzichte van 2016. Zolang de WGO geen nieuwe advieswaarde voor de langdurige blootstelling aan NO₂ heeft bepaald, wordt 20 µg/m³ als streefdoel aangehouden.
- Op lange termijn (2050) wordt de luchtvervuiling door antropogene bronnen, zoals industrie, landbouw en verkeer, drastisch teruggebracht. Streven ernaar dat de luchtkwaliteit in Vlaanderen geen significante negatieve invloed heeft op de gezondheid van haar bewoners, zoals die door de WGO ingeschat wordt, en dat de draagkracht van ecosystemen niet meer overschreden wordt.

Deze strategische doelstellingen werden verder uitgewerkt in concrete gezondheids-, ecosysteem- en emissiedoelstellingen voor de korte, de middellange en de lange termijn. Voor de pollutanten NO_x, SO₂, PM_{2,5}, NMVOS en NH₃ zijn in het Luchtbeleidsplan 2030 korte- (2020) en middellange-termijn (2030) doelstellingen opgenomen. Dit zijn relatieve emissiereductiedoelstellingen ten opzichte van het basisjaar 2005. Ze werden via een opdeling naar de gewesten afgeleid van de emissiereductiedoelstellingen die via de NECD richtlijn 2016/22842 aan België zijn opgelegd.

[2] **Belangrijke maatregelen werden geschrapd in het definitieve plan.** Het Luchtbeleidsplan 2030 bevat een uitgebreid pakket aan maatregelen om de luchtverontreiniging in Vlaanderen aan te pakken en zo de impact van luchtverontreiniging op onze gezondheid en het leefmilieu verder te verminderen. De Raden stellen echter vast dat het definitieve Luchtbeleidsplan 2030 significant afwijkt van het ontwerp⁵ dat voor advies werd voorgelegd aan de Raden. Met name blijkt dat

⁴ VLAAMSE REGERING (2019), Luchtbeleidsplan 2030, VR 2019 2510 MED.0359/2

⁵ VLAAMSE REGERING (2018), Ontwerp Luchtbeleidsplan 2030, VR 2018 2007 DOC.0831/2BIS

de doelstellingen behouden bleven maar dat een aantal zeer belangrijke (voorgestelde) maatregelen in de finale versie geschrapt of gewijzigd werden:

- Zo is er niet langer sprake van het invoeren van een slimme kilometerheffing⁶. Voor het terugdringen van de voertuigkilometers door het personenvervoer wordt in het definitieve plan een centrale en sturende rol toebedeeld aan de instelling van vervoerregio's en aan de piste om in samenwerking met VOKA, VBO en UNIZO *bottom-up* initiatieven op te zetten die moeten leiden tot een daling van het aantal gereden autokilometers.
- Ook werd de premie geschrapt die werd voorgesteld ter stimulering van de uitfasering van oude en vervuilende stooktoestellen⁷.

Uittreksels Advies van Minaraad, SERV en SALV van 4 okt 2018 over het Ontwerp Luchtbeleidsplan 2030

De Raden vonden dat het ontwerp Luchtbeleidsplan zijn verdiensten had, zowel wat betreft planopbouw, de aandacht voor interacties met andere beleidsthema's, de gestelde doelstellingen en het naar voor schuiven van een aantal potentieel veelbelovende maatregelen zoals de slimme kilometerheffing. De Raden steunen het engagement tot de invoering van een slimme kilometerheffing voor lichte voertuigen. Bij de vergroening van de voertuigen moest volgens de Raden rekening gehouden worden met de volledige levenscyclus van brandstoffen en voertuigen.

Het belangrijkste aandachtspunt bij de huishoudens waren volgens de Raden de emissies door verbranding van hout.

De Raden stelden ook vast dat het voorliggend plan nagenoeg geen informatie bevat over de kosten en baten van de verschillende maatregelen noch voor het bestaande of geplande beleid, noch voor het nieuw voorgestelde beleid.

De Raden apprecieerden ook de mate waarin de maatregelen in het luik voor de landbouwsector werden uitgewerkt. Gezien de luchtwassers een centrale rol spelen in de reductie van de ammoniakuitstoot vroegen de Raden dat de uitvoering van deze maatregel van nabij gevolgd zou worden en dat er over gewaakt zou worden dat de bestaande stallen worden aangepast conform met de evoluties in de best beschikbare technieken.

1.2 Inbreukprocedure

Procedure. Een inbreukprocedure wordt altijd opgestart door de Europese Commissie (EC). Dit kan de EC doen als zij ofwel zelf vindt dat een lidstaat haar verplichtingen⁸ niet nakomt, ofwel wanneer een bepaalde lidstaat een klacht indient bij de EC dat een andere lidstaat haar verplichtingen niet zou nakomen. De procedure bestaat uit [verschillende stappen](#). Schendingen van het Europees recht door de Vlaamse overheid

⁶ Ontwerp Luchtbeleidsplan 2030: We zetten in op de budgetneutrale invoering van een slimme kilometerheffing voor alle lichte voertuigen met volgende doelstellingen: het reduceren van de congestie op de wegen, de toepassing van het principe 'de gebruiker betaalt' en het internaliseren van externe kosten. Bij de tariefstelling houden we rekening met de milieuprestatie van de voertuigen. We realiseren goede (mobiliteits)alternatieven, zodat de burger zijn gedrag kan aanpassen.

⁷ Ontwerp Luchtbeleidsplan 2030: We voeren een premie in ter stimulering van de uitfasering van oude en vervuilende stooktoestellen (p. 139).

⁸ Er is een schending van het Europees recht als richtlijnen niet, laattijdig of foutief zijn omgezet of wanneer andere bronnen van Europees recht (zoals verdragen, verordeningen en besluiten) niet correct worden toegepast.

kunnen leiden tot een veroordeling van België door het Europees Hof van Justitie in Luxemburg. Wanneer een “Vlaams” inbreukdossier tot een veroordeling van België leidt door het Hof van Justitie, kan de federale overheid de kosten van een eventuele boete of dwangsom verhalen op Vlaanderen op basis van een interne Belgische regeling.

Op 18 februari 2021 stuurde de EC een Met Redenen Omkleed Advies (MROA) naar de Belgische regering wegens onjuiste implementatie van Richtlijn 2008/50/EG van 21 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa⁹. Wat Vlaanderen betreft heeft het MROA betrekking op de niet-naleving van de jaargrenswaarden voor NO₂, in de zin van artikel 13, lid 1, van de richtlijn, in de zone Agglomeratie Antwerpen (BEF02A)¹⁰.

[3] **Reactie van de Europese Commissie op het LBP 2030.** De EC stelde vast dat niet voor alle maatregelen (bv. vervoersnetwerken klaarmaken voor de toekomst) in het plan een tijdschema werd opgenomen, wat in strijd is met art. 23, lid 1, in samenhang met bijlage XV, deel A, punt 8, b), van de richtlijn.

[4] **Reactie van de Europese Commissie op het saneringsplan Agglomeratie Antwerpen (BEF02A).** De EC stelde o.a. in het MROA over het saneringsplan Agglomeratie Antwerpen (BEF02A):

- De jaarlijkse gemiddelde NO₂-concentratie wordt bepaald met een geavanceerde modelleringsmethode (*ATMO street canyon*), waarbij rekening wordt gehouden met het effect van “*street canyons*”, Daaruit blijkt, zo stelt de EC vast, dat de NO₂- jaargrenswaarden in 2018 en 2019 niet overal in de zone werden nagekomen.
- De NO₂-concentraties zijn grotendeels toe te schrijven aan dieselloertuigen: uit het jaarverslag over 2019 blijkt dat de voor de zone berekende NO₂- concentraties geen dalende trend vertonen.
- Analyse van de genomen en voorgenomen maatregelen voor het verkeer: deze maatregelen zijn volgens de EC niet geschikt om de periode van overschrijding in de zone zo kort mogelijk te houden. [...] Overigens merkt de EC op dat het actieplan 2030 niet ingaat op de uit te trekken middelen voor de (toekomstige) maatregelen, waardoor deze maatregelen minder doeltreffend zijn. Een maatregel waaraan geen middelen zijn toegewezen, kan volgens de EC moeilijk worden gezien als een passende maatregel in de zin van artikel 23, lid 1, van de richtlijn.
- Uitbreiding van de lage-emissiezone: de EC stelt vast dat de Vlaamse instanties in het actieplan 2030 (paragraaf 5.2.1) toegeven dat de huidige LEZ op zich niet voldoende is en dat zij werken aan een uitbreiding van de zone en de instelling van een ultralage-emissiezone. De EC stelt bovendien vast dat het plan van 2017 voor de zone Agglomeratie Antwerpen geen doeltreffende kortetermijnmaatregelen neemt om de meest vervuilende voertuigen sneller te

⁹ INFR(2016)2005 C(2021) 785 final.

¹⁰ Er zijn op dit moment twee plannen van kracht in de zone Agglomeratie Antwerpen: • het Luchtbeleidsplan 2030, dat is goedgekeurd op 25 oktober 2019 en het gehele grondgebied van het Vlaams Gewest bestrijkt; • het Saneringsplan luchtkwaliteit voor de luchtkwaliteitszone BEF02A, dat eind december 2017 is goedgekeurd en alleen de zone Agglomeratie Antwerpen bestrijkt.

vervangen, terwijl de daartoe in het actieplan 2030 opgenomen maatregelen nog niet zijn uitgevoerd.

- Maatregelen voor de overige NO₂-bronnen: de uitstoot van het wegverkeer is weliswaar de belangrijkste bron van NO₂-concentraties in de zone maar de emissies van industriële en huishoudelijke installaties (verwarming) zijn volgens de EC niet verwaarloosbaar. De EC merkt daarbij op dat het actieplan 2030 BBT (beste beschikbare technieken) beoogt te verwerken in de gewestelijke wetgeving. De EC moet echter vaststellen dat dit wetgevingsproces nog geen aanvang heeft genomen.

De EC stelt vast dat de jaargrenswaarden voor stikstofdioxide (NO₂) nog steeds aanhoudend en stelselmatig worden overschreden sinds 2015 in de luchtkwaliteitszone Agglomeratie Antwerpen (BEF02A) en is van oordeel dat de door Vlaanderen voorziene termijn waarbinnen de grenswaarden moeten zijn bereikt in de gehele zone (namelijk uiterlijk in 2025), te lang is en dat de thans geldende maatregelen niet passend zijn om de menselijke gezondheid in de zone te beschermen. Daarom moeten er volgens de EC andere maatregelen worden getroffen en/of meer vaart worden gezet achter de uitvoering van maatregelen uit het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030.

1.3 Eerste voortgangsrapport over het Vlaamse Luchtbeleidsplan 2030

- [5] **Conclusies voortgangsrapport.** De uitvoering van het Luchtbeleidsplan 2030 wordt gemonitord en geëvalueerd via een voortgangsrapportering. Een eerste voortgangsrapport werd door de VMM opgesteld en op 16 juli 2021 medegedeeld aan de Vlaamse Regering.

