

INDICATOR: VERVUILINGSPIEKEN: OPTREDEN VAN DE DREMPELWAARDEN 1, 2 EN 3 VAN HET BRUSSELS NOODPLAN

THEMA: *LUCHT*

1 BELANG VAN DE INDICATOR EN ELEMENTEN VOOR INTERPRETATIE

Vraag achter de indicator:

Deze indicator kadert binnen de algemene context van de evolutie van de blootstelling van de bevolking aan de fijne deeltjes PM10 en de stikstofdioxide NO₂.

Hij beoogt specifiek het opvolgen van de evolutie in de tijd van de winterse vervuilingsspieken.

Context van de indicator:

Fijne deeltjes (of PM)

Stofdeeltjes (in het Engels "Particulate Matter (PM)") verwijzen naar de zwevende deeltjes in de lucht. Ze vormen een luchtverontreinigende stof die chemisch niet gedefinieerd is en hebben door de enorme variatie in grootte en fysisch-chemische samenstelling uiteenlopende gevolgen voor gezondheid en klimaat.

PM worden afhankelijk van de diameter ingedeeld in verschillende categorieën. De fijne deeltjes van de categorie PM10 zijn deeltjes met een aerodynamische diameter kleiner dan 10 µm. Ze omvatten zowel PM2.5 (hele fijne deeltjes), PM1 (ultrafijne deeltjes) als PM0.1 (nanopartikels).

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen primaire fijne deeltjes die rechtstreeks worden uitgestoten - door natuurlijke bronnen (bijv. bodemerosie) of antropogene (bijv. verkeer, industrie, verwarming) - en de secundaire fijne deeltjes die door chemische reacties in de lucht ontstaan vanuit andere pollutanten. De secundaire deeltjes ontstaan bij specifieke weersomstandigheden; ze zijn het resultaat van een binding met moleculen die van nature aanwezig zijn in de atmosfeer en afkomstig zijn van verontreinigende gasvormige precursoren zoals de VOS, ammoniak (NH₃), salpeterzuur (HNO₃) en de zwavelderivaten die het gevolg zijn van de SO₂-uitstoot.

PM zijn niet zonder gevolgen voor de gezondheid (irritatie van de luchtwegen, vermindering van de ademhalingsfunctie met name bij kinderen en oudere personen,...). De ernst van de gevolgen wordt bepaald door hun grootte (fijnere deeltjes dringen dieper door in de luchtwegen dan grote), hun chemische aard en door de eventuele binding met andere verontreinigende stoffen (zwarte metalen, PAK's). Als gevolg van hun mogelijk mutagene en/of carcinogene aard vormen roet, PAK's en koolstofhoudende deeltjes een groter risico dan klei- en zanddeeltjes die 2,5 tot 10 µm groot zijn.

Verder moet ook met de dosis en de duur van de blootstelling rekening worden gehouden.

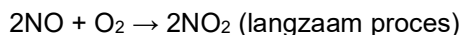
Stikstofdioxide (NO₂)

Stikstofoxide (NO_x) ontstaat door oxidatie van de stikstof in de lucht tijdens verbrandingsprocessen op hoge temperatuur (verkeer, huishoudelijke verwarmingsinstallaties, energieproductie, specifieke chemische productie,...).



NO_x wordt hoofdzakelijk in de vorm van NO (~90%) en in mindere mate als NO₂ (~10%) uitgestoten.

De verhouding NO/NO₂ in de omgevingslucht hangt af van het chemisch evenwicht tussen de substanties NO, NO₂, O₂ (zuurstof) en O₃ (ozon). NO oxideert bij aanwezigheid van O₂ spontaan tot NO₂:



In tegenstelling tot NO is NO₂ toxisch voor de luchtwegen. Astmapatiënten of personen met chronische longaandoeningen komen bij langdurige blootstelling aan concentraties van enkele tienden van ppm (deeltjes per miljoen) of van enkele honderden µg/m³ in de problemen.

Beleidscontext en juridische context:

Al vele jaren vaardigt de Europese Unie richtlijnen uit die de impact van luchtverontreiniging op de gezondheid, het klimaat en het milieu maximaal moeten beperken. Uitgaande van wetenschappelijk onderzoek heeft ze grenswaarden en/of streefcijfers vastgelegd voor de concentraties van bepaalde verontreinigende stoffen in de omgevingslucht (immissiewaarden van de pollutanten).

