



2024/2881

20.11.2024

RICHTLIJN (EU) 2024/2881 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

van 23 oktober 2024

betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa

(herschikking)

HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD VAN DE EUROPESE UNIE,

Gezien het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, en met name artikel 192, lid 1,

Gezien het voorstel van de Europese Commissie,

Na toezending van het ontwerp van wetgevingshandeling aan de nationale parlementen,

Gezien het advies van het Europees Economisch en Sociaal Comité ⁽¹⁾,

Gezien het advies van het Comité van de Regio's ⁽²⁾,

Handelend volgens de gewone wetgevingsprocedure ⁽³⁾,

Overwegende hetgeen volgt:

- (1) De Richtlijnen 2004/107/EG ⁽⁴⁾ en 2008/50/EG ⁽⁵⁾ van het Europees Parlement en de Raad zijn ingrijpend gewijzigd. Aangezien nieuwe wijzigingen nodig zijn, dient ter wille van de duidelijkheid tot herschikking van die richtlijnen te worden overgegaan.
- (2) De Commissie heeft in haar mededeling van 11 december 2019, getiteld “De Europese Green Deal”, een ambitieuze routekaart beschreven om de Unie om te vormen tot een rechtvaardige en welvarende samenleving met een moderne, hulpbronnefficiënte en concurrerende economie, met als doel het natuurlijk kapitaal van de Unie te beschermen, te behouden en te verbeteren, en de gezondheid en het welzijn van de burgers te beschermen tegen milieugerelateerde risico's en effecten. Met name op het gebied van schone lucht heeft de Commissie zich ertoe verbonden om de luchtkwaliteit verder te verbeteren en de luchtkwaliteitsnormen van de Unie beter op de aanbevelingen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) af te stemmen. De Commissie heeft in de Europese Green Deal ook een aanscherping van de bepalingen inzake monitoring, modellering en planning op het gebied van luchtkwaliteit aangekondigd.
- (3) In haar mededeling van 12 mei 2021 getiteld “Route naar een gezonde planeet voor iedereen — EU-actieplan: Verontreiniging van lucht, water en bodem naar nul” heeft de Commissie een actieplan vastgesteld om de verontreiniging tot nul terug te brengen, waarin onder meer de verontreinigingsaspecten van de Europese Green Deal aan bod komen en dat ook de verbintenis bevat om de gezondheidseffecten van luchtverontreiniging tegen 2030 met meer dan 55 % te verminderen en de ecosystemen in de Unie waar luchtverontreiniging de biodiversiteit bedreigt met 25 % te verminderen.
- (4) Het actieplan om de verontreiniging tot nul terug te brengen bevat ook een visie voor 2050, waarin de luchtverontreiniging wordt teruggebracht tot niveaus die niet langer als schadelijk voor de gezondheid en de natuurlijke ecosystemen worden beschouwd. Daartoe moet een gefaseerde aanpak worden gevolgd om de huidige en toekomstige luchtkwaliteitsnormen van de Unie vast te stellen, waarbij luchtkwaliteitsnormen voor 2030 en daarna worden vastgesteld en een perspectief wordt ontwikkeld om de luchtkwaliteitsnormen van de Unie uiterlijk in 2050 in overeenstemming met de meest actuele richtsnoeren inzake luchtkwaliteit van de WHO te brengen op basis van een mechanisme voor regelmatige evaluatie om rekening te houden met de meest recente wetenschappelijke inzichten. Gezien het verband tussen het terugdringen van verontreiniging en decarbonisatie, moet de

⁽¹⁾ PB C 146 van 27.4.2023, blz. 46.

⁽²⁾ PB C, C/2023/251 van 26.10.2023, ELI: <http://data.europa.eu/eli/C/2023/251/oj>.

⁽³⁾ Standpunt van het Europees Parlement van 24 april 2024 (nog niet bekendgemaakt in het Publicatieblad) en besluit van de Raad van 14 oktober 2024.

⁽⁴⁾ Richtlijn 2004/107/EG van het Europees Parlement en de Raad van 15 december 2004 betreffende arseen, cadmium, kwik, nikkel en polycyclische aromatische koolwaterstoffen in de lucht (PB L 23 van 26.1.2005, blz. 3).

⁽⁵⁾ Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad van 21 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa (PB L 152 van 11.6.2008, blz. 1).

langetermijndoelstelling om de verontreiniging tot nul terug te dringen worden nagestreefd in combinatie met een vermindering van de broeikasgasemissies zoals vastgesteld in Verordening (EU) 2021/1119 van het Europees Parlement en de Raad ⁽⁶⁾.

- (5) In september 2021 heeft de WHO haar richtsnoeren inzake luchtkwaliteit geactualiseerd, op basis van een systematische evaluatie van de wetenschappelijke inzichten met betrekking tot de gezondheidseffecten van luchtverontreiniging. In de geactualiseerde richtsnoeren inzake luchtkwaliteit van de WHO wordt nieuw bewijs aangevoerd met betrekking tot de effecten die zich voordoen bij lage niveaus van blootstelling aan luchtverontreiniging, en worden voor zwevende deeltjes (PM₁₀ en PM_{2,5}) en voor stikstofdioxide lagere luchtkwaliteitsrichtwaarden geformuleerd in vergelijking met eerdere richtsnoeren. In deze richtlijn wordt rekening gehouden met de meest recente wetenschappelijke inzichten, waaronder de meest actuele richtsnoeren inzake luchtkwaliteit van de WHO.
- (6) De afgelopen drie decennia heeft de wetgeving van de Unie en de lidstaten geleid tot een gestage vermindering van de uitstoot van schadelijke luchtverontreinigende stoffen en zodoende tot een verbetering van de luchtkwaliteit. Uit de beleidsopties die in het kader van de effectbeoordeling bij deze richtlijn zijn onderzocht, blijkt dat de verdere vermindering van de luchtverontreiniging aanvullende sociaal-economische nettovoordelen oplevert, waarbij de verwachte in geld uitgedrukte gezondheids- en milieuvoordelen duidelijk opwegen tegen de geraamde uitvoeringskosten.
- (7) Bij het nemen van de relevante maatregelen op het niveau van de Unie en op nationaal niveau ter verwezenlijking van de doelstelling om de luchtverontreiniging tot nul terug te brengen, moeten de lidstaten, het Europees Parlement, de Raad en de Commissie zich laten leiden door het voorzorgsbeginsel, en door het beginsel van preventief handelen, het beginsel dat milieuaantastingen bij voorrang aan de bron dienen te worden bestreden, en het beginsel dat de vervuiler betaalt, zoals vastgelegd in het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie (VWEU), alsook door het niet-schadenbeginsel van de Europese Green Deal, en daarbij ook het mensenrecht op een schoon, gezond en duurzaam milieu in navolging van de op 28 juli 2022 door de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties (VN) aangenomen Resolutie 76/300 erkennen. Zij moeten onder meer rekening houden met: de bijdrage van een betere luchtkwaliteit aan de gezondheid van de mens, de kwaliteit van het milieu en de veerkracht van ecosystemen, het welzijn van de burgers, gelijkheid en de bescherming van gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen, de kosten voor de gezondheidszorg, de welvaart van de samenleving, de werkgelegenheid en het concurrentievermogen van de economie; de energietransitie, een grotere energiezekerheid en het aanpakken van energiearmoede; voedselzekerheid en de betaalbaarheid van levensmiddelen; de ontwikkeling van duurzame en slimme mobiliteits- en vervoersoplossingen en de daarmee samenhangende infrastructuur; het effect van gedragsveranderingen; de gevolgen van begrotingsmaatregelen; een rechtvaardige verdeling en solidariteit tussen de lidstaten, in het licht van hun economische draagkracht, nationale omstandigheden, zoals de specifieke kenmerken van eilanden, en de noodzaak om in de loop der tijd te convergeren; de noodzaak om de transitie billijk en sociaal rechtvaardig te maken door middel van passende onderwijs- en opleidingsprogramma's, ook voor gezondheidswerkers; de beste beschikbare en meest actuele wetenschappelijke inzichten, met name de bevindingen van de WHO; de noodzaak om bij het nemen van beslissingen over investeringen en planning rekening te houden met de risico's in verband met luchtverontreiniging; de kosteneffectiviteit, de beste beschikbare technologische oplossingen en technologische neutraliteit bij het terugdringen van emissies van luchtverontreinigende stoffen, en de evolutie op het gebied van milieu-integriteit en het ambitieniveau.
- (8) Deze richtlijn draagt bij aan de verwezenlijking van de duurzameontwikkelingsdoelstellingen van de VN (Sustainable Development Goals —“SDG's”), met name SDG's 3, 7, 10, 11 en 13.
- (9) In het algemene milieuactieprogramma voor de Europese Unie voor de periode tot en met 2030, dat bij Besluit (EU) 2022/591 van het Europees Parlement en de Raad ⁽⁷⁾ (achtste algemene milieuactieprogramma) is vastgesteld, wordt onder meer de doelstelling vastgesteld om een gifvrij milieu tot stand te brengen en de gezondheid en het welzijn van mensen, dieren en ecosystemen te beschermen tegen milieugerelateerde risico's en negatieve effecten, en wordt daartoe onder meer bepaald dat de monitoringmethoden, de internationale samenwerking, het informeren van het publiek en de toegang tot de rechter verder moeten worden verbeterd. Dat vormt de leidraad voor de doelstellingen van deze richtlijn.
- (10) De Commissie moet de wetenschappelijke inzichten met betrekking tot verontreinigende stoffen, de gevolgen daarvan voor de gezondheid van de mens en het milieu, en onder meer de directe en indirecte gezondheidszorgkosten van luchtverontreiniging, de sociaal-economische gevolgen, de milieukosten en de gedragsmatige, begrotings- en de technologische ontwikkelingen regelmatig evalueren. Op basis van die evaluatie moet de Commissie beoordelen of de toepasselijke luchtkwaliteitsnormen nog steeds geschikt zijn om de doelstellingen van deze richtlijn te verwezenlijken. De Commissie moet de eerste evaluatie uiterlijk op 31 december 2030 uitvoeren. In haar evaluatie moet de Commissie de opties en tijdschema's voor de afstemming van de luchtkwaliteitsnormen op de meest recente WHO-richtsnoeren inzake luchtkwaliteit beoordelen en nagaan of de luchtkwaliteitsnormen op basis van de meest

⁽⁶⁾ Verordening (EU) 2021/1119 van het Europees Parlement en de Raad van 30 juni 2021 tot vaststelling van een kader voor de verwezenlijking van klimaatneutraliteit, en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 401/2009 en Verordening (EU) 2018/1999 (“Europese klimaatwet”) (PB L 243 van 9.7.2021, blz. 1).

⁽⁷⁾ Besluit (EU) 2022/591 van het Europees Parlement en de Raad van 6 april 2022 betreffende een algemeen milieuactieprogramma voor de Europese Unie voor de periode tot en met 2030 (PB L 114 van 12.4.2022, blz. 22).

recente wetenschappelijke informatie moeten worden geactualiseerd, of aanvullende luchtverontreinigende stoffen in aanmerking moeten worden genomen en of de bepalingen inzake het uitstel van de tijdstippen waarop aan de grenswaarden moet worden voldaan en inzake grensoverschrijdende luchtverontreiniging moeten worden gewijzigd. Naar aanleiding van haar evaluatie moet de Commissie, indien zij dat noodzakelijk acht, een voorstel indienen om de luchtkwaliteitsnormen te herzien of om er andere luchtverontreinigende stoffen in op te nemen. Indien de Commissie dat noodzakelijk acht, moet zij ook voorstellen indienen om relevante wetgeving in verband met de bron van de luchtverontreiniging in te voeren of te herzien om zo bij te dragen tot de verwezenlijking van de voorgestelde herziene luchtkwaliteitsnormen op het niveau van de Unie, en verdere acties voorstellen die op het niveau van de Unie moeten worden ondernomen.

- (11) Bij de beoordeling van de luchtkwaliteit dient een gemeenschappelijke aanpak te worden gevolgd waarbij gemeenschappelijke beoordelingscriteria worden toegepast. Bij de beoordeling van de luchtkwaliteit dient rekening te worden gehouden met de omvang van de aan luchtverontreiniging blootgestelde bevolkingsgroepen en ecosystemen. Het is daarom passend het grondgebied van elke lidstaat in te delen in zones op basis van de bevolkingsdichtheid en de territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling.
- (12) Vaste metingen dienen verplicht te zijn in zones waar de beoordelingsdrempels worden overschreden. Modelleringstoepassingen en indicatieve metingen, als aanvulling op gegevens van vaste metingen, maken het mogelijk om puntgegevens te interpreteren in termen van geografische spreiding van concentraties. Door het gebruik van die aanvullende beoordelingstechnieken, zou het ook mogelijk moeten zijn het vereiste minimumaantal bemonsteringspunten te verminderen voor vaste metingen in zones waar grenswaarden of streefwaarden worden gehaald, maar waar de beoordelingsdrempel wordt overschreden. In zones waar grenswaarden of streefwaarden worden overschreden, moeten vanaf twee jaar na de vaststelling van uitvoeringshandelingen inzake modellerings-toepassingen en de bepaling van de ruimtelijke representativiteit van bemonsteringspunten, naast verplichte vaste metingen ook modellerings-toepassingen of indicatieve metingen worden gebruikt om de luchtkwaliteit te beoordelen. Er moet ook aanvullende monitoring van achtergrondconcentraties en de depositie van verontreinigende stoffen in de lucht worden verricht om een beter inzicht in de verontreinigingsniveaus en dispersie mogelijk te maken.
- (13) Indien van toepassing moet worden gebruikgemaakt van modellerings-toepassingen, zodat de puntgegevens kunnen worden geïnterpreteerd in termen van de geografische spreiding van de concentratie van verontreinigende stoffen, hetgeen kan helpen inbreuken op de luchtkwaliteitsnormen op te sporen en input te leveren voor het opstellen van luchtkwaliteitsplannen en routekaarten inzake luchtkwaliteit en het bepalen van de locatie van bemonsteringspunten. Naast de in deze richtlijn vastgestelde eisen voor de monitoring van de luchtkwaliteit, worden de lidstaten aangemoedigd om voor monitoringdoeleinden gebruik te maken van de informatieproducten en aanvullende instrumenten, zoals bijvoorbeeld regelmatige evaluatie- en kwaliteitsbeoordelingsverslagen of online beleids-toepassingen, die worden verstrekt door de aardobservatiecomponent van het ruimtevaartprogramma van de Unie, met name de atmosfeermonitoringdienst van Copernicus.
- (14) Het is belangrijk dat verontreinigende stoffen waarover de bezorgdheid toeneemt, zoals ultrafijne deeltjes, zwarte koolstof en elementair koolstof, alsook ammoniak en het oxidatief potentieel van zwevende deeltjes, worden gemeten op monitoringsplaatsen, op zowel ruraleachtergrondlocaties als stedelijkeachtergrondlocaties, om het wetenschappelijke inzicht in de gevolgen ervan voor de gezondheid van de mens en het milieu te ondersteunen, zoals aanbevolen door de WHO. Voor lidstaten met een oppervlakte van minder dan 10 000 km² zou het meten op monitoringsplaatsen op stedelijkeachtergrondlocaties volstaan.
- (15) Gedetailleerde metingen van fijne zwevende deeltjes (PM_{2,5}) dienen te worden uitgevoerd met het oog op een beter begrip van de gevolgen van die verontreinigende stof en ter ontwikkeling van een passend beleid. Die metingen dienen te worden uitgevoerd op een wijze die consistent is met die van het Samenwerkingsprogramma voor de bewaking en evaluatie van het transport van luchtverontreinigende stoffen over lange afstand in Europa (EMEP), tot stand gekomen in het kader van het Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand van 1979 van de Economische Commissie van de Verenigde Naties voor Europa (VN/ECE), dat de Raad heeft goedgekeurd bij Besluit 81/462/EEG⁽⁸⁾, en de protocollen daarbij, waaronder het Protocol inzake vermindering van verzuring, eutrofiëring en ozon op leefniveau van 1999, dat in 2012 is herzien.
- (16) Ter verzekering dat de verzamelde gegevens over luchtverontreiniging voldoende representatief en over de hele Unie vergelijkbaar zijn, is het van belang dat bij de beoordeling van de luchtkwaliteit gestandaardiseerde meettechnieken en gemeenschappelijke criteria met betrekking tot het aantal bemonsteringspunten en de plaats van de meetstations worden toegepast. Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit kunnen andere technieken dan meting worden toegepast, en het is daarom noodzakelijk dat criteria voor de toepassing en de vereiste nauwkeurigheid van die technieken worden vastgesteld.
- (17) Het verstrekken van referentiemethodes voor metingen wordt als belangrijk erkend. Met het oog op een snelle ontwikkeling en aanneming daarvan heeft de Commissie al opdracht gegeven voor werkzaamheden ter voorbereiding van EN-standaarden voor de meting van polycyclische aromatische koolwaterstoffen en voor de evaluatie van de prestaties van sensorsystemen voor de bepaling van de concentraties van gasvormige

⁽⁸⁾ Besluit 81/462/EEG van de Raad van 11 juni 1981 met betrekking tot de sluiting van het Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand (PB L 171 van 27.6.1981, blz. 11).

verontreinigende stoffen en zwevende deeltjes (PM₁₀ en PM_{2,5}) in de lucht. Zolang er geen door de EN gestandaardiseerde methode is, moet het gebruik van internationale of nationale standaardreferentiemethoden voor metingen of technische specificaties van het Europees Comité voor Normalisatie (CEN) worden toegestaan.

- (18) Ter bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu als geheel, is het van bijzonder belang dat de uitstoot van verontreinigende stoffen bij de bron wordt bestreden en dat op lokaal, nationaal en Unieniveau wordt bepaald wat de beste uitstootverminderende maatregelen zijn, met name wat de uitstoot door landbouw, industrie, transport, verwarmings- en koelingssystemen en energieopwekking betreft, en dat die maatregelen worden uitgevoerd. Daarom dient de uitstoot van schadelijke luchtverontreinigende stoffen te worden vermeden, voorkomen of verminderd en dienen passende luchtkwaliteitsnormen te worden vastgesteld op basis van, onder meer, de meest actuele wetenschappelijke inzichten, waaronder de aanbevelingen van de WHO.
- (19) Wetenschappelijke inzichten tonen aan dat zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM₁₀ en PM_{2,5}), benzeen, koolmonoxide, arseen, cadmium, lood, nikkel, en bepaalde polycyclische aromatische koolwaterstoffen en ozon verantwoordelijk zijn voor een aantal ernstige negatieve effecten op de gezondheid van de mens en verband houden met diverse niet-overdraagbare ziekten, gezondheidsproblemen en verhoogde mortaliteit. De beïnvloeding van de gezondheid van de mens en het milieu vindt plaats via concentraties in de lucht en via depositie.
- (20) Hoewel luchtverontreiniging een universeel gezondheidsprobleem vormt, zijn de risico's niet gelijk verdeeld over de bevolking en lopen gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen een groter risico op schade. Deze richtlijn erkent de toegenomen risico's en specifieke behoeften van gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen ten aanzien van luchtverontreiniging en heeft als doel die groepen daarover te informeren en hen te beschermen.
- (21) Uit verslag nr. 22/2018 van het Europees Milieuagentschap getiteld "Unequal exposure and unequal impacts: social vulnerability to air pollution, noise and extreme temperatures in Europe" (Ongelijke blootstelling en ongelijke impact: sociale kwetsbaarheid voor luchtverontreiniging, lawaai en extreme temperaturen in Europa) blijkt dat de gezondheid van mensen met een lagere sociaal-economische status grotere gevolgen van luchtverontreiniging ondervindt dan de gezondheid van de algemene bevolking omdat zij er meer aan worden blootgesteld en kwetsbaarder zijn. In deze richtlijn wordt rekening gehouden met de maatschappelijke aspecten van luchtverontreiniging en de sociaal-economische gevolgen van de getroffen maatregelen.
- (22) De gevolgen van arseen, cadmium, lood, kwik, nikkel en polycyclische aromatische koolwaterstoffen voor de gezondheid van de mens, onder meer door opname via de voedselketen, en voor het milieu zijn ook waarneembaar door depositie. Er dient rekening te worden gehouden met de accumulatie van die stoffen in de bodem en met de bescherming van het grondwater.
- (23) De gemiddelde blootstelling van de bevolking aan de verontreinigende stoffen met de grootste gedocumenteerde gevolgen voor de gezondheid van de mens, namelijk fijne zwevende deeltjes (PM_{2,5}) en stikstofdioxide, moet op basis van de meest recente aanbevelingen van de WHO worden verminderd. Daartoe moet, als een aanvullende luchtkwaliteitsnorm naast maar niet als vervanging van grenswaarden, een verplichting om de gemiddelde blootstelling te verminderen, worden ingevoerd.
- (24) Uit de geschiktheidscontrole van de richtlijnen inzake luchtkwaliteit, die de Richtlijnen 2004/107/EG en 2008/50/EG omvat, is gebleken dat grenswaarden doeltreffender zijn om de concentraties van verontreinigende stoffen te verlagen dan andere soorten luchtkwaliteitsnormen zoals streefwaarden. Om de schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens, met name de gezondheid van kwetsbare groepen en gevoelige bevolkingsgroepen, en voor het milieu zo beperkt mogelijk te houden, moeten grenswaarden worden bepaald voor de concentratie van zwaveldioxide, stikstofdioxide, zwevende deeltjes (PM₁₀ en PM_{2,5}), benzeen, koolmonoxide, arseen, cadmium, lood, nikkel en polycyclische aromatische koolwaterstoffen in de lucht. Benzo(a)pyreen dient te worden gebruikt als marker voor het carcinogene risico van polycyclische aromatische koolwaterstoffen in de lucht.
- (25) Om de lidstaten in staat te stellen zich voor te bereiden op de bij deze richtlijn vastgestelde herziene luchtkwaliteitsnormen en om de juridische continuïteit te waarborgen, moeten de grenswaarden en streefwaarden gedurende een overgangsperiode gelijk zijn aan die welke in de ingetrokken richtlijnen zijn vastgesteld, totdat de nieuwe grenswaarden van toepassing zijn.
- (26) Ozon is een grensoverschrijdende verontreinigende stof, die in de atmosfeer wordt gevormd door de uitstoot van primaire verontreinigende stoffen. Sommige van die luchtverontreinigende stoffen worden behandeld in Richtlijn (EU) 2016/2284 van het Europees Parlement en de Raad ⁽⁹⁾. Ozon op leefniveau heeft niet alleen negatieve gevolgen voor de menselijke gezondheid, maar ook voor vegetatie en ecosystemen. De vooruitgang ten opzichte van de in deze richtlijn vastgestelde streefwaarden en langetermijndoelstellingen voor ozon dient te worden bepaald door de in Richtlijn (EU) 2016/2284 vastgestelde streefwaarden en emissiereductieverbintenissen en indien passend middels de uitvoering van kosteneffectieve maatregelen, routekaarten inzake luchtkwaliteit en luchtkwaliteitsplannen.

⁽⁹⁾ Richtlijn (EU) 2016/2284 van het Europees Parlement en de Raad van 14 december 2016 betreffende de vermindering van de nationale emissies van bepaalde luchtverontreinigende stoffen, tot wijziging van Richtlijn 2003/35/EG en tot intrekking van Richtlijn 2001/81/EG (PB L 344 van 17.12.2016, blz. 1).

- (27) De streefwaarden voor ozon en langetermijndoelstellingen ter garantie van een doeltreffende bescherming tegen schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens, de vegetatie en de ecosystemen door blootstelling aan ozon moeten worden geactualiseerd in het licht van de meest recente wetenschappelijke inzichten, waaronder de aanbevelingen van de WHO.
- (28) Een alarmdrempel en een informatiedrempel voor zwaveldioxide, stikstofdioxide, zwevende deeltjes (PM₁₀ en PM_{2,5}) en ozon dienen te worden vastgesteld ter bescherming van de algemene bevolking, en met name gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen, tegen kortstondige blootstelling aan hoge concentraties van verontreinigende stoffen. Het bereiken van die drempelwaarden moet het signaal vormen voor de verspreiding van informatie aan de bevolking over de met blootstelling verband houdende gezondheidsrisico's en de tenuitvoerlegging, indien van toepassing, van kortetermijnmaatregelen om de verontreinigingsniveaus te verminderen waar de alarmdrempel is overschreden.
- (29) Overeenkomstig artikel 193 VWEU kunnen de lidstaten verdergaande beschermingsmaatregelen handhaven of treffen, mits die verenigbaar zijn met de Verdragen en aan de Commissie kenbaar worden gemaakt. Die kennisgeving kan vergezeld gaan van een toelichting over de wijze waarop die luchtkwaliteitsnormen zijn vastgesteld en de gebruikte wetenschappelijke informatie.
- (30) Waar de toestand van de luchtkwaliteit reeds goed is, dient die zo gehouden te worden of te worden verbeterd. Wanneer de luchtkwaliteitsnormen van deze richtlijn niet gehaald dreigen te worden, of niet zijn gehaald, dienen de lidstaten passende maatregelen te nemen in overeenstemming met de in deze richtlijn vastgestelde relevante tijdschema's, teneinde te voldoen aan de grenswaarden, verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen en kritieke niveaus en, waar mogelijk, de streefwaarden en langetermijndoelstellingen voor ozon te halen.
- (31) Kwik is een voor de gezondheid van de mens en het milieu zeer gevaarlijke stof. Het is overal in het milieu aanwezig en in de vorm van methylkwik kan het zich in organismen opstapelen en zich in het bijzonder concentreren in organismen die zich hoger in de voedselketen bevinden. In de atmosfeer vrijgekomen kwik kan over lange afstanden worden getransporteerd.
- (32) Verordening (EU) 2017/852 van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁰⁾ heeft tot doel de gezondheid van de mens en het milieu te beschermen tegen het vrijkomen van kwik op basis van een levenscyclus-benadering, met aandacht voor de productie, het gebruik, de afvalbehandeling en de uitstoot. De bepalingen inzake de monitoring van kwik in deze richtlijn vormen een aanvulling op en leveren input op voor die verordening.
- (33) De risico's van luchtverontreiniging voor de vegetatie en de natuurlijke ecosystemen zijn het belangrijkste op plaatsen die buiten stedelijke gebieden zijn gelegen. De beoordeling van die risico's en van de naleving van de kritieke niveaus ter bescherming van de vegetatie dient daarom geconcentreerd te worden op plaatsen die buiten bebouwde gebieden zijn gelegen. Die beoordeling moet rekening houden met en een aanvulling vormen op de vereisten op grond van Richtlijn (EU) 2016/2284 om de effecten van luchtverontreiniging op terrestrische en aquatische ecosystemen te monitoren en dergelijke effecten te rapporteren.
- (34) Bijdragen uit natuurlijke bronnen kunnen worden beoordeeld, maar kunnen niet worden beheerst. Indien natuurlijke bijdragen aan verontreinigende stoffen in de lucht met voldoende nauwkeurigheid kunnen worden bepaald, en indien overschrijdingen geheel of gedeeltelijk te wijten zijn aan die natuurlijke bijdragen, moeten ze, wanneer wordt beoordeeld of de grenswaarden voor de luchtkwaliteit en de verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen, worden nageleefd, onder de in deze richtlijn beschreven voorwaarden, buiten beschouwing kunnen worden gelaten. Overschrijdingen van grenswaarden van zwevende deeltjes (PM₁₀) die toe te schrijven zijn aan het strooien van zand of zout op de wegen in de winter moeten, wanneer wordt beoordeeld of de grenswaarden voor de luchtkwaliteit worden nageleefd, ook buiten beschouwing kunnen worden gelaten, op voorwaarde dat er redelijke maatregelen zijn getroffen om de concentraties te verlagen. Het in mindering brengen van die bijdragen weerhoudt de lidstaten er niet van acties te ondernemen om de gezondheidseffecten ervan te verminderen.
- (35) Het is van cruciaal belang om de luchtkwaliteit systematisch te monitoren op luchtverontreinigingshotspots, zoals op plekken waar het verontreinigingsniveau sterk wordt beïnvloed door de emissies van bronnen van zware verontreiniging die personen en bevolkingsgroepen kunnen blootstellen aan verhoogde risico's op schadelijke gezondheidseffecten. Daartoe moeten de lidstaten bemonsteringspunten op de luchtverontreinigingshotspots installeren en passende maatregelen nemen om de gevolgen van luchtverontreiniging voor de menselijke gezondheid op die hotspots tot een minimum te beperken.
- (36) Voor zones met bijzonder moeilijke omstandigheden moet het bij wijze van uitzondering mogelijk zijn de nalevingstermijn voor de grenswaarden voor de luchtkwaliteit uit te stellen in gevallen waarin zich, niettegenstaande de tenuitvoerlegging van passende maatregelen ter vermindering van de verontreiniging, in specifieke zones acute nalevingsproblemen voordoen. Elk uitstel voor een bepaalde zone dient vergezeld te gaan van een door de

⁽¹⁰⁾ Verordening (EU) 2017/852 van het Europees Parlement en de Raad van 17 mei 2017 betreffende kwik, en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 1102/2008 (PB L 137 van 24.5.2017, blz. 1).

Commissie te beoordelen uitvoerige routekaart inzake de luchtkwaliteit. In een dergelijk geval moet de routekaart inzake de luchtkwaliteit passende maatregelen bevatten om de periode van overschrijding zo kort mogelijk te houden. De lidstaten moeten ook aantonen dat de maatregelen in hun routekaarten inzake luchtkwaliteit zijn uitgevoerd om de naleving te garanderen.