Het voortgangsrapport beschrijft hoe de luchtverontreiniging en de impact daarvan op de gezondheid en de ecosystemen de afgelopen jaren verder is geëvolueerd, en in welke mate Vlaanderen op koers zit om de korte en middellange termijn doelstellingen te realiseren. De belangrijkste conclusies zijn:

- De Vlaamse luchtkwaliteit is de laatste jaren systematisch verder verbeterd. Behalve de NO₂-jaargrenswaarde, worden alle EU-grenswaarden voor luchtkwaliteit al sinds 2014 niet meer overschreden. Het bereiken van de NO₂-jaargrenswaarde ligt in het vizier. Dat is in hoofdzaak te danken aan de versnelde ontsteking die zich de afgelopen jaren heeft voorgedaan. De lage emissiezones alsook de verdere vergroening van de verkeersbelastingen spelen hierbij een belangrijke rol.
- Een nauwgezette monitoring is nodig aangezien de realisatie van de doelstellingen in 2030 nog in sterke mate afhangt van de implementatie van de maatregelen uit het Luchtbeleidsplan 2030. De marges voor NMVOS en in mindere mate NH₃ en PM_{2,5} zijn beperkt.
- De Vlaamse uitstoot van NH₃ en NMVOS blijft al meerdere jaren quasi stabiel. Volgens het voortgangsrapport wordt *“bij NH₃ het effect van emissiereducerende maatregelen bij de landbouw bijna volledig gecompenseerd wordt door een*

toename van de veestapel'. Bij NMVOS worden de beperkte emissiedalingen, die in de industrie nog worden gerealiseerd, grotendeels gecompenseerd door lichte emissiestijgingen vanuit de huishoudens en de land- en tuinbouw.

- Voor NO_x hangt het bereiken van de emissiedoelstelling af van de evolutie van de werkelijke NO_x emissies van voertuigen.
- De gezondheidsdoelstelling voor NO₂ is in een aantal gemeenten bereikt en de overige gemeenten liggen op schema om deze doelstelling te bereiken (volgens een lineaire trend en mits uitvoering van de voorziene maatregelen). De gezondheidsdoelstelling voor PM_{2,5} lijkt op basis van de huidige cijfers haalbaar mits uitvoering van de maatregelen uit het Luchtbeleidsplan 2030. Als de cijfers de komende jaren opnieuw stagneren of toenemen kunnen bijkomende maatregelen nodig zijn.
- Het bereiken van de middellange-termijn doelstelling voor vermessing is onzeker aangezien de oppervlakte natuur met overschrijding van de kritische last sinds 2015 niet meer afneemt, net zo min als de mate van overschrijding in de natuurgebieden, al daalt de totale N-depositie in Vlaanderen wel. Het luchtbeleidsplan stelt als doel voorop om tegen 2030 de kritische last voor vermessing in minder dan 61 % van de oppervlakte natuur in Vlaanderen nog te overschrijden.

Tabel 1: Aandeel van de oppervlakte natuur (vegetatie en ecosystemen) met overschrijding van de kritische last voor vermessing (in %)

	2005	2015	2016	2017	2018	2019	Doel 2030
Alle natuur	92	80	81	83	82	80	61
Bos	100	100	100	100	100	100	67
Heide	100	100	100	100	100	100	67
Soortenrijk grasland	73	33	33	39	34	30	49

Uit deze cijfers blijkt volgens het Voortgangsrapport dat de aandelen oppervlakte natuur met overschrijding van de kritische last voor vermessing sinds 2015 niet trendmatig dalen (enkel jaarlijkse fluctuaties). Daarenboven wordt vastgesteld dat ook de mate van overschrijding de laatste jaren niet meer afneemt.

- Voor het bereiken van de middellange termijn doelstelling inzake vermestende depositie zullen de voorziene maatregelen uit het Luchtbeleidsplan 2030 voor de uitstootreductie van reactieve stikstofverbindingen (in hoofdzaak afkomstig uit de landbouwsector, in mindere mate verkeer en industrie) volledig geïmplementeerd moeten worden tegen 2030. Het bijkomend maatregelenpakket bovenop het Luchtbeleidsplan 2030, dat ontwikkeld wordt in het kader van de Programmatorische Aanpak Stikstof, zal nodig zijn om het realiseren van deze doelstelling te garanderen.
- Inzake wegverkeer zijn verschillende sectorale doelstellingen omschreven. De realisatie van vele van deze doelstellingen is onzeker (emissiearme stadscentra, vergroening wagenpark, modale verdeling woon-werkverkeer, elektrificatie van

het buspark van De Lijn) of gaat de verkeerde richting uit (daling kilometers wegverkeer).

- De uitvoering van de maatregelen voor de sectoren landbouw, wegverkeer en houtverwarming moet worden versterkt.

1.4 Belangrijke beleidswijzigingen sinds het vaststellen van het Luchtbeleidsplan 2030

- [6] **Green Deal.** Ook op internationaal niveau zijn de afgelopen jaren bijkomende initiatieven genomen om de luchtkwaliteit verder te verbeteren. Zo publiceerde de EC op 11 december 2019 haar voorstellen voor een Europese *Green Deal*. Hierin gaf de EC aan op welke manier zij de uitdagingen inzake de klimaatverandering en aantasting van het milieu wil aanpakken. Hoewel de focus gelegd werd op de vermindering van de uitstoot van broeikasgassen, met als doel dat de EU uiterlijk in 2050 klimaatneutraal is, werd ook aandacht besteed aan andere milieuproblemen.

Zo ambieert de *Green Deal* om de vervuiling van lucht, water en bodem tot nul terug te brengen ('*zero pollution*'). Dat vereist meer actie om vervuiling te voorkomen en maatregelen om de bestaande vervuiling aan te pakken en te verhelpen, alsook een betere monitoring van de vervuiling. Om deze uitdagingen aan te gaan, heeft de EC op 12 mei 2021 een actieplan vastgesteld om daadwerkelijk de vervuiling van lucht, water en bodem tot nul terug te brengen.

- [7] **Fit for 55.** Eind december 2020 legde de Europese Raad een bindende EU-doelstelling vast van een netto reductie van uitgestoten broeikasgassen in de EU van ten minste -55% in 2030 ten opzichte van 1990. Op 14 juli 2021 publiceerde de EC met het "[Fit for 55](#)"-pakket", een reeks van onderling verbonden voorstellen om daadwerkelijk de netto-uitstoot van broeikasgassen in de EU tegen 2030 met 55% te verminderen ten opzichte van 1990, inclusief de doelstelling om tegen 2050 klimaatneutraliteit te behalen op het Europese niveau. Waar mogelijk wil de EC de bestaande wetgeving ambitieuzer maken en waar nodig zal de EC nieuwe voorstellen ter tafel brengen. Voor België zou het na te streven reductiecijfer voor niet-ETS-sectoren verhogen van -35% naar -47%.

Zowel De Mineraad, de SERV als de SALV hebben een advies uitgebracht over bijkomende maatregelen die zouden nodig zijn in kader van *Fit for 55*¹¹.

- [8] **Visienota "Bijkomende maatregelen Klimaat".** Op 5 november 2021 besliste de Vlaamse Regering om, bovenop het bestaande VEKP, een extra pakket aan maatregelen te introduceren, waardoor de ambitie wordt opgeschroefd naar een reductie van -40%. De visienota *'Bijkomende maatregelen Klimaat'* bevat een 40-tal maatregelen voor de sectoren transport, gebouwen, landbouw, afval en industrie. De maatregelen met betrekking tot transport en huishoudelijke verwarming zijn:

¹¹ MINARAAD (2021), Advies van 14 oktober 2021 over mogelijke bijkomende klimaatmaatregelen in het licht van het door de Europese Commissie voorgestelde maatregelenpakket "fit for 55"

SERV (2021), Advies van 14 oktober 2021, Met "Fit for 55" naar een fit Vlaanderen.

SALV (2021), Advies van 14 oktober 2021, Advies naar een Vlaamse landbouw 'fit for 55': inzichten en aanbevelingen.

- *Modal shift* naar duurzame verplaatsingen door verdere inzet op *modal shift* naar zacht weggebruik en combimobiliteit.
- Uitfasering van fossiele verbrandingsmotoren van personen- en bestelwagens vanaf 1 januari 2029 (via de federale overheid); de aanstelling van een transitie-manager; de verhoging (semi-)publieke laadpunten en aanscherping werf Mobiliteit LEKP; onderzoek sturende verkeersfiscaliteit; verkennend juridisch en technisch onderzoek kilometerheffing bestelwagens.
- Vergroening van het goederenvervoer via aanmoediging emissievrij vrachtvervoer door gunstig belastingsregime; CO₂-differentiatie in de kilometerheffing; versnelde transitie naar zero-emissie vrachtvervoer over de weg door pro-actieve ondersteuning van zero-emissie vrachtwagens; verdere inzet op *modal shift* naar water en vergroening.
- Vergroening van het openbaar vervoer via het traject emissievrije bussen.
- Maatregelen gericht op shift naar duurzame verwarming via het schrappen van de forfait aansluitingskost aardgas bij nieuwbouw (het budget van ongeveer 34 miljoen euro per jaar, dat vrijkomt, wordt gebruikt voor een taks shift van elektriciteit naar aardgas); verplichting hybride warmtepompen nieuwbouw voor stedenbouwkundige vergunning vanaf 1/1/2023; geen aardgasaansluiting bij nieuwbouw residentieel en niet-residentieel vanaf 1/1/2026; stimulering (hybride) warmtepompen bij bestaande woningen; vraag aan de VREG voor een aangepast distributienettarief specifiek voor warmtepompen in te voeren; invoering van een gedifferentieerde aardgasheffing bij onderneming en niet-residentiële afnemers aangesloten op lage- en middendruk (taks shift); geen heffingen door lokale besturen op masten en sleuven door ELIA en tegen ten laatste 1 januari 2026 de bestaande heffing op elektriciteit volledig af bouwen.

[9] **Nieuwe WGO-advieswaarden vormen een grote uitdaging voor Vlaanderen.** Op 22 september 2021 stelde de WGO nieuwe advieswaarden voor die voor verschillende stoffen strenger zijn dan de vorige WGO-advieswaarden. Het vorige advies van de WGO over luchtvervuiling en de gevolgen ervan voor de gezondheid dateert uit 2005. In de tussentijd is steeds meer bewijs geleverd dat blootstelling aan een veel lagere concentratie luchtvervuiling al ernstige negatieve gevolgen heeft. Daarom scherpt de WGO de advieswaarden aan voor veelvoorkomende luchtvervuilers. Het langdurig in contact komen met en inademen van onder andere fijn stof, stikstofdioxide en koolstof veroorzaakt hart- en vaatziekten, luchtwegaandoeningen en zelfs longkanker, stelt de WGO. Jaarlijks overlijden zo'n 7 miljoen mensen vroegtijdig vanwege blootstelling aan luchtvervuiling.

In het nieuwe advies liggen de jaargemiddelde waarden voor met name stikstofdioxide en fijn stof significant lager. Een kubieke meter lucht mag nog maar 10 µg stikstofdioxide, 15 µg fijn stof (PM₁₀) en 5 µg superfijn stof (PM_{2,5}) bevatten in plaats van 40 µg stikstofdioxide, 20 µg fijn stof (PM₁₀) en 10 µg superfijn stof (PM_{2,5}).