De monitoring en rapportering van de PM10 en NO₂ in de lucht moet gebeuren volgens de Europese richtlijn 2008/50/EG. De richtlijn werd op 21 mei 2008 goedgekeurd en is sinds 11 juni 2008 van kracht (de Lidstaten dienden deze richtlijn vóór 11 juni 2010 naar hun nationale recht om te zetten). Net als in de door haar vervangen richtlijn 1999/30/EG bepaalt de richtlijn 2008/50/EG de NO₂- en PM10-concentraties die niet mogen overschreden worden.

Bij een mogelijke overschrijding van de verontreinigingsniveaus, suggereert de richtlijn 2008/50/EG dat de Lidstaten een kortetermijnactieplan met maatregelen zouden opstellen die het risico of de duur van een dergelijke overschrijding moeten beperken. (Onder de richtlijn 1999/30/EG had deze bepaling een verplichtend karakter).

Omdat de grenswaarden van richtlijn 2008/50/EG kunnen worden overschreden tijdens de wintermaanden (november tot maart) ten gevolge van een slechte dispersie van de verontreinigende stoffen, bijvoorbeeld in het geval van een inversie, stelde de Brusselse Hoofdstedelijke Regering een "noodplan" op. De bedoeling van het plan is de bevolking te informeren en maatregelen te formuleren in geval van vervuilingsspieken. De bepalingen van het plan zijn opgenomen in het besluit van 27 november 2008 tot vaststelling van dringende maatregelen om piekperiodes van luchtvervuiling door fijn stof en door stikstofdioxiden te voorkomen. Het besluit dat op 1 januari 2009 van kracht werd, legt uitgaande van drie oplopende drempels van verontreiniging, drie telkens strengere interventieniveaus op die de plaatselijke antropogene uitstoot van het verkeer en van de verwarming van overheidsgebouwen moeten beperken. Het activeren van de interventie maatregelen gebeurt op basis van de voorspellingen van de Intergewestelijke Cel voor het Leefmilieu, om te kunnen anticiperen op de vervuilingsspiek en de maatregelen te treffen die leiden tot een onmiddellijke beperking van de emissies.

Sinds 1 november 2016 trad een bijkomende drempel, de zogenaamde "0-drempel" of "informatiedrempel", in werking, om de bevolking te informeren over een verslechtering van de luchtkwaliteit. Het noodplan wordt momenteel herzien.

Te bereiken kwantitatieve doelstellingen en, desgevallend, statuut van de streefdoelen

Het "noodplan bij verontreinigingspieken" van het besluit van 27 november 2008, dat op 1 januari 2009 van kracht werd, bepaalt voor PM10 en NO₂ welke de drempelwaarden zijn waarbij moet worden opgetreden. De informatiedrempel "0" is van kracht sinds november 2016.



De drempelwaarden voor de PM10-concentraties zijn de volgende:

	Daggemiddelde van de PM10-uurconcentraties
Informatiedrempel 0	51 tot 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Interventiedrempel 1	71 tot 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Interventiedrempel 2	101 tot 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Interventiedrempel 3	> 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

De drempelwaarden voor de NO₂-concentraties zijn de volgende:

	Hoogste NO ₂ -uurconcentratie van de dag
Informatiedrempel 0	-
Interventiedrempel 1	151 tot 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Interventiedrempel 2	201 tot 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Interventiedrempel 3	> 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Het noodplan geldt tijdens de winterperiodes van november tot maart.

Men stelt dat de drempelwaarden zijn bereikt als de volgende twee voorwaarden gelijktijdig zijn vervuld:

1° Gedurende een periode van ten minste twee opeenvolgende dagen werd de drempelwaarde bereikt voor ten minste een van de twee stoffen (PM10 of NO₂) waarvan sprake in het noodplan.

2° De in het noodplan voorziene drempelwaarde wordt bereikt in minstens twee meetstations van het Brussels Gewest.