- (37) Er dienen luchtkwaliteitsplannen te worden ontwikkeld en geactualiseerd voor zones of territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling waar de concentraties van verontreinigende stoffen in de lucht de geldende grenswaarden voor de luchtkwaliteit, streefwaarden of verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen, overschrijden. Er moeten ook luchtkwaliteitsplannen worden ontwikkeld en geactualiseerd voor overschrijdingen van de streefwaarden voor ozon, tenzij er onder de gegeven omstandigheden geen significant potentieel is om de ozonconcentraties te verminderen en de maatregelen om de overschrijdingen aan te pakken onevenredige kosten met zich mee zouden brengen.
- (38) Luchtverontreinigende stoffen komen uit allerlei bronnen en activiteiten. Ter garantie van een goede samenhang tussen de diverse beleidslijnen dienen luchtkwaliteitsplannen of routekaarten inzake luchtkwaliteit, waar mogelijk, samenhangend te zijn met de plannen en programma's die zijn voorbereid op grond van de Richtlijnen 2002/49/EG ⁽¹¹⁾ en 2010/75/EU ⁽¹²⁾ van het Europees Parlement en de Raad en Richtlijn (EU) 2016/2284.
- (39) Zoals vastgesteld in de jurisprudentie van het Hof van Justitie ⁽¹³⁾ betekent het feit dat er een luchtkwaliteitsplan is opgesteld, op zich niet dat een lidstaat daarmee heeft voldaan aan zijn verplichting om te waarborgen dat de niveaus van luchtverontreinigende stoffen de bij deze richtlijn vastgestelde luchtkwaliteitsnormen niet overschrijden.
- (40) Wanneer het risico bestaat dat lidstaten de grenswaarden of, indien van toepassing, de streefwaarden in 2030 niet zullen hebben bereikt, moeten er vóór 2030 routekaarten inzake luchtkwaliteit worden opgesteld om ervoor te zorgen dat de niveaus van verontreinigende stoffen dienovereenkomstig worden verlaagd. De routekaart inzake luchtkwaliteit moet beleidslijnen en maatregelen bevatten om uiterlijk op het tijdstip waarop aan de grenswaarden moet worden voldaan, aan die grenswaarden en, indien passend, streefwaarden te voldoen. Omwille van de juridische duidelijkheid en niettegenstaande de gehanteerde specifieke terminologie is een routekaart inzake luchtkwaliteit een luchtkwaliteitsplan als bedoeld in deze richtlijn.
- (41) Er moeten kortetermijnactieplannen worden vastgesteld die de maatregelen aangeven die op korte termijn dienen te worden genomen wanneer er gevaar bestaat voor overschrijding van één of meer alarmdrempels, teneinde dat gevaar te verkleinen en de duur van een dergelijk voorval te beperken. De lidstaten moeten in bepaalde omstandigheden kunnen afzien van het vaststellen van dergelijke actieplannen voor de korte termijn voor ozon indien er geen significant potentieel is om het risico, de duur of de ernst van een dergelijke overschrijding te verminderen.
- (42) Luchtverontreiniging kent geen grenzen en treft de hele Unie. In de meeste lidstaten wordt een significant deel van de verontreiniging buiten het eigen grondgebied veroorzaakt. De lidstaten dienen indien passend samen te werken wanneer het niveau van een verontreinigende stof ten gevolge van significante verontreiniging die in een andere lidstaat haar oorsprong vindt, een grenswaarde, streefwaarde, een verplichting om de gemiddelde blootstelling te verminderen of alarmdrempel overschrijdt of waarschijnlijk zal overschrijden. De grensoverschrijdende aard van specifieke verontreinigende stoffen, zoals ozon en zwevende deeltjes (PM₁₀ en PM_{2,5}), vereist van de betrokken lidstaten dat zij samenwerken om de bronnen van luchtverontreiniging en de maatregelen die moeten worden genomen om die bronnen aan te pakken, vast te stellen en gecoördineerde activiteiten op te zetten, zoals de coördinatie van luchtkwaliteitsplannen en kortetermijnactieplannen, waarin elke lidstaat verontreinigingsbronnen op zijn grondgebied moet aanpakken, teneinde dergelijke overschrijdingen weg te nemen, alsook de bevolking in te lichten. De betrokken lidstaten dienen zo nodig te streven naar samenwerking met derde landen, met een bijzondere klemtoon op vroegtijdige participatie van kandidaat-lidstaten. De Commissie moet tijdig op de hoogte worden gebracht van en worden uitgenodigd om bij een dergelijke samenwerking aanwezig te zijn en bijstand te verlenen, en zij moet in staat zijn om indien passend technische bijstand te verlenen aan de lidstaten wanneer daarom wordt verzocht.
- (43) Het is noodzakelijk dat de lidstaten en de Commissie gegevens over de luchtkwaliteit verzamelen, uitwisselen en verspreiden om een beter inzicht te verkrijgen in de gevolgen van de luchtverontreiniging en om een passend beleid te ontwikkelen. Ook dient het publiek, waar mogelijk, gemakkelijk te kunnen beschikken over bijgewerkte, coherente en begrijpelijke gegevens over de concentraties van alle gereguleerde verontreinigende stoffen in de lucht, informatie over de gevolgen voor de gezondheid, luchtkwaliteitsplannen, routekaarten inzake luchtkwaliteit en kortetermijnactieplannen.
- (44) Om ervoor te zorgen dat een zo groot mogelijk publiek toegang krijgt tot informatie over luchtkwaliteit, moet die informatie openbaar worden gemaakt met behulp van digitale en, indien relevant, niet-digitale communicatiekanalen.

⁽¹¹⁾ Richtlijn 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï (PB L 189 van 18.7.2002, blz. 12).

⁽¹²⁾ Richtlijn 2010/75/EU van het Europees Parlement en de Raad van 24 november 2010 inzake industriële emissies en emissies uit de veehouderij (geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging) (PB L 334 van 17.12.2010, blz. 17).

⁽¹³⁾ Arrest van het Hof van Justitie van 19 november 2014, ClientEarth/The Secretary of State for the Environment, Food and Rural Affairs, C-404/13, ECLI:EU:C:2014:2382, punt 49, en arrest van het Hof van Justitie van 10 november 2020, Europese Commissie/Italiaanse Republiek, C-644/18, ECLI:EU:C:2020:895, punt 154.

- (45) Als basis voor een regelmatige verslaglegging moeten bij de Commissie gegevens over de concentraties en depositie van de gereguleerde verontreinigende stoffen worden ingediend. Om de verwerking en vergelijking van gegevens over de luchtkwaliteit te vergemakkelijken, dienen de gegevens in gestandaardiseerde vorm aan de Commissie te worden verstrekt.
- (46) Het is noodzakelijk de procedures voor de gegevensverstrekking over, de beoordeling van en de verslaglegging over de luchtkwaliteit aan te passen, zodat elektronische hulpmiddelen en het internet als de belangrijkste instrumenten voor de terbeschikkingstelling van gegevens kunnen worden gebruikt en die procedures in overeenstemming zullen zijn met Richtlijn 2007/2/EG van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁴⁾.
- (47) Het is passend in de mogelijkheid te voorzien de criteria en technieken voor de beoordeling van de luchtkwaliteit aan te passen aan de wetenschappelijke en technologische vooruitgang, en ook de te verstrekken informatie daaraan aan te passen.
- (48) Zoals vastgesteld door de jurisprudentie van het Hof van Justitie ⁽¹⁵⁾, mogen de lidstaten de procesbevoegdheid (*locus standi*) tegen een beslissing van een overheidsinstantie niet beperken tot de leden van het betrokken publiek die aan de voorafgaande administratieve procedure tot vaststelling van die beslissing hebben deelgenomen. Voorts moet elke beroepsprocedure eerlijk, billijk, tijdig en niet buitensporig kostbaar zijn, en voorzien in adequate verhaalmechanismen, met inbegrip van een rechterlijk bevel waar zulks passend is. Bovendien moet aan het betrokken publiek, overeenkomstig de jurisprudentie van het Hof van Justitie ⁽¹⁶⁾, ten minste toegang tot de rechter worden verleend.
- (49) Deze richtlijn eerbiedigt de grondrechten en neemt de beginselen in acht die met name in het Handvest van de grondrechten van de Europese Unie (het "handvest") zijn erkend. Wanneer schade aan de gezondheid van de mens is ontstaan als gevolg van een schending van de nationale regels waarmee artikel 19, leden 1 tot en met 5, en artikel 20, leden 1 en 2, van deze richtlijn zijn omgezet, en die schending opzettelijk of uit onachtzaamheid is gepleegd, moeten de lidstaten ervoor zorgen dat de personen die door dergelijke schendingen zijn getroffen, het recht hebben om van de betrokken bevoegde autoriteit een vergoeding voor die schade te vorderen en te verkrijgen. De in deze richtlijn vastgestelde regels inzake schadevergoedingen, toegang tot de rechter en sancties hebben tot doel de schadelijke gevolgen van luchtverontreiniging voor de gezondheid van de mens en het milieu te vermijden, te voorkomen en te verminderen, overeenkomstig artikel 191, lid 1, VWEU. Die regels beogen in het beleid van de Unie een hoog niveau van milieubescherming en de verbetering van de kwaliteit van het milieu te integreren in overeenstemming met het beginsel van duurzame ontwikkeling zoals vastgesteld in artikel 37 van het handvest, en brengen de in de artikelen 2, 3 en 35 van het handvest vastgestelde verplichting tot bescherming van het recht op leven en de menselijke integriteit en het recht op gezondheidszorg concreet tot uitdrukking. Deze richtlijn draagt ook bij tot het recht op een doeltreffende voorziening in rechte, zoals neergelegd in artikel 47 van het handvest, in verband met de bescherming van de gezondheid van de mens. De in deze richtlijn vastgestelde sancties moeten doeltreffend, evenredig en afschrikwekkend zijn.
- (50) Om eenvormige voorwaarden te waarborgen voor de uitvoering van deze richtlijn moeten aan de Commissie uitvoeringsbevoegdheden worden toegekend met betrekking tot nadere technische details voor modellerings-toepassingen; het bepalen van de ruimtelijke representativiteit van de bemonsteringspunten; het aantonen en in mindering brengen van overschrijdingen die aan natuurlijke bronnen zijn toe te schrijven; de bepaling van de bijdrage van de opwerveling van deeltjes na het strooien van zand of zout in de winter; de vereisten inzake prognoses die worden gedaan met het oog op het uitstel van de tijdstippen waarop aan de grenswaarden moet worden voldaan en inzake de informatie die in de uitvoeringsverslagen moet worden opgenomen; en de vereisten inzake de toezending van informatie en de rapportage over de luchtkwaliteit met betrekking tot i) de vaststelling van regels met betrekking tot de informatie over de luchtkwaliteit die de lidstaten aan de Commissie ter beschikking moeten stellen, alsook de termijnen waarbinnen die informatie moet worden meegedeeld, en ii) het stroomlijnen van de wijze waarop gegevens worden gerapporteerd en de wederzijdse uitwisseling van informatie en gegevens afkomstig van netwerken en individuele bemonsteringspunten waar de luchtverontreiniging in de lidstaten wordt gemeten. Die bevoegdheden moeten worden uitgeoefend in overeenstemming met Verordening (EU) nr. 182/2011 van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁷⁾.

⁽¹⁴⁾ Richtlijn 2007/2/EG van het Europees Parlement en de Raad van 14 maart 2007 tot oprichting van een infrastructuur voor ruimtelijke informatie in de Gemeenschap (Inspire) (PB L 108 van 25.4.2007, blz. 1).

⁽¹⁵⁾ Arrest van het Hof van Justitie van 14 januari 2021, LB e.a./College van burgemeester en wethouders van de gemeente Echt-Susteren, C-826/18, ECLI:EU:C:2021:7, punten 58 en 59.

⁽¹⁶⁾ Arrest van het Hof van Justitie van 25 juli 2008, Dieter Janecek/Freistaat Bayern, C-237/07, ECLI:EU:C:2008:447, punt 42; arrest van het Hof van Justitie van 19 november 2014, ClientEarth/The Secretary of State for the Environment, Food and Rural Affairs, C-404/13, ECLI:EU:C:2014:2382, punt 56; arrest van het Hof van Justitie van 26 juni 2019, Lies Craeynest e.a./Brussels Hoofdstedelijk Gewest en Brussels Instituut voor Milieubeheer, C-723/17, ECLI:EU:C:2019:533, punt 56; en arrest van het Hof van Justitie van 19 december 2019, Deutsche Umwelthilfe eV/Freistaat Bayern, C-752/18, ECLI:EU:C:2019:1114, punt 56.

⁽¹⁷⁾ Verordening (EU) nr. 182/2011 van het Europees Parlement en de Raad van 16 februari 2011 tot vaststelling van de algemene voorschriften en beginselen die van toepassing zijn op de wijze waarop de lidstaten de uitoefening van de uitvoeringsbevoegdheden door de Commissie controleren (PB L 55 van 28.2.2011, blz. 13).

- (51) Teneinde ervoor te zorgen dat deze richtlijn blijft voldoen aan haar doelstellingen, met name om schadelijke effecten van de luchtkwaliteit op de gezondheid van de mens en het milieu te voorkomen, te vermijden en te verminderen, moet aan de Commissie de bevoegdheid worden overgedragen om overeenkomstig artikel 290 VWEU handelingen vast te stellen ten aanzien van de wijziging van de bijlagen III tot en VII, IX en X bij deze richtlijn om rekening te houden met technische en wetenschappelijke ontwikkelingen met betrekking tot de beoordeling van de luchtkwaliteit, maatregelen waarvan opname in de kortetermijnactieplannen moet worden overwogen en voorlichting van het publiek. Het is van bijzonder belang dat de Commissie bij haar voorbereidende werkzaamheden tot passende raadplegingen overgaat, onder meer op deskundigenniveau, en dat die raadplegingen gebeuren in overeenstemming met de beginselen die zijn vastgelegd in het Interinstitutioneel Akkoord van 13 april 2016 over beter wetgeven⁽¹⁸⁾. Met name om te zorgen voor gelijke deelname aan de voorbereiding van gedelegeerde handelingen ontvangen het Europees Parlement en de Raad alle documenten op hetzelfde tijdstip als de deskundigen van de lidstaten, en hebben hun deskundigen systematisch toegang tot de vergaderingen van de deskundigengroepen van de Commissie die zich bezighouden met de voorbereiding van de gedelegeerde handelingen.
- (52) De verplichting tot omzetting van deze richtlijn in intern recht dient te worden beperkt tot de bepalingen die ten opzichte van de vorige richtlijnen materieel zijn gewijzigd. De verplichting tot omzetting van de ongewijzigde bepalingen vloeit voort uit de vorige richtlijnen.
- (53) Deze richtlijn dient de verplichtingen van de lidstaten met betrekking tot de in deel B van bijlage XI bij deze richtlijn genoemde termijnen voor omzetting in intern recht van de aldaar genoemde richtlijnen onverlet te laten.
- (54) Daar de doelstelling van deze richtlijn, namelijk bepalingen over luchtkwaliteit vaststellen waarmee de luchtverontreiniging tot nul moet worden teruggebracht, zodat de luchtkwaliteit binnen de Unie geleidelijk wordt verbeterd tot niveaus die niet langer als schadelijk voor de menselijke gezondheid, de natuurlijke ecosystemen of de biodiversiteit worden beschouwd, niet voldoende door de lidstaten kan worden verwezenlijkt vanwege de grensoverschrijdende aard van luchtverontreinigende stoffen, maar vanwege de omvang en de gevolgen ervan beter door de Unie kan worden verwezenlijkt, kan de Unie, overeenkomstig het in artikel 5 van het Verdrag betreffende de Europese Unie neergelegde subsidiariteitsbeginsel, maatregelen nemen. Overeenkomstig het in hetzelfde artikel neergelegde evenredigheidsbeginsel gaat deze richtlijn niet verder dan nodig is om die doelstelling te verwezenlijken,

HEBBEN DE VOLGENDE RICHTLIJN VASTGESTELD:

HOOFDSTUK I

ALGEMENE BEPALINGEN

Artikel 1

Doelstellingen

1. Deze richtlijn bevat bepalingen inzake luchtkwaliteit die tot doel hebben de luchtverontreiniging tot nul terug te brengen, zodat de luchtkwaliteit in de Unie geleidelijk wordt verbeterd tot zij niveaus bereikt die niet langer als schadelijk voor de gezondheid van de mens, de natuurlijke ecosystemen en de biodiversiteit worden beschouwd, zoals bepaald door de beste beschikbare en meest recente wetenschappelijke inzichten, en om zo te helpen uiterlijk in 2050 een gifvrij milieu te verwezenlijken.
2. Bij deze richtlijn worden grenswaarden, streefwaarden, verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen, concentratiedoelstellingen voor gemiddelde blootstelling, kritieke niveaus, alarmdrempels, informatiedrempels en langetermijndoelstellingen vastgesteld. Dergelijke luchtkwaliteitsnormen, die zijn opgenomen in bijlage I, worden regelmatig herzien overeenkomstig artikel 3 en in overeenstemming met de aanbevelingen van de WHO.
3. Daarnaast draagt deze richtlijn bij tot de verwezenlijking van de doelstellingen van de Unie inzake de vermindering van verontreiniging, inzake biodiversiteit en inzake ecosystemen, overeenkomstig het achtste milieuactieprogramma, en tot de bevordering van synergieën tussen het luchtkwaliteitsbeleid van de Unie en ander relevant beleid van de Unie.

Artikel 2

Onderwerp

Deze richtlijn voorziet in bepalingen ten aanzien van:

- 1) de definiëring en vastlegging van doelstellingen voor de luchtkwaliteit die bedoeld zijn om de schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens en het milieu te vermijden, te voorkomen of te verminderen;

⁽¹⁸⁾ PB L 123 van 12.5.2016, blz. 1.

- 2) de vaststelling van gemeenschappelijke methoden en criteria om de luchtkwaliteit in de lidstaten te beoordelen;
- 3) de monitoring van de huidige luchtkwaliteit en de langetermijntrends van de luchtkwaliteit alsook van de gevolgen van maatregelen van de Unie en de lidstaten voor de luchtkwaliteit;
- 4) de waarborging dat de gegevens over de luchtkwaliteit vergelijkbaar zijn in de hele Unie en aan de bevolking ter beschikking worden gesteld;
- 5) het behoud van de luchtkwaliteit waar zij goed is en de verbetering daarvan in andere gevallen;
- 6) de bevordering van een verhoogde samenwerking tussen de lidstaten en hun bevoegde autoriteiten en organen bij de vermindering van de luchtverontreiniging.

Artikel 3

Regelmatige evaluatie

1. Uiterlijk op 31 december 2030, en vervolgens om de vijf jaar, en vaker indien uit substantiële nieuwe wetenschappelijke bevindingen, zoals de herziene WHO-richtsnoeren inzake luchtkwaliteit, blijkt dat dat nodig is, evalueert de Commissie de wetenschappelijke inzichten met betrekking tot luchtverontreinigende stoffen en de effecten daarvan op het milieu en de gezondheid van de mens die relevant zijn voor de verwezenlijking van de doelstellingen van artikel 1, en dient zij bij het Europees Parlement en de Raad een verslag met de belangrijkste bevindingen in.

2. Bij de in lid 1 bedoelde evaluatie wordt beoordeeld of de geldende luchtkwaliteitsnormen nog steeds geschikt zijn om de doelstelling van het vermijden, voorkomen of verminderen van schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens en het milieu te verwezenlijken en of ook voor andere luchtverontreinigende stoffen normen moeten worden opgenomen.

Met het oog op de verwezenlijking van de doelstellingen van artikel 1 wordt bij de evaluatie nagegaan wat de mogelijkheden en tijdschema's zijn om de luchtkwaliteitsnormen in overeenstemming te brengen met de meest recente WHO-richtsnoeren inzake luchtkwaliteit en de meest actuele wetenschappelijke inzichten.

Bij de evaluatie worden ook alle andere bepalingen van deze richtlijn beoordeeld, met inbegrip van die betreffende het uitstel van de tijdstippen waarop aan de grenswaarden moet worden voldaan en inzake grensoverschrijdende luchtverontreiniging, en worden voorts de meest actuele wetenschappelijke inzichten beoordeeld, met inbegrip van, indien toepasselijk, die over luchtverontreinigende stoffen die worden gemeten op de in artikel 10 bedoelde monitoringsplaatsen, maar die momenteel niet in bijlage I zijn opgenomen.

Bij de evaluatie houdt de Commissie onder meer rekening met het volgende:

- a) de meest recente wetenschappelijke informatie van relevante organen van de Unie, internationale organisaties zoals de WHO en het VN/ECE-Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand, en andere relevante wetenschappelijke organisaties;
- b) gedragsmatige veranderingen, fiscaal beleid en technologische ontwikkelingen die een invloed hebben op de luchtkwaliteit en de beoordeling daarvan;
- c) de situatie wat betreft de luchtkwaliteit en de gevolgen daarvan voor de gezondheid van de mens en het milieu, met inbegrip van de gevolgen van ozon op de vegetatie in de lidstaten;
- d) de directe en indirecte gezondheidszorg- en milieukosten gerelateerd aan luchtverontreiniging;
- e) de aard en de sociaal-economische effecten van aanvullende acties die moeten worden uitgevoerd om nieuwe doelstellingen te bereiken, alsook de kosten-batenanalyse van die acties;
- f) de vooruitgang die is geboekt bij de uitvoering van nationale en Unie-maatregelen voor de vermindering van verontreinigende stoffen en bij de verbetering van de luchtkwaliteit;
- g) relevante wetgeving op Unieniveau in verband met de bron van de luchtverontreiniging voor sectoren en activiteiten die bijdragen tot luchtverontreiniging, met inbegrip van de vooruitgang die is geboekt bij de uitvoering van die wetgeving;
- h) relevante informatie die de lidstaten met het oog op de evaluatie bij de Commissie hebben ingediend;
- i) de invoering door afzonderlijke lidstaten van strengere luchtkwaliteitsnormen overeenkomstig artikel 193 VWEU.

3. Het Europees Milieuagentschap helpt de Commissie met de evaluatie.
4. Indien de Commissie dat naar aanleiding van de evaluatie noodzakelijk acht, dient zij een voorstel in om de luchtkwaliteitsnormen te herzien of er andere luchtverontreinigende stoffen in op te nemen. Voorts dient de Commissie, wanneer zij dat noodzakelijk acht, voorstellen in om relevante wetgeving in verband met de bron van de luchtverontreiniging in te voeren of te herzien teneinde bij te dragen tot de verwezenlijking van de voorgestelde herziene luchtkwaliteitsnormen op het niveau van de Unie.
5. Indien zij tijdens de evaluatie vaststelt dat er meer maatregelen nodig zijn om te voldoen aan de toepasselijke luchtkwaliteitsnormen in een significant deel van het grondgebied van de Unie, kan de Commissie verdere acties voorstellen die op het niveau van de Unie moeten worden ondernomen.

Artikel 4

Definities

Voor de toepassing van deze richtlijn wordt verstaan onder:

- 1) “lucht”: de buitenlucht in de troposfeer, met uitsluiting van plaatsen als gedefinieerd in artikel 2 van Richtlijn 89/654/EEG van de Raad⁽¹⁹⁾ waarop bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op de arbeidsplaats van toepassing zijn en waartoe leden van het publiek gewoonlijk geen toegang hebben;
- 2) “luchtkwaliteitsnormen”: grenswaarden, streefwaarden, verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen, concentratiedoelstellingen voor gemiddelde blootstelling, kritieke niveaus, alarmdrempels, informatiedrempels en langetermijndoelstellingen;
- 3) “verontreinigende stof”: een stof die zich in de lucht bevindt en die waarschijnlijk schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens of het milieu heeft;
- 4) “niveau”: de concentratie van een verontreinigende stof in de lucht of de depositie daarvan op oppervlakken binnen een bepaalde tijd;
- 5) “totale depositie”: de totale massa aan verontreinigende stoffen die binnen een gegeven gebied en gegeven tijdspanne van de atmosfeer wordt overgebracht naar oppervlakken zoals bodem, vegetatie, water of gebouwen;
- 6) “PM₁₀”: zwevende deeltjes die een op grootte selecterende inlaat zoals gedefinieerd in de referentiemethode voor bemonsteren en meten van PM₁₀ EN 12341 passeren met een efficiencygrens van 50 % bij een aerodynamische diameter van 10 µm;
- 7) “PM_{2,5}”: zwevende deeltjes die een op grootte selecterende inlaat zoals gedefinieerd in de referentiemethode voor bemonsteren en meten van PM_{2,5} EN 12341 passeren met een efficiencygrens van 50 % bij een aerodynamische diameter van 2,5 µm;
- 8) “stikstofoxiden”: de som van het totaal aantal volumedelen per miljard (ppbv) van stikstofmonoxide en stikstofdioxide, uitgedrukt in massaconcentratie-eenheden van stikstofdioxide (µg/m³);
- 9) “arseen”, “cadmium”, “lood”, “nikkel” en “benzo(a)pyreen”: het totale gehalte aan deze elementen en verbindingen in de PM₁₀-fractie;
- 10) “polycyclische aromatische koolwaterstoffen”: organische verbindingen die bestaan uit ten minste twee versmolten aromatische ringen die volledig uit koolstof en waterstof bestaan;
- 11) “totaal gasvormig kwik”: elementaire kwikdamp (Hg⁰) en reactief gasvormig kwik, d.w.z. in water oplosbare kwikverbindingen met een voldoende hoge dampdruk om in de gasfase te bestaan;
- 12) “vluchtige organische stoffen” of “VOS”: organische stoffen van antropogene en biogene bronnen, uitgezonderd methaan, die onder invloed van zonlicht door reactie met stikstofoxiden fotochemische oxidanten kunnen produceren;
- 13) “ozonprecursoren”: stoffen die bijdragen tot de vorming van ozon in de onderste luchtlagen;

⁽¹⁹⁾ Richtlijn 89/654/EEG van de Raad van 30 november 1989 betreffende minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid voor arbeidsplaatsen (eerste bijzondere richtlijn in de zin van artikel 16, lid 1, van Richtlijn 89/391/EEG) (PB L 393 van 30.12.1989, blz. 1).

- 14) “zwarte koolstof”: koolstofhoudende aerosolen die door lichtabsorptie worden gemeten;
- 15) “ultrafijne deeltjes”: deeltjes met een diameter van minder dan of gelijk aan 100 nm, waarbij ultrafijne deeltjes worden gemeten als deeltjesaantalconcentratie per kubieke centimeter voor een groottebereik met een ondergrens van 10 nm en voor een groottebereik zonder beperking voor de bovengrens;
- 16) “oxidatief potentieel van zwevende deeltjes”: een maat voor het vermogen van zwevende deeltjes om potentiële doelmoleculen te oxideren;
- 17) “zone”: een door een lidstaat met het oog op de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit afgebakend gedeelte van zijn grondgebied;
- 18) “territoriale eenheid voor gemiddelde blootstelling”: een deel van het grondgebied van een lidstaat dat door die lidstaat is aangewezen voor het bepalen van de gemiddelde-blootstellingsindex en dat overeenkomt met een NUTS 1- of NUTS 2-regio als bedoeld in Verordening (EG) nr. 1059/2003 van het Europees Parlement en de Raad ⁽²⁰⁾ of een combinatie van twee of meer aangrenzende NUTS 1- of NUTS 2-regio's, mits hun totale gecombineerde omvang kleiner is dan het gehele grondgebied van die lidstaat en niet groter dan 85 000 km²;
- 19) “agglomeratie”: een verstedelijkte zone met een bevolking van meer dan 250 000 inwoners of, in het geval van een bevolking van 250 000 inwoners of minder, met een door de lidstaten vast te stellen bevolkingsdichtheid per km²;
- 20) “beoordeling”: een methode die wordt gebruikt om een niveau te meten, te berekenen, te voorspellen of te ramen;
- 21) “beoordelingsdrempel”: het niveau dat bepaalt welk beoordelingsregime moet worden gebruikt voor de beoordeling van de luchtkwaliteit;
- 22) “vaste metingen”: metingen die gedurende ten minste één kalenderjaar op vaste locaties worden uitgevoerd op bemonsteringspunten, hetzij continu, hetzij door aselechte bemonstering, om de niveaus te bepalen overeenkomstig de desbetreffende gegevenskwaliteitsdoelstellingen;
- 23) “indicatieve metingen”: metingen die hetzij met regelmatige tussenpozen gedurende een kalenderjaar, hetzij door middel van aselechte bemonstering worden gedaan om de niveaus vast te stellen overeenkomstig gegevenskwaliteitsdoelstellingen die minder strikt zijn dan die waaraan vaste metingen moeten voldoen;
- 24) “modelleringstoepassing”: toepassing van een modelleringssysteem, opgevat als een keten van modellen en submodellen, met inbegrip van alle noodzakelijke inputgegevens, en de eventuele naverwerking;
- 25) “objectieve raming”: informatie over het concentratie- of depositieniveau van een specifieke verontreinigende stof die door een analyse van deskundigen is verkregen en die het gebruik van statistische instrumenten kan omvatten;
- 26) “ruimtelijke representativiteit”: een beoordelingsbenadering waarbij de op een bemonsteringspunt waargenomen meetgegevens inzake de luchtkwaliteit representatief zijn voor een duidelijk afgebakend geografisch gebied, voor zover het verschil tussen de meetgegevens binnen dat gebied en de op het bemonsteringspunt waargenomen meetgegevens een vooraf bepaald tolerantieniveau niet overschrijdt;
- 27) “luchtverontreinigingshotspots”: locaties binnen een zone met de hoogste concentraties waaraan de bevolking waarschijnlijk direct of indirect wordt blootgesteld gedurende een periode die significant is in verhouding tot de middelingstijd van de grenswaarden of streefwaarden, ook wanneer het verontreinigingsniveau sterk wordt beïnvloed door de emissies uit bronnen van zware verontreiniging, zoals nabijgelegen drukke en overbelaste wegen, één industriële bron of een industriegebied met veel bronnen, havens, luchthavens, intensieve verwarming van woningen, of een combinatie daarvan;
- 28) “stedelijkeachtergrondlocaties”: plaatsen in stedelijke en voorstedelijke gebieden waar de niveaus representatief zijn voor de blootstelling van de stedelijke bevolking in het algemeen;
- 29) “ruraleachtergrondlocaties”: plaatsen in landelijke gebieden met een lage bevolkingsdichtheid waar de niveaus representatief zijn voor de blootstelling van de rurale bevolking in het algemeen, de vegetatie en de natuurlijke ecosystemen;

⁽²⁰⁾ Verordening (EG) nr. 1059/2003 van het Europees Parlement en de Raad van 26 mei 2003 betreffende de opstelling van een gemeenschappelijke nomenclatuur van territoriale eenheden voor de statistiek (NUTS) (PB L 154 van 21.6.2003, blz. 1).

- 30) "monitoringsupersite": een meetstation op een stedelijkeachtergrondlocatie of ruraleachtergrondlocatie dat meerdere bemonsteringspunten combineert om langetermijngegevens over verschillende verontreinigende stoffen te verzamelen;
- 31) "grenswaarde": een niveau dat op basis van wetenschappelijke kennis wordt vastgesteld met als doel schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens of het milieu te vermijden, te voorkomen of te verminderen en dat binnen een bepaalde termijn moet worden bereikt en, wanneer het eenmaal is bereikt, niet meer mag worden overschreden;
- 32) "streefwaarde": een niveau dat op basis van wetenschappelijke kennis is vastgesteld met het doel om schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens of het milieu te vermijden, te voorkomen of te verminderen en dat voor zover mogelijk binnen een bepaalde termijn moet worden bereikt;
- 33) "gemiddelde-blootstellingsindex" of "GBI": een gemiddeld niveau dat wordt bepaald op basis van metingen op stedelijkeachtergrondlocaties verspreid over de territoriale eenheid voor gemiddelde blootstelling, of, als die territoriale eenheid geen stedelijk gebied omvat, op ruraleachtergrondlocaties, en dat de blootstelling van de bevolking weergeeft en wordt gebruikt om te controleren of aan de verplichting om de gemiddelde blootstelling te verminderen en de concentratiedoelstelling voor gemiddelde blootstelling voor die territoriale eenheid is voldaan;
- 34) "verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen": een procentuele vermindering van de gemiddelde blootstelling van de bevolking — uitgedrukt als een gemiddelde-blootstellingsindex — van een territoriale eenheid voor gemiddelde blootstelling, die wordt vastgesteld met het doel de schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens te verminderen en die binnen een bepaalde termijn moet worden bereikt en, eenmaal bereikt, niet meer mag worden overschreden;
- 35) "concentratiedoelstelling voor gemiddelde blootstelling": een niveau van de gemiddelde-blootstellingsindex dat moet worden bereikt met het doel de schadelijke gevolgen voor de gezondheid van de mens te verminderen;
- 36) "kritiek niveau": een niveau waarboven directe ongunstige gevolgen kunnen optreden voor sommige receptoren, zoals bomen, andere planten of natuurlijke ecosystemen, doch niet voor de mens;
- 37) "alarmdrempel": een niveau waarboven een kortstondige blootstelling risico's inhoudt voor de gezondheid van de bevolking als geheel, en bij het bereiken waarvan de lidstaten onmiddellijk stappen moeten ondernemen;
- 38) "informatiedrempel": een niveau waarboven kortstondige blootstelling een gezondheidsrisico inhoudt voor bijzonder gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen en waarbij een onmiddellijke en toereikende informatievoorziening noodzakelijk is;
- 39) "langetermijndoelstelling": een niveau dat op lange termijn moet worden bereikt, behalve waar dit niet door proportionele maatregelen kan worden bereikt, met het doel de gezondheid van de mens en het milieu een doeltreffende bescherming te bieden;
- 40) "bijdragen van natuurlijke bronnen": emissies van verontreinigende stoffen die niet direct of indirect zijn veroorzaakt door menselijke activiteiten, met inbegrip van natuurverschijnselen zoals vulkanische uitbarstingen, seismische activiteiten, geothermische activiteiten, bosbranden, stormen, zeezout als gevolg van verstuvend zeewater of de atmosferische opwerveling of verplaatsing van natuurlijke deeltjes uit droge regio's;
- 41) "luchtkwaliteitsplan": een plan met beleidslijnen en maatregelen om de grenswaarden, streefwaarden of verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen, na te leven wanneer die worden overschreden;
- 42) "routekaart inzake luchtkwaliteit": een luchtkwaliteitsplan dat is vastgesteld vóór het tijdstip waarop aan de grenswaarden en streefwaarden moet worden voldaan, met beleidslijnen en maatregelen om uiterlijk op dat tijdstip aan die grenswaarden en streefwaarden te voldoen;
- 43) "kortetermijnactieplan": een plan met noodmaatregelen die op korte termijn moeten worden genomen om het onmiddellijke risico of de duur van de overschrijding van de alarmdrempels te verminderen;
- 44) "gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen": de bevolkingsgroepen die permanent of tijdelijk gevoeliger of kwetsbaarder zijn voor de gevolgen van luchtverontreiniging dan de gemiddelde bevolking, vanwege specifieke kenmerken die de gevolgen van blootstelling voor de gezondheid groter maken of omdat zij een hogere gevoeligheid of een lagere drempelwaarde voor gezondheidseffecten hebben of minder goed in staat zijn zichzelf te beschermen;

- 45) "het betrokken publiek": een of meer natuurlijke of rechtspersonen die gevolgen ondervinden of waarschijnlijk ondervinden van of belang hebben bij de besluitvormingsprocedures met betrekking tot de tenuitvoerlegging van artikel 9, 19 of 20; voor de toepassing van deze definitie worden niet-gouvernementele organisaties die zich voor de bescherming van de menselijke gezondheid of het milieu inzetten en aan de eisen uit hoofde van het nationale recht voldoen, geacht belanghebbende te zijn.