Tabel 2: WGO advieswaarden 2005 en 2020

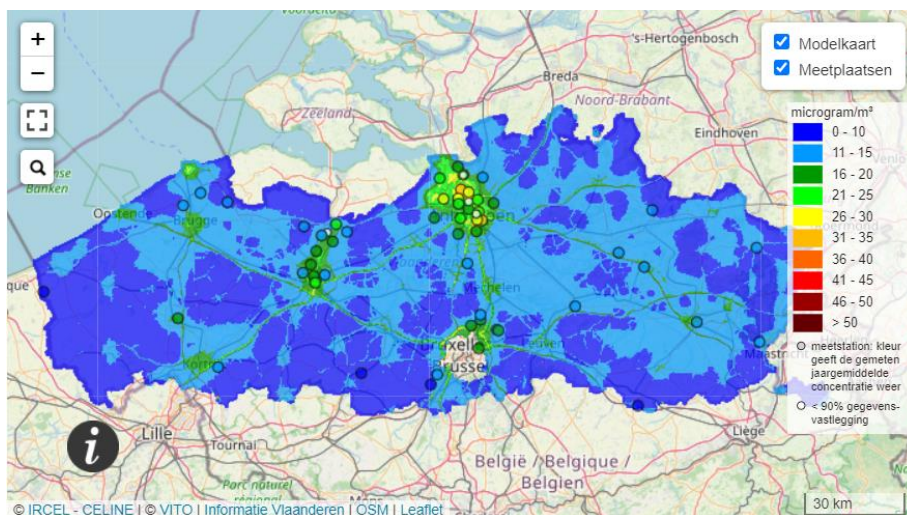
WGO advies- en referentiewaarden				
Polluent	Onderwerp	Middelingstijd	Oude doelstelling (2005)	Nieuwe doelstelling (2021)
Fijn stof - PM ₁₀	advieswaarde	1 dag 1 jaar	50 µg/m ³ (max. 3 - 4/jaar) 20 µg/m ³	45 µg/m ³ (max. 3 - 4 overschrijdingen per jaar) 15 µg/m ³
Fijn stof - PM _{2.5}	advieswaarde	1 dag 1 jaar	25 µg/m ³ (max. 3 - 4/jaar) 10 µg/m ³	15 µg/m ³ (max. 3 - 4 overschrijdingen per jaar) 5 µg/m ³
Stikstofdioxide (NO ₂)	advieswaarde	1 uur 1 dag 1 jaar	200 µg/m ³ / 40 µg/m ³	200 µg/m ³ 25 µg/m ³ 10 µg/m ³
Zwavelstofdioxide (SO ₂)	advieswaarde	10 minuten 1 dag	500 µg/m ³ 20 µg/m ³	500 µg/m ³ 40 µg/m ³
Ozon (O ₃)	advieswaarde	8-uur* 6 maand/8 uur**	100 µg/m ³ /	100 µg/m ³ (max. 3 - 4 overschrijdingen per jaar) 60 µg/m ³
Koolstofmonoxide (CO)	advieswaarde	15 minuten 1-uurgemiddelde 8-uurgemiddelde 1 dag	100 mg/m ³ 35 mg/m ³ 10 mg/m ³ /	100 mg/m ³ 35 mg/m ³ 10 mg/m ³ 4 mg/m ³ (max. 3 - 4 overschrijdingen per jaar)
Benzeen	referentiewaarde	kalenderjaar	1.7 µg/m ³	1.7 µg/m ³
Lood (Pb)	advieswaarde	kalenderjaar	0.5 µg/m ³	0.5 µg/m ³
Arsen (As)	referentiewaarde	kalenderjaar	6.6 ng/m ³	6.6 ng/m ³
Cadmium (Cd)	advieswaarde	kalenderjaar	5 ng/m ³	5 ng/m ³
Nikkel (Ni)	referentiewaarde	kalenderjaar	25 ng/m ³	25 ng/m ³
Benzo(a)pyreen (B(a)P)	referentiewaarde	kalenderjaar	0.12 ng/m ³	0.12 ng/m ³

*hoogste 8-uurgemiddelde van een dag

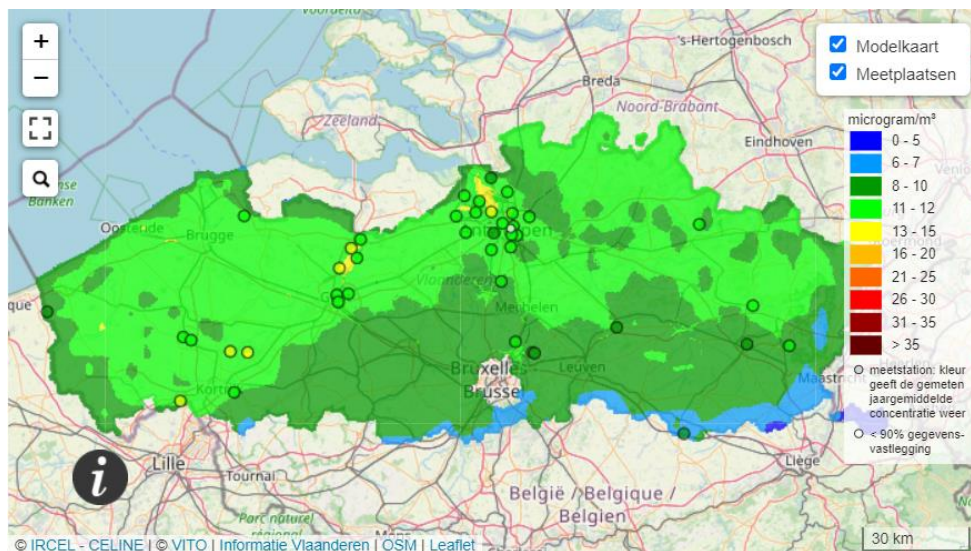
**glijdend 6-maandgemiddelde van de hoogste 8-uurgemiddelde van een dag tijdens het piekseizoen

De luchtkwaliteit in Vlaanderen voldoet momenteel niet aan deze nieuwe advieswaarden.

Uit onderstaande figuren blijkt dat in 2020 de jaargemiddelde concentraties voor PM_{2.5} bijna nergens voldoet aan de nieuwe WGO-advieswaarden van 5 µg/m³. Voor NO₂ is de situatie gunstiger. In zeer landelijke gebieden is wel voldaan aan de WGO-advieswaarde van 10 µg/m³. Een belangrijke kanttekening hierbij: de maatregelen om de coronacrisis aan te pakken in 2020, resulteerden in minder autoverkeer. Dit had een positief effect op de luchtvervuiling door het verkeer.



Figuur 1: gemodelleerde jaargemiddelde NO₂-concentratie in 2020¹²



Figuur 2: gemodelleerde jaargemiddelde PM_{2,5}-concentratie in 2020¹³.

- [10] **Bijstelling Europese regelgeving als gevolg van WGO-advies in voorbereiding.** De EC werkt momenteel aan een herziening van de kaderrichtlijn luchtkwaliteit. Het doel van deze herziening is onder andere de Europese grenswaarden meer in lijn te brengen met de nieuwe advieswaarden. De Europese doelstellingen zijn het resultaat van een afweging tussen gezondheidseffecten en economische en technische haalbaarheid. De advieswaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) zijn daarentegen louter gebaseerd op gezondheidseffecten. Enkel de Europese grenswaarden zijn wettelijk bindend. Bij een overschrijding moet Vlaanderen actieplannen opstellen die garanderen dat we de grenswaarden in de toekomst halen.

¹² <https://www.vmm.be/lucht/stikstof/concentratie-stikstofdioxide>

¹³ <https://www.vmm.be/lucht/fijn-stof/concentratie-pm2-5>

2 Advies

2.1 Nood aan bijkomende maatregelen

[11] **Knelpunten NO_x en PM_{2,5}.** Uit het voortgangsrapport blijkt dat Vlaanderen op weg is om voor alle polluenten de NEC-emissiereductiedoelstellingen 2025 en 2030 te realiseren, al zijn er nog een aantal knelpunten:

- De gezondheidsdoelstelling voor PM_{2,5} lijkt haalbaar mits uitvoering van de maatregelen uit het Luchtbeleidsplan 2030, en vooral het terugdringen van de fijn-stof-uitstoot van de huishoudelijke houtkachels. ^{2,5}
- Inzake wegverkeer is de realisatie van vele van deze doelstellingen onzeker (emissiearme stadscentra, vergroening wagenpark, modale verdeling woon-werkverkeer, elektrificatie van het buspark van De Lijn) of gaat de verkeerde richting uit (daling kilometers wegverkeer).

Om de doelstellingen in 2030 te halen, zijn er volgens de Raden bijkomende maatregelen nodig voor onder meer het wegverkeer en de huishoudelijke houtverbranding. In de volgende hoofdstukken gaan de Raden dieper in op deze problematiek.

[12] **Bereiken van de middellange termijn doelstelling voor vermessing is onzeker.** Naast de kern van de adviesvraag – stikstofoxiden van wegverkeer en fijn stof uit houtverbranding – wordt in de adviesvraagbrief ook verwezen naar de problematiek van vermessing: *“Het bereiken van de middellange termijn doelstelling voor vermessing is onzeker aangezien de oppervlakte natuur met overschrijding van de kritische last sinds 2015 niet meer afneemt, net zo min als de mate van overschrijding in de natuurgebieden.”*

De analyse van de bereikte resultaten en het nodige maatregelenpakket om de doelstellingen van het Luchtbeleidsplan 2030 en de gebiedsgerichte doelstellingen van de Habitatrichtlijn te realiseren kan vanuit verschillende invalshoeken bekeken worden.

Eén invalshoek onderstreept dat, wat betreft NH₃, het effect van technische emissiereducerende maatregelen bij de landbouw bijna volledig gecompenseerd wordt door een toename van de veestapel. Dit wordt ook bevestigd door het voortgangsrapport van VMM. De uitstoot van NH₃ bleef tussen 2015 en 2019 “quasi stabiel” en deze evolutie toont aan dat technische maatregelen alleen niet volstaan om de doelstellingen inzake de kritische last door vermessing te halen, en al zeker niet om de gebiedsgerichte doelstellingen van de Habitatrichtlijn te halen. Een volumebeleid ten aanzien van de veestapel is volgens deze invalshoek nodig om de gestelde doelen te kunnen realiseren. Brongerichte emissiereducties kunnen bijdragen aan integrale oplossingen die naast het luchtbeleidsplan ook andere omgevingsdoelstellingen zoals waterkwaliteit en bodemkwaliteit ondersteunen.

Een andere invalshoek toont aan dat de geleverde emissie-reductie-inspanningen in de veehouderij hebben geleid tot een duidelijke daling van de emissies in de varkenshouderij en een stabilisatie van de emissies bij pluimvee en, bovendien, dat de maatregelen die voorzien zijn in het Luchtbeleidsplan 2030 ter reductie van ammoniakemissies, conform de planning voorbereid zijn en momenteel opgestart zijn of worden. Deze evolutie en aanpak laat toe te verwachten dat de NEC-doelstellingen behaald zullen worden, maar dat het geheel evenwel onvoldoende is om de gebiedsgerichte doelstellingen van de Habitatrichtlijn te realiseren. De daartoe vereiste bijkomende inspanningen binnen Vlaanderen moeten worden vormgegeven in een maatregelenpakket in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Dit maatregelenpakket moet rekening houden met een gedegen afweging van verschillende oplossingsrichtingen (van technische en andere aard) en hun onderliggende kosten, baten en effecten.

De Raden zullen zich verder positioneren rond deze problematiek en zullen ze verder bespreken in het toekomstig advies over de PAS.

2.2 Afwegingskader

[13] **De concepten kosteneffectiviteit / kostenefficiëntie.** Minaraad, SERV en SALV menen dat bij de keuze van maatregelen rekening gehouden moet worden met effectiviteit (hoe groot is het effect van de maatregel op de luchtkwaliteit, de menselijke gezondheid, de ecosystemen?), efficiëntie (kan men het zelfde effect bereiken met een maatregel die minder financiële middelen en/of menskracht vergt?), haalbaarheid (financieel, technisch, timing, draagvlak,...).

In hun adviezen over bijkomende klimaatmaatregelen om strengere klimaatdoelstellingen voor 2030 te halen gaan Minaraad en SERV dieper in op de toepassing “kosteneffectiviteit” en “kostenefficiëntie” en bijhorende vuistregels. Bij de keuze van maatregelen moet ook de eventuele impact op de infrastructuur en de markten geëvalueerd worden. Data hierrond moeten verzameld worden. Ook gaandeweg is regelmatige evaluatie van het beleid nodig om deze criteria te bewaken.

