



## HET LEEFMILIEU VOOR EEN GEZONDE STAD

### 1. Leefmilieu en Gezonde Stad, waarover gaat het?

Stedelijk beleid op het gebied van milieu, mobiliteit, huisvesting en onderwijs kan een invloed hebben op de gezondheid in de breedste zin van het woord. Een 'Gezonde Stad' is een stad die levensomstandigheden voor haar bevolking creëert en verbetert door van gezondheid een prioriteit te maken op al deze gebieden. Daarom maakt Brussel sinds 2003 deel uit van het Europese netwerk van Gezonde Steden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en zet de Stad zich in voor een transversale aanpak van de volksgezondheid (GGC, 2015).

Milieu, stedenbouw en de gezondheidstoestand van de Brusselaars zijn nauw met elkaar verbonden: vervuiling van de buitenlucht, vervuiling van de binnenlucht, watervervuiling, hitte-eilanden, blootstelling aan lawaai, beheer van vervuilde bodems, toegang tot groene ruimten enzovoort. De gezondheid en levenskwaliteit van de Brusselaars staan centraal in bijna alle thema's die aan bod komen in het kader van de toestand van het leefmilieu in het Brussels Gewest. Het is de bedoeling om een overzicht te geven van de schadelijke gezondheidseffecten van de belangrijkste vervuilende stoffen die in de stad worden aangetroffen, maar ook van de positieve gezondheidseffecten van het milieu en van de acties die het Gewest heeft ondernomen om de gezondheid en de levenskwaliteit van zijn inwoners te verbeteren.

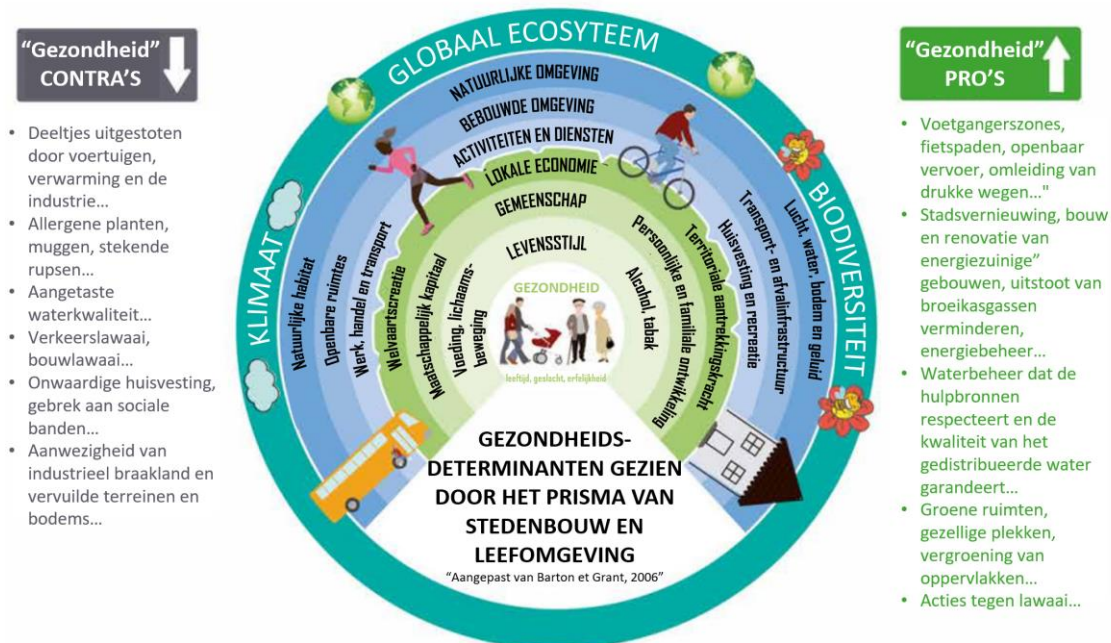
De ongelijkheden in de blootstelling van de bevolking in verband met de milieukwaliteit per wijk worden gedetailleerd weergegeven in de factsheet over milieuongelijkheden (gezondheid) in het Brussels Gewest.

### 2. Hoe beïnvloedt de stedelijke omgeving de gezondheid?

De kwaliteit van het milieu en de leefomstandigheden in stedelijke gebieden zijn belangrijke 'determinanten van gezondheid'. De 'determinanten van gezondheid' zijn de factoren die de gezondheid, de levenskwaliteit en het welzijn van de bevolking bepalen (zie figuur 1).

**Figuur 1: De determinanten van gezondheid gezien door het prisma van de stedenbouw en de leefomgeving**

Bron: ARS Centre Val de Loire (2017) aangepast van Barton en Grant (2006) – vertaling Leefmilieu Brussel



De 3 blauwe bogen in de figuur geven de gezondheidsdeterminanten weer waarop stedelijke planning een directe invloed zal hebben. De 3 groene bogen geven de gezondheidsdeterminanten weer die indirect worden beïnvloed door stedenbouwkundige keuzes.



De gezondheid wordt voornamelijk beïnvloed door genetische factoren en door:

- het gedrag en de levensstijl van mensen;
- vervolgens door de sociale en collectieve sfeer, die wederzijdse steun biedt in moeilijker situaties;
- gevolgd door milieufactoren zoals binnen- en buitenlucht, lawaai, water, bodem, groene ruimten en biodiversiteit.

### 2.1. Invloed door individueel gedrag en levensstijl

De fysieke omgeving kan een gezonde levensstijl bevorderen of belemmeren. De motivatie van mensen om te wandelen, te fietsen of activiteiten in open lucht te beoefenen wordt beïnvloed door het gemak, de kwaliteit en de veiligheid van fiets- en voetpaden en door de beschikbaarheid van openbare ruimten in de buurt. Dit is vooral belangrijk bij kinderen, omdat de gewoonte van regelmatige **lichaamsbeweging die een goede gezondheid bevordert**, wordt aangeleerd tijdens de kindertijd en een leven lang duurt (Barton et al., 2004).

Aan de andere kant benadrukken voedingsaanbevelingen ter voorkoming van chronische ziekten het belang van het eten van meer verse producten (fruit en groenten). In het bijzonder kan landbouw in stedelijke gebieden helpen om stedelingen te voorzien van **lokaal, seizoensgebonden, pesticidevrij voedsel**.