Artikel 5

Verantwoordelijkheden

De lidstaten wijzen op de passende niveaus de bevoegde autoriteiten en organen aan, die zijn belast met:

- a) de beoordeling van de luchtkwaliteit, inclusief het waarborgen van een adequate werking en een adequaat onderhoud van het monitoringnetwerk;
- b) de erkenning van de meetsystemen (methoden, apparaten, netwerken en laboratoria);
- c) het verzekeren van de nauwkeurigheid van de metingen en de overdracht en uitwisseling van meetgegevens;
- d) het bevorderen van de nauwkeurigheid van modelleringstoepassingen;
- e) de analyse van de beoordelingsmethoden;
- f) de coördinatie op hun grondgebied van eventuele door de Commissie georganiseerde kwaliteitsborgingsprogramma's van de Unie;
- g) de samenwerking met de andere lidstaten en de Commissie, ook inzake grensoverschrijdende luchtvervuiling;
- h) het vaststellen van luchtkwaliteitsplannen en routekaarten inzake luchtkwaliteit;
- i) het vaststellen van kortetermijnactieplannen;
- j) het ter beschikking stellen en bijhouden van een luchtkwaliteitsindex en andere relevante informatie voor de bevolking zoals bepaald in bijlage X.

Artikel 6

Aanwijzing van zones en territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling

De lidstaten wijzen voor hun hele grondgebied zones en territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling aan, ook op het niveau van agglomeraties indien dat met het oog op de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit passend is. In alle zones en territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling vinden luchtkwaliteitsbeoordeling en luchtkwaliteitsbeheer plaats.

HOOFDSTUK II

DE BEOORDELING VAN DE LUCHTKWALITEIT EN DEPOSITIES

Artikel 7

Beoordelingsregime

1. Met betrekking tot zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM₁₀ en PM_{2,5}), benzeen, koolmonoxide, arseen, cadmium, lood, nikkel, benzo(a)pyreen en ozon in de lucht gelden de in bijlage II genoemde beoordelingsdrempels.

Elke zone wordt op basis van die beoordelingsdrempels ingedeeld.

2. De lidstaten bekijken de in lid 1 bedoelde indeling ten minste om de vijf jaar opnieuw volgens de in lid 3 vastgestelde procedure. De indeling wordt evenwel frequenter opnieuw bekeken wanneer er aanzienlijke veranderingen optreden in de activiteiten die gevolgen hebben voor de omgevingsconcentraties van zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM₁₀ en PM_{2,5}), benzeen, koolmonoxide, arseen, cadmium, lood, nikkel, benzo(a)pyreen of ozon.

3. Of de in bijlage II genoemde beoordelingsdrempels zijn overschreden, wordt, wanneer voldoende gegevens beschikbaar zijn, bepaald op basis van de concentraties gedurende de voorgaande vijf jaar. Een beoordelingsdrempel wordt geacht te zijn overschreden indien zich gedurende ten minste drie afzonderlijke jaren van de bedoelde vijf voorgaande jaren een overschrijding heeft voorgedaan.

Wanneer voor minder dan vijf jaar gegevens beschikbaar zijn, kunnen de lidstaten de gegevens van meetcampagnes van korte duur gedurende de periode van het jaar waarin en op de plaatsen waar zich naar alle waarschijnlijkheid de hoogste verontreiniging voordoet, combineren met informatie van emissie-inventarissen en resultaten die zijn verkregen met behulp van modelleringstoepassingen om te bepalen of de beoordelingsdrempels zijn overschreden.

Artikel 8

Beoordelingscriteria

1. De lidstaten voeren in al hun zones beoordelingen uit van de luchtkwaliteit met betrekking tot de in artikel 7 genoemde verontreinigende stoffen, overeenkomstig de in de leden 2 tot en met 6 van dit artikel vastgestelde criteria en overeenkomstig bijlage IV.

2. In alle zones die zijn ingedeeld als zones waarin de beoordelingsdrempels voor de in artikel 7 bedoelde verontreinigende stoffen worden overschreden, worden vaste metingen gebruikt ter beoordeling van de luchtkwaliteit. Die vaste metingen kunnen worden aangevuld met modelleringstoepassingen of indicatieve metingen om de luchtkwaliteit te beoordelen en om adequate informatie over de ruimtelijke spreiding van luchtvervuilende stoffen en de ruimtelijke representativiteit van vaste metingen te verkrijgen.

3. Vanaf twee jaar na de vaststelling van de in lid 7 van dit artikel bedoelde uitvoeringshandelingen worden naast vaste metingen modelleringstoepassingen of indicatieve metingen gebruikt ter beoordeling van de luchtkwaliteit in alle zones waar het niveau van verontreinigende stoffen een relevante in bijlage I vastgestelde grenswaarde of streefwaarde overschrijdt.

De in de eerste alinea bedoelde modelleringstoepassingen of indicatieve metingen verschaffen informatie over de ruimtelijke spreiding van verontreinigende stoffen. Wanneer modelleringstoepassingen worden gebruikt, verschaffen zij ook informatie over de ruimtelijke representativiteit van vaste metingen en worden zij zo vaak als nodig, maar ten minste om de vijf jaar ingezet.

4. In alle zones die zijn ingedeeld als zones waarin de beoordelingsdrempels voor de in artikel 7 bedoelde verontreinigende stoffen niet worden overschreden, volstaan modelleringstoepassingen, indicatieve metingen, objectieve ramingen of een combinatie daarvan ter beoordeling van de luchtkwaliteit.

5. De resultaten van modelleringstoepassingen die overeenkomstig lid 3 of lid 4 van dit artikel of artikel 9, lid 3, worden gebruikt, of van indicatieve metingen worden in aanmerking genomen bij het beoordelen van de luchtkwaliteit ten aanzien van de grenswaarden en de streefwaarden.

Indien er vaste metingen beschikbaar zijn met een gebied van ruimtelijke representativiteit dat het door de modelleringstoepassing berekende overschrijdingsgebied bestrijkt, kan een lidstaat ervoor kiezen de gemodelleerde overschrijding niet als een overschrijding van de grenswaarden en streefwaarden in kwestie te melden.

6. Indien uit overeenkomstig lid 3 of lid 4 gebruikte modelleringstoepassingen blijkt dat een grenswaarde of streefwaarde wordt overschreden in een gebied van de zone dat niet door vaste metingen en het gebied van ruimtelijke representativiteit ervan wordt bestreken, mag ten minste één aanvullende vaste of indicatieve meting worden gebruikt op mogelijke extra luchtverontreinigingshotspots in de zone, zoals vastgesteld door de modelleringstoepassing.

Indien uit overeenkomstig artikel 9, lid 3, gebruikte modelleringstoepassingen blijkt dat een grenswaarde of streefwaarde wordt overschreden in een gebied van de zone dat niet door vaste metingen en het gebied van ruimtelijke representativiteit ervan wordt bestreken, wordt ten minste één aanvullende vaste of indicatieve meting gebruikt op mogelijke extra luchtverontreinigingshotspots in de zone, zoals vastgesteld door de modelleringstoepassing.

Indien er aanvullende vaste metingen worden gebruikt, worden die metingen binnen twee kalenderjaren na het modelleren van de overschrijding vastgesteld. Indien er aanvullende indicatieve metingen worden gebruikt, worden die metingen binnen één kalenderjaar na het modelleren van de overschrijding vastgesteld. De metingen bestrijken ten minste één kalenderjaar overeenkomstig de minimale gegevensdekkingsvereisten van punt B van bijlage V om het concentratieniveau van de desbetreffende verontreinigende stof te beoordelen.

Wanneer een lidstaat ervoor kiest geen aanvullende vaste of indicatieve metingen uit te voeren, wordt de overschrijding die met modelleringstoepassingen wordt aangetoond, gebruikt voor de beoordeling van de luchtkwaliteit.

7. Uiterlijk op 11 juni 2026 verschaft de Commissie, door middel van uitvoeringshandelingen, nadere technische details voor:

- a) modelleringstoepassingen, ook voor de wijze waarop de resultaten van modelleringstoepassingen en indicatieve metingen in aanmerking worden genomen bij de beoordeling van de luchtkwaliteit en hoe potentiële overschrijdingen die met die beoordelingsmethoden worden vastgesteld, kunnen worden geverifieerd;
- b) het bepalen van de ruimtelijke representativiteit van bemonsteringspunten.

Die uitvoeringshandelingen worden vastgesteld volgens de in artikel 26, lid 2, bedoelde onderzoeksprocedure.

8. Waar regionale patronen van de invloed op ecosystemen worden beoordeeld, wordt het gebruik van bio-indicatoren overwogen, ook in overeenstemming met de monitoring in het kader van Richtlijn (EU) 2016/2284.

Artikel 9

Bemonsteringspunten

1. De plaats van de bemonsteringspunten voor de meting van zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofdioxiden, zwevende deeltjes (PM₁₀ en PM_{2,5}), benzeen, koolmonoxide, arseen, cadmium, lood, nikkel, benzo(a)pyreen en ozon in de lucht wordt bepaald overeenkomstig bijlage IV.

2. In elke zone waar het niveau van verontreinigende stoffen de in bijlage II gespecificeerde beoordelingsdrempel overschrijdt, mag het aantal bemonsteringspunten voor elke verontreinigende stof niet kleiner zijn dan het in de punten A en C van bijlage III genoemde minimumaantal bemonsteringspunten.

3. In zones waar het niveau van verontreinigende stoffen de desbetreffende in bijlage II gespecificeerde beoordelingsdrempel overschrijdt, maar niet de respectieve in bijlage I gespecificeerde grenswaarden, streefwaarden en kritieke niveaus, mag het minimumaantal bemonsteringspunten voor vaste metingen met ten hoogste 50 % worden verminderd overeenkomstig de punten A en C van bijlage III, mits aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- a) de indicatieve metingen of modelleringstoepassingen leveren voldoende gegevens op ter beoordeling van de luchtkwaliteit ten aanzien van grenswaarden, streefwaarden, kritieke niveaus, alarmdrempels en informatiedrempels, evenals adequate gegevens ten behoeve van de bevolking, naast de gegevens van de bemonsteringspunten voor vaste metingen;
- b) het aantal in te richten bemonsteringspunten en de ruimtelijke resolutie van de indicatieve metingen en modelleringstoepassingen volstaan om de concentratie van de betrokken verontreinigende stof vast te stellen overeenkomstig de in de punten A en B van bijlage V genoemde gegevenskwaliteitsdoelstellingen, en maken beoordelingsresultaten mogelijk die voldoen aan de in punt E van bijlage V genoemde vereisten;
- c) het aantal indicatieve metingen, voor zover die zijn gebruikt om aan de vereisten van dit lid te voldoen, is ten minste gelijk aan het aantal te vervangen vaste metingen en de indicatieve metingen zijn gelijkmatig over het kalenderjaar verspreid;
- d) voor ozon wordt stikstofdioxide gemeten op alle resterende bemonsteringspunten waar ozon wordt gemeten, uitgezonderd op ruraleachtergrondlocaties voor beoordelingen met betrekking tot ozon als bedoeld in punt B van bijlage IV.

4. Op het grondgebied van een lidstaat worden een of meer bemonsteringspunten geïnstalleerd die zijn aangepast aan de in afdeling 3, punt A, van bijlage VII bepaalde monitoringdoelstelling, teneinde gegevens te verstrekken over de concentraties van de in punt B van die afdeling vermelde ozonprecursoren op locaties die overeenkomstig punt C van die afdeling zijn bepaald.

5. Stikstofdioxide wordt gemeten op ten minste 50 % van de uit hoofde van punt A, tabel 2, van bijlage III vereiste bemonsteringspunten voor ozon. Die meting van stikstofdioxide gebeurt continu, behalve op de in punt B van bijlage IV bedoelde ruraleachtergrondlocaties, waar andere meetmethoden kunnen worden gebruikt.

6. Elke lidstaat zorgt er overeenkomstig bijlage IV voor dat de spreiding van de bemonsteringspunten die worden gebruikt voor de berekening van de gemiddelde-blootstellingsindexen voor PM_{2,5} en stikstofdioxide, zodanig is dat een juist beeld wordt verkregen van de blootstelling van de bevolking in het algemeen. Het aantal bemonsteringspunten mag niet kleiner zijn dan het aantal dat wordt verkregen door toepassing van punt B van bijlage III.

7. Bemonsteringspunten waar in de voorgaande drie jaar overschrijdingen van een in afdeling 1 van bijlage I bepaalde relevante grenswaarde of streefwaarde zijn geregistreerd, mogen niet worden verplaatst, tenzij een verplaatsing noodzakelijk is vanwege bijzondere omstandigheden, waaronder ruimtelijke ontwikkeling. De verplaatsing van dergelijke bemonsteringspunten wordt onderbouwd door modelleringapplicaties of indicatieve metingen en waarborgt, waar mogelijk, de continuïteit van de metingen en gebeurt binnen hun gebied van ruimtelijke representativiteit. Een gedetailleerde motivering van elke verplaatsing van dergelijke bemonsteringspunten wordt volledig gedocumenteerd overeenkomstig de vereisten van punt D van bijlage IV.

8. Teneinde de bijdrage van benzo(a)pyreen in de lucht te beoordelen, zorgt iedere lidstaat voor de monitoring van andere relevante polycyclische aromatische koolwaterstoffen op een beperkt aantal bemonsteringspunten. Die polycyclische aromatische koolwaterstoffen omvatten ten minste: benzo(a)antraceen, benzo(b)fluorantheen, benzo(j)fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen en dibenzo(a,h)antraceen. Bemonsteringspunten voor die polycyclische aromatische koolwaterstoffen worden op dezelfde locatie geplaatst als de bemonsteringspunten voor benzo(a)pyreen en moeten zodanig worden geselecteerd dat geografische variatie en langetermijntendensen kunnen worden vastgesteld.

9. Naast de uit hoofde van artikel 10 vereiste monitoring, monitoren de lidstaten ook de niveaus van ultrafijne deeltjes overeenkomstig punt D van bijlage III en afdeling 4 van bijlage VII. De concentraties zwarte koolstof kunnen op dezelfde locaties worden gemonitord.

Artikel 10

Monitoringsupersites

1. Elke lidstaat stelt ten minste één monitoringsupersite per tien miljoen inwoners op een stedelijkeachtergrondlocatie in. Lidstaten met minder dan tien miljoen inwoners stellen ten minste één monitoringsupersite op een stedelijkeachtergrondlocatie in.

Lidstaten waarvan het grondgebied groter is dan 10 000 km² maar niet groter dan 100 000 km², stellen ten minste één monitoringsupersite op een ruraleachtergrondlocatie in. Elke lidstaat waarvan het grondgebied groter dan 100 000 km² is, stelt ten minste één monitoringsupersite per 100 000 km² op een ruraleachtergrondlocatie in.

2. De locatie van monitoringsupersites wordt voor stedelijkeachtergrondlocaties en ruraleachtergrondlocaties bepaald overeenkomstig punt B van bijlage IV.

3. Alle bemonsteringspunten die aan de vereisten van de punten B en C van bijlage IV voldoen en die op monitoringsupersites zijn geïnstalleerd, mogen in aanmerking worden genomen voor de naleving van de vereisten inzake het minimumaantal bemonsteringspunten voor de desbetreffende verontreinigende stoffen zoals gespecificeerd in bijlage III.

4. Een lidstaat mag met een of meer aangrenzende lidstaten een of meer gezamenlijke monitoringsupersites instellen om aan de vereisten van lid 1 te voldoen. Dat doet geen afbreuk aan de verplichting van elke lidstaat om ten minste één monitoringsupersite op een stedelijkeachtergrondlocatie in te stellen en de verplichting van elke lidstaat met een oppervlakte van meer dan 10 000 km² om ten minste één monitoringsupersite op een ruraleachtergrondlocatie in te stellen.

5. Metingen op monitoringsupersites op stedelijkeachtergrondlocaties en ruraleachtergrondlocaties omvatten de in tabellen 1 en 2 van afdeling 1 van bijlage VII vermelde verontreinigende stoffen en kunnen ook de in tabel 3 van die afdeling vermelde verontreinigende stoffen omvatten.

6. Een lidstaat kan ervoor kiezen zwarte koolstof, ultrafijne deeltjes of ammoniak op de helft van zijn monitoringsupersites op ruraleachtergrondlocaties niet te meten indien het aantal van zijn monitoringsupersites op ruraleachtergrondlocaties het aantal van zijn monitoringsupersites op stedelijkeachtergrondlocaties met een verhouding van ten minste 2:1 overschrijdt, zolang de selectie van zijn monitoringsupersites representatief is voor die verontreinigende stoffen.

7. Indien van toepassing, wordt de monitoring gecoördineerd met de monitoringstrategie en het meetprogramma van het EMEP, de onderzoeksinfrastructuur voor aerosolen, wolken en sporengassen (Actris) en de monitoring van de gevolgen van luchtverontreiniging op grond van Richtlijn (EU) 2016/2284.

Artikel 11

Referentiemeetmethoden, modelleringstoepassingen en gegevenskwaliteitsdoelstellingen

1. De lidstaten passen de in de punten A en C van bijlage VI genoemde referentiemeetmethoden toe.

Onder de in de punten B, C en D van bijlage VI omschreven voorwaarden mogen echter andere meetmethoden worden gebruikt.

2. De lidstaten maken gebruik van luchtkwaliteitsmodellerings toepassingen onder de in punt E van bijlage VI vastgestelde voorwaarden.

3. De gegevens voor de beoordeling van de luchtkwaliteit voldoen aan de in bijlage V vastgestelde gegevenskwaliteitsdoelstellingen.

HOOFDSTUK III

BEHEER VAN DE LUCHTKWALITEIT

Artikel 12

Vereisten ingeval de niveaus lager zijn dan de grenswaarden, de streefwaarden en de concentratiedoelstellingen voor gemiddelde blootstelling

1. In zones waar de niveaus van verontreinigende stoffen in de lucht lager zijn dan de respectieve grenswaarden genoemd in afdeling 1 van bijlage I houden de lidstaten de niveaus van die verontreinigende stoffen beneden de grenswaarden.

2. In zones waar de niveaus van verontreinigende stoffen in de lucht lager zijn dan de respectieve streefwaarden genoemd in afdeling 1 en 2 van bijlage I, nemen de lidstaten de nodige maatregelen die geen onevenredige kosten met zich meebrengen om die niveaus beneden de streefwaarden te houden.

De lidstaten streven ernaar de in afdeling 2 van bijlage I vastgestelde langetermijndoelstellingen voor ozon te bereiken, en zodra die zijn bereikt, streven zij ernaar de ozonniveaus onder die langetermijndoelstellingen te houden, voor zover factoren zoals de grensoverschrijdende aard van ozonverontreiniging, vluchtige organische stoffen uit biogene bronnen en de meteorologische omstandigheden zulks toelaten en op voorwaarde dat eventuele noodzakelijke maatregelen geen onevenredige kosten met zich meebrengen.

3. In territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling waar de gemiddelde-blootstellingsindexen voor PM_{2,5} en NO₂ lager zijn dan de respectieve waarde van de in afdeling 5 van bijlage I vastgestelde concentratiedoelstellingen voor gemiddelde blootstelling aan die verontreinigende stoffen, houden de lidstaten de niveaus van die verontreinigende stoffen onder de concentratiedoelstellingen voor gemiddelde blootstelling.

4. De lidstaten streven ernaar de best mogelijke luchtkwaliteit en een hoog niveau van bescherming van de gezondheid van de mens en van het milieu te bereiken en in stand te houden, teneinde de in artikel 1, lid 1, genoemde doelstelling om de verontreiniging tot nul terug te brengen, te verwezenlijken, overeenkomstig de aanbevelingen van de WHO, en onder de in bijlage II vastgestelde beoordelingsdrempels.

Artikel 13

Grenswaarden, streefwaarden en verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de niveaus van verontreinigende stoffen in de lucht in de gehele zones de in afdeling 1 van bijlage I vastgestelde respectieve grenswaarden niet overschrijden.

2. De lidstaten nemen alle nodige maatregelen die geen onevenredige kosten met zich meebrengen om ervoor te zorgen dat de niveaus van verontreinigende stoffen in de gehele zones de in de afdelingen 1 en 2 van bijlage I vastgestelde respectieve streefwaarden niet overschrijden.

3. De lidstaten zorgen ervoor dat de in afdeling 5, punt B, van bijlage I opgenomen verplichtingen om de gemiddelde blootstelling aan PM_{2,5} en NO₂ te verminderen, worden nageleefd in al hun territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling waar de in afdeling 5, punt C, van bijlage I vastgestelde concentratiedoelstellingen voor gemiddelde blootstelling worden overschreden.

4. De naleving van de leden 1, 2 en 3 van dit artikel wordt beoordeeld overeenkomstig bijlage IV.

5. De gemiddelde-blootstellingsindexen worden beoordeeld overeenkomstig afdeling 5, punt A, van bijlage I.

6. Het in afdeling 1, tabel 1, van bijlage I vastgestelde tijdstip waarop aan de grenswaarden moet worden voldaan mag worden uitgesteld overeenkomstig artikel 18.

7. De lidstaten mogen overeenkomstig artikel 193 VWEU verdergaande beschermingsmaatregelen handhaven of invoeren, waaronder luchtkwaliteitsnormen die strenger zijn dan die welke in dit artikel zijn bedoeld. De lidstaten stellen de Commissie binnen drie maanden na de vaststelling van zulke maatregelen daarvan in kennis.

Artikel 14

Kritieke niveaus voor de bescherming van vegetatie en natuurlijke ecosystemen

De lidstaten zorgen ervoor dat de in afdeling 3 van bijlage I genoemde kritieke niveaus als beoordeeld overeenkomstig punt A, 1, en punt B, 3, van bijlage IV worden nageleefd.

Artikel 15

Overschrijding van een alarm- of informatiedrempel

1. Voor de concentraties van zwaveldioxide, stikstofdioxide, zwevende deeltjes (PM_{10} en $PM_{2,5}$) en ozon in de lucht gelden de in afdeling 4, punt A, van bijlage I vastgestelde alarmdrempels.
2. Voor de concentraties van zwaveldioxide, stikstofdioxide, zwevende deeltjes (PM_{10} en $PM_{2,5}$) en ozon gelden de in afdeling 4, punt B, van bijlage I vastgestelde informatiedrempels.
3. Wanneer een in afdeling 4, punt A, van bijlage I vastgestelde alarmdrempel wordt overschreden, of, indien van toepassing, op basis van modelleringstoepassingen of andere prognose-instrumenten een dergelijke overschrijding wordt voorspeld, voeren de lidstaten indien toepasselijk zonder onnodige vertraging de noodmaatregelen uit die zijn vermeld in de op grond van artikel 20 vastgestelde kortetermijnactieplannen.
4. Wanneer een in afdeling 4 van bijlage I vastgestelde alarmdrempel of informatiedrempel wordt overschreden, of, indien van toepassing, op basis van modelleringstoepassingen of andere prognose-instrumenten een dergelijke overschrijding wordt voorspeld, nemen de lidstaten de nodige stappen om de bevolking overeenkomstig de punten 2 en 3 van bijlage X zo snel mogelijk en, indien mogelijk, binnen enkele uren via verschillende media- en communicatiekanalen daarover in te lichten, waarbij ervoor wordt gezorgd dat een zo groot mogelijk publiek wordt bereikt.
5. De lidstaten mogen overeenkomstig artikel 193 VWEU verdergaande beschermingsmaatregelen handhaven of invoeren, met inbegrip van alarmdrempels of informatiedrempels die strenger zijn dan die welke in dit artikel zijn bedoeld. De lidstaten stellen de Commissie binnen drie maanden na de vaststelling van zulke maatregelen daarvan in kennis.

Artikel 16

Bijdragen van natuurlijke bronnen

1. De lidstaten mogen, voor een bepaald jaar, het volgende aangeven:
 - a) zones waar overschrijdingen van grenswaarden voor een bepaalde verontreinigende stof toe te schrijven zijn aan natuurlijke bronnen, en
 - b) territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling waar overschrijdingen van het door de verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen bepaalde niveau toe te schrijven zijn aan natuurlijke bronnen.
2. De lidstaten verstrekken de Commissie lijsten van die in lid 1 bedoelde zones en territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling, samen met informatie over de concentraties en bronnen en het bewijsmateriaal dat aantoonst dat de overschrijdingen aan natuurlijke bronnen zijn toe te schrijven.
3. Wanneer de Commissie overeenkomstig lid 2 in kennis is gesteld van een aan natuurlijke bronnen toe te schrijven overschrijding, wordt die overschrijding niet als een overschrijding in de zin van deze richtlijn aangemerkt. Indien de Commissie van oordeel is dat de door een lidstaat verstrekte bewijzen niet toereikend zijn, stelt zij die lidstaat ervan in kennis dat de overschrijding niet kan worden toegeschreven aan natuurlijke bronnen, totdat die lidstaat passende aanvullende informatie verstrekt.
4. Uiterlijk op 31 december 2026 verstrekt de Commissie door middel van uitvoeringshandelingen technische details over het aantonen en in mindering brengen van aan natuurlijke bronnen toe te schrijven overschrijdingen. In die technische details wordt nader gespecificeerd wat voor bewijzen de lidstaten op grond van lid 2 moeten verstrekken.

Die uitvoeringshandelingen worden vastgesteld volgens de in artikel 26, lid 2, bedoelde onderzoeksprocedure.

*Artikel 17***Overschrijdingen door het strooien van zand en zout op wegen in de winter**

1. De lidstaten mogen, voor een bepaald jaar, zones aangeven waar de grenswaarden worden overschreden door concentraties van PM_{10} in de lucht die toe te schrijven zijn aan de opwerveling van deeltjes ten gevolge van het strooien van zand en zout op de wegen in de winter.

2. De lidstaten verstrekken de Commissie een lijst van al dergelijke in lid 1 bedoelde zones alsmede informatie over de in die zones aanwezige PM_{10} -concentraties en -bronnen.

De lidstaten leveren ook de bewijzen dat die overschrijdingen veroorzaakt zijn door dergelijke opgewervelde deeltjes, en dat in redelijke mate is getracht die concentraties te verlagen.

3. Onverminderd artikel 16 behoeven de lidstaten voor de in lid 1 van dit artikel bedoelde zones het in artikel 19 bedoelde luchtkwaliteitsplan slechts vast te stellen voor zover de overschrijdingen zijn toe te schrijven aan andere PM_{10} -bronnen dan het strooien van zand en zout op de wegen in de winter.

4. Uiterlijk op 31 december 2026 verstrekt de Commissie door middel van uitvoeringshandelingen technische details voor de methode voor het bepalen van de bijdrage van de opwerveling van deeltjes na het strooien van zand of zout op de wegen in de winter, alsook de informatie die de lidstaten op grond van lid 2 moeten verstrekken, waaronder eventueel ook informatie over de bijdrage van de opwerveling aan de dagelijkse concentratieniveaus.

Die uitvoeringshandelingen worden vastgesteld volgens de in artikel 26, lid 2, bedoelde onderzoeksprocedure.

*Artikel 18***Uitstel van de tijdstippen waarop aan de grenswaarden moet worden voldaan en vrijstelling van de verplichting bepaalde grenswaarden toe te passen**

1. Wanneer in een bepaalde zone overeenstemming met de grenswaarden voor zwevende deeltjes (PM_{10} en $PM_{2,5}$), stikstofdioxide, benzeen of benzo(a)pyreen niet kan worden bereikt op het in afdeling 1, tabel 1, van bijlage I genoemde uiterste tijdstip, mag een lidstaat die tijdstippen voor die specifieke zone uitstellen met een periode die door een routekaart inzake luchtkwaliteit wordt gerechtvaardigd, mits voldaan is aan de voorwaarden van lid 2 van dit artikel:

- a) tot 1 januari 2040, indien dat gerechtvaardigd is op grond van locatiespecifieke dispersiekaracteristieken, orografische randvoorwaarden, ongunstige klimatologische omstandigheden, grensoverschrijdende bijdragen, of indien de noodzakelijke verminderingen alleen kunnen worden bereikt door vervanging van een aanzienlijk deel van de bestaande huishoudelijke verwarmingssystemen die de bron zijn van verontreiniging die overschrijdingen veroorzaakt, of
- b) tot 1 januari 2035, indien gerechtvaardigd door prognoses waaruit blijkt dat zelfs wanneer er rekening wordt gehouden met het verwachte effect van doeltreffende luchtverontreinigingsmaatregelen die in de routekaart inzake luchtkwaliteit zijn vastgesteld, niet aan de grenswaarden kan worden voldaan uiterlijk op het tijdstip waarop aan de grenswaarden moet worden voldaan.

Wanneer een tijdstip waarop aan de waarden moet worden voldaan overeenkomstig de eerste alinea, punt b), van dit lid is uitgesteld, maar uiterlijk op dat uitgestelde tijdstip niet aan de grenswaarden kan worden voldaan, kunnen de lidstaten dat tijdstip voor die specifieke zone voor een tweede en laatste keer uitstellen met een periode die niet langer is dan twee jaar na het einde van de eerste uitstelperiode en die gerechtvaardigd is op grond van een geactualiseerde routekaart inzake luchtkwaliteit, mits aan de voorwaarden van lid 2 is voldaan.