[14] **Bekijk de maatschappelijke efficiëntie.** Luchtkwaliteitsmaatregelen en -instrumenten moeten maatschappelijk voldoende opbrengen in verhouding tot de inspanning die ze vergen. Die efficiëntie moet breed maatschappelijk bekeken worden. Niet alleen verbeterde luchtkwaliteit, maar ook andere baten moeten samen vergeleken worden met de kosten. Luchtkwaliteitsmaatregelen en -instrumenten hebben immers multiplicatoreffecten (met hoger BBP en werkgelegenheid), secundaire baten (klimaat, minder verkeerscongestie,...), etc. Anderzijds moeten niet alleen de directe kosten in rekening gebracht worden maar ook de systeemkosten (bv. kosten voor aanpassing van infrastructuur, etc.).

[15] **Budgetteer en voorzie middelen.** Bij de keuze van maatregelen en instrumenten is een duidelijk budgettair plaatje nodig. Welke publieke en private middelen zijn nodig en hoe worden ze eventueel gefinancierd? Welke publieke investeringen zijn nodig en welke steunbedragen?

Becijfer de maatregelen (en niet alleen de instrumenten). Becijferingen moeten transparant aangeven hoeveel elke maatregel ingezet wordt (bv. x kachelverwijderingen die y% reduceren, z warmtepompen, xx elektrische voertuigen, yy minder emissiefraude,...). Zo kunnen reductiepotentiëlen realistischer ingeschat worden en kan het instrumentarium concreet afgetoetst worden aan de realisatie van die maatregelen in de praktijk. Becijferde maatregelen vermijden dat men zich rijk rekent door moeilijk aftoetsbare reductiepotentiëlen toe te schrijven aan bepaalde instrumenten.

[16] **Win-win-situaties moeten becijferd worden.** Maatregelen die genomen worden in het kader van het VEKP en “fit for 55” en die leiden tot een daling van het gebruik van fossiele energiebronnen hebben ook een positief effect op de luchtkwaliteit, de gezondheid en de impact op ecosystemen. Omgekeerd vallen de in dit advies voorgestelde maatregelen (bv. kilometerheffing, uitfasering oude stookinstallaties, walstroom voor zeeschepen,...) grotendeels samen met veelbelovende klimaatoplossingen die ook gericht zijn op het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen.

De Raden vragen dat de Vlaamse overheid de impact van die verschillende maatregelen op het klimaat, de luchtkwaliteit, de gezondheid en ecosystemen becijfert. Bovendien moet er rekening mee gehouden worden dat in tegenstelling tot de klimaatproblematiek voor luchtverontreinigende stoffen een gebiedsgericht beleid wel degelijk van belang is. Bepaalde maatregelen kunnen aanleiding geven tot gebiedsgerichte reducties waardoor overschrijdingen van normen en doelstellingen kunnen voorkomen worden.

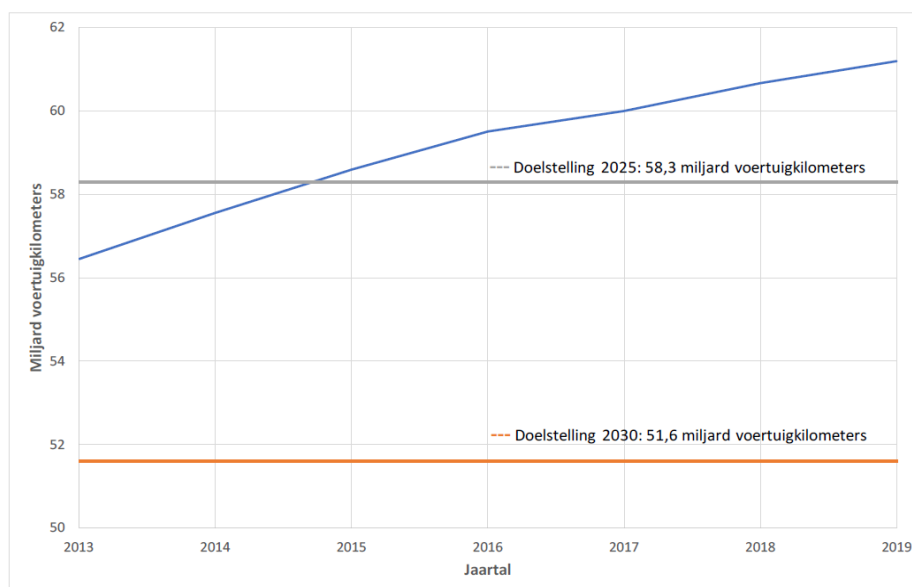
2.3 NO_x-emissies van verkeer

2.3.1 Lopend en beslist beleid

[17] **NO₂-concentraties en NO_x-uitstoot van verkeer.** Volgens het Voorgangsrapport werd in 2019, het laatste volledige jaar zonder impact van de coronacrisis, op vijf van de 18 meetplaatsen in Antwerpen (met een hoogst gemeten concentratie van 51 µg/m³) een overschrijding van de NO₂ jaargrenswaarde gemeten. Ook werd een overschrijding gemeten op één van de 20 meetplaatsen in Gent (gemeten concentratie van 43 µg/m³) en op twee meetplaatsen aan een druk kruispunt in Houthalen-Helchteren (gemeten concentratie van 50 µg/m³). Hierbij ging het telkens om plaatsen in *street canyons* en/of locaties met veel verkeer. Gemiddeld daalden de metingen met passieve samplers in Antwerpen en Gent in 2019 met 2 µg/m³ of 5 % ten opzichte van 2018. Uit een algemene trendanalyse (waarbij het effect van de meteo-omstandigheden wordt uitgefilterd), blijkt duidelijk dat de NO₂-concentraties jaar-na-jaar systematisch dalen.

Vlaamse NO_x-uitstoot was in 2019 in hoofdzaak afkomstig van de sectoren transport (61%), industrie en energie (23%), en land- en tuinbouw (8%). Binnen de sector transport staat het wegverkeer in voor ongeveer de helft van de NO_x-uitstoot, de scheepvaart (in hoofdzaak zeescheepvaart) voor ongeveer een kwart.

- [18] **Aantal voertuigkilometers daalt niet maar stijgt.** Het aantal voertuigkilometers over de Vlaamse wegen blijft jaar na jaar gestaag toenemen; deze stijging doet zich voor bij zowel het personenvervoer als het vrachtvervoer.



Figuur 3: Evolutie van het aantal voertuigkilometer

Om de kilometerdoelstelling 2030 te kunnen behalen, is dringend een omslag nodig. Ook de doelstelling voor 2025 ligt steeds verder af. Aangezien het licht vervoer (personenwagens en bestelwagens) instaat voor ongeveer 88 % van de gereden voertuigkilometers, is deze omslag vooral bij de personenwagens en bestelwagens noodzakelijk. Voor het terugdringen van de voertuigkilometers door het personenvervoer wordt in het Luchtbeleidsplan 2030 een centrale en sturende rol toebedeeld aan de vervoerregio's.

Het Voorgangsrapport besluit dat de werking van de vervoerregio's pas op langere termijn (periode 2025 - 2030) tot significante resultaten zal leiden en dat de genomen maatregelen naar combi-mobiliteit en *modal shift* op korte termijn niet zullen leiden tot grote veranderingen (vnl. omwille van het vrijblijvend karakter ervan). Daardoor lijkt het met de huidige mix van instrumenten niet vanzelfsprekend om de kilometerdoelstelling 2025 en 2030 te realiseren.

Daarenboven is er nog geen aanvang genomen met de *bottom-up* aanpak in samenspraak met het middenveld om initiatieven op te zetten die leiden tot een daling van het aantal gereden autokilometers. De Raden bevelen aan om binnen het mobiliteitsbeleid versneld werk te maken van de maatregelen die tot een daling van het aantal autokilometers voor personenvervoer leiden.

- [19] **Herziening Eurovignet-Richtlijn¹⁴ vormt het kader voor kilometerheffingen.** Op 9 november 2021 heeft de Europese Raad de herziene Eurovignet-richtlijn in eerste lezing aangenomen. Dit voorstel bevat herziene wegenheffingsregels om de uitstoot

¹⁴ COM(2017) 275

van broeikasgassen en andere milieueffecten, files en de financiering van wegeninfrastructuur aan te pakken.

Waar de huidige richtlijn alleen geldt voor vrachtvoertuigen, zal de in de toekomst hervormde richtlijn gelden voor alle voertuigen. Het is daarbij wel mogelijk om verschillende heffingen voor verschillende categorieën voertuigen te introduceren (bv. vrachtvoertuigen versus lichte voertuigen).

2.3.2 Meer zero-emissievoertuigen (ZEV's)

[20] **Start overleg op met federale overheid.** Om de uitstoot van broeikasgassen bijkomend te doen dalen tegen 2030 gaat Vlaanderen aan het federale niveau vragen om vanaf 2029 geen nieuwe personen- en bestelwagens met fossiele verbrandingsmotoren in te schrijven. De doelstellingen i.v.m. (semi-)publieke laadequivalenten uit het *Clean Power for Transport*-plan worden verhoogd tot 100.000 laadequivalenten tegen 2030.

De engagementen van de Vlaamse Regering komen (deels) tegemoet aan de adviezen van de Raden over “*fit for 55*”. De Raden appreciëren dit. In hun adviezen wezen de Raden immers op de snelle evoluties op de automarkt, de federale maatregel omtrent de salariswagens en de EU-regels en vroegen om de ambities van de ontwerpvisie “*Clean power for transport 2030*” op vlak van het aantal lichte voertuigen en laadinfrastructuur verder aan te scherpen.

Het verhogen van het aandeel ZEV's zal een positieve impact hebben op de CO₂-emissies en op de luchtkwaliteit. Het betreft hier een maatregel die weinig gebiedsgericht is en dus zal leiden tot een daling van de emissies over geheel Vlaanderen.

De Raden merken ook op dat de invoering van inschrijvingsvoorwaarden vanaf 2029 geen formeel besluit van de Vlaamse Regering is en dus louter een vraag aan het federale beleidsniveau. Er zijn ook geen specifieke flankerende maatregelen aan gekoppeld. Een dialoog met het federale niveau moet opgestart worden. Naast het wijzigen van de inschrijvingsvoorwaarden zouden ook andere aspecten aan bod moeten komen, zoals de federale stimuli voor laadpalen. Er wordt een belastingvermindering voor particulieren voorzien bij de installatie van een slim laadstation (laadpaal kan de laadtijd en laadvermogen sturen en mag enkel gebruikmaken van groene stroom). Momenteel is niet duidelijk of die voorwaarden ook gelden voor ondernemingen.

[21] **Speel actieve rol op Europees vlak.** De Raden vinden het belangrijk dat ook aandacht besteed wordt aan de niet-uitlaatuitstoot van voertuigen en dat deze uitstoot gereguleerd wordt. De Vlaamse overheid moet een actieve rol op Europees vlak spelen bij de totstandkoming van de Euro 7-norm zodat dit knelpunt verder via brongerichte maatregelen aangepakt wordt¹⁵.

¹⁵ MINARAAD (2021), Advies van 9 juni 2021 over Ontwerpvisie ‘Clean power for transport’ 2030.