### 2.2. Invloed via het maatschappelijk kapitaal

In de stad kan het individu zich verloren voelen in de massa, soms geïsoleerd en zonder sociale banden (Pétonnet C., 1994). In een dergelijke context van stedelijke anonimiteit kan stedenbouw fungeren als een factor voor het opbouwen of vernietigen van sociale banden. De stedelijke omgeving kan het potentieel voor een sociaal rijk leven in de wijk immers voeden. **Lokale netwerken van solidariteit en vriendschap** worden ook bevorderd door het bestaan van gemeenschappelijke activiteiten en ontmoetingsplaatsen zoals scholen, winkels, groene ruimtes en veilige, gebruiksvriendelijke straten. De ontwikkeling van een functionele mix in de stad en in de residentiële wijken helpt dus om de sociale keuzes te verbreden (Barton et al., 2004).

Omgekeerd kan stedenbouw een vernietiger van sociale banden zijn. De **sociale cohesie** kan immers ondermijnd worden door woningrenovatieprojecten die geen mix van woningtypes bevatten. Ze wordt ook ondermijnd door fysieke barrières (wegen, kanalen en spoorlijnen zoals de trein en de metro) die de sociale banden binnen wijken verbreken, een barrière vormen voor voetgangers en in grote mate de lokale commerciële ontwikkeling belemmeren (Barton et al., 2004).

**Sociale steun** is vooral belangrijk voor de meest kwetsbare groepen, omdat mensen zich zonder die steun waarschijnlijk minder goed voelen, vatbaarder zijn voor depressies en een groter risico lopen op complicaties tijdens de zwangerschap, en ook meer last hebben van en meer arbeidsongeschikt zijn door chronische ziekten (Barton et al., 2004).

Dit betekent niet dat de stedelijke omgeving sociale cohesie 'creëert'. Het zijn de individuen zelf die ervoor kiezen om sociale banden te creëren. Maar de stedelijke omgeving speelt ook een rol in de keuzes die de bevolking heeft.

### 2.3. Invloed via algemene sociaaleconomische en milieuomstandigheden

Wonen in de stad kan stressvol zijn. Bevolkingsdichtheid, bebouwingsdichtheid, economische activiteiten, bodemgebruik, verplaatsingen en lawaai zijn allemaal bronnen van stress voor de bewoners. Op dezelfde manier zijn er evenveel belastingen op het milieu als er manieren zijn om ermee om te gaan.

De manier waarop de stad en de samenleving zijn georganiseerd, heeft daarom een invloed op de kwaliteit van de lucht, het water en de bodem. Meer in het algemeen maakt de impact van de klimaatverandering (een wereldwijd fenomeen) de steden kwetsbaarder voor gevaren zoals hittegolven en overstromingen. De plaats van de natuur in de stad heeft een positieve invloed op de gezondheid en de levenskwaliteit van de bewoners. De stedelijke omgeving heeft een directe invloed op de omgevingsfactoren die een positieve of negatieve invloed hebben op de gezondheid van de bevolking.



### 3. Hoe heeft de stedelijke omgeving een negatieve invloed op de gezondheid van de stadsbewoners?

De stedelijke omgeving brengt grote gezondheidsrisico's met zich mee. We worden immers elke dag blootgesteld aan tal van verontreinigende stoffen en overlast afkomstig van verschillende bronnen. In de meeste situaties van milieublootstelling kan een parameter of verontreinigende stof via verschillende mechanismen leiden tot of bijdragen aan verschillende gezondheidseffecten. Dezelfde ziekte of hetzelfde symptoom kan het gevolg zijn van blootstelling aan verschillende omgevingsfactoren (Andrieux et al., 2021). De invloed van verschillende omgevingsfactoren op onze gezondheidstoestand gedurende ons hele leven wordt gedefinieerd door het concept 'exposoom'.

De belangrijkste milieurisicofactoren in het Brussels Gewest en hun impact op de gezondheid worden hieronder beschreven. De beschikbare gegevens laten zien dat het mogelijk is om de menselijke gezondheid te verbeteren door rekening te houden met de verbanden tussen milieu en gezondheid (HGR, 2021).

#### 3.1. Klimaatverandering en milieugezondheid

Als stad is het Gewest [kwetsbaar voor klimaatverandering](#). Broeikasgassen die worden uitgestoten door menselijke activiteiten zijn de belangrijkste oorzaak van de opwarming van de atmosfeer, wat een directe invloed heeft op de gezondheid van de bevolking. Het energieverbruik van gebouwen en het wegvervoer zijn de belangrijkste bronnen van [broeikasgasemissies in Brussel](#). De [klimaatverwachtingen](#) voor België zijn warmere en iets drogere zomers en mildere en nattere winters. Het aantal en de intensiteit van de hittegolven, hevige regenval (en dus overstromingsrisico's) en droogte zullen toenemen (CORDEX, 2018).

Bovendien is Brussel, net als andere steden, onderhevig aan het fenomeen van [stedelijke hitte-eilanden](#). Uit een studie blijkt immers dat de temperaturen in de zomer gemiddeld 3°C hoger liggen in het centrum van het Gewest in vergelijking met de landelijke omgeving (rapport VITO-BE, 2018). Dit fenomeen wordt geaccentueerd tijdens hittegolven, wanneer er een aanzienlijk hoger sterftecijfer onder de bevolking is. Volgens Sciensano zijn er in België 1503 extra doden gevallen door de hittegolf in augustus 2020 en 807 door de 4 hittegolven in de zomer van 2022<sup>1</sup>. De leeftijdsgroepen van 65 jaar en ouder zijn bijzonder kwetsbaar voor hittegolven. De groene gebieden en gebieden met oppervlaktewater vormen [koelte-eilanden](#).