2. De lidstaten mogen overeenkomstig lid 1 van dit artikel een tijdstip waarop aan de waarden moet worden voldaan, uitstellen indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- a) voor de zone waarvoor het uitstel moet gelden, is uiterlijk op 31 december 2028 een routekaart inzake luchtkwaliteit opgesteld die aan de vereisten van artikel 19, leden 6, 7 en 8, voldoet;
- b) de in punt a) van dit lid bedoelde routekaart inzake luchtkwaliteit is aangevuld met informatie over de in punt B van bijlage VIII opgesomde maatregelen ter vermindering van luchtverontreiniging en toont aan hoe perioden van overschrijding van de grenswaarden zo kort mogelijk zullen worden gehouden;
- c) de in punt a) van dit lid bedoelde routekaart inzake luchtkwaliteit wordt onderbouwd door luchtkwaliteitsprognoses, met inbegrip van die welke zijn uitgevoerd voor de toepassing van punt A, 5, en punt A, 7, e), van bijlage VIII, waaruit blijkt hoe zo spoedig mogelijk en uiterlijk aan het einde van het uitgestelde tijdstip waarop aan de grenswaarden moet worden voldaan, aan de grenswaarden zal worden voldaan, met inachtneming van redelijke en evenredige maatregelen;

- d) in de in punt a) van dit lid bedoelde routekaart inzake luchtkwaliteit wordt uiteengezet hoe het publiek, en met name gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen, op coherente en bevattelijke wijze zullen worden geïnformeerd over de gevolgen van het uitstel voor de gezondheid van de mens en het milieu;
 - e) in de in punt a) van dit lid bedoelde routekaart inzake luchtkwaliteit wordt uiteengezet hoe aanvullende financiering, onder meer via relevante nationale programma's en, indien toepasselijk, Uniefinancieringsprogramma's, zal worden gemobiliseerd om de verbetering van de luchtkwaliteit in de zone waarop het uitstel van toepassing zou zijn, te versnellen;
 - f) aan de in lid 3 vastgestelde voorwaarden is voldaan gedurende de gehele periode van uitstel van het tijdstip waarop aan de grenswaarden moet worden voldaan;
 - g) wanneer een tijdstip waarop aan de grenswaarden moet worden voldaan overeenkomstig lid 1, tweede alinea, wordt uitgesteld, blijkt uit de in die alinea bedoelde geactualiseerde routekaart inzake luchtkwaliteit dat de eerste routekaart inzake luchtkwaliteit is uitgevoerd of dat er stappen zijn ondernomen met het oog op de uitvoering ervan, en dat die wordt aangevuld met een analyse waaruit blijkt dat de oorspronkelijke nalevingsprognoses overeenkomstig punt c) van dit lid niet bewaarheid zijn geworden.
3. Gedurende de periode van uitstel van een tijdstip waarop aan de grenswaarden moet worden voldaan overeenkomstig lid 1 van dit artikel zorgt de lidstaat ervoor dat aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:
- a) de maatregelen in de in lid 1 van dit artikel bedoelde routekaart inzake luchtkwaliteit, indien toepasselijk in de geactualiseerde versie overeenkomstig punt b) van dit lid, worden, zoals de lidstaat heeft aangetoond in de vorm van een uitvoeringsverslag, uitgevoerd met inbegrip van geactualiseerde prognoses voor emissies en, waar mogelijk, concentraties die om de tweeënhalve jaar en voor het eerst uiterlijk op 30 juni 2031 aan de Commissie worden verstrekt; indien relevant kan worden verwezen naar de meest recente programma's en emissieprognoses die op grond van Richtlijn (EU) 2016/2284 zijn gemeld, alsook naar het bijbehorende informatieve inventarisatierapport, en het uitvoeringsverslag kan eventueel in de geactualiseerde routekaart inzake luchtkwaliteit worden opgenomen;
 - b) de in lid 1 van dit artikel bedoelde routekaart inzake luchtkwaliteit wordt geactualiseerd overeenkomstig artikel 19, lid 5;
 - c) vanaf 1 januari 2035 vertonen de concentratieniveaus voor de desbetreffende verontreinigende stof een algemene neerwaartse tendens in overeenstemming met een indicatief traject in de richting van naleving dat in een op grond van punt A, 7, e), van bijlage VIII vastgestelde geactualiseerde routekaart inzake luchtkwaliteit wordt uitgestippeld;
 - d) de uitvoeringsverslagen en de geactualiseerde routekaarten inzake luchtkwaliteit worden binnen twee maanden na de vaststelling ervan aan de Commissie meegedeeld.
4. Wanneer lid 1, eerste alinea, punt a) of punt b), volgens een lidstaat van toepassing is, stelt hij de Commissie uiterlijk op 31 januari 2029 daarvan in kennis en deelt hij de in lid 1 bedoelde routekaart inzake luchtkwaliteit mee alsook alle relevante gegevens die de Commissie nodig heeft om te beoordelen of aan de aangehaalde reden voor het uitstel en de in dat lid vastgestelde voorwaarden is voldaan.

Wanneer een lidstaat van mening is dat hij niet vóór het verstrijken van het overeenkomstig lid 1, tweede alinea, uitgestelde tijdstip waarop aan de grenswaarden moet worden voldaan, aan de grenswaarden kan voldoen, stelt hij de Commissie daarvan uiterlijk op 31 januari 2034 in kennis en deelt hij de in lid 1 bedoelde routekaart inzake luchtkwaliteit mee alsook alle relevante gegevens die de Commissie nodig heeft om te beoordelen of aan de aangehaalde reden voor een tweede en laatste uitstel en de in dat lid vastgestelde voorwaarden is voldaan.

De lidstaten rechtvaardigen de methoden en gegevens gebruikt voor het opstellen van de prognoses die als reden voor een uitstel worden aangevoerd.

Bij haar beoordeling houdt de Commissie rekening met de door de desbetreffende lidstaat verschaft prognoses inzake de luchtkwaliteit, de geraamde effecten op de luchtkwaliteit in die lidstaat van door die lidstaat genomen maatregelen en met de geraamde effecten op de luchtkwaliteit van maatregelen van de Unie.

Wanneer de Commissie binnen negen maanden na de ontvangst van de kennisgeving geen bezwaren heeft gemaakt, wordt aan de desbetreffende voorwaarden voor toepassing van lid 1 geacht te zijn voldaan.

Indien bezwaren worden gemaakt, kan de Commissie van de lidstaat in kwestie vereisen dat de routekaart inzake luchtkwaliteit wordt aangepast of vervangen door een nieuwe routekaart, teneinde aan de vereisten van lid 1 te voldoen.

5. Uiterlijk op 31 december 2026 verstrekt de Commissie door middel van uitvoeringshandelingen nadere technische details over de vereisten voor prognoses die worden uitgevoerd voor de toepassing van lid 1 van dit artikel, teneinde aan te tonen hoe de in afdeling 1, tabel 1, van bijlage I gespecificeerde grenswaarden worden bereikt, met inachtneming van redelijke en evenredige maatregelen. Voorts specificeert zij welke informatie voor de toepassing van lid 3 van dit artikel in de uitvoeringsverslagen moet worden opgenomen.

Die uitvoeringshandelingen worden vastgesteld volgens de in artikel 26, lid 2, bedoelde onderzoeksprocedure.

HOOFDSTUK IV

PLANNEN

Artikel 19

Luchtkwaliteitsplannen en routekaarten inzake luchtkwaliteit

1. Wanneer het niveau van verontreinigende stoffen in de lucht in bepaalde zones een in afdeling 1 van bijlage I vastgestelde grenswaarde of streefwaarde overschrijdt, stellen de lidstaten voor die zones luchtkwaliteitsplannen vast met daarin passende maatregelen om de desbetreffende grenswaarde of streefwaarde te bereiken en om de periode van overschrijding zo kort mogelijk te houden en in ieder geval korter dan vier jaar na het einde van het kalenderjaar waarin de eerste overschrijding werd geregistreerd. Die luchtkwaliteitsplannen worden zo snel mogelijk en ten laatste twee jaar na het kalenderjaar waarin die overschrijding van een grenswaarde of streefwaarde werd geregistreerd, vastgesteld.

Wanneer een overschrijding van een grenswaarde in een bepaalde zone reeds onder een routekaart inzake luchtkwaliteit valt, zorgen de lidstaten ervoor dat de in die routekaart vastgestelde maatregelen passend zijn om de periode van overschrijding zo kort mogelijk te houden, en nemen zij, indien relevant, aanvullende en doeltreffendere maatregelen en volgen zij de in lid 5 bedoelde procedure voor het actualiseren van een routekaart inzake luchtkwaliteit.

2. Wanneer in territoriale eenheden die ten minste één zone bestrijken de niveaus van verontreinigende stoffen in de lucht een in afdeling 2 van bijlage I vastgestelde streefwaarde voor ozon overschrijden, stellen de lidstaten luchtkwaliteitsplannen vast voor die territoriale eenheden met daarin passende maatregelen om de streefwaarde voor ozon te bereiken en de periode van overschrijding zo kort mogelijk te houden. Die luchtkwaliteitsplannen worden zo spoedig mogelijk en uiterlijk twee jaar na het kalenderjaar waarin de overschrijding van de streefwaarde voor ozon is geregistreerd, vastgesteld.

Wanneer in een bepaalde territoriale eenheid een overschrijding van een streefwaarde voor ozon reeds onder een routekaart inzake luchtkwaliteit valt, zorgen de lidstaten ervoor dat de in die routekaart opgenomen maatregelen passend zijn om de periode van overschrijding zo kort mogelijk te houden, en volgen zij, indien relevant, de in lid 5 bedoelde procedure voor het actualiseren van een routekaart inzake luchtkwaliteit.

De lidstaten mogen echter afzien van het vaststellen van dergelijke luchtkwaliteitsplannen of routekaarten inzake luchtkwaliteit voor de aanpak van de overschrijding van ozon wanneer er, gezien de geografische en meteorologische omstandigheden, geen significant potentieel is om de ozonconcentraties te verminderen, en de maatregelen onevenredige kosten met zich mee zouden brengen.

Wanneer er geen luchtkwaliteitsplan of routekaart inzake luchtkwaliteit is vastgesteld, verstrekken de lidstaten het publiek en de Commissie een gedetailleerde motivering van de redenen waarom er geen significant potentieel is om de overschrijding terug te dringen en er derhalve is besloten om geen luchtkwaliteitsplan of routekaart inzake luchtkwaliteit vast te stellen.

De lidstaten beoordelen ten minste om de vijf jaar de mogelijkheden om ozonconcentraties te verminderen.

Voor territoriale eenheden waar de streefwaarde voor ozon wordt overschreden, zorgen de lidstaten ervoor dat het desbetreffende nationale programma ter beheersing van de luchtverontreiniging dat op grond van artikel 6 van Richtlijn (EU) 2016/2284 is opgesteld, maatregelen bevat om ozonprecursoren die onder die richtlijn vallen aan te pakken.

3. Wanneer in een territoriale eenheid voor gemiddelde blootstelling de in afdeling 5 van bijlage I vastgestelde verplichting om de gemiddelde blootstelling te verminderen, niet wordt nageleefd, stellen de lidstaten luchtkwaliteitsplannen vast voor die territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling met daarin passende maatregelen om de verplichting om de gemiddelde blootstelling te verminderen, na te leven en de periode van overschrijding zo kort mogelijk te houden. Die luchtkwaliteitsplannen worden zo spoedig mogelijk vastgesteld, en uiterlijk twee jaar na het kalenderjaar waarin de overschrijding van de verplichting om de gemiddelde blootstelling te verminderen, is geregistreerd.

4. Indien vanaf 1 januari 2026 tot en met 31 december 2029 in een zone of territoriale eenheid de niveaus van verontreinigende stoffen boven een grenswaarde of streefwaarde liggen die uiterlijk op 1 januari 2030 zoals vastgesteld in afdeling 1, tabel 1, van bijlage I en in afdeling 2, punt B, van bijlage I en onverminderd lid 2, derde alinea, van dit artikel, moet worden bereikt, stellen de lidstaten een routekaart inzake luchtkwaliteit voor de betrokken verontreinigende stof vast om aan de respectieve grenswaarden of streefwaarden te voldoen vóór het verstrijken van het tijdstip waarop aan die waarden moet worden voldaan. Die routekaarten inzake luchtkwaliteit worden zo spoedig mogelijk en uiterlijk twee jaar na het kalenderjaar waarin de overschrijding werd geregistreerd, vastgesteld.

De lidstaten mogen echter afzien van het vaststellen van dergelijke routekaarten inzake luchtkwaliteit wanneer uit het basisscenario op grond van de in punt A, 5, van bijlage VIII vereiste informatie blijkt dat de grenswaarde of streefwaarde zal worden bereikt met de reeds van kracht zijnde maatregelen, ook wanneer de overschrijding wordt veroorzaakt door tijdelijke activiteiten die van invloed zijn op de niveaus van verontreinigende stoffen in één jaar. Indien er geen routekaart inzake luchtkwaliteit op grond van deze alinea wordt vastgesteld, verstrekken de lidstaten het publiek en de Commissie een gedetailleerde motivering.

5. Indien er gedurende het derde kalenderjaar na de uiterste datum voor de vaststelling van een luchtkwaliteitsplan of een routekaart inzake luchtkwaliteit nog steeds sprake is van overschrijdingen van een grenswaarde, een verplichting om de gemiddelde blootstelling te verminderen of een streefwaarde, actualiseren de lidstaten, onverminderd lid 2, derde alinea, het luchtkwaliteitsplan of de routekaart inzake luchtkwaliteit en de daarin vervatte maatregelen, met inbegrip van het effect ervan op de verwachte emissies en concentraties, uiterlijk vijf jaar na de uiterste datum voor de vaststelling van het vorige luchtkwaliteitsplan of de vorige routekaart inzake luchtkwaliteit, en nemen zij aanvullende en doeltreffendere maatregelen om de periode van overschrijding zo kort mogelijk te houden.

6. Luchtkwaliteitsplannen en routekaarten inzake luchtkwaliteit bevatten ten minste de volgende gegevens:

- a) de in punt A, 1 tot en met 7, van bijlage VIII bedoelde gegevens;
- b) indien van toepassing, de in de punt A, 8, 9 en 10, van bijlage VIII bedoelde gegevens;
- c) gegevens over de in punt B, 2, van bijlage VIII opgenomen relevante verminderingsmaatregelen.

De lidstaten nemen indien passend de in artikel 20, lid 2, bedoelde maatregelen en specifieke maatregelen die gericht zijn op de bescherming van gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen zoals kinderen in hun luchtkwaliteitsplannen en routekaarten inzake luchtkwaliteit op.

De lidstaten beoordelen bij het opstellen van luchtkwaliteitsplannen of routekaarten inzake luchtkwaliteit het risico dat de respectieve alarmdrempels voor de desbetreffende verontreinigende stoffen worden overschreden. Die analyse wordt indien toepasselijk voor het vaststellen van kortetermijnactieplannen gebruikt.

Wanneer voor verscheidene verontreinigende stoffen of luchtkwaliteitsnormen er een luchtkwaliteitsplan of een routekaart inzake luchtkwaliteit moet worden vastgesteld, stellen de lidstaten, waar passend, geïntegreerde luchtkwaliteitsplannen of routekaarten inzake luchtkwaliteit vast voor alle betrokken verontreinigende stoffen en luchtkwaliteitsnormen.

De lidstaten zorgen, voor zover uitvoerbaar, voor samenhang van hun luchtkwaliteitsplannen en routekaarten inzake luchtkwaliteit met andere plannen die een significant effect op de luchtkwaliteit hebben, waaronder de plannen die vereist zijn uit hoofde van de Richtlijnen 2002/49/EG, 2010/75/EU en (EU) 2016/2284 en uit hoofde van de wetgeving inzake klimaat, biodiversiteit, energie, transport en landbouw.

7. De lidstaten raadplegen het publiek, overeenkomstig Richtlijn 2003/35/EG van het Europees Parlement en de Raad⁽²¹⁾, en de bevoegde autoriteiten die op grond van hun verantwoordelijkheden op het gebied van luchtverontreiniging en luchtkwaliteit waarschijnlijk met de uitvoering van de luchtkwaliteitsplannen en de routekaarten inzake luchtkwaliteit te maken zullen hebben, over ontwerppluchtkwaliteitsplannen en ontwerproudekaarten inzake luchtkwaliteit en alle belangrijke actualiseringen van luchtkwaliteitsplannen en routekaarten inzake luchtkwaliteit voordat die worden afgerond. De lidstaten zorgen ervoor dat het publiek, wanneer dat wordt geraadpleegd, toegang heeft tot het ontwerppluchtkwaliteitsplan of de ontwerproudekaart inzake luchtkwaliteit met daarin de uit hoofde van bijlage VIII bij deze richtlijn vereiste minimuminformatie en, indien mogelijk, een niet-technische samenvatting van de in deze alinea bedoelde gegevens.

De lidstaten moedigen de actieve participatie van alle betrokken partijen bij de opstelling, uitvoering en actualisering van de luchtkwaliteitsplannen en routekaarten inzake luchtkwaliteit aan. Bij het opstellen van luchtkwaliteitsplannen en routekaarten inzake luchtkwaliteit zorgen de lidstaten ervoor dat belanghebbenden wier activiteiten aan de overschrijdingen bijdragen, worden aangemoedigd om maatregelen voor te stellen die zij kunnen nemen om een einde te helpen maken aan de overschrijdingen, en dat niet-gouvernementele organisaties, zoals milieu- en gezondheidsorganisaties, consumentenorganisaties, organisaties die de belangen van gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen behartigen, andere relevante bij de gezondheidszorg betrokken organen, met inbegrip van organisaties die gezondheidswerkers vertegenwoordigen, en de relevante vakverenigingen worden aangemoedigd om aan die raadplegingen deel te nemen.

8. Luchtkwaliteitsplannen en routekaarten inzake luchtkwaliteit worden binnen twee maanden na de vaststelling ervan aan de Commissie meegedeeld.

⁽²¹⁾ Richtlijn 2003/35/EG van het Europees Parlement en de Raad van 26 mei 2003 tot voorziening in inspraak van het publiek in de opstelling van bepaalde plannen en programma's betreffende het milieu en, met betrekking tot inspraak van het publiek en toegang tot de rechter, tot wijziging van de Richtlijnen 85/337/EEG en 96/61/EG van de Raad (PB L 156 van 25.6.2003, blz. 17).

*Artikel 20***Kortetermijnactieplannen**

1. Wanneer in een bepaalde zone het risico bestaat dat de niveaus van verontreinigende stoffen een of meer van de in afdeling 4 van bijlage I genoemde alarmdrempels zullen overschrijden, stellen de lidstaten kortetermijnactieplannen vast, die op korte termijn de te nemen noodmaatregelen aanduiden om het risico van overschrijding of de duur van een dergelijke overschrijding te beperken.

Wanneer evenwel een risico bestaat dat de alarmdrempel voor ozon zal worden overschreden, mogen de lidstaten ervan afzien dergelijke kortetermijnactieplannen vast te stellen indien er, rekening houdend met de nationale geografische, meteorologische en economische omstandigheden, geen significant potentieel is om het risico, de duur of de ernst van een dergelijke overschrijding te verminderen.

Wanneer de mogelijkheden om het risico van een dergelijke overschrijding voor zwevende deeltjes (PM_{10} en $PM_{2,5}$) te verminderen zeer beperkt zijn vanwege plaatselijke geografische en meteorologische omstandigheden en de specifieke kenmerken van huishoudelijke verwarmingssystemen, kunnen de lidstaten een kortetermijnactieplan vaststellen dat uitsluitend gericht is op specifieke acties ter bescherming van zowel het grote publiek als gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen, alsook gemakkelijk te begrijpen informatie bevat over aanbevolen gedrag om de blootstelling aan de gemeten of voorspelde overschrijding te verminderen.

2. Bij het vaststellen van de in lid 1 van dit artikel bedoelde kortetermijnactieplannen kunnen de lidstaten, naargelang van het geval, voorzien in effectieve maatregelen om activiteiten die bijdragen tot het risico op overschrijding van de respectieve grenswaarden, streefwaarden of alarmdrempels, te beheersen en indien nodig tijdelijk te schorsen. De lidstaten houden bij hun kortetermijnactieplannen ook rekening met de lijst van maatregelen in bijlage IX en overwegen, afhankelijk van het aandeel van de belangrijkste bronnen van verontreiniging aan de aan te pakken overschrijdingen, indien passend de opname van maatregelen in die kortetermijnactieplannen ten aanzien van activiteiten als vervoer, bouwwerkzaamheden, industriële installaties, landbouw en het gebruik van producten en de verwarming van woningen. In het kader van die plannen worden ook specifieke acties voor de bescherming van gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen, zoals kinderen, in overweging genomen.

3. De lidstaten raadplegen het publiek, overeenkomstig Richtlijn 2003/35/EG, en de bevoegde autoriteiten die op grond van hun verantwoordelijkheden op het gebied van luchtverontreiniging en luchtkwaliteit waarschijnlijk bij de uitvoering van de kortetermijnactieplannen betrokken zullen zijn, over ontwerp kortetermijnactieplannen en alle belangrijke actualiseringen daarvan voordat die worden afgerond.

4. Wanneer de lidstaten een kortetermijnactieplan hebben vastgesteld, stellen zij de resultaten van hun onderzoeken betreffende de haalbaarheid en de inhoud van de specifieke kortetermijnactieplannen, alsook gegevens over de uitvoering van die plannen, beschikbaar voor de bevolking en voor belanghebbende organisaties zoals milieu- en gezondheidsorganisaties, consumentenorganisaties, organisaties die de belangen van gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen behartigen, organisaties die gezondheidswerkers vertegenwoordigen en andere relevante bij de gezondheidszorg betrokken organen en de belanghebbende vakverenigingen.

5. Kortetermijnactieplannen worden binnen één jaar na de vaststelling ervan in het kader van de jaarlijkse verslaglegging op grond van artikel 23 aan de Commissie meegedeeld.

6. Bij het vaststellen van hun kortetermijnactieplannen en de daarin vervatte noodmaatregelen die moeten worden getroffen, kunnen de lidstaten de Commissie verzoeken een uitwisseling van beste praktijken te organiseren, zodat de verzoekende lidstaten voordeel kunnen halen uit de ervaringen van andere lidstaten.

*Artikel 21***Grensoverschrijdende luchtverontreiniging**

1. Wanneer grensoverschrijdend transport van luchtverontreiniging vanuit een of meer lidstaten in significante mate bijdraagt aan de overschrijding van een grenswaarde, streefwaarde voor ozon, verplichting om de gemiddelde blootstelling te verminderen of alarmdrempel in een andere lidstaat, stelt die andere lidstaat de lidstaat waaruit de luchtverontreiniging afkomstig is en de Commissie daarvan in kennis.

2. De betrokken lidstaten werken met elkaar samen, onder meer door het opzetten van gemeenschappelijke teams van deskundigen en met technische ondersteuning van de Commissie, om de bronnen van de luchtverontreiniging en de bijdragen van die bronnen aan overschrijdingen in andere lidstaten op te sporen en om de individuele maatregelen en de gezamenlijk met andere lidstaten te nemen maatregelen om die bronnen aan te pakken te bepalen, en zij ontplooiën gecoördineerde activiteiten, zoals het afstemmen van luchtkwaliteitsplannen op grond van artikel 19, waarbij elke lidstaat de bronnen van verontreiniging op zijn grondgebied aanpakt, teneinde zulke overschrijdingen op te heffen.

De lidstaten reageren tijdig op elkaar en informeren de Commissie uiterlijk drie maanden nadat een andere lidstaat hen overeenkomstig de eerste alinea in kennis heeft gesteld.

3. De Commissie wordt in kennis gesteld van en uitgenodigd om aanwezig te zijn bij of haar medewerking te verlenen aan de in lid 2 van dit artikel bedoelde samenwerkingsactiviteiten. De Commissie kan de betrokken lidstaten verzoeken actuele informatie te verstrekken over de voortgang bij de uitvoering van gecoördineerde activiteiten die op grond van dat lid zijn opgezet. Indien opportuun onderzoekt de Commissie, rekening houdend met de op grond van artikel 11 van Richtlijn (EU) 2016/2284 opgestelde verslagen, of op het niveau van de Unie nadere actie moet worden ondernomen om de voor de grensoverschrijdende verontreiniging verantwoordelijke uitstoot van precursoren te verminderen.

4. Indien opportuun op grond van artikel 20 gaan de lidstaten over tot het opstellen en uitvoeren van gecoördineerde kortetermijnactieplannen die naburige zones in andere lidstaten bestrijken. De lidstaten zorgen ervoor dat naburige zones in andere lidstaten alle relevante gegevens over die kortetermijnactieplannen zonder onnodige vertraging ontvangen.

5. Wanneer de alarmdrempels of informatiedrempels worden overschreden in zones in de nabijheid van nationale grenzen, worden zo snel mogelijk gegevens over die overschrijdingen verstrekt aan de bevoegde autoriteiten van de betrokken naburige lidstaten. Die gegevens worden ook aan de bevolking ter beschikking gesteld.

6. In de in lid 1 bedoelde kennisgeving kunnen de lidstaten voor het desbetreffende jaar het volgende vermelden:

- a) de zones waarin grensoverschrijdend transport van luchtverontreiniging vanuit een of meer lidstaten in significante mate bijdraagt tot de overschrijding van grenswaarden of streefwaarden in die zones;
- b) de territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling waarin grensoverschrijdend transport van luchtverontreiniging vanuit een of meer lidstaten in significante mate bijdraagt tot de overschrijdingen van het niveau dat is bepaald door de verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen in die eenheden.

Een lidstaat kan de betrokken lidstaten en de Commissie ook de lijsten van dergelijke zones en territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling verstrekken, samen met informatie over concentraties en het bewijsmateriaal waaruit blijkt dat luchtverontreiniging uit grensoverschrijdende bronnen — inclusief uit derde landen — waarover die lidstaat geen directe controle heeft, in significante mate tot de overschrijdingen bijdraagt. De Commissie kan die informatie indien relevant in aanmerking nemen voor de toepassing van artikel 18.

7. Bij het vaststellen van plannen overeenkomstig de leden 2 en 4 en bij het verstrekken van informatie aan de bevolking overeenkomstig lid 5 streven de lidstaten, indien opportuun, naar samenwerking met derde landen en met name met kandidaat-lidstaten. De lidstaten kunnen, indien passend, de Commissie om technische ondersteuning verzoeken.

HOOFDSTUK V

INFORMATIE EN VERSLAGLEGGING

Artikel 22

Mededeling van gegevens aan de bevolking

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de bevolking alsook belanghebbende organisaties, zoals milieu- en gezondheidsorganisaties, consumentenorganisaties, organisaties die de belangen van gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen behartigen, organisaties die gezondheidswerkers vertegenwoordigen en andere bij de gezondheidszorg betrokken organen en de belanghebbende vakverenigingen adequaat en tijdig het volgende wordt meegedeeld:

- a) de luchtkwaliteit overeenkomstig bijlage X;
- b) de locatie van bemonsteringspunten voor alle luchtverontreinigende stoffen, alsook informatie over eventuele problemen in verband met de naleving van de vereisten inzake gegevensdekking per bemonsteringspunt en verontreinigende stof;
- c) de besluiten tot uitstel op grond van artikel 18;
- d) de in artikel 19 bedoelde luchtkwaliteitsplannen en routekaarten inzake luchtkwaliteit;
- e) de op grond van artikel 20 vastgestelde kortetermijnactieplannen;

f) de gevolgen van overschrijdingen van grenswaarden, streefwaarden, verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen, concentratiedoelstellingen voor gemiddelde blootstelling, alarmdrempels en informatiedrempels, in een beknopte beoordeling; de beknopte beoordeling omvat indien passend nadere gegevens en beoordelingen met betrekking tot het milieu, evenals gegevens over verontreinigende stoffen die onder artikel 10 en bijlage VII vallen.

2. De lidstaten voorzien in een luchtkwaliteitsindex die betrekking heeft op ten minste zwaveldioxide, stikstofdioxide, zwevende deeltjes (PM₁₀ en PM_{2,5}) en ozon, stellen die index op een gemakkelijk te begrijpen wijze beschikbaar via een openbare bron en actualiseren die elk uur, op voorwaarde dat op grond van deze richtlijn een verplichting bestaat om die verontreinigende stoffen te monitoren. In die index kunnen, indien relevant, aanvullende verontreinigende stoffen worden opgenomen. Voor zover mogelijk is de luchtkwaliteitsindex in alle lidstaten vergelijkbaar en volgt hij de aanbevelingen van de WHO. De luchtkwaliteitsindex bouwt voort op de luchtkwaliteitsindexen op Europese schaal die door het Europees Milieuagentschap worden verstrekt en bevat informatie over de gevolgen voor de gezondheid, met inbegrip van informatie die is toegespitst op gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen. Bij wijze van alternatief mogen de lidstaten de door het Europees Milieuagentschap verstrekte luchtkwaliteitsindex gebruiken om aan de in dit lid vastgestelde vereisten te voldoen. Indien een lidstaat besluit de door het Europees Milieuagentschap verstrekte index niet te gebruiken, wordt op nationaal niveau een verwijzing naar die index beschikbaar gesteld.

3. De lidstaten maken informatie openbaar over symptomen die in verband worden gebracht met luchtverontreinigingspieken en over vermindering van blootstelling aan luchtverontreiniging en beschermend gedrag, en moedigen de weergave daarvan ten behoeve van de bevolking aan op locaties die worden bezocht door gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen, zoals gezondheidszorginstellingen.

4. De lidstaten delen aan de bevolking mee welke bevoegde autoriteiten of organen met de in artikel 5 bedoelde taken zijn belast.

5. De in dit artikel bedoelde gegevens worden kosteloos en op coherente en gemakkelijk te begrijpen wijze ter beschikking van de bevolking gesteld via gemakkelijk toegankelijke media en communicatiekanalen overeenkomstig Richtlijn 2007/2/EG en Richtlijn (EU) 2019/1024 van het Europees Parlement en de Raad⁽²²⁾, waarbij ervoor wordt gezorgd dat een zo groot mogelijk publiek wordt bereikt.

Artikel 23

Indiening van informatie en verslagen

1. De lidstaten zorgen ervoor dat de Commissie informatie over de luchtkwaliteit ter beschikking wordt gesteld binnen de vereiste termijn overeenkomstig de in lid 5 van dit artikel bedoelde uitvoeringshandelingen en ongeacht de naleving van de in punt B van bijlage V vastgestelde gegevenskwaliteitsdoelstellingen voor gegevensdekking.

2. Met het oog op het toetsen aan de grenswaarden, de streefwaarden, de verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen en de kritieke niveaus, wordt de in lid 1 van dit artikel bedoelde informatie uiterlijk negen maanden na het einde van elk kalenderjaar ter beschikking van de Commissie gesteld en bevat zij:

- a) de wijzigingen die dat jaar zijn aangebracht in de lijst en afbakening van uit hoofde van artikel 6 vastgestelde zones of territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling;
- b) de lijst van zones en territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling en de beoordeelde niveaus van verontreinigende stoffen;
- c) voor zones waarin de niveaus van een of meer verontreinigende stoffen hoger zijn dan de grenswaarden, streefwaarden of kritieke niveaus en voor territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling waar de niveaus van een of meer verontreinigende stoffen hoger zijn dan het niveau dat wordt bepaald door de verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen:
 - i) de data waarop en perioden waarin die niveaus zijn geconstateerd;
 - ii) indien van toepassing, een beoordeling betreffende de bijdragen van natuurlijke bronnen en opgewerkte deeltjes na het strooien van zand en zout op de wegen in de winter aan de beoordeelde niveaus, zoals verstrekt aan de Commissie uit hoofde van de artikelen 16 en 17.

3. De lidstaten delen de Commissie overeenkomstig lid 1 informatie mee over de geregistreerde niveaus en de duur van de perioden tijdens welke de alarmdrempel of de informatiedrempel is overschreden.

⁽²²⁾ Richtlijn (EU) 2019/1024 van het Europees Parlement en de Raad van 20 juni 2019 inzake open data en het hergebruik van overheidsinformatie (PB L 172 van 26.6.2019, blz. 56).

4. De lidstaten verstrekken de Commissie binnen drie maanden nadat zij daarom zijn verzocht de in punt D van bijlage IV vermelde informatie.
5. De Commissie stelt door middel van uitvoeringshandelingen maatregelen vast:
 - a) waarin wordt gespecificeerd welke informatie de lidstaten op grond van dit artikel beschikbaar moeten stellen, alsook de termijn waarbinnen die informatie moet worden meegedeeld;
 - b) waarbij manieren worden geïdentificeerd om de manier te stroomlijnen waarop gegevens worden gerapporteerd, alsook de onderlinge uitwisseling van informatie en gegevens van netwerken en individuele bemonsteringspunten voor luchtverontreiniging in de lidstaten.