- [22] **Zet sterker in op ZEV via de Vlaamse autofiscaliteit.** De Raden vragen dat de Vlaamse autofiscaliteit voor lichte voertuigen sterker inzet in een differentiatie tussen de echte zero-emissie voertuigen en de rest (diesel, benzine, CNG, PHEV¹⁶). Enkel zero-emissie voertuigen verdienen stimuli. Om snel effect te hebben op de luchtmissies (NO_x, PM_{2,5}, CO₂, etc) en om *lock-ins* te vermijden moet er snel ingezet worden op de echte ZEV's. De federale fiscaliteit (voor de bedrijfswagens) gaat alvast in die richting evolueren door enkel nog zero-emissie bedrijfswagens fiscaal aftrekbaar te maken.

2.3.3 Minder emissierijke kilometers

- [23] **Inzetten op minder kilometers en *modal shift*.** Een belangrijke toekomstige uitdaging is om de mobiliteit te organiseren op een energie-efficiënte wijze en met een minimale impact op klimaat, luchtkwaliteit, materialengebruik en ruimte. Om aan deze uitdaging tegemoet te komen, moet volgens de Raden ingezet worden op een vlot en veilig verkeer dat plaatsvindt op kwalitatieve vervoersnetwerken en dat gericht is op een duurzame *modal shift* voor zowel personen als goederen.

Belangrijke aspecten hierbij zijn; het verminderen van de nood aan transport (bv. via thuiswerk), het toepassen van het STOP-principe¹⁷ bij personenverkeer, inzetten op autodelen (autodelers kiezen meer bewust hun vervoerswijze, wat leidt tot meer gebruik van duurzame modi), een verschuiving naar emissiearme kilometers en het koppelen, via hubs of knooppunten, van de verschillende infrastructuur- en vervoersnetwerken. Door een juiste prijs aan te rekenen voor elke verplaatsing en het internaliseren van externe kosten kan sturend opgetreden worden.

Het ruimtelijke beleid heeft een belangrijke impact op de lokale luchtkwaliteit in Vlaanderen, niet alleen door mobiliteitsbeheersing, bv. via de bouwshift kan de behoefte aan mobiliteit verminderen, maar ook door het nemen of stimuleren van ruimtelijke maatregelen en strategieën voor gezonde leefomgevingen. Deze elementen moeten zeker aan bod komen bij de uitwerking van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen. De Raden vinden het belangrijk dat nieuwe woon- en werkplekken zo veel mogelijk op collectieve vervoersknooppunten en op concentraties van voorzieningen ingepland worden. Logistieke activiteiten ontwikkelen zich bij voorkeur nabij regionale logistieke hubs.

- [24] **Voer een slimme kilometerheffing in.** In hun adviezen over '*Fit for 55*' pleiten Minaraad en SERV voor de invoering van een slimme kilometerheffing voor alle (lichte en zware) voertuigen, een maatregel die zowel opgenomen was in het voorontwerp Luchtbeleidsplan 2030 als het voorontwerp van Vlaams Klimaatbeleidsplan. In april 2019 kwam er protest op het voorstel om een kilometerheffing voor personenvervoer

¹⁶ De milieuvriendelijkheid van PHEV's wordt natuurlijk in grote mate bepaald door het gebruik ervan. Als ze voldoende frequent worden opgeladen, is die milieuvriendelijkheid uiteraard groot, maar als ze niet of nauwelijks worden opgeladen, is die uiteraard klein. Uit de analyse van Transport & Environment¹⁶ blijkt dat PHEV's gemiddeld 117 gram CO₂ per kilometer uitstoten, terwijl de officiële testresultaten 44 gram CO₂ per kilometer aangeven. Over de gehele levensduur zal een plug-in hybride auto zo'n 28 ton CO₂ uitstoten, tegenover 3,8 ton CO₂ bij een volledig elektrische auto, dus ruim 7 keer zoveel.
https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2020_09_UK_briefing_The_plug-in_hybrid_car.pdf.

¹⁷ Verplaatsingen van personen gebeuren best eerst te voet, dan met de fiets, met het openbaar vervoer, het privaat collectief vervoer en ten slotte met de wagen.

in te voeren. In aanloop naar de verkiezingen communiceerden de meeste politieke partijen dat ze niet verder zouden gaan met de piste van invoering van een kilometerheffing.

De kilometerheffing werd ook niet weerhouden in het recente akkoord binnen de Vlaamse Regering over de bijkomende maatregelen die nodig zijn om de uitstoot van broeikasgassen bijkomend te doen dalen tegen 2030. Wel zal er een bijkomend onderzoek gevoerd worden naar een fiscaal sturend instrument. Specifiek zal ook een verkennend juridisch en technisch onderzoek naar een kilometerheffing voor bestelwagens opgezet worden.

De Raden vinden dit een gemiste kans. Zelfs indien de nieuwe doelstelling voor ZEV gehaald wordt, blijft de slimme kilometerheffing, mits de tariefdifferentiatie sterk genoeg is om sturend te zijn, een goede keuze:

- Het aantal gereden kilometers zal afnemen. Een dergelijke maatregel is noodzakelijk omdat het huidige instrumentarium onvoldoende blijkt om trendbreuken (in het aantal voertuigkilometers) te realiseren.
- De congestie en het sluipverkeer zullen verminderen alsook de maatschappelijke kost hiervan.
- Buitenlandse lichte voertuigen betalen hun deel van de kosten (m.b.t. infrastructuur, congestie, milieuschade, enz.).
- Uitlaatemissies van niet-ZEV's (NO_x, elementair koolstof en fijn stof) worden gereduceerd¹⁸ vanwege de vermindering van het aantal afgelegde kilometers.
- Niet-uitlaat emissies (fijn stof van slijtage banden, enz.) worden zowel gereduceerd bij ZEV's en niet ZEV's vanwege de vermindering van het aantal afgelegde kilometers
- Door de variatie in tijd en plaats kunnen stikstofgevoelige gebieden of *street canyons* met overschrijding aan PM_{2,5}, of plaatsen met kwetsbare personen extra beschermd worden. Een gebiedsgericht beleid is mogelijk en kan mede een oplossingspiste vormen voor de stikstofproblematiek.
- Door de invoering van een kilometerheffing voor alle voertuigen worden burgers rechtstreeks geconfronteerd met de financiële gevolgen van hun mobiliteitskeuzes.
- Een modulering in functie van de aandrijving kan ZEV's stimuleren.

De Raden vinden de optie om de bestaande kilometerheffing voor vrachtwagens uit te breiden met bestelwagens een weinig doeltreffende maatregel. De maatregel zal enig effect ressorteren maar de kans op sluipgedrag is zeer groot indien ze, net als voor vrachtwagens, beperkt blijft tot het hoofdwegenet.

¹⁸ Verkeer levert niet enkel een grote bijdrage aan de uitstoot van stikstofoxiden (NO_x) en elementair koolstof (EC). Ook voor nikkel (Ni) en fijn stof (PM) is verkeer nog steeds een belangrijke bron. In 2019 was transport verantwoordelijk voor 61 % van de uitstoot van stikstofoxiden in Vlaanderen. Hiervan is de helft afkomstig van wegverkeer en een kwart van internationale zeescheepvaart.

De Raden vragen ook dat bij de uitwerking van de kilometerheffing rekening gehouden worden met de aankomende herziening van de Eurovignet-Richtlijn.

[25] **Start overleg op met de andere Gewesten.** Op 4 november 2021 publiceerde de Raad van State de juridische adviezen over de drie voorontwerpen van ordonnantie in verband met de kilometerheffing (SmartMove) in het Brusselse Gewest. Het eerste advies betreft de invoering van een slimme kilometerheffing in het Brussels Gewest¹⁹; het tweede advies handelt over de invoering van het nultarief voor de Brusselaars van de belasting op inverkeerstelling (BIV)²⁰ en het derde advies gaat over de invoering van het nultarief voor de Brusselaars van de verkeersbelasting²¹. De Raad van State erkent de bevoegdheid van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest om een slimme kilometerheffing in te voeren. Over de twee andere voorontwerpen dringt de Raad in zijn adviezen aan op een samenwerkingsakkoord, in het bijzonder voor wat betreft het fiscaal statuut van leasewagens²².

Uit de adviezen kan afgeleid worden dat bij de totstandkoming van een slimme kilometerheffing in Vlaanderen overleg met de andere gewesten wenselijk, zo niet noodzakelijk is. De Raden vragen dan ook dat dit overleg op korte termijn opgestart wordt.

[26] **Werk aan een maatschappelijk draagvlak voor de slimme km-heffing.** De invoering van een slimme kilometerheffing vereist een maatschappelijk draagvlak. Om echt tot een draagvlak te komen zijn meerdere stappen nodig. Een cruciale stap hierbij is het voeren van een maatschappelijk debat. Belangrijke draagvlakbepalende factoren zijn de besteding van de geïnde middelen, eventuele sociaaleconomische correcties en het aanbod van de alternatieven voor de weggebruikers. Om een draagvlak te kunnen vinden dat groot genoeg is, is het belangrijk om de slimme kilometerheffing te kaderen in een ruim maatregelenpakket. Investeren in andere modi als openbaar vervoer en de fiets, en inzetten op nieuwe vormen van mobiliteit (steps, autodelen, werkbussen, fietsdelen, ...) zijn noodzakelijk. Ook de ruimtelijke organisatie van Vlaanderen en al dan niet flexibele werkvormen spelen een rol.

2.3.4 Bijkomende voorstellen voor NO_x-reducties bij verkeer

[27] **Begin tijdig aan de uitvoering van de reeds voorziene maatregelen.** Inzake *wegverkeer* zijn vele van de voorziene maatregelen uit het Luchtbeleidsplan 2030 nog maar in opstart. Een versnelde implementatie van deze maatregelen is nodig om trendbreuken te realiseren op diverse domeinen. De belangrijkste maatregelen zijn in dit kader de

¹⁹ Advies 69.691/VR van 12 oktober 2021 over een voorontwerp van ordonnantie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 'tot invoering van een belasting ter bestrijding van de verkeerscongestie'

²⁰ Advies 69.687/VR van 12 oktober 2021 over een voorontwerp van ordonnantie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 'houdende aanpassing van de belasting op de inverkeerstelling met het oog op een verlaging van de belasting voor bepaalde motorvoertuigen'

²¹ Advies 69.689/VR van 12 oktober 2021 over een voorontwerp van ordonnantie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 'houdende aanpassing van de verkeersbelasting op de autovoertuigen met het oog op een verlaging van de belasting voor bepaalde motorvoertuigen'

²² Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (kan) een verschil in behandeling verantwoorden met het gegeven dat de andere gewesten niet akkoord gaan met een hervorming in de aangegeven zin. Dat belet evenwel niet dat het Brussels Hoofdstedelijk Gewest er alles moet aan doen om tot een samenwerkingsakkoord te komen waarbij mogelijke discriminatoire situaties zoveel mogelijk worden voorkomen of toch worden beperkt

bottom-up aanpak in samenspraak met het middenveld om initiatieven op te zetten die leiden tot een daling van het aantal gereden autokilometers, de taakstelling voor de regionale mobiliteitsplannen, de emissievrije stadsdistributie en de aanpak van emissiefraude door implementatie van de acties rond voertuigkeuring, wegkantcontroles, testen op naleving van de normen door voertuigfabrikanten en de uitrol van een monitoringsprogramma.

De Raden vinden het belangrijk dat acties tijdig opgestart en uitgevoerd worden. Immers sommige acties hebben een lange aanlooptijd of moeten in de loop van de actie nog bijgestuurd kunnen worden om de doelstellingen te bereiken. Anderzijds is het best mogelijk dat voor bepaalde acties de technologische randvoorwaarden en/of economische modaliteiten nog niet vervuld zijn (bv. de doelstelling om in 2025 de stadskernen emissievrij te bedienen²³ wordt o.a. gehypothecerd door de sterke vertraging van de ontplooiing van elektrische bussen). Voor acties die sterke vertraging oplopen moet men de drempels in kaart brengen, oplossingen zoeken en flankerende maatregelen doorvoeren zodat de doelstellingen binnen een aanvaardbare termijn gehaald kunnen worden.