Enkele acties van het Gewest:

Het [Brussels Wetboek voor Lucht-, Klimaat- en Energiebeheersing \(BWLKE\)](#) vormt de wettelijke basis voor een aantal gewestelijke maatregelen, waaronder het Plan voor Lokale Actie voor het Gebruik van Energie, de Energieprestatie van Gebouwen, de lage-emissiezone (LEZ) en het Lucht-Klimaat-Energieplan (LKEP). Deze maatregelen zijn gericht op de sectoren die de meeste broeikasgassen en luchtverontreinigende stoffen uitstoten (gebouwen, transport enz.), stimuleren de productie van hernieuwbare energie en integreren lucht-, klimaat- en energiekwesties in het Brusselse beleid.

Het [Gewestelijk Lucht-Klimaat-Energieplan \(LKEP\)](#) richt zich bijvoorbeeld op de doelstelling van koolstofneutraliteit tegen 2050. Dit plan richt zich op de sectoren die de meeste broeikasgassen en luchtverontreinigende stoffen uitstoten (gebouwen, transport enz.) en stimuleert ook de productie van hernieuwbare energie.

#### 3.2. De impact van luchtverontreiniging op de gezondheid

Volgens de Wereldgezondheidsorganisatie is luchtvervuiling de belangrijkste milieurisicofactor voor de gezondheid in Europa (WHO, 2018). De verontreinigende stoffen die het meest zorgwekkend zijn voor de volksgezondheid in het Brussels Gewest, gezien hun concentratieniveaus en impact op de gezondheid, zijn stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>), fijne deeltjes (PM<sub>2,5</sub>), waaronder 'black carbon', en ozon (O<sub>3</sub>). De

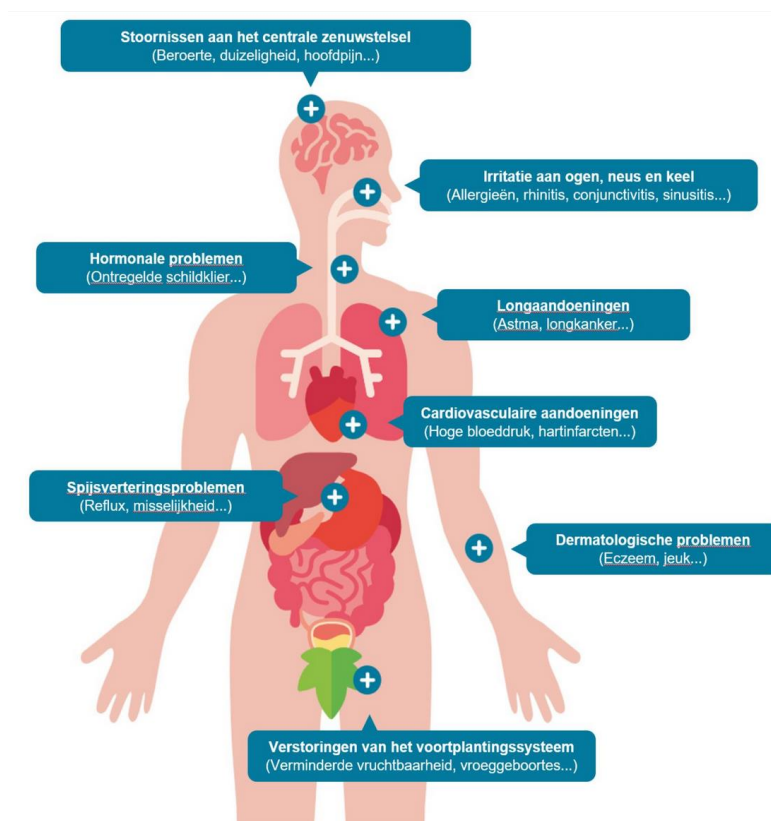
<sup>1</sup> Bronnen: <https://www.sciensano.be/nl/pershoek/analyse-van-de-oversterfte-gelinkt-aan-covid-19-2020>



bevindingen van een recente Belgische studie (BRUYNEEL et al, 2023) tonen aan dat er minder doktersbezoeken zijn als het niveau van fijn stof daalt, en minder doktersbezoeken voor bewoners van een wijk met bomen, met vermijdbare kosten voor de ziekteverzekering. Luchtvervuiling heeft immers veel korte- en langetermijneffecten op de gezondheid. Deze effecten variëren van niezen tot vroegtijdig overlijden en gaan verder dan alleen ademhalings- en cardiovasculaire effecten. In het Brussels Gewest schat men dat in 2018 de blootstelling aan PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub> en O<sub>3</sub> in de lucht respectievelijk 627, 323 en 19 vroegtijdige sterfgevallen veroorzaakte, hetzij in totaal 969 mensen (VITO et al., 2021). De belangrijkste gezondheidseffecten die in de wetenschappelijke literatuur zijn bestudeerd, zijn samengevat in figuur 2 hieronder.

## Figuur 2: Infografiek van de door luchtverontreiniging veroorzaakte gezondheidsproblemen

Bron: Leefmilieu Brussel, Luchtkwaliteit, 2021



De toxiciteit van deeltjes houdt rechtstreeks verband met hun grootte. Hoe kleiner het deeltje, hoe dieper het de luchtwegen kan binnendringen en rechtstreeks in de bloedbaan terecht kan komen. Dit veroorzaakt mogelijk stollingsstoornissen, bevordert de ontwikkeling van atherosclerose, verstoort de elektrische activiteit van het hart, verhoogt de hartslag en bloeddruk en veroorzaakt arteriële vaatvernauwing, een reeks factoren die de ontwikkeling van hart- en vaatziekten bevorderen (Franklin et al., 2015).

Luchtvervuiling door dieseluitlettingsgasen is sinds 2012 door het Internationaal Instituut voor Kankeronderzoek (IARC) geclassificeerd als kankerverwekkend. Het verband met de ontwikkeling van longkanker is duidelijk vastgesteld. De blootstelling aan luchtvervuiling wordt duidelijk in verband gebracht met vroegtijdige sterfte en dus met een algemene daling van de levensverwachting (US-EPA, 2009).

Enkele acties van het Gewest:

De invoering van de [lage-emissiezone \(LEZ\)](#) in Brussel in 2018 is bedoeld om de uitstoot van verontreinigende stoffen door het wegverkeer te verminderen. Het Gewest verbiedt de meest vervuilende voertuigen immers geleidelijk de toegang om de luchtkwaliteit en dus de gezondheid van de Brusselaars te verbeteren. De [eerste resultaten](#) zijn bemoedigend: de uitstoot van stikstofoxiden en PM<sub>2,5</sub> door auto's is aanzienlijk afgenomen.