Die uitvoeringshandelingen worden volgens de in artikel 26, lid 2, bedoelde onderzoeksprocedure vastgesteld.

HOOFDSTUK VI

GEDELEGEERDE HANDELINGEN EN UITVOERINGSHANDELINGEN

Artikel 24

Wijziging van de bijlagen

De Commissie is bevoegd overeenkomstig artikel 25 gedelegeerde handelingen vast te stellen tot wijziging van de bijlagen III tot en met VII, IX en X teneinde rekening te houden met technische en wetenschappelijke ontwikkelingen op het gebied van de beoordeling van de luchtkwaliteit, in aanmerking te nemen maatregelen voor opname in de kortetermijnactieplannen en de mededeling van gegevens aan de bevolking.

Die wijzigingen mogen evenwel direct noch indirect resulteren in een wijziging van:

- a) de in bijlage I genoemde grenswaarden, streefwaarden, langetermijndoelstellingen voor ozon, kritieke niveaus, alarmdrempels en informatiedrempels, verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen en concentratiedoelstellingen voor gemiddelde blootstelling;
- b) de nalevingstermijnen voor de in punt a) genoemde parameters.

Artikel 25

Uitoefening van de bevoegdheidsdelegatie

1. De bevoegdheid om gedelegeerde handelingen vast te stellen, wordt aan de Commissie toegekend onder de in dit artikel neergelegde voorwaarden.
2. De in artikel 24 bedoelde bevoegdheid om gedelegeerde handelingen vast te stellen, wordt aan de Commissie toegekend voor een termijn van vijf jaar met ingang van 10 december 2024. De Commissie stelt uiterlijk negen maanden voor het einde van de termijn van vijf jaar een verslag op over de bevoegdheidsdelegatie. De bevoegdheidsdelegatie wordt stilzwijgend met termijnen van dezelfde duur verlengd, tenzij het Europees Parlement of de Raad zich uiterlijk drie maanden voor het einde van elke termijn tegen die verlenging verzet.
3. Het Europees Parlement of de Raad kan de in artikel 24 bedoelde bevoegdheidsdelegatie te allen tijde intrekken. Het besluit tot intrekking beëindigt de delegatie van de in dat besluit genoemde bevoegdheid. Het wordt van kracht op de dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie* of op een daarin genoemde latere datum. Het laat de geldigheid van de reeds van kracht zijnde gedelegeerde handelingen onverlet.
4. Vóór de vaststelling van een gedelegeerde handeling raadpleegt de Commissie de door elke lidstaat aangewezen deskundigen overeenkomstig de beginselen die zijn neergelegd in het Interinstitutioneel Akkoord van 13 april 2016 over beter wetgeven.
5. Zodra de Commissie een gedelegeerde handeling heeft vastgesteld, doet zij daarvan gelijktijdig kennisgeving aan het Europees Parlement en de Raad.

Een op grond van artikel 24 vastgestelde gedelegeerde handeling treedt alleen in werking indien het Europees Parlement noch de Raad daartegen binnen een termijn van twee maanden na de kennisgeving van de handeling aan het Europees Parlement en de Raad bezwaar heeft gemaakt, of indien zowel het Europees Parlement als de Raad voor het verstrijken van die termijn de Commissie hebben meegedeeld dat zij daartegen geen bezwaar zullen maken. Die termijn wordt op initiatief van het Europees Parlement of de Raad met twee maanden verlengd.

*Artikel 26***Comitéprocedure**

1. De Commissie wordt bijgestaan door het Comité voor de luchtkwaliteit. Dat comité is een comité in de zin van Verordening (EU) nr. 182/2011.
2. Wanneer naar dit lid wordt verwezen, is artikel 5 van Verordening (EU) nr. 182/2011 van toepassing.

HOOFDSTUK VII

TOEGANG TOT DE RECHTER, SCHADEVERGOEDING EN SANCTIES*Artikel 27***Toegang tot de rechter**

1. De lidstaten zorgen ervoor dat, overeenkomstig hun nationale rechtsstelsel, de leden van het betrokken publiek in beroep kunnen gaan bij een rechtbank of een ander bij wet ingesteld onafhankelijk en onpartijdig orgaan om de materiële of formele rechtmatigheid van elk besluit, handelen of nalaten van de lidstaten met betrekking tot de locatie en het aantal bemonsteringspunten uit hoofde van artikel 9 overeenkomstig de relevante criteria van de bijlagen III en IV, de in artikel 19 bedoelde luchtkwaliteitsplannen en routekaarten inzake luchtkwaliteit, en de in artikel 20 bedoelde kortetermijnactieplannen van de lidstaat aan te vechten, mits aan een of meer van de volgende voorwaarden is voldaan:

- a) zij hebben een voldoende belang;
- b) zij stellen dat inbreuk is gemaakt op een recht, indien het bestuursprocesrecht van een lidstaat dat als voorwaarde stelt.

De lidstaten bepalen wat voldoende belang en inbreuk op een recht vormt, in overeenstemming met de doelstelling om het betrokken publiek ruime toegang tot de rechter te bieden.

Te dien einde wordt het belang van een niet-gouvernementele organisatie die zich inzet voor de bescherming van de menselijke gezondheid of het milieu en die voldoet aan alle vereisten uit hoofde van het nationale recht, geacht voldoende te zijn in de zin van de eerste alinea, punt a). Tevens worden die organisaties geacht rechten te hebben waarop inbreuk kan worden gemaakt in de zin van de eerste alinea, punt b).

2. De beroepsprocedure is billijk, snel en niet onevenredig kostbaar, en voorziet in passende en doeltreffende rechtsmiddelen, met inbegrip van een dwangmiddel tot rechtsherstel waar zulks passend is.

3. De lidstaten bepalen in welk stadium een besluit, handelen of nalaten kan worden aangevochten, zodat de toegang tot een beroepsprocedure voor een rechtbank of een ander bij wet ingesteld onafhankelijk en onpartijdig orgaan niet onmogelijk of buitensporig moeilijk wordt gemaakt.

4. Dit artikel belet de lidstaten niet een voorafgaande toetsingsprocedure voor een bestuursorgaan te vereisen en laat het vereiste onverlet dat de administratieve toetsingsprocedures doorlopen moeten zijn alvorens beroep bij een rechterlijke instantie kan worden ingesteld, voor zover een dergelijk vereiste geldt naar nationaal recht.

5. De lidstaten zorgen ervoor dat het publiek praktische informatie wordt verstrekt over de toegang tot de in dit artikel bedoelde administratieve en gerechtelijke beroepsprocedures.

*Artikel 28***Vergoeding van schade aan de gezondheid van de mens**

1. De lidstaten zorgen ervoor dat natuurlijke personen die gezondheidsschade lijden als gevolg van een door de bevoegde autoriteiten opzettelijk of uit onachtzaamheid begane schending van de nationale voorschriften tot omzetting van artikel 19, leden 1 tot en met 5, en artikel 20, leden 1 en 2, van deze richtlijn, het recht hebben vergoeding van die schade te vorderen en te verkrijgen.

2. De lidstaten zorgen ervoor dat de nationale regels en procedures met betrekking tot vorderingen tot schadevergoeding zodanig worden opgesteld en toegepast dat zij de uitoefening van het recht op vergoeding van schade op grond van lid 1 niet onmogelijk of buitengewoon moeilijk maken.
3. De lidstaten kunnen verjaringstermijnen vaststellen voor het instellen van vorderingen tot schadevergoeding als bedoeld in lid 1. Die termijnen beginnen niet te lopen voordat de schending is beëindigd en de persoon die schadevergoeding vordert, weet, of redelijkerwijs geacht kan worden te weten, dat hij of zij schade heeft geleden als gevolg van een schending zoals bedoeld in lid 1.

Artikel 29

Sancties

1. Onverminderd de verplichtingen van de lidstaten uit hoofde van Richtlijn 2008/99/EG van het Europees Parlement en de Raad⁽²³⁾ stellen de lidstaten voorschriften vast ten aanzien van de sancties die van toepassing zijn op inbreuken van nationale bepalingen die zijn vastgesteld op grond van deze richtlijn en nemen alle nodige maatregelen om ervoor te zorgen dat die sancties worden uitgevoerd. De sancties moeten doeltreffend, evenredig en afschrikkend zijn. De lidstaten stellen de Commissie zonder onnodige vertraging van die voorschriften en maatregelen in kennis en delen haar zonder onnodige vertraging alle latere wijzigingen daarvan mee.
2. De lidstaten zorgen ervoor dat bij de op grond van lid 1 opgelegde sancties, waar van toepassing, naar behoren rekening wordt gehouden met het volgende:
 - a) de aard, de ernst, de omvang en de duur van de inbreuk;
 - b) het effect op de bevolking, met inbegrip van door de inbreuk getroffen gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen of het milieu, rekening houdend met de doelstelling om een hoog niveau van bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu te bereiken;
 - c) of de inbreuk herhaaldelijk of eenmalig heeft plaatsgevonden, met inbegrip van de eventuele eerdere oplegging van een sanctie in de vorm van een waarschuwing of een bestuursrechtelijke of strafrechtelijke sanctie;
 - d) de economische voordelen die door de verantwoordelijk geachte natuurlijke of rechtspersoon uit de inbreuk zijn gehaald, voor zover zij kunnen worden vastgesteld.

HOOFDSTUK VIII

OVERGANGS- EN SLOTBEPALINGEN

Artikel 30

Omzetting

1. De lidstaten doen de nodige wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen in werking treden om uiterlijk op 11 december 2026 aan de artikelen 1 en 3, artikel 4, punten 2), 7), 9), 14), 15), 16), 18), 21) tot en met 30), 33), 34) en 41) tot en met 45), de artikelen 5 tot en met 8, artikel 9, leden 1, 2, 3 en 5 tot en met 9, de artikelen 10, 11 en 12, artikel 13, leden 1, 2, 3, 5, 6 en 7, artikel 15, artikel 16, leden 1, 2 en 4, artikelen 17, lid 4, de artikelen 18 tot en met 21, artikel 22, leden 1, 2, 3 en 5, de artikelen 23 tot en met 29 en de bijlagen I tot en met X te voldoen. Zij delen de Commissie de tekst van die bepalingen onmiddellijk mee.

Wanneer de lidstaten die bepalingen vaststellen, wordt in de bepalingen zelf of bij de officiële bekendmaking daarvan naar deze richtlijn verwezen. In de bepalingen wordt tevens vermeld dat verwijzingen in bestaande wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen naar de bij deze richtlijn ingetrokken richtlijnen, gelden als verwijzingen naar deze richtlijn. De regels voor die verwijzing en de formulering van die vermelding worden vastgesteld door de lidstaten.

2. De lidstaten delen de Commissie de tekst van de belangrijkste bepalingen van intern recht mee die zij op het onder deze richtlijn vallende gebied vaststellen.

⁽²³⁾ Richtlijn 2008/99/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 inzake de bescherming van het milieu door middel van het strafrecht (PB L 328 van 6.12.2008, blz. 28).

*Artikel 31***Intrekking**

1. De Richtlijnen 2004/107/EG en 2008/50/EG, zoals gewijzigd bij de in deel A van bijlage XI bij deze richtlijn vermelde handelingen, worden met ingang van 12 december 2026 ingetrokken. Die intrekking laat de op de lidstaten rustende verplichtingen inzake de termijnen voor de omzetting in nationaal recht van de in deel B van bijlage XI bij deze richtlijn vermelde richtlijnen onverlet.
2. Verwijzingen naar de ingetrokken richtlijnen worden beschouwd als verwijzingen naar deze richtlijn, en worden gelezen volgens de concordantietabel in bijlage XII bij deze richtlijn.

*Artikel 32***Inwerkingtreding en toepassing**

Deze richtlijn treedt in werking op de twintigste dag na die van de bekendmaking ervan in het *Publicatieblad van de Europese Unie*.

Artikel 2, artikel 4, punten 1), 3) tot en met 6), 8), 10) tot en met 13), 17), 19), 20), 31), 32) en 35) tot en met 40), artikel 9, lid 4, artikel 13, lid 4, artikel 14, artikel 16, lid 3, artikel 17, leden 1, 2 en 3 en artikel 22, lid 4, zijn van toepassing met ingang van 12 december 2026.

*Artikel 33***Adressaten**

Deze richtlijn is gericht tot de lidstaten.

Gedaan te Straatsburg, 23 oktober 2024.

Voor het Europees Parlement

De voorzitter

R. METSOLA

Voor de Raad

De voorzitter

ZSIGMOND B. P.

BIJLAGE I

Luchtkwaliteitsnormen

Afdeling 1 — Grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens

Tabel 1 — Grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens die uiterlijk op 1 januari 2030 moeten zijn bereikt

Middelingstijd	Grenswaarde	
PM _{2,5}		
één dag	25 µg/m ³	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Kalenderjaar	10 µg/m ³	
PM ₁₀		
één dag	45 µg/m ³	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Kalenderjaar	20 µg/m ³	
Stikstofdioxide (NO ₂)		
1 uur	200 µg/m ³	mag niet vaker dan 3 keer per kalenderjaar worden overschreden
één dag	50 µg/m ³	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Kalenderjaar	20 µg/m ³	
Zwavel dioxide (SO ₂)		
1 uur	350 µg/m ³	mag niet vaker dan 3 keer per kalenderjaar worden overschreden
één dag	50 µg/m ³	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Kalenderjaar	20 µg/m ³	
Benzeen		
Kalenderjaar	3,4 µg/m ³	
Koolmonoxide (CO)		
Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag ⁽¹⁾	10 mg/m ³	
één dag	4 mg/m ³	mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Lood (Pb)		
Kalenderjaar	0,5 µg/m ³	

Middelingstijd	Grenswaarde
Arseen (As)	
Kalenderjaar	6,0 ng/m ³
Cadmium (Cd)	
Kalenderjaar	5,0 ng/m ³
Nikkel (Ni)	
Kalenderjaar	20 ng/m ³
Benzo(a)pyreen	
Kalenderjaar	1,0 ng/m ³

(¹) De hoogste 8-uurgemiddelde concentratie per dag wordt bepaald door analyse van de voortschrijdende gemiddelden over perioden van 8 uur, die ieder uur worden berekend op basis van de uurwaarden. Elk aldus berekend gemiddelde over 8 uur telt voor de dag waarop de periode van 8 uur eindigt, d.w.z. dat de eerste berekeningsperiode voor een bepaalde dag loopt van 17.00 uur op de dag daarvoor tot 1.00 uur op die dag; de laatste berekeningsperiode loopt van 16.00 uur tot 24.00 uur op die dag.

Tabel 2 — Grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens die uiterlijk op 11 december 2026 moeten zijn bereikt

Middelingstijd	Grenswaarde
PM _{2,5}	
Kalenderjaar	25 µg/m ³
PM ₁₀	
één dag	50 µg/m ³ mag niet vaker dan 35 keer per kalenderjaar worden overschreden
Kalenderjaar	40 µg/m ³
Stikstofdioxide (NO ₂)	
1 uur	200 µg/m ³ mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden
Kalenderjaar	40 µg/m ³
Zwavedioxide (SO ₂)	
1 uur	350 µg/m ³ mag niet vaker dan 24 keer per kalenderjaar worden overschreden
één dag	125 µg/m ³ mag niet vaker dan 3 keer per kalenderjaar worden overschreden
Benzeen	
Kalenderjaar	5 µg/m ³

Middelingstijd	Grenswaarde
Koolmonoxide (CO)	
Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag ⁽¹⁾	10 mg/m ³
Lood (Pb)	
Kalenderjaar	0,5 µg/m ³
⁽¹⁾ De hoogste 8-uurgemiddelde concentratie per dag wordt bepaald door analyse van de voortschrijdende gemiddelden over perioden van 8 uur, die ieder uur worden berekend op basis van de uurwaarden. Elk aldus berekend gemiddelde over 8 uur telt voor de dag waarop de periode van 8 uur eindigt, d.w.z. dat de eerste berekeningsperiode voor een bepaalde dag loopt van 17.00 uur op de dag daarvoor tot 1.00 uur op die dag; de laatste berekeningsperiode loopt van 16.00 uur tot 24.00 uur op die dag.	

Tabel 3 — Streefwaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens die uiterlijk op 11 december 2026 moeten zijn bereikt

Arseen (As)	
Kalenderjaar	6,0 ng/m ³
Cadmium (Cd)	
Kalenderjaar	5,0 ng/m ³
Nikkel (Ni)	
Kalenderjaar	20 ng/m ³
Benzo(a)pyreen	
Kalenderjaar	1,0 ng/m ³

Afdeling 2 — Streefwaarden en langetermijndoelstellingen voor ozon

A. Definities en criteria

De geaccumuleerde blootstelling aan ozon boven een drempel van 40 deeltjes per miljard (AOT40), uitgedrukt in “(µg/m³) × uur”, staat voor het gesommeerde verschil tussen de uurconcentraties boven 80 µg/m³ (= 40 deeltjes per miljard) en 80 µg/m³ over een bepaalde periode, waarbij uitsluitend gebruik wordt gemaakt van de uurwaarden die elke dag tussen 8.00 uur en 20.00 uur Midden-Europese tijd worden gemeten.

B. Streefwaarden voor ozon

Doelstelling	Middelingstijd	Streefwaarde	
Bescherming van de gezondheid van de mens	Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag ⁽¹⁾	120 µg/m ³	mag, gemiddeld over drie jaar, niet vaker dan 18 dagen per kalenderjaar worden overschreden ⁽²⁾ ⁽³⁾

Doelstelling	Middelingstijd	Streefwaarde
Bescherming van de vegetatie	Mei tot en met juli	AOT40 (berekend op basis van uurwaarden) $18\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3 \times u$ gemiddeld over 5 jaar ⁽²⁾

- (¹) De hoogste 8-uurgemiddelde concentratie per dag wordt bepaald door analyse van de voortschrijdende gemiddelden over perioden van 8 uur, die ieder uur worden berekend op basis van de uurwaarden. Elk aldus berekend gemiddelde over 8 uur telt voor de dag waarop de periode van 8 uur eindigt, d.w.z. dat de eerste berekeningsperiode voor een bepaalde dag loopt van 17.00 uur op de dag daarvoor tot 1.00 uur op die dag; de laatste berekeningsperiode loopt van 16.00 uur tot 24.00 uur op die dag.
- (²) Indien de 3- of 5-jaargemiddelden niet op basis van een volledige en ononderbroken reeks jaargegevens kunnen worden vastgesteld, is het vereiste minimumaantal jaargegevens voor de controle op de naleving van de streefwaarden voor ozon als volgt:
- voor de streefwaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens: geldige gegevens over één jaar;
 - voor de streefwaarde voor bescherming van de vegetatie: geldige gegevens over drie jaar.
- (³) Tot 1 januari 2030 mag $120\ \mu\text{g}/\text{m}^3$, gemiddeld over drie jaar, niet vaker dan 25 dagen per kalenderjaar worden overschreden.

C. Langetermijndoelstellingen voor ozon (O₃) die uiterlijk op 1 januari 2050 moeten zijn bereikt

Doelstelling	Middelingstijd	Langetermijndoelstelling
Bescherming van de gezondheid van de mens	Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag gedurende een kalenderjaar	$100\ \mu\text{g}/\text{m}^3$, mag niet vaker dan op drie dagen per kalenderjaar worden overschreden (99 ^e percentiel)
Bescherming van de vegetatie	Mei tot en met juli	AOT40 (berekend op basis van uurwaarden) $6\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3 \times u$

Afdeling 3 — Kritieke niveaus voor de bescherming van de vegetatie en de natuurlijke ecosystemen

Middelingstijd	Kritiek niveau
Zwavedioxide (SO ₂)	
Kalenderjaar en winterseizoen (1 oktober tot en met 31 maart)	$20\ \mu\text{g}/\text{m}^3$
Stikstofoxiden (NO _x)	
Kalenderjaar	$30\ \mu\text{g}/\text{m}^3$

Afdeling 4 — Alarmdrempels en informatiedrempels

A. Alarmdrempels

Meting als uurgemiddelde gedurende drie opeenvolgende uren voor zwavedioxide en stikstofdioxide en als dagelijks gemiddelde gedurende drie opeenvolgende dagen of minder voor PM₁₀ en PM_{2,5}, op plaatsen die representatief zijn voor de luchtkwaliteit in een gebied van minimaal 100 km² of in een volledige zone indien die een kleinere oppervlakte beslaat.

Meting gedurende 1 uur voor ozon; voor de toepassing van artikel 20 moet gedurende drie opeenvolgende uren een overschrijding van de drempelwaarde worden gemeten of voorspeld.

Verontreinigende stof	Middelingstijd	Alarmdrempel
Zwavedioxide (SO ₂)	1 uur	350 µg/m ³
Stikstofdioxide (NO ₂)	1 uur	200 µg/m ³
PM _{2,5}	één dag	50 µg/m ³
PM ₁₀	één dag	90 µg/m ³
Ozon	1 uur	240 µg/m ³

B. Informatiedrempels

Meting gedurende 1 uur voor zwavedioxide en stikstofdioxide en gedurende één dag voor PM₁₀ en PM_{2,5}, op plaatsen die representatief zijn voor de luchtkwaliteit in een gebied van minimaal 100 km² of in een volledige zone indien die een kleinere oppervlakte beslaat.

Meting gedurende 1 uur voor ozon.

Verontreinigende stof	Middelingstijd	Informatiedrempel
Zwavedioxide (SO ₂)	1 uur	275 µg/m ³
Stikstofdioxide (NO ₂)	1 uur	150 µg/m ³
PM _{2,5}	één dag	50 µg/m ³
PM ₁₀	één dag	90 µg/m ³
Ozon	1 uur	180 µg/m ³

Afdeling 5 — Verplichting om de gemiddelde blootstelling aan PM_{2,5} en NO₂ te verminderen

A. Gemiddelde-blootstellingsindex

De in µg/m³ uitgedrukte gemiddelde-blootstellingsindex (GBI) wordt gebaseerd op metingen op alle bemonsteringspunten op stedelijkeachtergrondlocaties in over het hele grondgebied van een lidstaat verspreide territoriale eenheden voor gemiddelde blootstelling. De GBI wordt uitgedrukt als het over drie kalenderjaren berekende voortschrijdend gemiddelde van de jaargemiddelden van de concentraties die op alle op grond van punt B van bijlage III in elke territoriale eenheid voor gemiddelde blootstelling ingerichte bemonsteringspunten voor de desbetreffende verontreinigende stof zijn gemeten. De GBI voor een bepaald jaar is de gemiddelde concentratie over dat jaar en de twee voorgaande jaren.

Wanneer de lidstaten overschrijdingen vaststellen die aan natuurlijke bronnen toe te schrijven zijn, worden de bijdragen van natuurlijke bronnen afgetrokken voordat de GBI wordt berekend.

De GBI wordt gebruikt om na te gaan of aan de verplichting om de gemiddelde blootstelling te verminderen, is voldaan.

B. Verplichtingen om de gemiddelde blootstelling te verminderen

Vanaf 2030 mag de GBI geen niveau overschrijden dat:

1. voor PM_{2,5}:

- wanneer de GBI tien jaar eerder < 10,0 µg/m³ was: 10 % lager ligt dan de GBI tien jaar eerder of 8,5 µg/m³, indien dat lager is, tenzij de GBI al niet hoger ligt dan de in punt C opgenomen concentratiedoelstelling voor gemiddelde blootstelling aan PM_{2,5};

b) wanneer de GBI tien jaar eerder $< 12,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en $\geq 10,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ was: 15 % lager ligt dan de GBI tien jaar eerder of $9,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, indien dat lager is;

c) wanneer de GBI tien jaar eerder $\geq 12,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ was: 25 % lager ligt dan de GBI tien jaar eerder;

2. voor NO_2 :

a) wanneer de GBI tien jaar eerder $< 20,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ was: 15 % lager ligt dan de GBI tien jaar eerder, of $15,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ indien dat lager is, tenzij de GBI al niet hoger ligt dan de in punt C vastgestelde concentratiedoelstelling voor gemiddelde blootstelling aan NO_2 ;

b) wanneer de GBI tien jaar eerder $\geq 20,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ was: 25 % lager ligt dan de GBI tien jaar eerder.

Bij de berekening van de niveaus voor de jaren 2030, 2031 en 2032 kunnen de lidstaten het jaar 2020 buiten de berekening van de GBI voor het referentiejaar houden.

C. Concentratiedoelstellingen voor gemiddelde blootstelling

De concentratiedoelstelling voor gemiddelde blootstelling is het volgende GBI-niveau:

Verontreinigende stof	Concentratiedoelstelling voor gemiddelde blootstelling
$\text{PM}_{2,5}$	GBI = $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
NO_2	GBI = $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

BIJLAGE II

Beoordelingsdrempels**Afdeling 1 — Beoordelingsdrempels voor de bescherming van de gezondheid**

Verontreinigende stof	Beoordelingsdrempel (jaargemiddelde, tenzij gespecificeerd)
PM _{2,5}	5 µg/m ³
PM ₁₀	15 µg/m ³
Stikstofdioxide (NO ₂)	10 µg/m ³
Zwavel dioxide (SO ₂)	40 µg/m ³ (24-uurgemiddelde) ⁽¹⁾
Benzeen	1,7 µg/m ³
Koolmonoxide (CO)	4 mg/m ³ (24-uurgemiddelde) ⁽¹⁾
Lood (Pb)	0,25 µg/m ³
Arseen (As)	3,0 ng/m ³
Cadmium (Cd)	2,5 ng/m ³
Nikkel (Ni)	10 ng/m ³
Benzo(a)pyreen	0,30 ng/m ³
Ozon (O ₃)	100 µg/m ³ (hoogste 8-uurgemiddelde) ⁽¹⁾

⁽¹⁾ 99e percentiel, d.w.z. drie dagen met een overschrijding per jaar.

Afdeling 2 — Beoordelingsdrempels voor de bescherming van de vegetatie en de natuurlijke ecosystemen

Verontreinigende stof	Beoordelingsdrempel (jaargemiddelde, tenzij gespecificeerd)
Zwavel dioxide (SO ₂)	8 µg/m ³ (gemiddelde tussen 1 oktober en 31 maart)
Stikstofoxiden (NO _x)	19,5 µg/m ³

BIJLAGE III

Minimumaantal bemonsteringspunten voor vaste metingen

A. Minimumaantal bemonsteringspunten voor vaste metingen om de naleving te beoordelen van grenswaarden en streefwaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens, streefwaarden voor ozon, langetermijndoelstellingen, alarmdrempels en informatiedrempels

1. Diffuse bronnen

Tabel 1 — Minimumaantal bemonsteringspunten voor vaste metingen om de naleving te beoordelen van grenswaarden en streefwaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens, en alarmdrempels en informatiedrempels (voor alle verontreinigende stoffen behalve ozon)

Bevolking van de zone (× 1 000)	Minimumaantal bemonsteringspunten wanneer de concentraties de beoordelingsdrempel overschrijden					
	NO ₂ , SO ₂ , CO, benzeen		PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb, Cd, As, Ni in PM ₁₀	Benzo(a)pyreen in PM ₁₀
0-249	2		2	2	1	1
250-499	2		2	2	1	1
500-749	2		2	2	1	1
750-999	3		2	2	2	2
1 000-1 499	4		3	3	2	2
1 500-1 999	5		3	4	2	2
2 000-2 749	6		4	4	2	3
2 750-3 749	7		5	5	2	3
3 750-4 749	8		5	6	3	4
4 750-5 999	9		6	7	4	5
6 000+	10		7	8	5	5

Tabel 2 — Minimumaantal bemonsteringspunten voor vaste metingen om de naleving te beoordelen van streefwaarden voor ozon, langetermijndoelstellingen en alarmdrempels en informatiedrempels (uitsluitend voor ozon)

Bevolking van de zone (× 1 000)	Minimumaantal bemonsteringspunten ⁽¹⁾
< 250	1
< 500	2
< 1 000	2
< 1 500	3
< 2 000	4

Bevolking van de zone (× 1 000)	Minimumaantal bemonsteringspunten ⁽¹⁾
< 2 750	5
< 3 750	6
≥ 3 750	1 extra bemonsteringspunt per 2 miljoen inwoners

⁽¹⁾ Ten minste één bemonsteringspunt in gebieden waar de bevolking vermoedelijk aan de hoogste ozonconcentraties wordt blootgesteld. In agglomeraties moet ten minste 50 % van de bemonsteringspunten zich in voorstedelijk gebied bevinden.

Tabel 3 — Minimumaantal bemonsteringspunten voor vaste metingen om de naleving te beoordelen van grenswaarden en streefwaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens, en alarmdrempels en informatiedrempels in zones waar een vermindering met 50 % van die metingen wordt toegepast (voor alle verontreinigende stoffen behalve ozon)

Bevolking van de zone (× 1 000)	Minimumaantal bemonsteringspunten indien het aantal bemonsteringspunten met maximaal 50 % wordt verminderd					
	NO ₂ , SO ₂ , CO, benzeen		PM ₁₀	PM _{2,5}	Pb, Cd, As, Ni in PM ₁₀	Benzo(a)pyreen in PM ₁₀
0-249	1		1	1	1	1
250-499	1		1	1	1	1
500-749	1		1	1	1	1
750-999	2		1	1	1	1
1 000-1 499	2		1	2	1	1
1 500-1 999	3		2	2	1	1
2 000-2 749	3		2	2	1	2
2 750-3 749	4		2	3	1	2
3 750-4 749	4		3	3	2	2
4 750-5 999	5		3	4	2	3
6 000+	5		4	4	3	3

Tabel 4 — Minimumaantal bemonsteringspunten voor vaste metingen om de naleving te beoordelen van streefwaarden voor ozon, langetermijndoelstellingen en alarmdrempels en informatiedrempels in zones waar een vermindering met 50 % van die metingen wordt toegepast (uitsluitend voor ozon)

Bevolking van de zone (× 1 000)	Minimumaantal bemonsteringspunten indien het aantal bemonsteringspunten met maximaal 50 % wordt verminderd ⁽¹⁾
< 250	1
< 500	1
< 1 000	1

Bevolking van de zone (× 1 000)	Minimumaantal bemonsteringspunten indien het aantal bemonsteringspunten met maximaal 50 % wordt verminderd ⁽¹⁾
< 1 500	2
< 2 000	2
< 2 750	3
< 3 750	3
≥ 3 750	1 extra bemonsteringspunt per 4 miljoen inwoners

⁽¹⁾ Ten minste één bemonsteringspunt in gebieden waar de bevolking vermoedelijk aan de hoogste ozonconcentraties wordt blootgesteld. In agglomeraties moet ten minste 50 % van de bemonsteringspunten zich in voorstedelijk gebied bevinden.

Voor elke zone omvat het in de tabellen 1 tot en met 4 van dit punt vermelde minimumaantal bemonsteringspunten voor vaste metingen ten minste één bemonsteringspunt op een achtergrondlocatie en één bemonsteringspunt op een luchtverontreinigingsshotspot overeenkomstig bijlage IV, punt B, mits daardoor het aantal bemonsteringspunten niet wordt verhoogd. Voor stikstofdioxide, zwevende deeltjes, benzeen en koolmonoxide moet dat ten minste één bemonsteringspunt omvatten dat is gericht op het meten van de bijdrage van vervoeremissies. Wanneer echter slechts één bemonsteringspunt vereist is, moet dat zich bevinden op een luchtverontreinigingsshotspot.

Voor stikstofdioxide, zwevende deeltjes, benzeen en koolmonoxide mogen voor elke zone het totale aantal bemonsteringspunten op stedelijkeachtergrondlocaties en het vereiste totale aantal bemonsteringspunten op luchtverontreinigingsshotspots met niet meer dan een factor 2 verschillen. Het aantal bemonsteringspunten voor PM_{2,5} en stikstofdioxide op de stedelijkeachtergrondlocaties moet aan de vereisten van punt B voldoen.