^[28] **Zeescheepvaart: een onbenut reductiepotentieel.** Binnen de sector transport staat het wegverkeer in voor ongeveer de helft van de NO_x-uitstoot – maar de scheepvaart (in hoofdzaak zeescheepvaart) voor ongeveer een kwart. Deze sector heeft in het bijzonder een impact ter hoogte van de kades waar de schepen moeten manoeuvreren en langere tijd stationair moeten draaien, wat leidt tot hogere NO₂-concentraties. Momenteel bestaat er voor verschillende havens een netwerk van aansluitingspunten op walstroom voor binnenschippers²⁴. De Raden vragen bijkomende initiatieven voor walstroom voor zeeschepen. Binnenvaartschepen verbruiken immers veel minder stroom dan zeeschepen.

Walstroom is een van de meest kansrijke én technisch haalbare opties. Zeeschepen hebben elektriciteit nodig voor allerlei apparatuur aan boord die via walstroom voorzien kan worden, bij voorkeur afkomstig van hernieuwbare energie. De aangemeerde schepen kunnen hierdoor hun hulpmotoren uitschakelen. Dat zorgt niet alleen voor een CO₂-reductie, maar ook voor reducties van stikstof, fijn stof en de geluidbelasting van de aangemeerde schepen. De prioritaire doelgroep zijn *roll-on roll-off*, *ferry*, *cruise*- en grote containerschepen vanwege een hoge en voorspelbare energievraag, en hun technische mogelijkheden voor walstroom.

De Raden zijn er zich van bewust dat NO_x van internationale zeescheepvaart niet tot het NEC-toepassingsgebied hoort maar vragen, gelet op de hoge emissies, het reductiepotentieel en de lokale impact, een Vlaamse strategie en maatregelen voor walstroomvoorzieningen voor zeeschepen. De strategie moet eveneens een antwoord bieden op een aantal belangrijke uitdagingen zoals hieronder beschreven:

²³ Vlaamse Regering 2019-2024, Regeerakkoord p.184

²⁴ Momenteel kunnen de Vlaamse binnenschippers al beroep doen op 764 laadpunten. Het Vlaams Binnenvaartservicesplatform coördineert alle acties rond het gebruik en de uitbreiding van walstroom voor de binnenscheepvaart in Vlaanderen.

Informatie over de locaties, technische specificaties van walstroominstallaties is terug te vinden op: <https://www.binnenvaartservices.be/nl/walstroom/walstroomaanvragen>.

- Gecoördineerde aanpak en afstemming met fit for 55 voorstellen: de Vlaamse strategie vergt een gecoördineerde aanpak met coherent beleid en een afstemming tussen de verschillende Fit for 55 voorstellen rekening houdend met het internationale speelveld. Zeker omdat er geen internationale standaard bestaat.
- Betaalbaarheid van de investering: walstroom voorzien vergt een kapitaalintensieve investering. Het is niet duidelijk wie deze investering zal financieren. Financiële ondersteuning vanuit de overheid en havenbedrijven lijkt noodzakelijk.
- Een stabiele energiebevoorrading met voldoende netcapaciteit moet gegarandeerd worden: zonder een stabiele energiebevoorrading is walstroom geen duurzame oplossing. Hierbij moet er bovendien ook rekening gehouden worden met de hoge piekbelastingen die gepaard gaan met de aansluiting op walstroom en de transitie naar méér elektrificatie in andere industriële en logistieke sectoren in de haven.
- Walstroom is niet zaligmakend: de kosteneffectiviteit voor walstroom wordt bepaald door eigenheid, behoeften en vereisten van de terminal. Het juiste kader met duidelijke verantwoordelijkheden, onderbouwd door een kosten-batenanalyse moet duidelijkheid scheppen waar het gebruik van walstroom het meest aangewezen is.
- Niet kostcompetitief: elektriciteit opgewekt aan boord door fossiele brandstoffen is goedkoper dan walstroom. Ook de retrofit van schepen brengt hoge kosten met zich mee. Oplossingen zullen moeten geboden worden om schepen te stimuleren gebruik te maken van walstroom.
- Technologieneutrale aanpak: De internationale scheepvaart onderzoekt op dit moment andere oplossingen zoals het gebruik van alternatieve zero emissiebrandstoffen. Een afweging tussen de verschillende opties moet daarom mogelijk blijven.

2.4 PM_{2,5} van houtkachels

2.4.1 Lopend beleid

[29] **Houtkachels zijn belangrijke bron van PM_{2,5}.** Uit een bevraging van de VMM, uitgevoerd in kader van de *Green Deal* Huishoudelijke houtverwarming²⁵ (*Green Deal HHH*) blijkt dat het totale huishoudelijke houtstookpark in Vlaanderen uit meer dan 700.000 toestellen (kachels, ketels, open haarden) bestaat. In ca. 20% van de huishoudens wordt op hout gestookt, vooral als bij- of sfeerverwarming.

²⁵ De *Green Deal 'Huishoudelijke houtverwarming'* is een inspanningsverbintenis met de betrachting om via een systematische aanpak, een gestructureerd actieplan en een brede samenwerking van betrokken overheidsinstellingen, maatschappelijke organisaties, bedrijven en andere betrokken actoren tot oplossingen te komen die de uitstoot en negatieve impact van huishoudelijke houtverwarming drastisch beperken. Deelnemende partijen ondertekenden samen met de initiatiefnemers (departement Omgeving en Agoria-CIV) op 22 oktober 2018 de *Green*.

In 2018 was huishoudelijke houtverwarming goed voor ca. 44% (5452 ton) van de totale Vlaamse uitstoot van PM_{2.5}. Ook tal van geassocieerde pollutanten worden gelinkt aan houtstook²⁶. De negatieve impact van huishoudelijke houtverwarming is vooral merkbaar tijdens het stookseizoen (verslechtering luchtkwaliteit, toename hinderklachten, ...). Zeker bij mistig en windstil weer zijn de concentraties die optreden hoog. Houtkachels hebben ook een negatieve invloed op de kwaliteit van de binnenlucht.²⁷

[30] **90% uitstoot van kachels van voor 2012.** De relatief grootste bijdrage aan de uitstoot van fijn stof van huishoudelijke houtverwarming komt van de open haarden en oudere houtkachels van vóór 2000 (samen geschat op 250.000 à 300.000 toestellen). Ongeveer 90% van de uitstoot wordt veroorzaakt door houtstooktoestellen van vóór 2012, dus van vóór de inwerkingtreding van het Koninklijk Besluit van 12/10/2010 dat vanaf eind 2011 minimale uitstooteisen oplegt aan nieuwe houtstooktoestellen. Omwille van de trage vervanging van het bestaande kachelpark dalen de emissies van huishoudelijke houtverwarming traag en blijven emissiereducties zonder extra beleid globaal genomen beperkt.

Tabel 3: Verhouding bouwjaarklasse per installatietype volgens de enquête (situatie 2019)

Bouwjaarklasse	<1990	1990-1999	2000-2011	2012-2013	2014-2016	2017-2019	?	Som
Open haard	28%	18%	23%	3%	11%	15%	2%	100%
Vrijstaande houtkachel	14%	16%	27%	6%	19%	11%	7%	100%
Vrijstaande pelletkachel	0%	25%	23%	6%	31%	11%	5%	100%
Inbouwtoestel hout	12%	20%	28%	6%	14%	13%	8%	100%
Inbouwtoestel pellets	3%	13%	18%	5%	31%	27%	3%	100%
Accumulatiekachel	7%	4%	43%	14%	16%	12%	4%	100%
Combikachel	0%	34%	15%	0%	21%	30%	0%	100%
Houtketel	0%	16%	36%	16%	17%	14%	0%	100%
Pelletketel	0%	19%	38%	0%	26%	15%	2%	100%

[31] **Voorziene maatregelen.** Het Luchtbeleidsplan 2030 voorziet volgende maatregelen:

- *Green Deal 'Huishoudelijke houtverwarming'* met o.a. als doelstelling minstens 50 % emissiereductie van PM₁₀, PM_{2.5}, BC, PAK, Dioxines, NMVOS van huishoudelijke

²⁶ Huishoudelijke houtverbranding was in 2016 verantwoordelijk voor 36 % van de PM₁₀-emissies, 45 % van de PM_{2.5}-emissies, 57 % van de emissies van BaP en 27 % van de emissies van dioxines. De bijdrage aan de pollutant BC bedraagt anno 2016 38 %. In het stookseizoen kan deze bijdrage aan PM_{2.5} oplopen tot 6 µg/m³ en meer.

²⁷ Zo blijkt het aanmaken van de kachel een kortstondige piek in black carbon (BC) te veroorzaken, ook tijdens het gebruik van de kachel kunnen pieken voorkomen. VITO, PIHA (2020), Invloed van houtkachels op kwaliteit van de binnenlucht en humane biomonitoring metingen.

https://archieef-algemeen.omgeving.vlaanderen.be/xmlui/bitstream/handle/acd/745637/Houtkachels_HBM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

houtverwarming in 2030 ten opzichte van 2016; en een streefdoel van 100% buitengebruikstelling van de verouderde toestellen tegen 2030.

- Uitfasering van de meest vervuilende houtkachels: de maatregel is opgestart met de uitvoering van voorbereidend studiewerk.

[32] **Strengere eisen voor kachels vanaf 2022.** De Europese Ecodesign-richtlijn van 2015 legt eisen vast op vlak van energie-efficiëntie en emissiegrenswaarden voor NO_x, fijn stof, CO en VOS voor ketels en kachels op vaste brandstof die binnen de EU op de markt gebracht worden. Voor [ketels op vaste brandstof](#) gaan de eisen in vanaf 1 januari 2020. Voor [kachels op vaste brandstof](#) gaan de eisen in op 1 januari 2022. Tot die datum gelden de eisen en bepalingen uit het Belgische Koninklijk Besluit

[33] **Tussentijdse evaluatie *Green Deal HHV*.** In oktober 2020 is een tussentijdse (halfweg de looptijd) evaluatie over de uitvoering van de *Green Deal HHV* gemaakt²⁸. De uitvoering van de *Green Deal HHV* ligt globaal op schema. De focus lag in de eerste helft van de looptijd van de *Green Deal HHV* voornamelijk op het uitvoeren van beleidsvoorbereidend en onderbouwend onderzoekswerk. Momenteel ligt, volgens de tussentijdse evaluatie, de focus op de uitwerking van korte termijn regelgevende instrumenten (inzake uitfasering van de meest vervuilende houtkachels en inzake installatie, keuring en onderhoud).

[34] **Uitfasering van deze houtstooktoestellen.** In kader van de *Green Deal HHV* werden vier acties gekoppeld aan de uitfasering van houtstooktoestellen.

- Actie 1.1.1. Onderzoek naar haalbaarheid en potentieel van uitfasering van oude, vervuilende stookinstallaties (kachels/open haarden) op basis van emissiegrenswaarden, leeftijd of ander systeem.
- Actie 1.1.3. Ontwikkelen en formuleren van voorstellen rond de meest geschikte methode voor uitfasering / retrofitting van oude, vervuilende stooktoestellen.
- Actie 1.1.4. Uitfasering van oude, vervuilende stooktoestellen uit de 2de handsmarkt, inclusief uitwerking van pilootproject rond inzameling van verwijderde toestellen.
- Actie 1.3.6. Formuleren van voorstellen voor de ondersteuning van markttoezicht en handhaving van Vlaamse regelgevingsvoorstellen.