Andere maatregelen om de uitstoot van vervuilende stoffen te verminderen, zoals maatregelen met betrekking tot verwarming, zijn ook opgenomen in het LKEP van het BHG, met name door de energieprestaties van gebouwen te verbeteren.

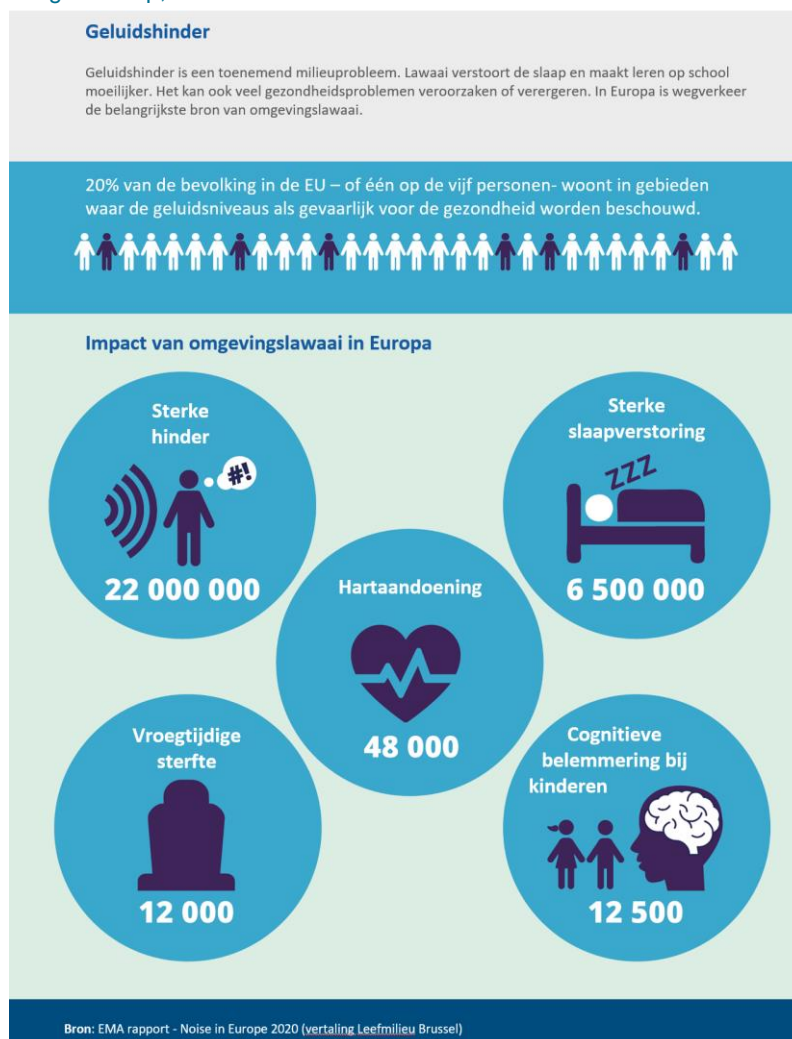
Er wordt geschat dat, als gevolg van de LEZ en andere beleidsmaatregelen die de luchtkwaliteit beïnvloeden, de (huidige) luchtkwaliteitsnormen voor NO<sub>2</sub> zullen nageleefd worden op alle meetstations van het Gewest tussen 2020 en 2025.

### 3.3. De effecten van lawaai op de gezondheid of 'wanneer lawaai ziek maakt'

Volgens het Europees Milieuagentschap (EEA, 2020) is lawaai de op één na belangrijkste milieurisicofactor wat betreft de invloed ervan op de gezondheid van de Europese bevolking, net na luchtvervuiling. Het EEA schat dat langdurige blootstelling aan omgevingslawaai 12.000 vroegtijdige sterfgevallen veroorzaakt en bijdraagt aan 48.000 nieuwe gevallen van ischemische hartaandoeningen<sup>2</sup> per jaar in Europa (zie figuur 3). De gevolgen van lawaai voor de gezondheid die in de wetenschappelijke literatuur worden genoemd, zijn talrijk; het stoort mensen, verslechtert de slaap en mentale gezondheid, veroorzaakt stress en verstoort het concentratieniveau (Basner et al., 2014, ESP-OGWBH, 2020).

#### Figuur 3: Effecten van geluidshinder op de gezondheid

Bron: Europees Milieuagentschap, 2020.



<sup>2</sup> Ischemische hartziekte (of coronaire hartziekte) komt overeen met ischemie (onvoldoende zuurstoftoevoer naar de hartspeer) veroorzaakt door vernauwing van de kransslagaders die het hart van zuurstof voorzien; de meest kenmerkende vormen zijn angina pectoris en vooral myocardinfarct (Larousse, 2023).



In stedelijke gebieden wordt lawaai voornamelijk veroorzaakt door weg-, lucht- en treinverkeer. In het Brussels Gewest blijkt uit [de evaluatie van de blootstelling van de bevolking aan verkeerslawaai](#) van 2021 dat:

- Meer dan de helft van de bevolking (55%) zou  $L_{den}$ -geluidsniveaus (gedurende 24 uur) van meer dan 45 dB(A) alleen al door luchtverkeerslawaai ervaren en zou volgens de WHO waarschijnlijk ernstige gehoorbeschadiging ondervinden (WHO, 2018).
- 30% van de Brusselaars (d.w.z. drie op de tien) worden mogelijk blootgesteld aan  $L_{den}$ -geluidsniveaus (gedurende 24 uur) van meer dan 55 dB(A) door weglawaai alleen. De Wereldgezondheidsorganisatie beveelt ten zeerste aan dat weglawaai niet hoger mag zijn dan 53 dB(A) voor de gezondheid van omwonenden.
- 's Nachts wordt 33% van de Brusselaars potentieel blootgesteld aan  $L_n$ -geluidsniveaus van meer dan 45 dB(A) door weglawaai en kunnen ze volgens de WHO ernstige slaapstoornissen oplopen.
- Slechts 4% van hen wordt 's nachts blootgesteld aan deze geluidsniveaus als gevolg van het luchtverkeer, rekening houdend met het feit dat de WHO voor deze geluidsbron van mening is dat bij drempels van 40 dB(A) en meer sprake is van matige tot ernstige slaapverstoring.
- In vergelijking daarmee is de blootstelling aan spoorweglawaai veel lager: slechts 3% van de bevolking heeft de hele dag door ernstige hinder van deze geluidsbron en 4% lijdt aan slaapstoornissen.