2. Puntbronnen

Voor de beoordeling van de verontreiniging in de omgeving van puntbronnen moet het aantal bemonsteringspunten voor vaste metingen worden berekend met inachtneming van de emissiedichtheid, de waarschijnlijke distributiepatronen van de luchtverontreiniging en de mogelijke blootstelling van de bevolking. Die bemonsteringspunten kunnen zodanig worden gekozen dat de toepassing van de beste beschikbare technieken (BBT) zoals gedefinieerd in Richtlijn 2010/75/EU kan worden gemonitord.

- B. Minimumaantal bemonsteringspunten voor vaste metingen om te beoordelen of de verplichtingen om de gemiddelde blootstelling aan PM_{2,5} en NO₂ te verminderen met het oog op de bescherming van de gezondheid van de mens worden nageleefd

Voor dat doel wordt voor PM_{2,5} en NO₂ telkens ten minste één bemonsteringspunt per territoriale eenheid voor gemiddelde blootstelling en ten minste één bemonsteringspunt per miljoen inwoners berekend aan de hand van stedelijke gebieden met meer dan 100 000 inwoners gebruikt. Die bemonsteringspunten kunnen samenvallen met de in punt A bedoelde bemonsteringspunten.

- C. Minimumaantal bemonsteringspunten voor vaste metingen om de naleving van de kritieke niveaus voor SO₂ en NO_x en de langetermijndoelstellingen voor ozon te beoordelen

1. Kritieke niveaus voor de bescherming van vegetatie en natuurlijke ecosystemen

Wanneer de maximumconcentraties de kritieke niveaus overschrijden	één bemonsteringspunt per 20 000 km ²
Wanneer de maximumconcentraties de beoordelingsdrempel overschrijden	één bemonsteringspunt per 40 000 km ²

In eilandzones moet het aantal bemonsteringspunten voor vaste metingen worden berekend met inachtneming van de waarschijnlijke distributiepatronen van de luchtverontreiniging en de mogelijke blootstelling van de vegetatie.

2. Langetermijndoelstelling voor de bescherming van de gezondheid van de mens en de vegetatie voor ozon

Voor ruraleachtergrondmetingen zorgen de lidstaten voor ten minste één bemonsteringspunt per 50 000 km² als gemiddelde dichtheid voor alle zones van het land. Voor gebieden met een complexe topografie wordt één bemonsteringspunt per 25 000 km² aanbevolen.

D. Minimumaantal bemonsteringspunten voor vaste metingen van ultrafijne deeltjes waar waarschijnlijk hoge concentraties zullen voorkomen

Ultrafijne deeltjes worden op geselecteerde locaties gemeten, naast andere luchtverontreinigende stoffen. Bemonsteringspunten voor de meting van ultrafijne deeltjes vallen indien passend samen met de in punt A van deze bijlage bedoelde bemonsteringspunten voor zwevende deeltjes of stikstofdioxide en worden gekozen overeenkomstig punt 4 van bijlage VII. Daartoe moet ten minste één bemonsteringspunt per vijf miljoen inwoners worden ingericht op een locatie waar hoge concentraties van ultrafijne deeltjes waarschijnlijk zullen voorkomen. Lidstaten met minder dan vijf miljoen inwoners richten ten minste één bemonsteringspunt voor vaste metingen in op een locatie waar hoge concentraties van ultrafijne deeltjes waarschijnlijk zullen voorkomen.

Voor lidstaten met meer dan twee miljoen inwoners worden overeenkomstig artikel 10 ingerichte monitoringsplaatsen op stedelijkeachtergrond- of ruraleachtergrondlocaties niet in aanmerking genomen om te voldoen aan de hier vastgestelde eisen inzake het minimumaantal bemonsteringspunten voor ultrafijne deeltjes.

BIJLAGE IV

Beoordeling van de luchtkwaliteit en locatie van de bemonsteringspunten**A. Algemeen**

De luchtkwaliteit wordt in alle zones als volgt beoordeeld:

1. De luchtkwaliteit wordt beoordeeld op alle locaties behalve op die welke in punt 2 worden vermeld.

De punten B en C zijn van toepassing op de locatie van de bemonsteringspunten. Voor zover de beginselen van de punten B en C relevant zijn voor het identificeren van de specifieke locaties waar concentraties van de desbetreffende verontreinigende stoffen worden vastgesteld, zijn zij ook van toepassing wanneer de luchtkwaliteit wordt beoordeeld door middel van indicatieve metingen of modelleringstoepassingen.

2. Op de volgende locaties vindt geen beoordeling plaats van de naleving van de grenswaarden en de streefwaarden met het oog op de bescherming van de gezondheid van de mens:

- a) locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- b) overeenkomstig artikel 4, punt 1), op bedrijfsterreinen of industrieterreinen waarvoor alle relevante bepalingen inzake gezondheid en veiligheid op het werk gelden;
- c) op de rijbaan van wegen; en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers of fietsers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

B. Situering van de bemonsteringspunten op macroschaal**1. Informatie**

Voor de situering van bemonsteringspunten wordt rekening gehouden met nationale rastergegevens van emissies die zijn gerapporteerd op grond van Richtlijn (EU) 2016/2284, met emissiegegevens die zijn gerapporteerd in het kader van het Europees register inzake de uitstoot en overbrenging van verontreinigende stoffen en, indien beschikbaar, met lokale emissie-inventarissen.

2. Bescherming van de gezondheid van de mens

- a) De bemonsteringspunten met het oog op de bescherming van de gezondheid van de mens moeten zich op een zodanige plaats bevinden dat betrouwbare gegevens worden verkregen over elk van de volgende aspecten:
 - i) de concentratieniveaus op luchtverontreinigingshotspots binnen de zones;
 - ii) de concentratieniveaus in andere gebieden binnen de zones die representatief zijn voor de blootstelling van de algemene bevolking, zowel op stedelijkeachtergrondlocaties als op ruraleachtergrondlocaties;
 - iii) voor arseen, cadmium, lood, kwik, nikkel en polycyclische aromatische koolwaterstoffen, de deposities die de onrechtstreekse blootstelling van de bevolking via de voedselketen weergeven;
- b) de bemonsteringspunten bevinden zich in het algemeen op een zodanige plaats dat het meten van micromilieus in de onmiddellijke omgeving van een bemonsteringspunt wordt voorkomen, wat betekent dat een bemonsteringspunt zich, waar mogelijk, op een zodanige plaats bevindt dat de bemonsterde lucht representatief is voor de luchtkwaliteit van een straatsegment met een lengte van minimaal 100 m op locaties waar de bijdrage van het wegverkeer wordt gemeten, van minimaal 25 m × 25 m op locaties waar de bijdrage van huishoudelijke verwarming wordt gemeten en van minimaal 250 m × 250 m op locaties waar de bijdrage van industrieterreinen of andere bronnen, zoals havens of luchthavens, wordt gemeten;

- c) wanneer het doel is de luchtkwaliteit op luchtverontreinigingshotspots te beoordelen, worden bemonsteringspunten geïnstalleerd in de gebieden binnen zones met de hoogste concentraties waaraan de bevolking waarschijnlijk rechtstreeks of onrechtstreeks zal worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarden of streefwaarden niet verwaarloosbaar is; dergelijke bemonsteringspunten bevinden zich, indien relevant en voor zover mogelijk, in gebieden waar gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen waarschijnlijk direct of indirect zullen worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarden of streefwaarden niet verwaarloosbaar is, zoals onder meer woonwijken, scholen, ziekenhuizen, verzorgingstehuizen of kantoorruimten;
- d) bemonsteringspunten in stedelijkeachtergrondlocaties bevinden zich op een zodanige plaats dat het verontreinigingsniveau ervan wordt beïnvloed door de geïntegreerde bijdrage van alle relevante bronnen; het verontreinigingsniveau mag niet door één enkele bron worden overheerst, tenzij een dergelijke situatie typisch is voor een groter stedelijk gebied; die bemonsteringspunten zijn in het algemeen representatief voor een aantal vierkante kilometers;
- e) bemonsteringspunten op ruraleachtergrondlocaties bevinden zich op een zodanige plaats dat het verontreinigingsniveau ervan wordt beïnvloed door de geïntegreerde bijdrage van relevante bronnen, maar niet door stedelijke gebieden, hoofdwegen of industrieterreinen in de nabijheid ervan, d.w.z. binnen een straal van 5 km;
- f) wanneer het doel is de bijdrage van het wegverkeer te beoordelen, worden bemonsteringspunten zodanig gekozen dat gegevens worden verkregen over de straten waar de hoogste concentraties voorkomen, rekening houdend met het verkeersvolume (representatief voor de grootste verkeersdichtheid in de zone), de plaatselijke verspreidingsomstandigheden en het ruimtelijke grondgebruik (bijvoorbeeld in straatcanyons);
- g) wanneer het doel is de bijdrage van huishoudelijke verwarming te beoordelen, worden bemonsteringspunten benedenwinds van de belangrijkste bronnen binnen de relevante overheersende windrichting van die bronnen geïnstalleerd;
- h) wanneer het doel is de bijdragen van industriële bronnen, havens of luchthavens te beoordelen, wordt ten minste één bemonsteringspunt benedenwinds van de belangrijkste bron binnen de relevante overheersende windrichting in het dichtstbijgelegen woongebied ingericht; wanneer de achtergrondconcentratie niet bekend is, wordt een aanvullend bemonsteringspunt bovenwinds van de belangrijkste bron ten opzichte van de relevante overheersende windrichting gesitueerd; de bemonsteringspunten kunnen zodanig worden gekozen, dat monitoring van de toepassing van de BBT mogelijk is;
- i) de bemonsteringspunten zijn indien mogelijk ook representatief voor soortgelijke locaties buiten de onmiddellijke omgeving van de bemonsteringspunten; in de zones waar het niveau van luchtverontreinigende stoffen boven de beoordelingsdrempel ligt, moet het gebied waarvoor elk bemonsteringspunt representatief is, duidelijk worden afgebakend; de hele zone wordt, waar mogelijk, bestreken door de verschillende representatieve gebieden die voor die bemonsteringspunten zijn vastgesteld; concentraties in gebieden in een zone die niet onder de bemonsteringspunten van die zone vallen, worden met passende methoden beoordeeld;
- j) er wordt rekening gehouden met de noodzaak bemonsteringspunten op eilanden in te richten wanneer dat voor de bescherming van de gezondheid van de mens nodig is;
- k) de bemonsteringspunten voor het meten van arseen, cadmium, lood, kwik, nikkel en polycyclische aromatische koolwaterstoffen bevinden zich, waar mogelijk, op dezelfde locatie als de bemonsteringspunten voor PM₁₀.

3. Bescherming van de vegetatie en de natuurlijke ecosystemen

Bemonsteringspunten voor de bescherming van de vegetatie en de natuurlijke ecosystemen moeten op meer dan 20 km van stedelijke gebieden of meer dan 5 km van andere bebouwde gebieden, industrieterreinen, autosnelwegen of hoofdwegen waarop meer dan 50 000 voertuigen per dag worden geteld, liggen, wat betekent dat een bemonsteringspunt zich op een zodanige plaats bevindt dat de bemonsterde lucht representatief is voor de luchtkwaliteit in een omringend gebied van minimaal 1 000 km². Een lidstaat kan in het licht van de geografische omstandigheden of van de mogelijkheid om bijzonder kwetsbare gebieden te beschermen, bepalen dat een bemonsteringspunt op kortere afstand gelegen mag zijn of representatief kan zijn voor de luchtkwaliteit in een minder groot gebied.

Er moet rekening worden gehouden met de noodzaak de luchtkwaliteit op eilanden te beoordelen.

4. Aanvullende criteria voor bemonsteringspunten voor ozon

Het volgende is van toepassing op vaste en indicatieve metingen:

Type bemonsteringspunt	Doelstellingen van de meting	Representativiteit ⁽¹⁾	Criteria voor de situering op macroschaal
Stedelijkeachtergrondlocaties voor beoordelingen met betrekking tot ozon	Bescherming van de gezondheid van de mens: beoordeling van de blootstelling van de stedelijke bevolking aan ozon, d.w.z. daar waar de bevolkingsdichtheid en ozonconcentratie relatief hoog en representatief voor de blootstelling van de algemene bevolking zijn.	1 tot 10 km ²	Buiten bereik van de invloed van plaatselijke emissiebronnen zoals verkeer, benzinstations enz.; locaties met vrije luchtcirculatie, waar goed doorgemengde lucht kan worden bemonsterd; waar relevant en voor zover mogelijk, locaties waar gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen verblijven, zoals scholen, speelplaatsen, ziekenhuizen en bejaardentehuizen; locaties als woongebieden en winkelbuurten in de stad, parken (op afstand van bomen), brede straten of pleinen met weinig of geen verkeer, open terreinen zoals onderwijs-, sport- en recreatiefaciliteiten.
Voorstedelijke locaties voor beoordelingen met betrekking tot ozon	Bescherming van de gezondheid van de mens en de vegetatie: beoordeling van de blootstelling van de bevolking en de vegetatie in de periferie van stedelijke gebieden met de hoogste ozonniveaus waaraan de bevolking en de vegetatie rechtstreeks of onrechtstreeks kunnen blootstaan.	10 tot 100 km ²	Op een bepaalde afstand van het gebied met maximale emissies, benedenwinds bij de heersende windrichting(en) wanneer de omstandigheden ozonvorming in de hand werken; waar bevolking, kwetsbare gewassen of natuurlijke ecosystemen aan de buitenrand van een stedelijk gebied aan hoge ozonniveaus worden blootgesteld; indien passend, ook enkele voorstedelijke bemonsteringspunten bovenwinds van het gebied met maximale emissies, om de regionale ozonachtergrondniveaus te bepalen.
Rurale locaties voor beoordelingen met betrekking tot ozon	Bescherming van de gezondheid van de mens en de vegetatie: beoordeling van de blootstelling van bevolking, landbouwgewassen en natuurlijke ecosystemen aan ozonconcentraties op subregionale schaal.	Subregionaal niveau (100 tot 1 000 km ²)	Bemonsteringspunten mogen zich in kleine woonkernen of gebieden met natuurlijke ecosystemen, bossen of landbouwgewassen bevinden; representatief voor de ozonniveaus buiten het bereik van directe plaatselijke emissiebronnen zoals industrieterreinen en wegen; op open plekken.

Type bemonsteringspunt	Doelstellingen van de meting	Representativiteit ⁽¹⁾	Criteria voor de situering op macroschaal
Ruraleachtergrondlocaties voor beoordelingen met betrekking tot ozon	Bescherming van de gezondheid van de mens en de vegetatie: beoordeling van de blootstelling van landbouwgewassen en natuurlijke ecosystemen aan ozonconcentraties op regionale schaal, alsook beoordeling van de blootstelling van de bevolking.	Regionaal/ nationaal/ continentaal niveau (1 000 tot 10 000 km ²)	Bemonsteringspunten in gebieden met een geringere bevolkingsdichtheid, bijvoorbeeld met natuurlijke ecosystemen, bossen, ten minste 20 km verwijderd van stads- en industriegebieden en verwijderd van plaatselijke emissiebronnen; locaties die vaak te kampen hebben met plaatselijke inversieomstandigheden nabij de grond moeten worden vermeden; kustlocaties met een uitgesproken dagelijkse windcyclus van plaatselijke aard zijn niet aan te bevelen.

⁽¹⁾ Bemonsteringspunten moeten zo mogelijk representatief zijn voor soortgelijke locaties buiten de onmiddellijke omgeving van de bemonsteringspunten.

De locaties van bemonsteringspunten voor rurale locaties en ruraleachtergrondlocaties voor de beoordeling met betrekking tot ozon worden waar nodig afgestemd op de bewakingsvereisten van Verordening (EG) nr. 1737/2006 van de Commissie ⁽¹⁾.

5. Criteria voor het bepalen van het gebied van ruimtelijke representativiteit van de bemonsteringspunten

Bij de bepaling van het gebied van ruimtelijke representativiteit worden de volgende kenmerken in aanmerking genomen:

- het geografische gebied mag gebieden omvatten die niet aan elkaar grenzen, maar moet binnen de grenzen van de desbetreffende zone vallen;
- indien voor de beoordeling modelleringstoepassingen worden gebruikt, moet een geschikt modelleringssysteem worden gebruikt en moeten op de locatie van het bemonsteringspunt gemodelleerde concentraties worden gebruikt om te voorkomen dat de systematische bias tussen model en metingen de beoordeling vertekent;
- er mogen andere maatstaven dan absolute concentraties, bijvoorbeeld percentielen, worden overwogen;
- de tolerantieniveaus en mogelijke grenzen voor de verschillende verontreinigende stoffen kunnen variëren afhankelijk van de kenmerken van het bemonsteringspunt;
- het jaargemiddelde van de waargenomen concentratie van de verontreinigende stof wordt gebruikt als maatstaf voor de luchtkwaliteit voor een bepaald jaar.

C. Situering van de bemonsteringspunten op microschaal

Voor zover uitvoerbaar zijn de volgende overwegingen van toepassing:

- de luchtstroom rond de inlaat van het bemonsteringspunt moet onbelemmerd zijn (in het algemeen binnen een hoek van ten minste 270° of, voor bemonsteringspunten aan de rooilijn, 180°), zonder enige verstoring van de luchtstroom in de omgeving van de inlaat (er moet ten minste 1,5 m afstand worden gehouden van gebouwen, balkons, bomen en andere obstakels en bemonsteringspunten die representatief zijn voor de luchtkwaliteit aan de rooilijn moeten zich minimaal op een afstand van 0,5 m van het dichtstbijzijnde gebouw bevinden);
- de hoogte van de inlaat van het bemonsteringspunt boven de grond moet in het algemeen tussen 0,5 m (ademhalingshoogte) en 4 m liggen; een grotere hoogte kan ook passend zijn als het bemonsteringspunt gelegen is in een achtergrondlocatie; het besluit om voor een dergelijke grotere hoogte te kiezen, wordt nauwkeurig gedocumenteerd;

⁽¹⁾ Verordening (EG) nr. 1737/2006 van de Commissie van 7 november 2006 houdende uitvoeringsbepalingen van Verordening (EG) nr. 2152/2003 van het Europees Parlement en de Raad inzake de bewaking van bossen en milieu-interacties in de Gemeenschap (PB L 334 van 30.11.2006, blz. 1).

- c) de inlaat mag zich niet in de onmiddellijke omgeving van bronnen bevinden om te voorkomen dat emissies waaraan de bevolking waarschijnlijk niet wordt blootgesteld zonder menging met de buitenlucht rechtstreeks in de inlaat terechtkomen;
- d) de uitlaat van het bemonsteringsapparaat moet zich op een zodanige plaats bevinden dat de lucht daaruit niet opnieuw in de inlaatbuis terecht kan komen;
- e) voor alle verontreinigende stoffen moeten de bemonsteringsbuizen gericht op het meten van de bijdragen van het wegverkeer ten minste 25 m van de rand van grote kruispunten en niet meer dan 10 m van de wegrand verwijderd zijn; voor de toepassing van dit punt wordt onder "wegrand" de lijn verstaan die gemotoriseerd verkeer scheidt van andere gebieden; onder "groot kruispunt" wordt verstaan een kruispunt waardoor de verkeersstroom wordt onderbroken en de uitstoot verschilt (stop-and-go-verkeer) ten opzichte van het overige gedeelte van de weg;
- f) voor de meting van deposities op achtergrondlocaties zijn de richtsnoeren en criteria van het EMEP van toepassing;
- g) voor de meting van ozon zorgen de lidstaten ervoor dat het bemonsteringspunt ver verwijderd is van bronnen zoals schoorstenen van ovens en verbrandingsinstallaties en meer dan 10 m van de dichtstbijgelegen weg, en op grotere afstand naarmate de verkeersdrukte groter is;
- h) Ook met de volgende factoren kan rekening worden gehouden:
 - i) storende bronnen;
 - ii) veiligheid;
 - iii) toegankelijkheid;
 - iv) beschikbaarheid van elektriciteit en telefoonlijnen;
 - v) zichtbaarheid van de locatie ten opzichte van de omgeving;
 - vi) veiligheid van publiek en bedieners;
 - vii) wenselijkheid om bemonsteringspunten voor verschillende verontreinigende stoffen op dezelfde plaats onder te brengen;
 - viii) eisen in verband met ruimtelijke ordening.

D. Keuze, toetsing en documentatie van locaties

1. De bevoegde autoriteiten die verantwoordelijk zijn voor de beoordeling van de luchtkwaliteit, documenteren voor alle zones de procedures voor de keuze van de locaties volledig en registreren informatie om het ontwerp van het netwerk en de keuze van de locaties voor alle monitoringsites te ondersteunen. Het ontwerp van het monitoringnetwerk wordt ten minste ondersteund door modelleringstoepassingen of indicatieve metingen.
2. De documentatie omvat de ruimtelijke coördinaten van de bemonsteringspunten, gedetailleerde kaarten en foto's in verschillende windrichtingen van de omgeving van de meetlocaties, alsook informatie over de ruimtelijke representativiteit van alle bemonsteringspunten.
3. De documentatie bevat bewijsmateriaal met betrekking tot de redenen voor het ontwerp van het netwerk en het aantonen van de naleving van de punten B en C, met name:
 - a) motivering van de keuze van locaties die representatief zijn voor de hoogste verontreinigingsniveaus in de zone of agglomeratie voor elke verontreinigende stof;
 - b) redenen voor de keuze van locaties die representatief zijn voor de blootstelling van de bevolking in het algemeen, en
 - c) elke afwijking van de criteria voor de situering op microschaal, de onderliggende redenen daarvoor en de waarschijnlijke gevolgen voor de gemeten niveaus.
4. Indien in een zone indicatieve metingen, modelleringstoepassingen, objectieve ramingen of een combinatie daarvan worden toegepast, omvat de documentatie de details van die methoden en informatie over hoe aan de in artikel 9, lid 3, genoemde voorwaarden wordt voldaan.
5. Indien indicatieve metingen, modelleringstoepassingen of objectieve ramingen worden toegepast, gebruiken de bevoegde autoriteiten de op grond van Richtlijn (EU) 2016/2284 gerapporteerde rastergegevens en de uit hoofde van Richtlijn 2010/75/EU gerapporteerde emissiegegevens en, indien beschikbaar, lokale emissie-inventarissen.
6. Voor het meten van ozon moeten de lidstaten de meetgegevens naar behoren screenen en interpreteren in het licht van de meteorologische en fotochemische processen die het meten van de ozonconcentraties op de respectieve locaties beïnvloeden.

7. Indien van toepassing omvat de documentatie de lijst van ozonprecursoren, de reden om die stoffen te meten en de voor de bemonstering en meting gebruikte methoden.
 8. Indien van toepassing omvat de documentatie ook informatie over de meetmethoden die voor het meten van de chemische samenstelling van $PM_{2,5}$ worden gebruikt.
 9. Ten minste om de vijf jaar worden de selectiecriteria, het ontwerp van het netwerk en de monitoringlocaties, zoals door de bevoegde autoriteiten bepaald in het licht van de eisen van deze bijlage, geëvalueerd om ervoor te zorgen dat zij te allen tijde geldig en optimaal blijven. De evaluatie wordt ten minste ondersteund door modellerings-toepassingen of indicatieve metingen. Indien uit een dergelijke evaluatie blijkt dat het ontwerp van het netwerk en de monitoringlocaties niet langer geldig zijn, actualiseert de bevoegde autoriteit die zo spoedig mogelijk.
 10. De documentatie wordt na elke evaluatie en naar aanleiding van andere relevante wijzigingen van het monitoringnetwerk geactualiseerd en wordt via passende communicatiekanalen openbaar gemaakt.
-

BIJLAGE V

Gegevenskwaliteitsdoelstellingen

A. Onzekerheid van metingen en modelleringstoepassingen voor de beoordeling van de luchtkwaliteit

Tabel 1 — Onzekerheid voor het meten en modelleren van gemiddelde concentraties op lange termijn (jaarlijks)

Luchtverontreinigende stof	Maximale onzekerheid van vaste metingen		Maximale onzekerheid van indicatieve metingen ⁽¹⁾		Maximumverhouding tussen enerzijds de onzekerheid van modelleringstoepassingen en objectieve raming en anderzijds de onzekerheid van vaste metingen
	Absolute waarde	Relatieve waarde	Absolute waarde	Relatieve waarde	Maximumverhouding
PM _{2,5}	3,0 µg/m ³	30 %	4,0 µg/m ³	40 %	1,7
PM ₁₀	4,0 µg/m ³	20 %	6,0 µg/m ³	30 %	1,3
SO ₂ / NO ₂ / NO _x	6,0 µg/m ³	30 %	8,0 µg/m ³	40 %	1,4
Benzeen	0,85 µg/m ³	25 %	1,2 µg/m ³	35 %	1,7
Lood	0,125 µg/m ³	25 %	0,175 µg/m ³	35 %	1,7
Arseen	2,4 ng/m ³	40 %	3,0 ng/m ³	50 %	1,1
Cadmium	2,0 ng/m ³	40 %	2,5 ng/m ³	50 %	1,1
Nikkel	8,0 ng/m ³	40 %	10,0 ng/m ³	50 %	1,1
Benzo(a)pyreen	0,5 ng/m ³	50 %	0,6 ng/m ³	60 %	1,1

⁽¹⁾ Bij het gebruik van indicatieve metingen voor andere doeleinden dan de beoordeling van de naleving, zoals, maar niet uitsluitend: het ontwerpen of evalueren van het monitoringnetwerk, het kalibreren en valideren van modelleringstoepassingen, mag de onzekerheid die zijn welke voor modelleringstoepassingen is vastgesteld.

Tabel 2 — Onzekerheid voor het meten en modelleren van gemiddelde concentraties op korte termijn (24 uur, 8 uur en uurlijks)

Luchtverontreinigende stof	Maximale onzekerheid van vaste metingen		Maximale onzekerheid van indicatieve metingen ⁽¹⁾		Maximumverhouding tussen enerzijds de onzekerheid van modelleringstoepassingen en objectieve raming en anderzijds de onzekerheid van vaste metingen
	Absolute waarde	Relatieve waarde	Absolute waarde	Relatieve waarde	Maximumverhouding
PM _{2,5} (24 uur)	6,3 µg/m ³	25 %	8,8 µg/m ³	35 %	2,5

Luchtverontreinigende stof	Maximale onzekerheid van vaste metingen		Maximale onzekerheid van indicatieve metingen ⁽¹⁾		Maximumverhouding tussen enerzijds de onzekerheid van modelleringstoepassingen en objectieve raming en anderzijds de onzekerheid van vaste metingen
	Absolute waarde	Relatieve waarde	Absolute waarde	Relatieve waarde	Maximumverhouding
PM ₁₀ (24 uur)	11,3 µg/m ³	25 %	22,5 µg/m ³	50 %	2,2
NO ₂ (24 uur)	7,5 µg/m ³	15 %	12,5 µg/m ³	25 %	3,2
NO ₂ (uurlijks)	30 µg/m ³	15 %	50 µg/m ³	25 %	3,2
SO ₂ (24 uur)	7,5 µg/m ³	15 %	12,5 µg/m ³	25 %	3,2
SO ₂ (uurlijks)	52,5 µg/m ³	15 %	87,5 µg/m ³	25 %	3,2
CO (24 uur)	0,6 mg/m ³	15 %	1,0 mg/m ³	25 %	3,2
CO (8 uur)	1,0 mg/m ³	10 %	2,0 mg/m ³	20 %	4,9
Ozon (8-uurgemiddelde)	18 µg/m ³	15 %	30 µg/m ³	25 %	2,2

⁽¹⁾ Bij het gebruik van indicatieve metingen voor andere doeleinden dan de beoordeling van de naleving, zoals, maar niet uitsluitend: het ontwerpen of evalueren van het monitoringnetwerk, het kalibreren en valideren van modelleringstoepassingen, mag de onzekerheid die zijn welke voor modelleringstoepassingen is vastgesteld.

Bij de beoordeling van de naleving van de gegevenskwaliteitsdoelstellingen in de tabellen 1 en 2 van dit punt, wordt voor elke verontreinigende stof de onzekerheid voor metingen (met een betrouwbaarheidsinterval van 95 %) van de beoordelingsmethoden berekend overeenkomstig de desbetreffende EN-norm. Voor methoden waarvoor geen norm beschikbaar is, wordt de onzekerheid van de beoordelingsmethode geëvalueerd volgens de beginselen in "Evaluation of measurement data — Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement" (Evaluatie van meetgegevens — Gids voor het uitdrukken van de onzekerheid bij metingen) van het Joint Committee for Guides in Metrology (Gemengd Comité voor metrologische gidsen — JCGM) (100:2008) en de methodologie in deel 5 van ISO 5725:1998. Voor indicatieve metingen wordt, bij gebrek aan relevante EN-norm, de onzekerheid berekend volgens de richtsnoeren voor het aantonen van gelijkwaardigheid van punt B van bijlage VI.

De onzekerheidspercentages in de tabellen 1 en 2 van dit punt gelden voor alle grenswaarden en streefwaarden die worden berekend door het rekenkundige gemiddelde te nemen van afzonderlijke metingen, zoals uurgemiddelden, daggemiddelden of jaargemiddelden, zonder rekening te houden met de extra onzekerheid voor de berekening van het aantal overschrijdingen. De onzekerheid wordt geïnterpreteerd als geldend voor het bereik van de toepasselijke grenswaarden of streefwaarden. De berekening van de onzekerheid is niet van toepassing op de AOT40 noch op waarden die meer dan één jaar, meer dan één bemonsteringspunt (bijvoorbeeld de GBI) of meer dan één component omvatten. Zij is ook niet van toepassing op alarmdrempels, informatiedrempels en kritieke niveaus voor de bescherming van de vegetatie en natuurlijke ecosystemen.

Vóór 2030 gelden de relatieve waarden voor maximale onzekerheden in de tabellen 1 en 2 voor alle verontreinigende stoffen, met uitzondering van PM_{2,5} en NO₂/NO_x in tabel 1, waarvoor de maximale onzekerheden van vaste metingen respectievelijk 25 % en 15 % bedragen. Vanaf 2030 is de onzekerheid van de meetgegevens die voor de beoordeling van de luchtkwaliteit worden gebruikt, niet groter dan de absolute waarde, of relatieve waarde indien die hoger is, zoals vermeld in dit punt.

De maximale onzekerheid van modelleringstoepassingen is vastgesteld als de onzekerheid voor vaste metingen vermenigvuldigd met de toepasselijke maximumverhouding. De kwaliteitsdoelstelling voor modellering (d.w.z. een kwaliteitsindicator voor modellering kleiner dan of gelijk aan 1) moet worden geverifieerd op ten minste 90 % van de beschikbare bemonsteringspunten, in het beoordelingsgebied en gedurende de beoordelingsperiode. Op een bepaald bemonsteringspunt wordt de kwaliteitsindicator voor modellering berekend als de verhouding tussen de gemiddelde gekwadrateerde fout(en) van de modelleringsresultaten en de metingen, en de vierkantswortel van de som van de kwadraten van de modelleringstoepassing en meetonzekerheden, gedurende een volledige beoordelingsperiode. Bij de beoordeling van jaargemiddelden wordt de som teruggebracht tot één enkele waarde. Voor de evaluatie van de onzekerheid van de modelleringstoepassing worden alle vaste metingen gebruikt die voldoen aan de gegevenskwaliteitsdoelstellingen (d.w.z. de onzekerheid en gegevensdekking van metingen zoals gespecificeerd in respectievelijk dit punt en punt b) en die zich in het beoordelingsgebied van de modelleringstoepassingen bevinden. De maximumverhouding moet worden geïnterpreteerd als geldend voor het gehele concentratiebereik.