[35] **Actie 1.1.1. – potentieel en methode uitfasering.** In het kader van deze actie werd onderzoek verricht naar de meest geschikte methode voor uitfasering van houtstooktoestellen. Op basis van een analyse van diverse buitenlandse voorbeelden en hun potentieel voor Vlaanderen werden diverse bouwstenen en alternatieven van uitfaseringssystemen geëvalueerd.

Een aantal beleidsopties voor de uitfasering van oude houtkachels/open haarden in Vlaanderen werd meer in detail bestudeerd en uitgewerkt: (*) een normatief systeem dat werkt op basis van de leeftijd van kachels, (*) een economisch systeem via een

²⁸ VLAAMSE OVERHEID (2020), Tussentijdse evaluatie *Green Deal Huishoudelijke houtverwarming*, 22 oktober 2020.

premie en een heffing en ten slotte (*) een systeem van uitgebreide producentenverantwoordelijkheid.

Een normatief systeem voor de uitfasering op basis van de leeftijd van de kachels (incl. een verbod op het (regelmatige) gebruik van open haarden) wordt, in dit onderzoek, als de meest haalbare beleidsoptie voor Vlaanderen beschouwd. Dit systeem kan uitgevoerd worden in diverse varianten, al dan niet ondersteund met aanvullende maatregelen.

De berekeningen tonen aan dat er door een geleidelijke uitfasering van (of verbod op het gebruik van) de meest vervuilende types van toestellen (open haarden, 'oude' kachels) substantiële emissiereducties zouden verkregen worden, zelfs als een deel van de uitgefaseerde toestellen vervangen zouden worden door recente pellet- of houtkachels. Een beperkte reductie in aantallen (5%) tegen 2030 zou leiden tot een halvering van de emissies. De verklaring hiervoor is te vinden in het feit dat voornamelijk de oudste (en meest vervuilende) installaties verdwijnen en alle nieuw geplaatste installaties (al dan niet ter vervanging van verwijderde) veel minder emissies genereren. Een procentuele extra reductie in aantallen van 9% gaat gepaard met een extra reductie in emissies van 23% (van 3 075 ton naar 1 690 ton PM_{2,5} emissies).

[36] **Overige acties.** De administratie heeft inmiddels een nota met concrete voorstellen tot aanpak van de uitfasering van de oude en vervuilende houtkachels en open haarden opgemaakt, met daarin een toelichting van de voor- en nadelen van de diverse varianten. Deze nota wordt als intern beschouwd en is op dit moment niet beschikbaar voor de adviesraden.

De voor- en nadelen van de diverse varianten werden verder onderzocht en afgewogen. In het voorjaar 2021 diende een juridisch kader en regelgevende teksten uitgewerkt te worden voor het uitfaserings- en inzamelingssysteem van oude en vervuilende houtstooktoestellen.

2.4.2 **Werk aan een uitfasering(sstrategie) voor de meest vervuilende kachels**

[37] **Zorg voor een gebruiksvriendelijk inventarisatie van oude en nieuwe kachels.** Een goede kennis van het kachelpark is noodzakelijk om een betrouwbare inschatting van de uitstoot in Vlaanderen te bekomen. Daarnaast is een goed zicht op het kachelpark (samenstelling, leeftijd, evolutie) belangrijk voor het goed onderbouwen van het luchtkwaliteitsbeleid, het evalueren of beleidsmaatregelen het gewenste effect hebben en voor de handhaving.

Bij nieuwe installaties of bij de opmaak van een EPC, een schouwveegbeurt of een onderhoud van de cv-installatie zou nagegaan moeten worden welke kachels aanwezig zijn in de woning (bouwjaar/type/etc.). Deze info zou via de kachelinstallateur (nieuwe kachels), de EPC-deskundige, een vakbekwaam schouwveger, of een erkend deskundige moeten doorstromen naar de Vlaamse overheid en ontsloten worden via de woningpas.

[38] **Ga na of de op de markt gebrachte kachels voldoen aan de regelgeving.** De Raden wijzen op het belang van controle en handhaving. Vanaf 1 januari 2022 moeten op de markt gebrachte kachels voldoen aan de eisen Europese Ecodesign-richtlijn. De Raden vragen dat het nauw toezicht behouden blijft op het volgen van de ecodesign regels, inclusief kenplaatje, energie-efficiëntie (geregeld volgens KB en de Europese Ecodesign-richtlijn) en correcte plaatsing en afstelling. De Raden menen dat ook tweedehandstoestellen die op de markt aangeboden worden aan de emissie-eisen moeten voldoen.

[39] **Focus op uitfasering van meest vervuilende kachels.** De Raden menen dat de *Green Deal HHV* belangrijke input levert voor het beleid om de uitstoot en hinder van de meest vervuilende houtkachels terug te dringen. Het voorbereidende studiewerk rond de uitfasering van oude houtkachels is afgerond. Het is belangrijk dat snel maatregelen verder worden uitgerold.

De Raden vragen dat bij de uitwerking van de uitfasering een tweesporenbeleid wordt gevolgd:

- ✓ Een (in de tijd) stapsgewijze uitfasering²⁹ van de oude houtkachels/open haarden, beginnend bij de meest verontreinigende houtkachels/open haarden.
- ✓ Het benutten van sleutelmomenten zoals de verkoop van een woning en de grondige energetische renovatie van een woning om verontreinigende houtkachels/open haarden uit te faseren.

Een uitzondering kan voorzien worden voor bv. installaties in historische gebouwen.

Bij de invoering van een eventuele premie van de overheid voor de oude en meest verontreinigende installaties moet er over gewaakt worden dat de premie eenmalig is per woning en dat de installatie verschroot wordt. Doelgroepen die de houtkachel als hoofdverwarming gebruiken en niet de middelen hebben om ze te vervangen door een ander (fossielvrij) verwarmingssysteem komen prioritair in aanmerking voor ondersteuning.

De Raden zijn van mening dat er geen subsidies mogen toegekend worden aan installaties die vervangen moeten worden vanwege een wettelijke verplichting (bv. de uitfaseringsregeling bij verkoop van een woning). Een eventueel eerder/recent uitbetaalde premie moet dan terugbetaald worden.

[40] **Zet naast regelgeving ook in op sensibilisering.** Het stookgedrag, installatie van het toestel en schouw, het gebruikte houttype (kwaliteit, vochtigheid) en onderhoud van toestel en schouw hebben een grote invloed op de uitstoot, zowel bij oude als nieuwe toestellen. Gekoppeld aan het uitfaseringsbeleid (modernisering van het park) moet het beleid tevens inzetten op maatregelen die het stookgedrag verbeteren en op maatregelen inzake goede dimensionering, plaatsing, afstelling en onderhoud van het

²⁹ Uitfasering = verwijderd worden, technisch verbeterd worden waardoor ze opnieuw voldoen aan de strengere emissienormen, of buiten dienst gesteld te worden

stooktoestel en aanzuigmonden voor luchtverversingsinstallaties. Het onoordeelkundig verbranden van hout in kachels en/of de ondeskundige plaatsing van schouwen of aanzuigpunten voor luchtverversing leidt vaak tot geur- en rookhinder, en soms zelfs gezondheidsklachten, bij omwonenden. Zorg daarom voor een kwaliteitsbewakingssysteem (bv. certificatie, erkenning, verplichte opleiding, etc.) voor installateurs om te zorgen voor een vakkundige plaatsing van installaties.

[41] **Zorg op kritieke momenten en locaties voor meer dwingend beleid.** Naast sensibilisering moet de overheid ook de mogelijkheid hebben om een stookverbod of -beperking in te stellen voor bepaalde toestellen, tijdens bepaalde periodes en/of in bepaalde gebieden. Het huidige, vrijblijvend stookadvies van de VMM kan hier als inspiratie/vertrekpunt dienen.

[42] **Hou rekening met de verschillende doelgroepen.** Wat betreft de vervanging van verouderde installaties zou de overheid de communicatie en eventuele stimuli moeten afstemmen op de doelgroep. Er kunnen minstens twee verschillende doelgroepen onderscheiden worden: particulieren die houtverbranding als sfeer- of bijverwarming gebruiken en deze die houtverbranding als hoofdverwarming inzetten.

[43] **Zorg ervoor dat het maatschappelijk draagvlak niet aangetast wordt.**

- Zorg ervoor dat verplichte keuring/onderhoud afgestemd wordt op intensiteit van gebruik en het kacheltypen en schouwtype.
- Zorg ervoor dat de (terugkerende) kosten beperkt blijven zodat kachels niet enkel bestemd zijn voor welstellende maar ook zeker voor mensen die momenteel geen alternatief hebben voor hun hoofdverwarming.
- Zorg voor gerichte communicatie, bij overschrijding fijn stof norm: positieve gedragsverandering (zie sensibilisering).

[44] **Vermijd ongewenste neveneffecten ten aanzien van het beheer van bos en kleine landschapselementen (KLE's).** De Raden stellen vast dat er in zekere mate een verband is tussen de het aanhouden en beheer van bos en KLE's en de praktijk van houtstook in het buitengebied. Het is van belang dat veranderingen in regelgeving inzake houtkachels niet leiden tot ongunstige neveneffecten ten nadele van bos en deze kleine landschapselementen. Om dergelijke neveneffecten te vermijden, moeten volwaardige alternatieven beschikbaar zijn. De Raden herhalen dan ook hun eerdere aanbeveling om hoogkwalitatieve afzetmogelijkheden voor hout(rest)stromen uit groen-, natuur-, bos- en landschapsbeheer te bevorderen.³⁰

2.4.3 **Andere voorstellen voor huishoudelijke houtverwarming**

³⁰ MINARAAD, SALV (2020), Advies van 30 september 2020 over het ontwerpplan voedselverlies en biomassa(rest)stromen circulair 2021-2025.

[45] **Zorg dat eigenaars kiezen voor duurzame energieopwekking.** In hun adviezen over aanvullende maatregelen voor het klimaatbeleid (Fit for 55) vragen de Raden een beleid dat ervoor zorgt dat eigenaars kiezen voor duurzame energieopwekking voor verwarming. Doorgaans bestaat het toekomstig beeld – in samenhang met isolatie - uit drie opties: warmtenetten, elektrische warmtepompen en – voor biomassa, zover deze duurzaam beschikbaar is, het cascaderingsprincipe gerespecteerd wordt en de impact op de gezondheid en ecosystemen, beperkt blijft. Cruciale maatregelen zijn het benutten van het potentieel van warmtenetten en een massale uitrol van warmtepompen. De Raden zijn dan ook tevreden dat de Vlaamse Regering een aantal stappen heeft gezet en aangekondigd om fossiele verwarming uit te faseren en warmtepompen aan te moedigen.

[46] **Keuzetool verruimen.** De opmaak van de keuzetool voor houtverwarming maakt deel uit van de onderzoeksopdracht naar Vlaamse regelgeving voor houtstook. Het doel van de keuzetool is om particulieren (die opnieuw kiezen voor houtverwarming) te helpen in de keuze voor het juiste model en de juiste vermogensklasse van het houtstooktoestel en hen te sturen richting het meest performante toestel.

De Raden vragen dat de keuzetool uitgebreid wordt naar andere hoofdverwarmingssystemen (warmtenet, warmtepompen, ...) en ook naar alternatieven voor sfeerverwarming (op elektriciteit, bio-ethanol, etc.). De tool, bij voorkeur webgebaseerd, moet burgers helpen om het juiste verwarmingssysteem te kiezen en de nodige info te ontvangen over rendement, klimaat- en milieu-impact, impact op binnenmilieu, onderhoudsvoorschriften, correct gebruik, etc.