Bijgevolg wordt geschat dat verkeerslawaai in 2021 voor elke Brusselaar het verlies van 4 maanden 'gezond' leven heeft veroorzaakt door geluidsgelateerde hinder en slaapstoornissen. Het risico op ischemische hartziekten als gevolg van weglawaai is minimaal.

We mogen echter niet vergeten dat deze cijfers representatief zijn voor een jaar dat nog steeds gekenmerkt wordt door de gezondheidscrisis: zowel het lucht- als het wegverkeer lag ver onder het niveau van voor de crisis. Wat het wegverkeer betreft, heeft de invoering van de Stad 30 ook geleid tot een sterke daling van de geluidsniveaus.

Volgens de enquêtes over [de perceptie van geluidshinder in het Brussels Gewest](#) zijn de twee meest hinderlijke geluidsbronnen voor de Brusselaars het wegverkeer en het luchtverkeer ('Geluidsplannen' 2008 en 2017). In Brussel is lawaai de belangrijkste bron van [klachten van burgers](#) bij Leefmilieu Brussel.

Enkele acties van het Gewest:

De invoering van de '**Stad 30**' vanaf januari 2021 is bedoeld om de snelheid van het wegverkeer in bijna alle straten van Brussel te verlagen van 50 naar 30 km/uur. Dit is een kernmaatregel van het [gewestelijk mobiliteitsplan 'Good Move'](#), ondersteund door het [gewestelijk plan ter bestrijding van geluidshinder Quiet.Brussels](#). De verlaging van de snelheidslimiet tot 30 km/uur heeft niet alleen een positief effect op de verkeersveiligheid, maar vermindert ook het omgevingslawaai van het wegverkeer, de belangrijkste oorzaak van geluidsoverlast in het Brussels Gewest. Dit helpt ook om de actieve mobiliteit te ontwikkelen (bv. lopen, fietsen). De eerste resultaten zijn bemoedigend: de geluidsniveaus zijn overal gedaald zonder noemenswaardige toename van de reistijd (Brussel Mobiliteit, december 2021).

### 3.4. Potentiële gezondheidsrisico's gekoppeld aan de natuur in de stad

In Brussel zijn de parken, groene ruimtes en het Zoniënwoud ideale plekken voor vrijetijdsbesteding en ontspanning. Dit contact met de natuur is ontegenzeggelijk goed voor de gezondheid en het welzijn, maar is niet zonder risico. Een van de risico's die men loopt is contact met teken, die verschillende ziekten overdragen, waarvan de [ziekte van Lyme](#) de bekendste is. Uit epidemiologische gegevens blijkt dat in België jaarlijks meer dan 10.000 patiënten een huisarts raadplegen voor erythema migrans. Er worden jaarlijkse variaties waargenomen in relatie tot het klimaat, maar er is geen significante toename van de ziekte (Sciensano, 2022).



In het Brussels Gewest bestaat het risico om blootgesteld te worden aan een tekenbeet (en dus mogelijk besmet te worden) in het Zoniënwoud en in de groene ruimten en tuinen. Dit betekent echter niet dat men het gebruik van de groene ruimten moet vermijden: als men het preventieadvies opvolgt en zich op de juiste manier gedraagt, kan men het risico beperken.

De blootstelling aan de groene ruimten houdt bovendien een potentieel risico in op blootstelling aan pollenallergenen die allergische reacties in de neus, ogen of bronchiën kunnen veroorzaken (rhinitis, conjunctivitis, astma). Boswandelingen kunnen echter ook goed zijn voor mensen met een pollenallergie. Volgens een recente studie van de KU Leuven vertonen mensen die allergisch zijn voor berkenstuifmeel minder symptomen na blootstelling aan bepaalde natuurlijke omgevingen, zoals weiden en bossen (Somers et al., 2021). Het is echter essentieel dat de omgeving in kwestie een lage dichtheid van allergene boomsoorten heeft en dat er geen hoge concentratie luchtvervuiling is, omdat dit bijdraagt aan ernstigere allergiesymptomen. De onderzoekers concluderen dat dit niet betekent dat mensen met een allergie contact met de natuur moeten vermijden. Laten we onszelf de voordelen van vrijetijdsactiviteiten in groene ruimten dus niet ontzeggen.

#### Enkele acties van het Gewest:

Brussel is een groene stad. Dit natuurlijk erfgoed moet bewaard, beschermd en ontwikkeld worden omwille van zijn intrinsieke waarde en ten voordele van alle Brusselaars. Dat is de doelstelling van het [Natuurplan](#) van het Brussels Gewest. Het is een oriëntatie-, programmerings- en integratiedocument voor het behoud van de natuur en de biodiversiteit in het Brussels Gewest.

### 3.5. Andere milieublootstelling zoals de luchtkwaliteit binnenshuis

In Europa brengen burgers ongeveer 90% van hun tijd binnen door: thuis, op het werk, op school en in openbare ruimtes (WHO, 2014). Net als de buitenlucht kan ook de kwaliteit van de binnenlucht een invloed hebben op de gezondheid en het comfort van de bewoners. Volgens de Regionale Cel voor Interventie bij Binnenluchtvervuiling (RCIB) zijn de meest gemeten verontreinigende stoffen:

- Enerzijds chemische verontreinigende stoffen zoals:
  - vluchtige organische stoffen (VOS) uit verfoplosmiddelen, lijm, onderhoudsproducten, huisparfums/cosmetica enz.
  - formaldehyde uitgestoten door houtspaanplaten, bepaalde bouwmaterialen, koolmonoxide,
  - lood in verf of water,
  - fijn stof,
  - koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>)
- Anderzijds microbiologische verontreinigers en omgevingsparameters zoals:
  - schimmel,
  - huisstofmijt,
  - de relatieve vochtigheid,
  - de omgevingstemperatuur.