2 METHODOLOGISCHE FUNDERINGEN

Definitie:

De indicator identificeert voor elk van de drempelwaarden 1, 2 en 3 van het plan "vervuilingspieken", het aantal hiermee overeenstemmende vervuilingsepisodes dat a posteriori werd afgeleid uit de door het telemetrisch meetnet opgetekende concentraties.

Eenheid: aantal gebeurtenissen

Berekeningswijze en aangewende gegevens:

De PM10-dagconcentratie of de maximale NO₂-uurconcentratie wordt berekend op basis van de gegevens geregistreerd door de meetposten van het telemetrisch meetnet van het Brussels Gewest. Die gegevens zijn beschikbaar in halfuurgegevens. De afronding gebeurt enkel op het eindresultaat.

Op basis van de voormelde criteria kan de aanwezigheid van een verontreinigingspiek a posteriori worden nagegaan aan de hand van de PM10- en NO₂-concentraties gemeten door het telemetrisch meetnet.

Wij vestigen er de aandacht op dat de maatregelen tot beperking van de uitstoot van de verontreinigende stoffen uitsluitend geactiveerd worden op basis van de voorspellingen door IRCEL (Interregionale Cel voor Leefmilieu) van de PM10 en NO₂-concentraties: m.a.w. als de resultaten van de voorspellingen vallen binnen de hoger aangehaalde voorwaarden, dan treedt het noodplan voor verontreinigingspieken in werking. Nochtans kunnen bepaalde van die evenementen ontsnappen aan de voorspellingsmodellen: dit is bijvoorbeeld het geval tijdens episodes van import van deze pollutanten, of nog wanneer zich massaal secundaire aërosolen vormen. Dit kan zich voordoen op het einde van de winter wanneer mest wordt uitgespreid op de landbouwgronden. Wanneer een verontreinigingsepisode niet kan



voorspeld worden, worden de maatregelen van het noodplan niet afgekondigd. De instanties kunnen de bevolking echter wel op de hoogte stellen van de vastgestelde niveaus van verontreiniging.

Bron van de aangewende gegevens:

IRCEL (Interregionale Cel voor Leefmilieu)

Aanbevolen periodiciteit voor het bijwerken van de indicator:

Jaarlijks

3 COMMENTAAR AANGAANDE DE METHODOLOGIE OF DE INTERPRETATIE VAN DE INDICATOR

Beperking van de indicator en gebruiksvoorzorgen:

De indicator houdt rechtstreeks verband met de uitvoering van het Brusselse noodplan bij vervuilingsspieken en is een toepassing van de drempelwaarden en de interventieomstandigheden voorzien in het kader van dat noodplan. De concentraties worden bepaald aan de hand van de meetwaarden van het Brussels telemetrische meetnet voor de luchtkwaliteit.

De indicator komt wel degelijk overeen met het voorkomen van de vervuilingsspieken en niet met het aantal keren dat het noodplan in werking werd gesteld.

Moeilijkheden eigen aan de methodologie:

Met het oog op het berekenen van de indicatorwaarde, bepalen de bijlagen (I, punt A en XI, punt A) van de richtlijn 2008/50/EG de minimale vereisten waaraan de beschikbaarheid van de gegevens in de zomer en in de winter moet beantwoorden, evenals de vereiste proportie gegevens voor het berekenen van de uurwaarden. De vereiste proportie gegevens om een geldige uurwaarde te verkrijgen, bedraagt 75% (45 minuten).

De methodologische moeilijkheden eigen aan de meetmethode en aan de ruimtelijke representativiteit van de meetstations worden besproken in het technisch rapport over zwarte rook en fijne deeltjes (zie punt 6 hieronder).

4 VERBANDEN MET ANDERE INDICATOREN OF GEGEVENS (UIT HET RAPPORT OVER DE STAAT VAN HET BRUSSELSE LEEFMILIEU)

- Luchtkwaliteit : concentratie aan fijne deeltjes (PM10)
- Luchtkwaliteit : NO₂-concentratie
- Luchtkwaliteit : troposferische-ozonconcentratie
- Emissie van ozonprecursoren (NO_x, VOS, CO en CH₄)
- Emissie van verzurende substanties (NO_x, SO_x en NH₃)

5 VOORNAAMSTE INSTELLINGEN BETROKKEN BIJ HET ONTWIKKELEN VAN GELIJKAARDIGE INDICATOREN (EUROPA, BELGIË, ANDERE INDIEN PERTINENT)