[47] **Data reële emissies ontbreken veelal.** De Raden willen wijzen op kennislacunes bij huishoudelijke houtverbranding. De meeste data werden onder labo-omstandigheden bepaald, volgens geijkte procedures of volgens gesimuleerde reële omstandigheden. Deze zijn nodig als toetsingskader binnen de Europese Ecodesign-richtlijn³¹.

Anderzijds vraagt de Europese regelgeving aan de lidstaten om de emissies naar de lucht zo correct mogelijk in te schatten en te toetsen aan de emissiereductiedoelstellingen van de Europese NEC-richtlijn. Ook worden de emissie-inschattingen gebruikt als input voor de luchtkwaliteitsmodellering. Om een zo correct mogelijk beeld te krijgen van de reële uitstoot is het evenwel nodig om houtverbrandingstoestellen ook te testen “op het veld” en bovendien ook de nieuwste toestellen te testen. Uit de literatuurstudie³² naar de reële emissies van houtverbranding blijken nog een aantal kennislacunes.

³¹ De emissietesten worden in de meeste gevallen uitgevoerd door de producenten van houtkachels door zogenaamde ‘notified bodies’, waar testen worden uitgevoerd volgens gestandaardiseerde voorschriften. In geval van serieproductie van installaties, is het voldoende om één installatie uit de serie te testen. Op die manier kunnen producenten een certificaat, dat aantoont dat de kachels voldoen aan de voorschriften, voorleggen. Deze certificaten worden door fabrikanten bezorgd aan consumenten, die in sommige landen een certificaat van hun toestel moeten kunnen voorleggen.

³² T. Tytgat, G. Walpot, J. Cools, S. Lenaerts (2018), Literature review of emissions of modern wood combustion devices and emissions reducing technologies, under real-life conditions, Study conducted by the University of Antwerp for the Flanders Environment Agency (VMM) under contract ALMC/LUC/2017/ literatuurstudie moderne houtkachels, 23-01-2018

De Raden vinden het positief dat de VMM het engagement heeft aangegaan om in de volgende jaren de internationale ontwikkelingen (o.a. over deze lacunes) binnen de LRTAP-Conventie op te volgen en de implicaties daarvan op een eventuele nieuwe aanpassing van de gebruikte emissiefactoren. Ook zullen waar nodig de emissierekenmodellen worden geactualiseerd.

2.5 Governance

[48] **Monitoring.** De Luchtkwaliteitsrichtlijn, artikel 3, bepaalt dat de lidstaten instanties moeten aanduiden die bevoegd voor en belast zijn met de diverse taken die voortvloeien uit luchtkwaliteitsbeleid. In de artikelen 5 tot 11 van de Luchtkwaliteitsrichtlijn wordt de basis geschapen voor een volledige methodologie inzake luchtkwaliteitsmeting – een methodologie die de Lidstaten horen te volgen. Ook in uitvoering van artikel 8 van de NEC-richtlijn (2016) moeten er o.m. regelmatig emissie-inventarissen en –prognoses worden opgemaakt, evenals informatieve inventarisrapporten (zie hierover Luchtbeleidsplan 2030, hoofdstuk 7).

De meetnetten die de VMM aanhoudt inzake luchtkwaliteit, hebben diverse functies. Niet alleen dienen ze voor de monitoring die nodig is i.v.m. de Luchtkwaliteitsrichtlijn, ook moeten ze inzetbaar zijn in een radarfunctie (regelmatige en methodische screening van de omgevingslucht), voor advisering (t.b.v. alle lokale en andere instanties die zich met luchtbeleid inlaten) en voor beleidsonderzoek. De Raden wensen dan ook het belang van goed uitgebouwde meetnetten te benadrukken, en pleiten voor de continuering, het deskundige gebruik en de modernisering en optimalisatie van deze netten.

[49] **Beleidsvaluatie: verruim het voortgangsrapport (VORA) tot een volwaardige evaluatie.** Met hoofdstuk 7 van het Luchtbeleidsplan 2030 wordt er een voortgangsrapportage ingesteld met een tweejaarlijkse cyclus. In uitvoering hiervan verschaft het recente VORA (juli 2021) een uitvoerige “*evaluatie van de korte- en de middellange termijn doelstellingen*” en een even uitvoerige “*stand van zaken implementatie maatregelen*”. Daarmee is er evenwel nog geen volwaardige beleidsvaluatie. Wat dat betreft stelt het Luchtbeleidsplan 2030 een vierjaarlijkse cyclus in het vooruitzicht, wat maakt dat er een grondige beleidsvaluatie zou gebeuren tegen 2023, op grond van op voorhand gedefinieerde resultaatsindicatoren. “*Indien uit de grondige evaluatie blijkt dat een bijsturing van het actieplan nodig is om voldoende vooruitgang te boeken in de realisatie van de doelstellingen uit dit luchtbeleidsplan, leggen we bijkomende maatregelen aan de Vlaamse Regering voor.*”³³

De Raden verwelkomen deze informatiesystematiek en -cyclus, maar wijzen op het belang van ex post en ex ante evaluatie van de genomen resp. te nemen maatregelen, en van de instrumenten die daartoe in gezet worden. Voor de Raden is het belangrijk dat de keuze voor het aanhouden of introduceren van instrumenten goed overwogen wordt, op basis van degelijke evaluatie. Om de impact van keuzes in kaart te brengen, zijn impactanalyses nodig op basis van de criteria vermeld in 2.2. Daarbij vragen de

³³ Luchtbeleidsplan 2030, p. 182.

Raden ook om de impact van de maatregelen te becijferen – niet alleen wat betreft het al of niet bereiken van doelen in de fysieke realiteit, maar ook wat betreft de kosten en baten ervan en de verdeling hiervan.

¹⁵⁰¹ **Voorzie voldoende personeel en middelen.** Voor een volwaardig en kwaliteitsvol luchtkwaliteitsbeleid is er voldoende kritische massa nodig aan inzetbare ambtenaren met een gedegen expertise. Slechts op die basis is het mogelijk om fijnmazige monitoring tot leven te laten komen, om proactief uitdagingen i.v.m. *hot spots* in te schatten, en om lokale en andere overheden op een consistente wijze met expertise te ondersteunen.

De VMM heeft een hele reeks taken die hun van rechtswege zijn opgelegd (advisering vergunningen; meten, plannen, evalueren in het kader van het luchtbeleid, beheerder van de waterlopen categorie 1, etc.) Daarnaast wordt de VMM ook gevraagd voor ondersteuning (analyse van databanken ten behoeve van gebiedsgericht door gemeenten (bv. LEZ-zones), PFAS-onderzoekscommissie, mede ontwikkelen van een PAS-beleid), kostenbaten-analyses van maatregelen, etc.

Voorts stellen de Raden vast dat het aantal personeelsleden steeds verder vermindert³⁴. De Raden kunnen wel niet beoordelen in welke mate en op welke manier dit een beslissend negatieve weerslag zou hebben op de equipe die bij de VMM instaat voor het luchtkwaliteitsbeleid.

De overheid zou ook moeten inzetten op meer wendbaarheid, o.a. in de overheidsorganisatie, om in te spelen op nieuwe uitdagingen, zoals die rond luchtbeleid. Verschuivingen van middelen en mensen kunnen zorgen voor een hogere wendbaarheid.

De Raden begroeten dan ook het rapport dat het Beleidsdomein Omgeving opgemaakt heeft als bijdrage tot de Grote Heroverweging van de Vlaamse Overheid, waarbij met name *“voldoende [besparings- en rationalisatie-]opties aangereikt [worden] zodat een lineaire besparing binnen Omgeving niet aan de orde is.”*³⁵. De Raden pleiten er dan ook voor om deze opties te lichten, en de aldus vrijgekomen ademruimte deels in te zetten voor de beoogde besparingen, maar ook deels voor de uitbouw (of het herstel) van een afdoende omgevingsbeleid.

³⁴ VMM, Ondernemingsplan 2021, p. 3 en p. 5. *“Voor de lopende legislatuur”* een besparing wordt opgelegd van *“59 personeelsleden [...] [...] Als startbasis van de besparingsdoelstelling wordt voor de VMM een personeelsaantal van 879 [...] genomen, wat betekent dat de VMM op 31 december 2024 nog maximaal 820 personeelsleden mag tellen. [...] De keuzes over hoe de besparingen qua middelen en VTE de komende jaren worden gerealiseerd, hangen samen met de verdere uitrol van het Traject 2030 en de te nemen beslissingen in kader van het kerntakendebat.”*. Elders in het Ondernemingsplan luidt het: *“Het traject 2030 is midden 2018 opgestart om met een krimpend budget en personeelsbestand zo goed mogelijk te (blijven) voldoen aan de voortdurend veranderende vragen en verwachtingen van de samenleving.”* Te noteren valt dat tussen 2010 en 2020 ook al ong. 20% op het aantal ‘koppen’ bespaard zou zijn, i.e. met als startpunt, in 2010, van ong. 1060 medewerkers.

³⁵ BELEIDSDOMEIN OMGEVING, Eindrapport Vlaamse Heroverweging, managementsamenvatting, p. 3.

BIBLIOGRAFIE

- MINARAAD (2021), Advies van 9 juni 2021 over Ontwerpvisie 'Clean power for transport' 2030.
- MINARAAD (2021), Advies van 14 oktober 2021 over mogelijke bijkomende klimaatmaatregelen in het licht van het door de Europese Commissie voorgestelde maatregelenpakket "fit for 55".
- MINARAAD, SALV (2020), Advies van 30 september 2020 over het ontwerpplan voedselverlies en biomassa(rest)stromen circulair 2021-2025.
- MINARAAD, SERV, SALV (2018), Gezamenlijk advies van 4 oktober 2018 over het Vlaams luchtbeleidsplan 2030.
- SALV (2021), Advies van 14 oktober 2021, Advies naar een Vlaamse landbouw 'fit for 55': inzichten en aanbevelingen.
- SERV (2021), Advies van 14 oktober 2021, Met "Fit for 55" naar een fit Vlaanderen.
- SERV, MINARAAD, SALV (2018), Gezamenlijk advies van 8 oktober 2018, Sporen naar een krachtiger klimaat- en energieplan 2030.
- Tytgat T., Walpot G., Cools J., Lenaerts S. (2018), Literature review of emissions of modern wood combustion devices and emissions reducing technologies, under real-life conditions, Study conducted by the University of Antwerp for the Flanders Environment Agency (VMM) under contract ALMC/LUC/2017/ literatuurstudie moderne houtkachels, 23-01-2018.
- Veldeman N., Gruyters W., Deutsch F., De Brouwere K., Couderé K., Gommers A., Wittebolle L., (2020), Onderzoek naar de haalbaarheid en potentieel van de uitfasering van oude, vervuilende houtkachels en open haarden, uitgevoerd in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving.
- VLAAMSE OVERHEID (2018), *Green Deal* 005 Huishoudelijke houtverwarming, 22/10/2018.
- VLAAMSE OVERHEID (2020), Tussentijdse evaluatie *Green Deal* Huishoudelijke houtverwarming, 22 oktober 2020.
- VLAAMSE REGERING (2018), Ontwerp Luchtbeleidsplan 2030, VR 2018 2007 DOC.0831/2BIS.
- VLAAMSE REGERING (2019), Luchtbeleidsplan 2030, VR 2019 2510 MED.0359/2.
- VLAAMSE REGERING (2021), Eerste voortgangsrapport over het Vlaams Luchtbeleidsplan 2030, VR 2021 1607 MED.0264/2BIS, 16 juni 2021.