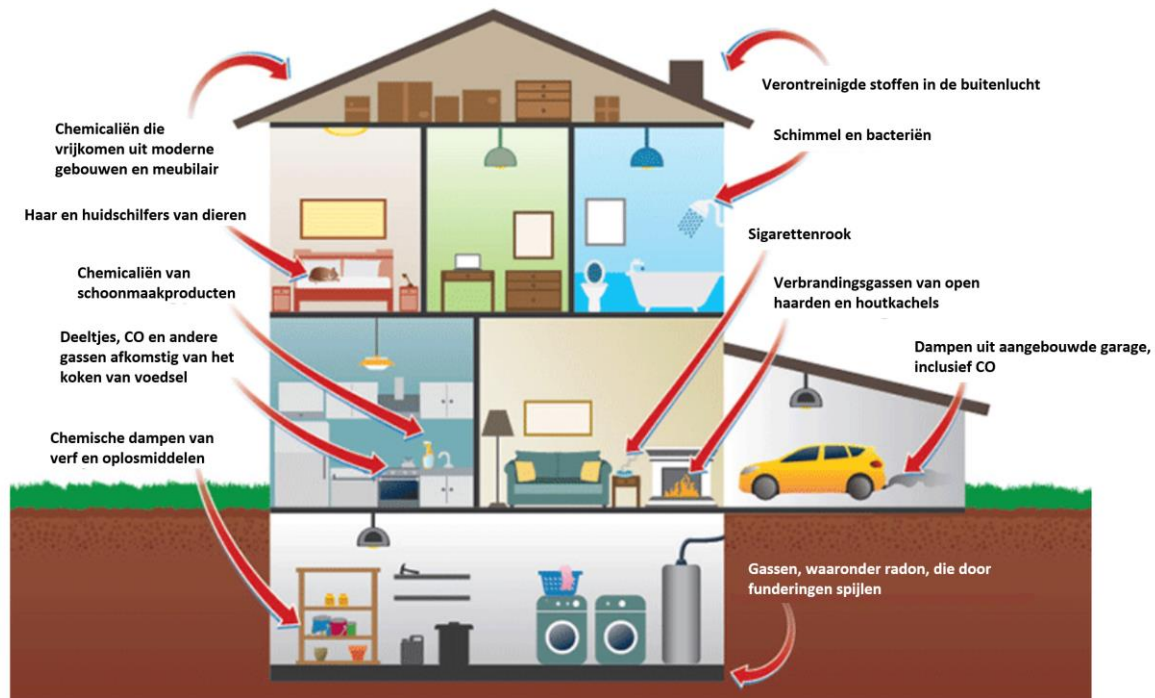
Deze verontreinigende stoffen zijn afkomstig van verschillende bronnen, samengevat in Figuur 3 hieronder:

- van de uitstoot van bepaalde producten, stoffen of materialen die in huis aanwezig zijn,
- van bepaalde gedragingen zoals binnen roken, te weinig verluchten enz.
- van het gebouw zelf en de inrichting ervan (bouw materiaal, vochtigheid, waterschade, problemen met de verluchting, met isolatie enz.),
- van chemische stoffen die worden aangetroffen in schoonmaakproducten en interieurparfums.



#### Figuur 4: Doorsnede van een huis ter illustratie van de verschillende types van huishoudelijke vervuiling die vaak binnenshuis worden aangetroffen

Bron: Amerikaans agentschap voor milieubescherming (US-EPA), 2023 – Vertaling Leefmilieu Brussel



De belangrijkste gezondheidseffecten van acute blootstelling aan chemische verontreinigende stoffen zijn de volgende: intoxicatie, verstikking, irritatie, branderigheid, jeuk, dronkenschap, bewustzijnsverlies of hartstilstand. Anderzijds kan chronische blootstelling aan chemische stoffen na enkele jaren leiden tot de ontwikkeling van kanker (van de huid, de luchtwegen, het zenuwstelsel, de nieren, de lever of de blaas enz.), astma of eczeem, vruchtbaarheidsproblemen of nierfalen, afhankelijk van de schadelijke stof (INRS, 2023).

Microbiologische verontreinigingen binnenshuis zoals schimmel, stof en huismijt kunnen ademhalings symptomen, astma en allergieën veroorzaken.

Problemen met vervuiling binnenshuis treffen vooral kwetsbare bevolkingsgroepen zoals kinderen, jongvolwassenen, ouderen, zwangere vrouwen en mensen die lijden aan ademhalings- of hart- en vaatziekten. Mensen met een minder gunstige sociaaleconomische status worden ook meer getroffen dan anderen (WHO, 2014).

Enkele acties van het Gewest:

In het Brussels Gewest is de [Regionale Cel voor Interventie bij Binnenluchtvervuiling \(RCIB\)](#) operationeel sinds 2000. Ze komt tussen op medisch verzoek wanneer een arts vermoedt dat een gezondheidsprobleem bij een Brusselse patiënt verband kan houden met de aanwezigheid van vervuilende stoffen in zijn of haar woning. Over een periode van 20 jaar analyseerde de RCIB in totaal 3.051 woningen in Brussel.





## 4. Hoe kunnen stedenbouwkundige planning en ontwikkelingsbeleid bijdragen tot een betere gezondheid van de Brusselaars?

### 4.1. De natuur en groene en blauwe ruimten als bronnen van welzijn

De sterkste positieve effecten van de natuur op de gezondheid en het welzijn van de mens lijken betrekking te hebben op de geestelijke gezondheid. Geestesziekten (zoals depressieve stoornissen, slaapstoornissen, gedragsstoornissen, angst en zelfmoordgedachten) vormen een groeiend probleem in de samenleving en komen vaker voor in grote steden. Volgens de Belgische Gezondheidsenquête ervaart 39,1% van de Brusselse bevolking van 15 jaar en ouder psychisch niet-welbevinden (Sciensano, 2018).