Nihil



6 BIBLIOGRAFISCHE REFERENTIES (METHODOLOGIE, INTERPRETATIE)

- BRASSEUR OLIVIER, "Fumées noires et particules fines", Bruxelles Environnement, rapport technique, 63 bladzijden, januari 2011.
Te raadplegen op :
http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/Air_Labo_fumees_particules.PDF
- BRASSEUR OLIVIER, "Ozone et Dioxyde d'Azote", Bruxelles Environnement, rapport technique, 45 bladzijden, januari 2011.
Te raadplegen op :
http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/Air_Labo_o3_no2.PDF
- DEBROCK Katrien, CHEYMOL Anne, VANDERSTRAETEN Peter. Juli 2009. "De fijne deeltjes (PM10, PM2.5)", Leefmilieu Brussel, factsheet Lucht, fiche 23, 56 bladzijden.
Te raadplegen op :
http://documentatie.leefmilieubrussel.be/documents/Lucht_23.PDF
- Leefmilieu Brussel. Laboratorium voor Milieuonderzoek. Juni 2012. "De luchtverontreiniging in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Immissiemetingen 2009-2011", technisch rapport, 363 bladzijden.
Te raadplegen op :
http://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/QAir_Rpt0911_ssAnn_B_C_D_E_bis_nl.PDF

7 VOLLEDIGHEID (DEKKING IN RUIMTE EN TIJD)

Beschikbare tijdreeks: van de winter 2009-2010 tot de winter 2016-2017.

Ruimtelijke dekking van de gegevens: Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest telt momenteel 6 meetpunten voor de PM10-concentraties:

Meetpost	Aanvang metingen	Type meetpost	Omgevingstype
Ukkel (R012)	1981	Stedelijke achtergrondvervuiling	Residentieel niet beïnvloed door het wegverkeer
St-Agatha-Berchem (B011)	1993	Stedelijke achtergrondvervuiling	Residentieel weinig beïnvloed door het wegverkeer
Voorhaven Haren (N043)	Januari 1998	Industrieel	Industrie
St-Lambrechts-Woluwe (WOL1)	1994	Verkeer	Residentieel in nabijheid van een binnenkomende verkeersader
Meudonpark (MEU1)	Oktober 1999	Verstedelijkt gebied	Residentieel, bij industriezone
St-Jans-Molenbeek (R001)	1981	Verkeer	Stedelijk met mattige invloed van het wegverkeer



De NO₂-concentraties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden continu gemeten in 10 punten van het telemetrisch net:

Meetpost	Aanvang metingen	Type meetpost	Type omgevingsactiviteit
Ukkel (R012)	1981	Stedelijke achtergrondvervuiling	Residentieel niet beïnvloed door het wegverkeer
St-Agatha-Berchem (B011)	1993	Stedelijke achtergrondvervuiling	Residentieel weinig beïnvloed door het wegverkeer
Voorhaven Haren (N043)	Januari 1998	Industrieel	Industrie
St-Lambrechts-Woluwe (WOL1)	1994	Verkeer	Residentieel in nabijheid van een binnenkomende verkeersader
Meudonpark (MEU1)	Oktober 1999	Verstedelijkt gebied	Residentieel in nabijheid van industriegebieden
St-Jans-Molenbeek (R001)	1981	Verkeer	Stedelijk met mattige invloed van het wegverkeer
Sint Katelijne (B004)	December 2000	Verstedelijkt gebied	Stedelijk met beperkte invloed van het wegverkeer
Europees Parlement (B006)	September 2001	Verstedelijkt gebied	Stedelijk met beperkte invloed van het wegverkeer
Belliard-Remard (B008)	Oktober 2012	Verkeer	Stedelijk met sterke invloed van het wegverkeer
Elsene, Kroonlaan (R002)	1986	Verkeer	Stedelijk met sterke invloed van het wegverkeer

Opmerking: Het meetstation van Meudonpark was door een grondverschuiving van 22 juli 2010 tot begin oktober 2011 buiten werking.

Datum waarop de indicator voor het laatst werd bijgewerkt: december 2017

Datum waarop deze methodologische fiche voor het laatst werd bijgewerkt: mei 2018