Voor gemiddelde concentraties op korte termijn is de maximale onzekerheid van de meetgegevens die worden gebruikt om de kwaliteitsdoelstelling voor modellering te beoordelen, de absolute onzekerheid berekend aan de hand van de in dit punt vermelde relatieve waarde, boven de grenswaarde, en neemt die lineair af van de absolute waarde bij de grenswaarde tot een drempelwaarde bij nulconcentratie⁽¹⁾. Er moet aan de kwaliteitsdoelstellingen voor modellering op zowel korte als lange termijn worden voldaan.

Voor het modelleren van de jaargemiddelden van de concentraties van benzeen, arseen, cadmium, lood, nikkel en benzo (a)pyreen mag de maximale onzekerheid van de meetgegevens die voor de beoordeling van de kwaliteitsdoelstelling voor modellering worden gebruikt, de in dit punt vermelde relatieve waarde niet overschrijden.

Voor het modelleren van de jaargemiddelden van de concentraties van PM₁₀, PM_{2,5} en stikstofdioxide mag de maximale onzekerheid van de meetgegevens die voor de beoordeling van de kwaliteitsdoelstelling voor modellering worden gebruikt, de absolute waarde of relatieve waarde zoals vermeld in dit punt niet overschrijden.

Wanneer voor de beoordeling een luchtkwaliteitsmodel wordt gebruikt, moeten verwijzingen naar de beschrijvingen van de modelleringstoepassing en gegevens over de berekening van de kwaliteitsdoelstelling voor modellering worden verzameld.

De onzekerheid van objectieve ramingen mag de onzekerheid voor indicatieve metingen met niet meer dan de toepasselijke maximumverhouding overschrijden en mag niet meer dan 85 % bedragen. De onzekerheid voor objectieve ramingen wordt gedefinieerd als de maximale afwijking van de gemeten en berekende concentratieniveaus over het tijdvak voor de grenswaarde of streefwaarde, waarbij geen rekening wordt gehouden met het tijdstip waarop de gebeurtenissen zich voordoen.

B. Gegevensdekking van metingen voor de beoordeling van de luchtkwaliteit

“Gegevensdekking” verwijst naar het deel van het kalenderjaar waarvoor geldige meetgegevens beschikbaar zijn, uitgedrukt als percentage.

Luchtverontreinigende stof	Minimale gegevensdekking			
	Vaste metingen ⁽¹⁾		Indicatieve metingen ⁽²⁾	
	Jaargemiddelden	1-uur-, 8-uur- of 24-uurgemiddelden	Jaargemiddelden	1-uur-, 8-uur- of 24-uurgemiddelden
SO ₂ , NO ₂ , NO _x , CO	85 %	85 %	13 %	50 %
O ₃ en daarmee samenhangend NO en NO ₂	85 %	85 %	13 %	50 %
PM ₁₀ , PM _{2,5}	85 %	85 %	13 %	50 %
Benzeen	85 %	—	13 %	—

⁽¹⁾ De drempelwaarden worden vastgesteld op 4, 3, 10, 3 en 5 µg/m³ voor respectievelijk PM₁₀, PM_{2,5}, O₃, NO₂ en SO₂, en op 0,5 mg/m³ voor CO. Deze waarden zijn in overeenstemming met de momenteel beschikbare kennis en worden ten minste om de vijf jaar geactualiseerd om de ontwikkeling van de stand van de techniek te volgen.

Luchtverontreinigende stof	Minimale gegevensdekking			
	Vaste metingen ⁽¹⁾		Indicatieve metingen ⁽²⁾	
	Jaargemiddelden	1-uur-, 8-uur- of 24-uurgemiddelden	Jaargemiddelden	1-uur-, 8-uur- of 24-uurgemiddelden
Benzo(a)pyreen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen, totaal gasvormig kwik, tweewaardig kwik in deeltjes en als gas	30 %	—	13 %	—
As, Cd, Ni, Pb	45 %	—	13 %	—
Zwarte koolstof, ammoniak, ultrafijne deeltjes, grootteverdeling van ultrafijne deeltjes	80 %	—	13 %	—
Salpeterzuur, levoglucosan, organisch koolstof (OC), elementair koolstof (EC), chemische samenstelling van PM _{2,5} , oxidatief potentieel van zwevende deeltjes	45 %	—	13 %	—
Totale depositie	—	—	30 %	—

⁽¹⁾ Voor O₃ moet zowel voor het volledige kalenderjaar als voor de perioden april tot en met september en oktober tot en met maart aan de vereisten inzake minimale gegevensdekking worden voldaan.

Voor de beoordeling van de AOT40 moet voor ozon aan de vereisten inzake minimale gegevensdekking worden voldaan gedurende de voor de berekening van de AOT40-waarde bepaalde periode.

⁽²⁾ Voor O₃ geldt een minimale gegevensdekking voor de periode van april tot en met september (voor de winterperiode is geen criterium voor minimale gegevensdekking vereist).

Voor SO₂, NO₂, CO, O₃, PM₁₀, PM_{2,5} en benzeen moeten gedurende het volledige kalenderjaar continu vaste metingen worden verricht.

Voor de andere gevallen moeten de metingen gelijkmatig over het kalenderjaar worden verdeeld (of over de periode van april tot en met september voor indicatieve metingen van O₃). Om aan die vereisten te voldoen en ervoor te zorgen dat potentiële verliezen van gegevens de resultaten niet vertekenen, moet voor specifieke perioden (kwartaal, maand, weekdag) van het hele jaar, afhankelijk van de verontreinigende stof en de meetmethode of meetfrequentie, aan de vereisten inzake minimale gegevensdekking worden voldaan.

Voor de beoordeling van jaargemiddelden door middel van indicatieve metingen, en door middel van vaste metingen voor verontreinigende stoffen met een minimale gegevensdekking onder de 80 %, mogen de lidstaten aselechte metingen in plaats van continue metingen verrichten indien zij kunnen aantonen dat de onzekerheid, met inbegrip van de onzekerheid die het gevolg is van de aselechte bemonstering, in overeenstemming is met de vereiste gegevenskwaliteitsdoelstellingen en minimale gegevensdekking voor indicatieve metingen. De aselechte bemonstering moet gelijkmatig over het jaar worden gespreid om vertekening van de resultaten te vermijden. De onzekerheid die het gevolg is van de aselechte bemonstering mag worden bepaald met de procedure van ISO 11222 (2002) "Air Quality — Determination of the Uncertainty of the Time Average of Air Quality Measurements".

Normaal onderhoud van instrumenten mag niet plaatsvinden tijdens perioden met verontreinigingspieken.

Minimale bemonstering gedurende 24 uur is vereist voor het meten van benzo(a)pyreen en andere polycyclische aromatische koolwaterstoffen. Individuele monsters die over een periode van maximaal één maand zijn genomen, mogen worden gecombineerd en geanalyseerd als een samengesteld monster, mits de methode waarborgt dat de monsters voor die periode stabiel zijn. De drie congenen benzo(b)fluorantheen, benzo(j)fluorantheen en benzo(k)fluorantheen kunnen analytisch moeilijk afzonderlijk te bepalen zijn. In die gevallen kunnen zij samen als totaal worden gerapporteerd. De bemonstering is gelijkmatig over de weekdays en het jaar gespreid. Voor het meten van deposities worden maandelijkse of wekelijkse monsternemingen gedurende het hele jaar aanbevolen.

Daarnaast gelden die bepalingen inzake individuele monsters ook voor arseen, cadmium, lood, nikkel en totaal gasvormig kwik. Bovendien is het toegestaan deelmonsters te nemen met behulp van PM₁₀-filters voor de bemonstering en analyse van metalen, mits bewijs wordt geleverd dat het deelmonster representatief is voor het geheel en dat de detectiegevoeligheid in overeenstemming is met de relevante doelstellingen voor de kwaliteit van de gegevens. PM₁₀-bemonstering mag per week in plaats van per dag plaatsvinden op voorwaarde dat de kenmerken van de verzameling daardoor niet worden aangetast.

Voor de totale depositie mogen de lidstaten "wet-only"-monsterneming toepassen in plaats van bulkmonsterneming indien zij kunnen aantonen dat de verschillen daartussen binnen een marge van 10 % liggen. De deposities moeten in de regel worden gegeven als µg/m² per dag.

C. Criteria voor het aggregeren van gegevens voor de beoordeling van de luchtkwaliteit

Bij het aggregeren van gegevens om statistische parameters te berekenen, worden ter controle van de validiteit de volgende criteria gehanteerd:

Parameter	Vereiste proportie geldige gegevens
1-uurgemiddelden	75 % (d.w.z. 45 minuten)
8-uurgemiddelden	75 % van de waarden (d.w.z. 6 uur)
24-uurgemiddelden	75 % van de 1-uurgemiddelden (d.w.z. ten minste 18 uurwaarden overdag)
Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag	75 % van de uurlijks voortschrijdende 8-uurgemiddelden (d.w.z. ten minste 18 uurwaarden overdag)

D. Methoden voor het beoordelen van de naleving en het ramen van statistische parameters om rekening te houden met een lage gegevensdekking of significante gegevensverliezen

Er wordt een beoordeling van de naleving van de desbetreffende grenswaarden en streefwaarden uitgevoerd, ongeacht of de gegevenskwaliteitsdoelstellingen voor gegevensdekking zijn bereikt, op voorwaarde dat de beschikbare gegevens een sluitende beoordeling mogelijk maken. Wat de grenswaarden en de streefwaarden op de korte termijn betreft, kunnen metingen die slechts een fractie van het kalenderjaar bestrijken en die onvoldoende geldige gegevens, zoals vastgesteld in punt B, hebben opgeleverd, nog steeds als gevallen van niet-naleving worden beschouwd. Indien dat het geval is en er geen duidelijke redenen zijn om te twijfelen aan de kwaliteit van de verkregen geldige gegevens, moet dat worden beschouwd als een overschrijding van de grenswaarde of streefwaarde en als zodanig worden gerapporteerd.

E. Resultaten van de beoordeling van de luchtkwaliteit

Voor zones waar luchtkwaliteitsmodelleringstoepassingen of objectieve ramingen worden gebruikt, wordt het volgende verzameld:

- a) een beschrijving van de uitgevoerde beoordelingsactiviteiten;
- b) de gebruikte specifieke methoden, met een verwijzing naar beschrijvingen van de methode;
- c) de bronnen van de gegevens en de informatie;
- d) een beschrijving van de resultaten, met inbegrip van de onzekerheden en met name de omvang van elk gebied of, indien van toepassing, de lengte van wegen binnen de zone waar de concentraties een grenswaarde, streefwaarde of langetermijndoelstelling overschrijden en van elk gebied waar de concentraties de beoordelingsdrempel overschrijden;
- e) de omvang van de bevolking die mogelijk wordt blootgesteld aan niveaus die een grenswaarde voor de bescherming van de gezondheid van de mens overschrijden.

F. Kwaliteitsborging voor de beoordeling van de luchtkwaliteit; validatie van gegevens

1. Om de nauwkeurigheid van de metingen en de naleving van de in punt A van deze bijlage vastgestelde gegevenskwaliteitsdoelstellingen te garanderen, zien de op grond van artikel 5 aangewezen bevoegde autoriteiten en organen erop toe dat:
 - a) alle metingen die worden uitgevoerd in samenhang met de beoordeling van de luchtkwaliteit op grond van artikel 8, traceerbaar zijn overeenkomstig de vereisten van de geharmoniseerde norm voor test- en kalibratielaboratoria;

- b) de instellingen die netwerken en individuele bemonsteringspunten beheren, beschikken over een functionerend kwaliteitsborgings- en kwaliteitscontrolesysteem dat voorziet in geregeld onderhoud en technische controles om de voortdurende nauwkeurigheid van de meetapparaten te garanderen en ervoor te zorgen dat zij operationeel blijven; het kwaliteitssysteem wordt wanneer dat nodig is, maar ten minste om de vijf jaar, geëvalueerd door het betrokken nationale referentielaboratorium;
 - c) er een kwaliteitsborgings-/kwaliteitscontroleproces wordt ingevoerd voor de gegevensvergaring en -rapportage en dat de met die taak belaste organisaties actief deelnemen aan de desbetreffende Uniebrede kwaliteitsborgingsprogramma's;
 - d) de nationale referentielaboratoria worden aangewezen door de op grond van artikel 5 van deze richtlijn aangewezen bevoegde autoriteiten of organen en geaccrediteerd zijn voor de in bijlage VI bij deze richtlijn bedoelde referentiemethoden, ten minste voor die verontreinigende stoffen waarvoor de concentraties boven de beoordelingsdrempel liggen, overeenkomstig de desbetreffende geharmoniseerde norm voor test- en kalibratielaboratoria, waarvan de referentie in het *Publicatieblad van de Europese Unie* is bekendgemaakt op grond van artikel 2, punt 9, van Verordening (EG) nr. 765/2008 van het Europees Parlement en de Raad ⁽²⁾ tot vaststelling van de eisen inzake accreditatie en markttoezicht; die laboratoria zijn ook verantwoordelijk voor de coördinatie, op het grondgebied van de lidstaat, van de Uniebrede kwaliteitsborgingsprogramma's die door het Gemeenschappelijk Centrum voor onderzoek van de Commissie (JRC) zullen worden georganiseerd, en zij zijn tevens verantwoordelijk voor de coördinatie op nationaal niveau van de correcte toepassing van referentiemethoden en het bewijs van de gelijkwaardigheid van niet-referentiemethoden; nationale referentielaboratoria die op nationaal niveau ringonderzoek organiseren, moeten ook geaccrediteerd zijn overeenkomstig de desbetreffende geharmoniseerde norm voor bekwaamheidstests;
 - e) de nationale referentielaboratoria ten minste om de drie jaar deelnemen aan de Uniebrede kwaliteitsborgingsprogramma's die door het JRC worden georganiseerd voor ten minste die verontreinigende stoffen waarvan de concentraties boven de beoordelingsdrempel liggen; deelname voor andere verontreinigende stoffen wordt aanbevolen; indien die deelname onbevredigende resultaten oplevert, moet het nationale laboratorium bij zijn volgende deelname aan een ringonderzoek aantonen dat het bevredigende herstelmaatregelen heeft genomen en daarover aan het JRC rapporteren;
 - f) de nationale referentielaboratoria de werkzaamheden van het door het JRC opgerichte Europese netwerk van nationale referentielaboratoria ondersteunen;
 - g) het Europees netwerk van nationale referentielaboratoria verantwoordelijk is voor de periodieke evaluatie, ten minste om de vijf jaar, van de meetonzekerheden van vaste metingen en van indicatieve metingen die zijn opgenomen in de tabellen 1 en 2 in punt A van deze bijlage en voor het daaropvolgende voorstel voor eventuele noodzakelijke wijzigingen aan de Commissie.
2. Alle uit hoofde van artikel 23 gerapporteerde gegevens worden geacht geldig te zijn, behalve gegevens die als voorlopig worden aangemerkt.

G. Bevordering van geharmoniseerde benaderingen van luchtkwaliteitsmodellen

Ter bevordering en ondersteuning van het geharmoniseerde gebruik van wetenschappelijk verantwoorde benaderingen van luchtkwaliteitsmodellen door de bevoegde autoriteiten, met de nadruk op modelleringstoepassingen, zorgen de op grond van artikel 5 aangewezen bevoegde autoriteiten en organen ervoor dat:

- a) de aangewezen referentie-instellingen deelnemen aan het door het JRC opgezette Europees netwerk voor luchtkwaliteitsmodellering;
- b) de beste praktijken op het gebied van luchtkwaliteitsmodellering die door het netwerk via wetenschappelijke consensus zijn vastgesteld, worden toegepast in relevante toepassingen voor luchtkwaliteitsmodellering met het oog op de naleving van de wettelijke vereisten op grond van de wetgeving van de Unie, onverminderd de aanpassingen van modellen die wegens specifieke omstandigheden noodzakelijk zijn;
- c) de kwaliteit van de desbetreffende toepassingen voor luchtkwaliteitsmodellering periodiek wordt gecontroleerd en verbeterd door middel van door het JRC georganiseerde onderlinge vergelijkingen;
- d) het Europees netwerk van luchtkwaliteitsmodellen verantwoordelijk is voor de periodieke evaluatie, ten minste om de vijf jaar, van de maximumverhouding van modelleringsonzekerheden die zijn opgenomen in de tabellen 1 en 2 in punt A van deze bijlage en voor het daaropvolgende voorstel voor eventuele noodzakelijke wijzigingen aan de Commissie.

⁽²⁾ Verordening (EG) nr. 765/2008 van het Europees Parlement en de Raad van 9 juli 2008 tot vaststelling van de eisen inzake accreditatie en tot intrekking van Verordening (EEG) nr. 339/93 (PB L 218 van 13.8.2008, blz. 30).

BIJLAGE VI

Referentiemethoden voor de beoordeling van concentraties in de lucht en deposities

- A. Referentiemethoden voor de beoordeling van concentraties van zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM₁₀ en PM_{2,5}), benzeen, koolmonoxide, arseen, cadmium, lood, kwik, nikkel, polycyclische aromatische koolwaterstoffen, ozon en andere verontreinigende stoffen in de lucht en van deposities

1. Referentiemethode voor het meten van zwaveldioxide in de lucht

De referentiemethode voor het meten van zwaveldioxide in de lucht is die welke beschreven staat in EN 14212:2012 "Ambient air — Standard method for the measurement of the concentration of sulphur dioxide by ultraviolet fluorescence".

2. Referentiemethode voor het meten van stikstofdioxide en stikstofoxiden in de lucht

De referentiemethode voor het meten van stikstofdioxide en stikstofoxiden in de lucht is die welke beschreven staat in EN 14211:2012 "Ambient air — Standard method for the measurement of the concentration of nitrogen dioxide and nitrogen monoxide by chemiluminescence".

3. Referentiemethode voor het bemonsteren en meten van PM₁₀ in de lucht

De referentiemethode voor het bemonsteren en het meten van PM₁₀ in de lucht is die welke beschreven staat in EN 12341:2023 "Ambient Air — Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM₁₀ or PM_{2,5} mass concentration of suspended particulate matter".

4. Referentiemethode voor het bemonsteren en meten van PM_{2,5} in de lucht

De referentiemethode voor het bemonsteren en het meten van PM_{2,5} in de lucht is die welke beschreven staat in EN 12341:2023 "Ambient Air — standard gravimetric measurement method for the determination of the PM₁₀ or PM_{2,5} mass concentration of suspended particulate matter".

5. Referentiemethode voor de bemonstering en analyse van arseen, cadmium, lood en nikkel in de lucht

De referentiemethode voor het bemonsteren van arseen, cadmium, lood en nikkel in de lucht is die welke beschreven staat in EN 12341:2023 "Ambient Air — Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM₁₀ or PM_{2,5} mass concentration of suspended particulate matter". De referentiemethode voor het meten van arseen, cadmium, lood en nikkel in de lucht is die welke beschreven staat in EN 14902:2005 "Ambient air quality — Standard method for the measurement of Pb, Cd, As and Ni in the PM₁₀ fraction of suspended particulate matter".

6. Referentiemethode voor het bemonsteren en meten van benzeen in de lucht

De referentiemethode voor het bemonsteren en het meten van benzeen in de lucht is die welke beschreven staat in EN 14662, delen 1 (2005), 2 (2005) en 3 (2016), "Ambient air quality — Standard method for measurement of benzene concentrations".

7. Referentiemethode voor het meten van koolmonoxide in de lucht

De referentiemethode voor het meten van koolmonoxide in de lucht is die welke beschreven staat in EN 14626:2012 "Ambient air — Standard method for the measurement of the concentration of carbon monoxide by non-dispersive infrared spectroscopy".

8. Referentiemethode voor het bemonsteren en meten van polycyclische aromatische koolwaterstoffen in de lucht

De referentiemethode voor het bemonsteren van polycyclische aromatische koolwaterstoffen in de lucht is die welke beschreven staat in EN 12341:2023 "Ambient Air — Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM₁₀ or PM_{2,5} mass concentration of suspended particulate matter". De referentiemethode voor de meting van benzo(a)pyreen in de lucht is die welke beschreven staat in EN 15549:2008 "Air quality — Standard method for the measurement of concentration of benzo[a]pyrene in ambient air". Zolang er geen door de EN gestandaardiseerde methode is voor de andere in artikel 9, lid 8, vermelde polycyclische aromatische koolwaterstoffen, kunnen de lidstaten nationale standaardmethoden of ISO-methoden zoals ISO-norm 12884 gebruiken.

9. Referentiemethode voor het bemonsteren en meten van totaal gasvormig kwik in de lucht

De referentiemethode voor het meten van de concentraties van totaal gasvormig kwik in de lucht is die welke beschreven staat in EN 15852:2010 "Ambient air quality — Standard method for the determination of total gaseous mercury".

10. Referentiemethode voor het bemonsteren en analyseren van de depositie van arseen, cadmium, lood, nikkel, kwik en polycyclische aromatische koolwaterstoffen

De referentiemethode voor de bepaling van de depositie van arseen, cadmium, lood en nikkel is die welke beschreven staat in EN 15841:2009 "Ambient air quality — Standard method for determination of arsenic, cadmium, lead and nickel in atmospheric deposition".

De referentiemethode voor de bepaling van de depositie van kwik is die welke beschreven staat in EN 15853:2010 "Ambient air quality — Standard method for determination of mercury deposition".

De referentiemethode voor de bepaling van de depositie van benzo(a)pyreen en de andere in artikel 9, lid 8, vermelde polycyclische aromatische koolwaterstoffen is die welke beschreven staat in EN 15980:2011 "Air quality — Determination of the deposition of benz[a]anthracene, benzo[b]fluoranthene, benzo[j]fluoranthene, benzo[k]fluoranthene, benzo[a]pyrene, dibenz[a,h]anthracene and indeno[1,2,3-cd]pyrene".

11. Referentiemethode voor het meten van ozon in de lucht

De referentiemethode voor het meten van ozon in de lucht is die welke beschreven staat in EN 14625:2012 "Ambient air — Standard method for the measurement of the concentration of ozone by ultraviolet photometry".

12. Referentiemethode voor het bemonsteren en meten van elementaire koolstof en organische koolstof in de lucht

De referentiemethode voor het bemonsteren van elementaire koolstof en organische koolstof in de lucht is die welke beschreven staat in EN 12341:2023 "Ambient Air — Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM₁₀ or PM_{2,5} mass concentration of suspended particulate matter". De referentiemethode voor het meten van elementaire koolstof en organische koolstof in de lucht is die welke beschreven staat in EN 16909:2017 "Ambient air — Measurement of elemental carbon (EC) and organic carbon (OC) collected on filters".

13. Referentiemethode voor het bemonsteren en het meten van NO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, NH₄⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺ in PM_{2,5} in de lucht

De referentiemethode voor het bemonsteren van NO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, NH₄⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺ in PM_{2,5} in de lucht is die welke beschreven staat in EN 12341:2023 "Ambient Air — Standard gravimetric measurement method for the determination of the PM₁₀ or PM_{2,5} mass concentration of suspended particulate matter". De referentiemethode voor het meten van NO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, NH₄⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺ in PM_{2,5} in de lucht is die welke beschreven staat in EN 16913:2017 "Ambient air — Standard method for measurement of NO₃⁻, SO₄²⁻, Cl⁻, NH₄⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺ in PM_{2,5} as deposited on filters".

14. Methoden voor de bemonstering en meting van vluchtige organische stoffen in de vorm van ozonprecursoren, methaan, ultrafijne deeltjes, zwarte koolstof, grootteverdeling van ultrafijne deeltjes, ammoniak, tweewaardig kwik in deeltjes en als gas, salpeterzuur, levoglucosan en oxidatief potentieel van zwevende deeltjes

Zolang er geen EN gestandaardiseerde methode is voor de bemonstering en meting van vluchtige organische stoffen die ozonprecursoren zijn, methaan, ultrafijne deeltjes, zwarte koolstof, grootteverdeling van ultrafijne deeltjes, ammoniak, tweewaardig kwik in deeltjes en als gas, salpeterzuur, levoglucosan en oxidatief potentieel van zwevende deeltjes, kunnen de lidstaten de bemonsterings- en meetmethoden die zij gebruiken, kiezen overeenkomstig bijlage V en rekening houdend met de meetdoelstellingen, met inbegrip van die van afdeling 3, punt A, en afdeling 4, punt A, van bijlage VII, naargelang het geval. Wanneer internationale, EN of nationale standaardreferentiemethoden of technische specificaties van het CEN beschikbaar zijn, mogen die worden gebruikt.

B. Aantonen van gelijkwaardigheid

1. De lidstaten mogen zich bedienen van elke andere methode waarvan zij kunnen aantonen dat zij gelijkwaardige resultaten oplevert in vergelijking met de in punt A van deze bijlage bedoelde referentiemethoden, alsook, in het geval van zwevende deeltjes, van elke andere methode waarvan de betrokken lidstaat kan aantonen dat er een consistent verband bestaat met de referentiemethode, zoals een automatische meetmethode die voldoet aan de eisen van norm EN 16450:2017 "Ambient air — Automated measuring systems for the measurement of the concentration of particulate matter (PM₁₀; PM_{2,5})". In dat geval worden de met die andere methode verkregen resultaten gecorrigeerd zodat er resultaten worden gegenereerd die gelijkwaardig zijn aan die welke door het toepassen van de referentiemethode zouden zijn verkregen.
2. De Commissie kan van de lidstaten vereisen dat zij een verslag opstellen en indienen dat de gelijkwaardigheid overeenkomstig punt 1 aantoont.
3. Bij het beoordelen van de aanvaardbaarheid van het in punt 2 bedoelde verslag verwijst de Commissie naar haar richtsnoeren inzake het aantonen van gelijkwaardigheid. Als de lidstaten tussentijdse factoren hebben gebruikt om bij benadering tot gelijkwaardigheid te komen, wordt het feit dat er bij benadering sprake is van gelijkwaardigheid bevestigd of gewijzigd aan de hand van die richtsnoeren.
4. De lidstaten zorgen ervoor dat indien passend een correctie wordt toegepast, ook met terugwerkende kracht op oudere meetgegevens, teneinde de gegevens beter vergelijkbaar te maken.

C. Normalisatie

Voor gasvormige verontreinigende stoffen wordt het volume gestandaardiseerd naar een temperatuur van 293 K en een atmosferische druk van 101,3 kPa. Voor zwevende deeltjes en voor stoffen die in deeltjes worden geanalyseerd (waaronder arseen, cadmium, lood, nikkel en benzo(a)pyreen) wordt het volume van het monster bepaald in de omgevingsomstandigheden met betrekking tot temperatuur en atmosferische druk op de dag van de metingen.

D. Wederzijdse erkenning van gegevens

Om aan te tonen dat de apparatuur aan de in punt A van deze bijlage opgesomde prestatievereisten van de referentiemethoden voldoet, aanvaarden de op grond van artikel 5 aangewezen bevoegde autoriteiten en organen de testverslagen die in andere lidstaten zijn opgesteld mits de testlaboratoria overeenkomstig de desbetreffende geharmoniseerde norm voor test- en kalibratielaboratoria zijn geaccrediteerd.

De gedetailleerde testverslagen en alle testresultaten worden ter beschikking gesteld van de andere bevoegde autoriteiten of de aangewezen organen daarvan. Uit de testverslagen moet blijken dat de apparatuur aan alle prestatievereisten voldoet, ook indien bepaalde milieu- of plaatselijke omstandigheden specifiek zijn voor een lidstaat en niet overeenstemmen met de omstandigheden waarin de apparatuur reeds is getest en waarin reeds een typetest is uitgevoerd in een andere lidstaat.

E. Referentiemodelleringsapplicaties van de luchtkwaliteit

Zolang er geen door de EN gestandaardiseerde kwaliteitsdoelstellingen voor modellen zijn, mogen de lidstaten kiezen welke modellerings toepassingen zij gebruiken, overeenkomstig punt F van bijlage V.

BIJLAGE VII

**Metingen op monitoringsupersites van de massaconcentratie, chemische samenstelling van PM_{2,5},
ozonprecursoren en ultrafijne deeltjes**

Afdeling 1 — Metingen van verontreinigende stoffen op monitoringsupersites

Metingen op alle monitoringsupersites op stedelijkeachtergrondlocaties en ruraleachtergrondlocaties omvatten ten minste de respectievelijk in de tabellen 1 en 2 vermelde verontreinigende stoffen.

Tabel 1 — De verontreinigende stoffen die moeten worden gemeten bij monitoringsupersites op stedelijkeachtergrondlocaties

Verontreinigende stof	Soort meting
PM ₁₀ , PM _{2,5} , ultrafijne deeltjes, zwarte koolstof	Vaste metingen
NO ₂ , O ₃	Vaste metingen
SO ₂ , CO	Vaste en indicatieve metingen
Grootteverdeling van ultrafijne deeltjes	Vaste en indicatieve metingen
Benzo(a)pyreen, overige polycyclische aromatische koolwaterstoffen indien relevant ⁽¹⁾	Vaste en indicatieve metingen
Totale depositie ⁽²⁾ van benzo(a)pyreen, en overige polycyclische aromatische koolwaterstoffen indien relevant	Vaste en indicatieve metingen
Arseen, cadmium, lood en nikkel	Vaste en indicatieve metingen
Totale depositie ⁽²⁾ van arseen, cadmium, lood, nikkel en kwik	Vaste en indicatieve metingen
Benzeen	Vaste en indicatieve metingen
Chemische samenstelling van PM _{2,5} overeenkomstig afdeling 2	Vaste en indicatieve metingen

⁽¹⁾ Benzo(a)pyreen en de overige polycyclische aromatische koolwaterstoffen als vermeld in artikel 9, lid 8.

⁽²⁾ Wanneer de locatie van een monitoringsupersite op een stedelijkeachtergrondlocatie niet toelaat dat de richtsnoeren en criteria van het EMEP overeenkomstig punt C, f), van bijlage IV van toepassing zijn, mag de desbetreffende meting van de depositie worden uitgevoerd op een afzonderlijke stedelijkeachtergrondlocatie binnen het gebied van representativiteit.

Tabel 2 — De verontreinigende stoffen die moeten worden gemeten bij monitoringsupersites op ruraleachtergrondlocaties

Verontreinigende stof	Soort meting
PM ₁₀ , PM _{2,5} , ultrafijne deeltjes, zwarte koolstof	Vaste metingen
NO ₂ , O ₃ en ammoniak	Vaste metingen
SO ₂ , CO	Vaste en indicatieve metingen
Totale depositie van benzo(a)pyreen en overige polycyclische aromatische koolwaterstoffen indien relevant	Vaste en indicatieve metingen

Verontreinigende stof	Soort meting
Totale depositie van arseen, cadmium, lood, nikkel en kwik	Vaste en indicatieve metingen
Benzo(a)pyreen, overige polycyclische aromatische koolwaterstoffen indien relevant ⁽¹⁾	Vaste en indicatieve metingen
Arseen, cadmium, lood en nikkel	Vaste en indicatieve metingen
Chemische samenstelling van PM _{2,5} overeenkomstig afdeling 2	Vaste en indicatieve metingen
Totaal gasvormig kwik	Vaste en indicatieve metingen

⁽¹⁾ Benzo(a)pyreen en de overige polycyclische aromatische koolwaterstoffen als vermeld in artikel 9, lid 8.