74% van de Brusselaars heeft een groene ruimte dichtbij zijn woning<sup>3</sup>. Deze groene ruimten kunnen verschillen in aard, grootte en kwaliteit, met aanzienlijke verschillen tussen de wijken. Om een echt positief effect te hebben op de gezondheid van de bevolking als geheel, wordt in een studie de 3-30-300-regel voor het vergroenen van steden voorgesteld (Nieuwenhuijsen et al., 2022): elke burger moet vanuit zijn huis ten minste drie bomen kunnen zien, 30% groen in zijn wijk hebben en niet meer dan 300 m van het dichtstbijzijnde park of de dichtstbijzijnde groene ruimte wonen. De resultaten van dit onderzoek tonen aan dat het volgen van deze gecombineerde 3-30-300-regel in verband wordt gebracht met een betere geestelijke gezondheid, minder gebruik van antidepressiva en minder bezoeken aan een psycholoog of psychiater.

Raadpleeg voor meer informatie over de gunstige effecten van de natuur op de gezondheid de '[Bijdrage van de natuur aan de gezondheid van de Brusselaars](#)', waarin de invloed van de natuur wordt beschreven op milieufactoren die de gezondheid kunnen beïnvloeden, zoals de verbetering van de luchtkwaliteit, de vermindering van lawaai, de regulering van het klimaat en de watercyclus, en de blootstelling aan microbiële diversiteit, die het immuunsysteem versterkt.

Enkele acties van het Gewest:

In het Brussels Gewest is het '[groene netwerk](#)' een netwerk van groene ruimten die fysiek met elkaar verbonden zijn en die tot doel hebben het natuurlijke erfgoed en de biodiversiteit te bewaren, de kwaliteit van het landschap te verbeteren en de zachte mobiliteit te bevorderen. De 'Groene wandeling' is een lusroute van 60 km die stadsparken, halfnatuurlijke sites, natuurreservaten en bossen in de Brusselse randgemeenten met elkaar verbindt. Het gewest heeft ook een aantal projecten uitgevoerd om [groene ruimten te creëren in achtergestelde wijken](#), en andere projecten zijn in voorbereiding. De scholen dragen ook bij aan en worden betrokken bij de klimaattransitie door middel van de operatie '[Re-Creatie](#)' die wordt uitgevoerd in een twintigtal Brusselse scholen en die tot doel heeft groene speel- en herbronningsruimtes te creëren op speelplaatsen en tegelijkertijd verfrissende natuur te introduceren in de wijk.

Het '[blauwe netwerk](#)' heeft ook tot doel de kwaliteit van het oppervlaktewater te garanderen, overstromingen tegen te gaan, de sociale en landschappelijke functies van rivieren, vijvers en wetlands te verbeteren en de rijkdom van deze milieus te ontwikkelen.

### 4.2. Planning en ontwerp die lichaamsbeweging vergemakkelijken

Zoals we eerder zagen, bevorderen stedelijke planning en de aanwezigheid van natuur in de stad lichaamsbeweging en stimuleren ze actieve verplaatsingen. Het beoefenen van gezondheidsbevorderende lichaamsbeweging helpt bij het bestrijden van hart- en vaatziekten, vasculaire ongevallen en andere ziekten die gepaard gaan met zowel zittende jobs als een stressvolle levensstijl (obesitas, diabetes, angststoornissen, slaapstoornissen enz.). In Brussel bijvoorbeeld heeft 49,3% van de volwassenen overgewicht (BMI van 25 of meer) en 15,9% obesitas (BMI van 30 of meer).

<sup>3</sup> D.w.z., volgens de gewestelijke doelstellingen, een groene ruimte van minder dan 1 ha binnen 200 meter of een groene ruimte van meer dan 1 ha binnen 400 meter van hun huis. Criteria waarmee rekening wordt gehouden: automatisch toegankelijke zones met meer dan 50% begroeiing, uitgerust om publiek te ontvangen.

Bron: [https://document.environnement.brussels/opac\\_css/elecfile/SEE\\_2022\\_NL](https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/SEE_2022_NL)



Bij jongeren bedragen overgewicht en jeugdobesitas respectievelijk 27,3% en 10,5% (Gezondheidsenquête Sciensano, Voedingsstatus, 2018).

Lichaamsbeweging is een van de belangrijkste en gemakkelijkste dingen die mensen kunnen doen om hun lichamelijke en geestelijke gezondheid te verbeteren. Personen die momenteel onvoldoende actief zijn, zouden hun levensverwachting met 7,5 maanden kunnen verhogen door meer te bewegen (in lijn met de WHO-aanbevelingen van 150 minuten lichaamsbeweging per week) (WHO, 2023). Een aantrekkelijke en veilige omgeving in combinatie met de aanwezigheid van winkels en andere lokale diensten moedigt mensen aan om te voet of met de fiets naar hun werk, winkels en andere lokale voorzieningen te gaan. Een duurzame, gezonde levensstijl kan het welzijn verbeteren en daardoor de lichamelijke gezondheid beïnvloeden. Naast de voordelen voor de gezondheid biedt de mogelijkheid om aan lichaamsbeweging te doen in de openbare ruimte nog andere voordelen, zoals dat het gratis, praktisch en leuk is. Sportinfrastructuren in de openbare ruimten kunnen ook (zeer) nuttig zijn voor verenigingen (jeugdhuizen, jeugdbewegingen enz.) en scholen die niet altijd over deze voorzieningen beschikken.

Enkele acties van het Gewest:

Het **Fietsplan en Voetgangersplan** moedigen actieve vervoerswijzen aan door de introductie van fietsroutes, fietsdelen, voetpaden en voetgangersroutes. Het Gewest voert ook tal van projecten uit voor de ontwikkeling of de heraanleg van infrastructuur om **sportactiviteiten in groene ruimten** aan te moedigen (multisportterrein, klimmuur, parkour, slackline enz.). Voor meer informatie, raadpleeg de brochure '[Sport en groene ruimten in het Brussels Gewest](#)'.

Kinderen hebben ook een bijzondere behoefte aan beweging. Meer dan 300 speeltuinen en sportterreinen vormen samen het '[speelnetwerk](#)' en bieden de Brusselaars deze mogelijkheid. Dit is een netwerk van onderling verbonden vrijetijds- en sportfaciliteiten die momenteel gerenoveerd en/of ontwikkeld worden. Het doel op lange termijn is om voldoende dekking van het grondgebied te garanderen en de kwaliteit van het huidige aanbod te waarborgen. Het is een netwerk dat kinderen een speciale plek geeft op straat, in de wijk, in de gemeente en in het Gewest.