Tabel 3 — Verontreinigende stoffen aanbevolen voor meting bij monitoringsplaatsen op stedelijkeachtergrondlocaties en ruraleachtergrondlocaties indien die niet onder de vereisten van de tabellen 1 en 2 vallen

Verontreinigende stof	Soort meting
Grootteverdeling van ultrafijne deeltjes	Vaste en indicatieve metingen
Oxidatief potentieel van zwevende deeltjes	Vaste en indicatieve metingen
Ammoniak	Vaste en indicatieve metingen
Levoglucosan te meten als onderdeel van de chemische samenstelling van PM _{2,5}	Vaste en indicatieve metingen
Totaal gasvormig kwik	Vaste en indicatieve metingen
Tweewaardig kwik in deeltjes en als gas	Vaste en indicatieve metingen
Salpeterzuur	Vaste en indicatieve metingen

Afdeling 2 — Metingen van de massaconcentratie en chemische samenstelling van PM_{2,5}

A. Doelstellingen

Het belangrijkste doel van dergelijke metingen is ervoor te zorgen dat er adequate gegevens over de niveaus op stedelijkeachtergrondlocaties en ruraleachtergrondlocaties beschikbaar komen. Die gegevens zijn van essentieel belang om verhoogde niveaus in meer verontreinigde gebieden (zoals stedelijkeachtergrondlocaties, luchtverontreinigings-hotspots, industriegebieden of door het verkeer beïnvloede plaatsen) te beoordelen, om de eventuele bijdrage van het transport van luchtverontreinigende stoffen over lange afstand te evalueren en ondersteuning te bieden bij de brontoewijzingsanalyse, alsook voor een goed begrip van specifieke verontreinigende stoffen zoals zwevende deeltjes. Voorts zijn die gegevens van fundamenteel belang voor het toenemende gebruik van modelleringstoepassingen, ook in stedelijke gebieden.

B. Stoffen

De meting van PM_{2,5} heeft ten minste betrekking op de totale massaconcentratie en de concentratie van verbindingen die relevant zijn om de chemische samenstelling ervan te karakteriseren. Ten minste de hieronder vermelde chemische stoffen moeten worden gemeten.

SO ₄ ²⁻	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	elementair koolstof (EC)
NO ₃ ⁻	K ⁺	Cl ⁻	Mg ²⁺	organisch koolstof (OC)

C. Plaats van de bemonsteringspunten

Metingen moeten plaatsvinden op stedelijkeachtergrondlocaties en ruraleachtergrondlocaties overeenkomstig bijlage IV.

Afdeling 3 — Metingen van ozonprecursoren

A. Doelstellingen

De belangrijkste doelstellingen van metingen van ozonprecursoren zijn het analyseren van de trends inzake ozonprecursoren, het controleren van de efficiëntie van strategieën voor emissievermindering, het controleren van de consistentie van emissie-inventarissen, het bevorderen van de kennis over ozonvorming en de verspreidingsprocessen van ozonprecursoren alsook de toepassing van fotochemische modellen, en het helpen toewijzen van emissiebronnen aan waargenomen concentraties van verontreinigende stoffen.

B. Stoffen

De metingen van ozonprecursoren hebben ten minste betrekking op stikstofoxiden (NO en NO₂) en, indien passend, methaan (CH₄) en de vluchtige organische stoffen (VOS). De keuze van de specifieke te meten stoffen hangt af van het nagestreefde doel en kan worden aangevuld met andere relevante verbindingen. De lidstaten mogen de methode gebruiken die zij geschikt achten voor het nagestreefde doel. De in bijlage VI gespecificeerde referentiemethode is van toepassing op stikstofdioxide en stikstofoxiden.

Hieronder volgt een lijst van vluchtige organische stoffen waarvoor metingen worden aanbevolen.

Chemische familie	Stof			
	Triviale naam	IUPAC-benaming	Formule	CAS-nummer
Alcoholen	methanol	methanol	CH ₄ O	67-56-1
	ethanol	ethanol	C ₂ H ₆ O	64-17-5
Aldehyden	formaldehyde	methanal	CH ₂ O	50-00-0
	acetaldehyde	ethanal	C ₂ H ₄ O	75-07-0
	methacroleïne	2-methylprop-2-enal	C ₄ H ₆ O	78-85-3
Alkynen	acetyleen	ethyn	C ₂ H ₂	74-86-2
Alkanen	ethaan	ethaan	C ₂ H ₆	74-84-0
	propaan	propaan	C ₃ H ₈	74-98-6
	n-butaan	butaan	C ₄ H ₁₀	106-97-8
	i-butaan	2-methylpropaan	C ₄ H ₁₀	75-28-5
	n-pentaaan	pentaaan	C ₅ H ₁₂	109-66-0
	i-pentaaan	2-methylbutaan	C ₅ H ₁₂	78-78-4
	n-hexaan	hexaan	C ₆ H ₁₄	110-54-3
	i-hexaan	2-methylpentaaan	C ₆ H ₁₄	107-83-5
	n-heptaaan	heptaaan	C ₇ H ₁₆	142-82-5
	n-octaaan	octaaan	C ₈ H ₁₈	111-65-9
	i-octaaan	2,2,4-trimethylpentaaan	C ₈ H ₁₈	540-84-1

Chemische familie	Stof			
	Triviale naam	IUPAC-benaming	Formule	CAS-nummer
Alkenen	ethyleen	etheen	C_2H_4	75-21-8
	propeen / propyleen	propeen	C_3H_6	115-07-1
	1,3-butadieen	buta-1,3-dieen	C_4H_6	106-99-0
	1-buteen	but-1-een	C_4H_8	106-98-9
	trans-2-buteen	(E)-but-2-een	C_4H_8	624-64-6
	cis-2-buteen	(Z)-but-2-een	C_4H_8	590-18-1
	1-penteen	pent-1-een	C_5H_{10}	109-67-1
	2-penteen	(Z)-pent-2-een	C_5H_{10}	627-20-3 (cis-2-penteen)
		(E)-pent-2-een		646-04-8 (trans-2-penteen)
Aromatische koolwaterstoffen	Benzeen	Benzeen	C_6H_6	71-43-2
	Tolueen / methylbenzeen	tolueen	C_7H_8	108-88-3
	ethylbenzeen	ethylbenzeen	C_8H_{10}	100-41-4
	m + p-xyleen	1,3-dimethylbenzeen (m-xyleen)	C_8H_{10}	108-38-3 (m-xyleen)
		1,4-dimethylbenzeen (p-xyleen)		106-42-3 (p-xyleen)
	o-xyleen	1,2-dimethylbenzeen (o-xyleen)	C_8H_{10}	95-47-6
	1,2,4-trimethylbenzeen	1,2,4-trimethylbenzeen	C_9H_{12}	95-63-6
	1,2,3-trimethylbenzeen	1,2,3-trimethylbenzeen	C_9H_{12}	526-73-8
	1,3,5-trimethylbenzeen	1,3,5-trimethylbenzeen	C_9H_{12}	108-67-8
Ketonen	aceton	propaan-2-on	C_3H_6O	67-64-1
	methylethylketon	butaan-2-on	C_4H_8O	78-93-3
	methylvinylketon	3-buteen-2-on	C_4H_6O	78-94-4

Chemische familie	Stof			
	Triviale naam	IUPAC-benaming	Formule	CAS-nummer
Terpenen	isopreen	2-methylbut-1,3-dieen	C ₅ H ₈	78-79-5
	p-cymeen	1-methyl-4-(1-methylethyl)benzeen	C ₁₀ H ₁₄	99-87-6
	limoneen	1-methyl-4-(1-methylethenyl)-cyclohexeen	C ₁₀ H ₁₆	138-86-3
	β-myrcéen	7-methyl-3-methyleen-1,6-octadieen	C ₁₀ H ₁₆	123-35-3
	α-pineen	2,6,6-trimethylbicyclo[3.1.1]hept-2-een	C ₁₀ H ₁₆	80-56-8
	β-pineen	6,6-dimethyl-2-methyleenbicyclo[3.1.1]heptaan	C ₁₀ H ₁₆	127-91-3
	kamfeen	2,2-dimethyl-3-methyleenbicyclo[2.2.1]heptaan	C ₁₀ H ₁₆	79-92-5
	Δ ³ -careen	3,7,7-trimethylbicyclo[4.1.0]hept-3-een	C ₁₀ H ₁₆	13466-78-9
	1,8-cineool	1,3,3-trimethyl-2-oxabicyclo[2.2.2]octaan	C ₁₀ H ₁₈ O	470-82-6

C. Plaats van de bemonsteringspunten

Metingen moeten worden verricht op bemonsteringspunten die overeenkomstig de bepalingen van deze richtlijn zijn ingericht en voor de in punt A van deze afdeling bedoelde monitoringsdoelstellingen geschikt worden geacht.

Afdeling 4 — Metingen van ultrafijne deeltjes

A. Doelstellingen

Het doel van dergelijke metingen is ervoor te zorgen dat er adequate informatie beschikbaar is op locaties waar hoge concentraties van ultrafijne deeltjes voorkomen die voornamelijk worden beïnvloed door bronnen die verband houden met vervoer door de lucht, over het water of over de weg (zoals luchthavens, havens of wegen), industrieterreinen of huishoudelijke verwarming. De informatie moet geschikt zijn om de uit die bronnen afkomstige verhoogde concentraties van ultrafijne deeltjes te kunnen beoordelen.

B. Stoffen

Ultrafijne deeltjes.

C. Plaats van de bemonsteringspunten

Bemonsteringspunten moeten overeenkomstig de bijlagen IV en V worden ingericht op een plaats waar hoge concentraties van ultrafijne deeltjes waarschijnlijk zullen voorkomen en die zich benedenwinds van de belangrijkste bronnen binnen de relevante overheersende windrichting van die bronnen bevindt.

BIJLAGE VIII

Gegevens die moeten worden opgenomen in de luchtkwaliteitsplannen en de routekaarten inzake luchtkwaliteit ter verbetering van de luchtkwaliteit

A. Gegevens die moeten worden verstrekt uit hoofde van artikel 19, lid 6

1. Plaats van de bovenmatige verontreiniging
 - a) regio;
 - b) stad/steden (kaarten);
 - c) bemonsteringspunt(en) (kaart, geografische coördinaten).
2. Algemene gegevens
 - a) soort zone (stedelijk, industrieel of landelijk gebied) of kenmerken van de territoriale eenheid voor gemiddelde blootstelling of de in artikel 19, lid 2, bedoelde territoriale eenheid (met inbegrip van stedelijke, industriële of landelijke gebieden);
 - b) raming van de omvang van het verontreinigde gebied (in km²) en van de bevolking die aan de verontreiniging is blootgesteld;
 - c) concentraties of de gemiddelde-blootstellingsindex van de desbetreffende verontreinigende stof die ten minste vijf jaar vóór de overschrijding zijn/is vastgesteld tot en met de meest recente beschikbare gegevens, met inbegrip van een vergelijking daarvan met grenswaarden, of de verplichting om de gemiddelde blootstelling te verminderen en de concentratiedoelstelling voor gemiddelde blootstelling.
3. Verantwoordelijke autoriteiten

Naam en adres van de bevoegde autoriteiten die verantwoordelijk zijn voor het ontwikkelen en uitvoeren van de luchtkwaliteitsplannen of de routekaarten inzake luchtkwaliteit.
4. Oorsprong van de verontreiniging rekening houdend met de rapportage op grond van Richtlijn (EU) 2016/2284 en de informatie in het nationale programma ter beheersing van de luchtverontreiniging
 - a) lijst van de belangrijkste emissiebronnen die de oorzaak zijn van de verontreiniging;
 - b) totale emissie van die emissiebronnen (in ton/jaar);
 - c) beoordeling van het niveau van de emissies (bijvoorbeeld stadsniveau, regionaal niveau, nationaal niveau en grensoverschrijdende bijdragen);
 - d) brontoewijzing volgens relevante sectoren die bijdragen aan de overschrijding zoals vastgesteld in het nationale programma ter beheersing van de luchtverontreiniging.
5. Beschrijving van het basisscenario dat wordt gebruikt als basis voor het luchtkwaliteitsplan of de routekaart inzake luchtkwaliteit om de effecten van niet-handelen aan te tonen, met inbegrip van een verwachte ontwikkeling van zowel emissies als concentraties.
6. Identificatie en details van maatregelen ter vermindering van luchtverontreiniging die in aanmerking kunnen worden genomen voor selectie:
 - a) een lijst met en een beschrijving van alle maatregelen in het luchtkwaliteitsplan of de routekaart inzake luchtkwaliteit, met inbegrip van de identificatie van de bevoegde autoriteit die verantwoordelijk is voor de uitvoering ervan;
 - b) een kwantificering of raming van de emissievermindering (in ton/jaar) en, indien beschikbaar, concentratieverminderingen van elke in punt a) bedoelde maatregel.
7. Geselecteerde maatregelen en het verwachte effect ervan om binnen de in artikel 19 vastgestelde termijnen tot naleving te komen:
 - a) een lijst van de geselecteerde maatregelen, met inbegrip van een lijst met informatie (zoals modellering en beoordelingsresultaten van maatregelen) om te voldoen aan de desbetreffende luchtkwaliteitsnorm overeenkomstig bijlage I; indien relevant, wanneer de lijst van maatregelen op grond van punt 6, a), van dit punt maatregelen bevat die mogelijk een hoog potentieel hebben om de luchtkwaliteit te verbeteren, maar niet zijn geselecteerd voor vaststelling, een toelichting van de redenen waarom de maatregelen niet voor vaststelling zijn geselecteerd;

- b) een tijdschema voor de uitvoering van elke maatregel en verantwoordelijke actoren;
 - c) een kwantificering van de emissievermindering (in ton/jaar) ten gevolge van de combinatie van maatregelen zoals bedoeld in punt a) van dit punt;
 - d) verwachte gekwantificeerde vermindering van de concentratie (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) op elk bemonsteringspunt bij overschrijding van de grenswaarden, van de streefwaarden of van de gemiddelde-blootstellingsindex bij overschrijding van de verplichting om de gemiddelde blootstelling te verminderen, op basis van de in punt a) van dit punt bedoelde reeks maatregelen;
 - e) indicatieve routekaart in de richting van naleving en jaar waarin naar verwachting naleving zal worden bereikt voor elke luchtverontreinigende stof die onder de routekaart inzake luchtkwaliteit of het luchtkwaliteitsplan valt, rekening houdend met de in punt a) van dit punt bedoelde reeks maatregelen;
 - f) voor routekaarten inzake luchtkwaliteit en luchtkwaliteitsplannen, redenen om uit te leggen hoe dergelijke plannen of routekaarten maatregelen bevatten om ervoor te zorgen dat de periode van overschrijding zo kort mogelijk wordt gehouden, met inbegrip van het tijdschema voor de uitvoering.
8. Bijlage 1 bij luchtkwaliteitsplannen of routekaarten inzake luchtkwaliteit: aanvullende achtergrondinformatie
- a) klimatologische gegevens;
 - b) topografische gegevens;
 - c) informatie over het soort doelen dat bescherming nodig heeft in de zone, indien van toepassing;
 - d) een lijst met en een beschrijving van alle aanvullende maatregelen waarvan het effect op de concentraties van luchtverontreinigende stoffen pas na drie jaar of meer volledig is;
 - e) sociaal-economische informatie over het betrokken gebied, ter bevordering van milieurechtvaardigheid en de bescherming van gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen;
 - f) een beschrijving van de gebruikte methode en de gemaakte aannames of gebruikte gegevens voor de prognoses van de evolutie van de luchtkwaliteit, met inbegrip van, waar mogelijk, de onzekerheidsmarge van prognoses en gevoeligheidsscenario's om rekening te houden met de gunstigste, meest waarschijnlijke en slechtst denkbare scenario's;
 - g) voor de beoordeling gebruikte achtergronddocumenten en informatie.
9. Bijlage 2 bij luchtkwaliteitsplannen of routekaarten inzake luchtkwaliteit: een samenvatting van de op grond van artikel 19, lid 7, genomen maatregelen op het gebied van voorlichting en raadpleging van het publiek, de resultaten daarvan en een toelichting over de wijze waarop met die resultaten rekening is gehouden in het definitieve luchtkwaliteitsplan of de definitieve routekaart inzake luchtkwaliteit.
10. Bijlage 3 bij luchtkwaliteitsplannen of routekaarten inzake luchtkwaliteit: evaluatie van de maatregelen (in het geval van een actualisering van het luchtkwaliteitsplan)
- a) evaluatie van het tijdschema van de maatregelen uit het vorige luchtkwaliteitsplan;
 - b) raming van het effect van de maatregelen uit het vorige luchtkwaliteitsplan op de emissievermindering en de concentraties van verontreinigende stoffen.
- B. Indicatieve lijst van maatregelen ter vermindering van luchtverontreiniging
- 1. Informatie over de stand van de uitvoering van de in artikel 14, lid 3, punt b), van Richtlijn (EU) 2016/2284 bedoelde richtlijnen.
 - 2. Informatie over alle maatregelen ter vermindering van luchtverontreiniging die op het plaatselijke, regionale of nationale niveau in overweging zijn genomen voor de uitvoering met het oog op het verwezenlijken van de luchtkwaliteitsdoelstellingen, zoals:
 - a) het verminderen van emissies uit stationaire bronnen door ervoor te zorgen dat verontreinigende kleine en middelgrote stationaire stookinstallaties (ook voor biomassa) worden voorzien van emissiebeperkende apparatuur of worden vervangen en dat de energie-efficiëntie van gebouwen wordt verbeterd;

- b) het verminderen van de emissies van voertuigen door die achteraf te voorzien van emissievrije aandrijftechnologie en emissiebeperkende apparatuur; het gebruik van economische prikkels om de uitvoering van dergelijke aanpassingen te versnellen, moet worden overwogen;
- c) de aankoop door overheidsinstanties, overeenkomstig het handboek inzake groene overheidsopdrachten, van brandstoffen, stookapparatuur om emissies te verminderen en emissievrije voertuigen zoals gedefinieerd in artikel 3, lid 1, punt m), van Verordening (EU) 2019/631 van het Europees Parlement en de Raad ⁽¹⁾;
- d) emissievermindering door de invoering van emissievrije en emissiearme voertuigen voor collectief en openbaar vervoer of voertuigen die zijn uitgerust met moderne digitale oplossingen die van invloed zijn op de emissievermindering;
- e) maatregelen ter verbetering van de kwaliteit, efficiëntie, betaalbaarheid en connectiviteit van collectief en openbaar vervoer;
- f) maatregelen inzake de uitrol en ingebruikname van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen;
- g) maatregelen om door het vervoer veroorzaakte emissies te beperken door middel van stadsplanning en verkeersmanagement, waaronder:
 - i) rekeningrijden, bijvoorbeeld in de vorm van wegbeprijzing en op afstand gebaseerde gebruiksvergoedingen;
 - ii) materiaalkeuze voor wegebouw;
 - iii) parkeertarieven op openbare terreinen of andere economische prikkels, en met gedifferentieerde tarieven voor vervuilende en emissievrije voertuigen;
 - iv) invoering van regelingen voor de beperking van de toegang van voertuigen tot steden, met inbegrip van lage-emissiezones en emissievrije zones;
 - v) aanleg van verkeersarme en autoloze wijken en superblokken;
 - vi) invoering van autovrije straten;
 - vii) oplossingen voor de verwezenlijking van nuluitstoot (uitlaatgassen) op het laatste stuk van het traject ("last mile");
 - viii) bevordering van autodelen en carpoolen;
 - ix) uitrol van intelligente vervoerssystemen;
 - x) oprichting van multimodale knooppunten die meerdere duurzame vervoersoplossingen en parkeerfaciliteiten met elkaar verbinden;
 - xi) het stimuleren van fietsen en lopen, bijvoorbeeld door fietsers en voetgangers meer ruimte te geven, het prioriteren van fietsen en lopen in infrastructuurplanning, uitbreiding van het netwerk van fietsroutes;
 - xii) planning voor compacte steden;
- h) maatregelen ter bevordering van een verschuiving van vervoerswijzen ("modal shift") naar actieve mobiliteit en minder vervuilende vormen van vervoer (bijvoorbeeld lopen, fietsen, openbaar vervoer of vervoer per spoor), waaronder:
 - i) elektrificatie van het openbaar vervoer, versterking van het openbaarvervoernetwerk en vereenvoudiging van de toegang tot en het gebruik van openbaar vervoer, bijvoorbeeld door middel van digitale en onderling verbonden boekingen en realtime-transitinformatie;
 - ii) waarborging van een vlotte intermodaliteit voor woon-werkverkeer tussen stad en platteland, bijvoorbeeld tussen trein en fiets, en tussen auto's en openbaar vervoer (zoals park-and-ride-regelingen);
 - iii) heroriëntering van fiscale en economische stimulansen naar actieve en gedeelde mobiliteit, met inbegrip van stimulansen voor fietsen en lopen naar het werk;
 - iv) sloopregelingen voor de meest vervuilende voertuigen;

⁽¹⁾ Verordening (EU) 2019/631 van het Europees Parlement en de Raad van 17 april 2019 tot vaststelling van CO₂-emissienormen voor nieuwe personenauto's en nieuwe lichte bedrijfsvoertuigen, en tot intrekking van Verordeningen (EG) nr. 443/2009 en (EU) nr. 510/2011 (PB L 111 van 25.4.2019, blz. 13).

- i) maatregelen om een verschuiving naar emissievrije voertuigen en niet voor de weg bestemde machines voor zowel particuliere als commerciële toepassingen aan te moedigen;
 - j) maatregelen om ervoor te zorgen dat in kleine, middelgrote en grote stationaire bronnen en in mobiele bronnen bij voorkeur brandstoffen met een lage emissie worden gebruikt;
 - k) maatregelen ter vermindering van de luchtverontreiniging door industriële bronnen in het kader van Richtlijn 2010/75/EU, en door middel van het gebruik van economische instrumenten zoals belastingen, heffingen of emissiehandel, rekening houdend met de specifieke kenmerken van kleine en middelgrote ondernemingen;
 - l) vermindering van de emissies van het zee- en luchtvervoer door het gebruik van alternatieve brandstoffen en de uitrol van infrastructuur voor alternatieve brandstoffen, alsook het gebruik van economische stimulansen om het gebruik ervan te versnellen, en vaststelling van specifieke eisen voor aangemeerde schepen en boten en voor havenverkeer, en tegelijkertijd versnelling van het gebruik van walstroom en elektrificatie van schepen en havenwerkmachines;
 - m) maatregelen om van landbouw afkomstige emissies te verminderen;
 - n) maatregelen ter bescherming van de gezondheid van kinderen of andere gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen;
 - o) maatregelen om gedragsveranderingen te bevorderen.
-

BIJLAGE IX

Noodmaatregelen waarvan opname in de uit hoofde van artikel 20 vereiste kortetermijnactieplannen moet worden overwogen

Op korte termijn te overwegen maatregelen om de bronnen aan te pakken die bijdragen tot het risico dat de alarmpremie wordt overschreden, afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden en van de betrokken verontreinigende stof:

- a) beperking van het verkeer van voertuigen, met name rond locaties die worden bezocht door gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen;
 - b) goedkoop of gratis openbaar vervoer;
 - c) schorsing van de uitvoering van bouwwerkzaamheden;
 - d) straatreiniging;
 - e) flexibele arbeidsregelingen.
-

BIJLAGE X

Mededeling van gegevens aan de bevolking

1. De lidstaten verstrekken ten minste de volgende informatie aan de bevolking:
 - a) uurlijks geactualiseerde gegevens per bemonsteringspunt voor zwaveldioxide, stikstofdioxide, zwevende deeltjes (PM_{10} en $PM_{2,5}$), koolmonoxide en ozon; dat geldt voor informatie afkomstig van alle bemonsteringspunten waarvan actuele informatie beschikbaar is en ten minste voor informatie van het uit hoofde van bijlage III vereiste minimumaantal bemonsteringspunten indien de meetmethode geschikt is voor actuele gegevens, niettegenstaande de lidstaten het publiek zo veel mogelijk actuele gegevens verstrekken en hun meetmethoden daartoe geleidelijk aanpassen; indien er actuele gegevens verkregen door modelleringstoepassingen beschikbaar zijn, worden die ook verstrekt;
 - b) gemeten concentraties van alle verontreinigende stoffen en, indien mogelijk, de wijze waarop die zich verhouden tot de meest recente door de WHO aanbevolen richtwaarden, verstrekt in overeenstemming met de in bijlage I vastgestelde passende perioden;
 - c) informatie over waargenomen overschrijdingen van grenswaarden, streefwaarden en de verplichting om de gemiddelde blootstelling te verminderen, met inbegrip van ten minste:
 - i) de plaats of het gebied van overschrijding;
 - ii) het tijdstip van aanvang en de duur van de overschrijding;
 - iii) de gemeten concentratie in vergelijking met de toepasselijke luchtkwaliteitsnormen, of de gemiddelde-blootstellingsindex in geval van overschrijding van de verplichting om de gemiddelde blootstelling te verminderen;
 - d) informatie betreffende de gevolgen voor de gezondheid, met inbegrip van ten minste:
 - i) de gezondheidseffecten van luchtverontreiniging en, voor zover mogelijk, van elke verontreinigende stof die onder deze richtlijn valt, op de algemene bevolking;
 - ii) de gezondheidseffecten van luchtverontreiniging en, voor zover mogelijk, van elke verontreinigende stof die onder deze richtlijn valt, op gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen;
 - iii) een beschrijving van de te verwachten symptomen;
 - iv) aanbevolen voorzorgsmaatregelen, uitgesplitst in voorzorgsmaatregelen die moeten worden genomen door de algemene bevolking en door gevoelige bevolkingsgroepen en kwetsbare groepen;
 - v) waar verdere informatie te vinden is;
 - e) informatie over de gevolgen voor de vegetatie;
 - f) informatie over preventieve acties ter vermindering van de verontreiniging en de blootstelling daaraan: vermelding van de belangrijkste bronsectoren; aanbevelingen voor acties om de uitstoot te verminderen;
 - g) informatie over meetcampagnes of soortgelijke activiteiten en de resultaten daarvan, indien die hebben plaatsgevonden.
2. De lidstaten zorgen ervoor dat de bevolking tijdig wordt ingelicht over daadwerkelijke of voorspelde overschrijdingen van de alarmdrempels en de informatiedrempels; de lidstaten verstrekken in dat verband ten minste de volgende informatie:
 - a) informatie over de waargenomen overschrijding(en):
 - i) plaats of gebied van overschrijding;
 - ii) soort drempel die is overschreden (alarmdrempel of informatiedrempel);
 - iii) tijdstip van aanvang en duur van de overschrijding;
 - iv) hoogste 1-uurconcentratie en hoogste 8-uurgemiddelde concentratie in het geval van ozon;
 - b) prognoses voor de volgende middag/dag(en):
 - i) geografisch gebied van de verwachte overschrijdingen van de alarmdrempel of informatiedrempel;
 - ii) de verwachte veranderingen in de verontreiniging (d.w.z. verbetering, stabilisatie of verslechtering), samen met de redenen voor die veranderingen;

- c) informatie over de betrokken bevolkingsgroep, mogelijke gevolgen voor de gezondheid en aanbevolen gedrag:
 - i) informatie over de risicogroepen binnen de bevolking;
 - ii) beschrijving van de te verwachten symptomen;
 - iii) aanbevelingen voor de door de betrokken bevolkingsgroep te nemen voorzorgsmaatregelen;
 - iv) waar verdere informatie te vinden is;
 - d) informatie over kortetermijnactieplannen en preventieve acties ter vermindering van de verontreiniging of de blootstelling daaraan: vermelding van de belangrijkste bronsectoren; aanbevelingen voor acties om de uitstoot van antropogene bronnen te verminderen;
 - e) aanbevelingen voor acties om blootstelling te verminderen;
 - f) met betrekking tot voorspelde overschrijdingen nemen de lidstaten maatregelen om ervoor te zorgen dat dergelijke gegevens voor zover mogelijk ter beschikking worden gesteld.
3. Wanneer er een overschrijding of een risico van overschrijding is van een grenswaarde, streefwaarde, verplichting om de gemiddelde blootstelling te verminderen, alarmdrempel of informatiedrempel, zorgen de lidstaten ervoor dat de in deze bijlage bedoelde gegevens ook onder het publiek worden verspreid.
-

BIJLAGE XI

DEEL A

Ingetrokken richtlijnen met overzicht van de achtereenvolgende wijzigingen ervan (bedoeld in artikel 31)

Richtlijn 2004/107/EG van het Europees Parlement en de Raad
(PB L 23 van 26.1.2005, blz. 3)

Verordening (EG) nr. 219/2009 van het Europees Parlement en de Raad
(PB L 87 van 31.3.2009, blz. 109)

uitsluitend punt 3.8 van de bijlage

Richtlijn (EU) 2015/1480 van de Commissie
(PB L 226 van 29.8.2015, blz. 4)

uitsluitend de artikelen 1 en 2

Richtlijn 2008/50/EG van het Europees Parlement en de Raad
(PB L 152 van 11.6.2008, blz. 1)

DEEL B

Termijn voor omzetting in intern recht (bedoeld in artikel 31)

Richtlijn	Omzettingstermijn
2004/107/EG	15 februari 2007
2008/50/EG	11 juni 2010
(EU) 2015/1480	31 december 2016

BIJLAGE XII

Concordantietabel

Deze richtlijn	Richtlijn 2008/50/EG	Richtlijn 2004/107/EG
Artikel 1	—	—
Artikel 2	Artikel 1	Artikel 1
Artikel 3	Artikel 32	Artikel 8
Artikel 4	Artikel 2	Artikel 2
Artikel 5	Artikel 3	—
Artikel 6	Artikel 4	Artikel 4, lid 1
Artikel 7	Artikel 5 en artikel 9, lid 2 Bijlage II, afdeling B	Artikel 4, leden 2, 3 en 6 Bijlage II, afdeling II
Artikel 8	Artikel 6 en artikel 9, lid 1	Artikel 4, leden 1 tot en met 5 en lid 10
Artikel 9	Artikelen 7 en 10 Bijlage V, afdeling A, punt 1, voetnoot 1	Artikel 4, leden 7, 8 en 11
Artikel 10	—	Artikel 4, lid 9
Artikel 11	Artikelen 8 en 11	Artikel 4, leden 12 en 13
Artikel 12	Artikel 12, artikel 17, leden 1 en 3, en artikel 18	Artikel 3, lid 2
Artikel 13	Artikel 13, artikel 15, artikel 16, lid 2, en artikel 17, lid 1	Artikel 3, leden 1 en 3
Artikel 14	Artikel 14	—
Artikel 15	Artikel 19, eerste alinea	—
Artikel 16	Artikel 20	—
Artikel 17	Artikel 21	—
Artikel 18	Artikel 22	—
Artikel 19	Artikel 17, lid 2, en artikel 23	Artikel 3, lid 3, en artikel 5, lid 2
Artikel 20	Artikel 24	—
Artikel 21	Artikel 25	—
Artikel 22	Artikel 26	Artikel 7
Artikel 23	Artikel 19, tweede alinea, en artikel 27 Bijlage III, afdeling D	Artikel 5, leden 1 en 4
Artikel 24	Artikel 28	Artikel 4, lid 15
Artikel 25	—	—
Artikel 26	Artikel 29	Artikel 6
Artikel 27	—	—
Artikel 28	—	—
Artikel 29	Artikel 30	Artikel 9

Deze richtlijn	Richtlijn 2008/50/EG	Richtlijn 2004/107/EG
Artikel 30	Artikel 33	Artikel 10
Artikel 31	Artikel 31	—
Artikel 32	Artikel 34	Artikel 11
Artikel 33	Artikel 35	Artikel 12
Bijlage I	Bijlagen VII, XI, XII, XIII en XIV	Bijlage I
Bijlage II	Bijlage II, afdeling B	Bijlage II, afdeling I
Bijlage III	Bijlagen V en IX	Bijlage III, afdeling IV
Bijlage IV	Bijlagen III en VIII	Bijlage III, afdelingen I, II en III
Bijlage V	Bijlage I	Bijlage IV
Bijlage VI	Bijlage VI	Bijlage V
Bijlage VII	Bijlagen IV en X	—
Bijlage VIII	Bijlage XV	—
Bijlage IX	—	—
Bijlage X	Bijlage XVI	—
Bijlage XI	—	—
Bijlage XII	Bijlage XVII	—