### 4.3. Grotere sociale cohesie

De versterking van de sociale cohesie is mogelijk door veilige, open openbare ruimtes met plekken voor spontane en informele ontmoetingen. In die zin nodigen parken en groene ruimten uit tot sociale interactie en ontspanning.

Sociale cohesie kan ook worden bevorderd door activiteiten zoals tuinbouw, moestuinen, of ook wijkcomposten. Dit zijn plaatsen waar burens hun kennis over generaties en culturen heen kunnen delen. Ze stellen senioren en mensen met beperkte mobiliteit (PBM's) ook in staat om een rustige activiteit vol te houden.

Op die manier kunnen de netwerken van vrienden en wederzijdse steun die in verschillende wijken bestaan, mensen thuis en op het werk helpen om sneller te herstellen van een ziekte en depressies en chronische ziekten te verminderen. Dit kan leiden tot een groter gevoel van geluk (Barton et al., 2004).

Enkele acties van het Gewest:

In het kader van het beleid ter bevordering van de sociale cohesie, in combinatie met de natuur, is er bijvoorbeeld een '[moestuinnetwerk](#)' in Brussel, dat nauw verbonden is met het groene netwerk en bestaat uit talrijke percelen met familie- en collectieve moestuinen. Het vormen van netwerken van moestuinen helpt om banden te smeden en een vorm van solidariteit tussen de burgers te ontwikkelen. In dezelfde geest worden andere projectoproepen voor collectieve burger- en duurzame initiatieven '[Vooruit met de Wijk](#)' uitgewerkt door en voor bewoners, gericht op hun behoeften, zodat ze samen de buurt kunnen inspireren rond milieuthema's: collectieve moestuinen, maar ook ongeveer 130 wijkcomposten, planten of bloemen planten in de straat of op de pleinen van de wijk, duurzame voedselprojecten, zero waste workshops, Repair Cafés, Give Box, kippenhok enz.). Stadsboerderijen zijn ook interessant als het gaat om korte en alternatieve toeleveringsketens met lokale producenten. De '[Good Food 2](#)'-strategie voor een duurzamer voedselsysteem is ook gebaseerd op de beginselen van participatief bestuur en sociale inclusie, gezondheid en voedselonafhankelijkheid.



De **sociale rol van de parken** is ook bijzonder belangrijk in sterk verstedelijkte en dichtbevolkte gebieden. Om deze uitdaging aan te gaan, heeft het Gewest een aantal initiatieven gelanceerd, waaronder de aanleg van nieuwe parken in gebieden waar een tekort is aan groene ruimten. Waar mogelijk worden projecten ontwikkeld met medewerking van buurtbewoners, wat een uitstekende manier is om sociale banden te smeden, een positief eigenaarschap van de ruimte te stimuleren en hun eigen gezondheid en welzijn te bevorderen. Het doel? [Gebruiksvriendelijke parken creëren](#). In die zin verleent het werk van de teams van parkwachters en animatoren in de groene ruimten, de banden die ze aanknopen met de vaste bezoekers van het park en de samenlevingsregels die ze handhaven, hen een leidende sociale rol, die in termen van gebruiksvriendelijkheid en preventie zeer effectief blijkt te zijn.

#### 4.4. Duurzame mobiliteit en veiligheid

De meest kwetsbare groepen, zoals jongeren, ouderen en mensen met beperkte mobiliteit, worden extra blootgesteld aan de gevaren van het wegverkeer. Maatregelen om het verkeer te kalmeren, de snelheid te verminderen en voorrang te geven aan voetgangers en fietsers zijn belangrijke elementen in het creëren van een veilige omgeving. In die zin moedigen rustige wijken lokale en actieve mobiliteit aan, evenals lokaal openbaar vervoer. Gemotoriseerd verkeer wordt ontmoedigd en er wordt prioriteit gegeven aan de levenskwaliteit van de bewoners, de bezoekers en iedereen die er werkt.

Dit helpt de luchtkwaliteit te verbeteren door bronnen van luchtvervuiling te beperken en het omgevingsgeluid te verminderen, zodat men kan genieten van de rust en stilte.

Enkele acties van het Gewest:

Het **gewestelijke mobiliteitsplan 'GoodMove'**, met onder meer de invoering van de **'Stad 30'**, moet van Brussel een aangename, veilige stad maken met autoluwe wijken.

Een ander voorbeeld: in het Brussels Gewest zijn grote bedrijven verplicht om een intern duurzaam mobiliteitsbeleid te implementeren via een [Bedrijfsvervoerplan \(BVP\)](#). Het doel van het Bedrijfsvervoerplan is om werkgevers en werknemers aan te moedigen om over te schakelen van gemotoriseerd naar duurzamer vervoer, met het oog op de verbetering van de lucht- en geluidskwaliteit (milieudoelstellingen) en het wegverkeer (mobiliteitsdoelstellingen).

België neemt ook elk jaar deel aan de actie ['Dag zonder automobiel in de stad'](#). Het algemene doel van dit jaarlijkse evenement is om het publiek bewust te maken van de noodzaak om actie te ondernemen tegen de overlast die wordt veroorzaakt door de toename van het gemotoriseerde verkeer in stedelijke gebieden. Op autoloze dagen is er een aanzienlijke daling van de geluidsniveaus en kunnen we gezonde lucht inademen in Brussel (Technisch Rapport 2017, IRCÉLINE, 2020). Bovendien gaat het niet alleen om het bestrijden van luchtvervuiling en lawaai, maar ook om het verbeteren van de veiligheid en de levenskwaliteit in de stad.

## 5. Conclusie: welke stad voor welke gezondheid?

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest beschikt, net als elke andere stedelijke regio, over hulpmiddelen maar wordt ook geconfronteerd met problemen, uitdagingen en strategische kwesties die een invloed hebben op de gezondheid van zijn inwoners. Aangezien gezondheid een multifactoriële kwestie is, is een multisectorale en multidisciplinaire aanpak nodig als het gaat om het organiseren van de stad en de stedelijke omgeving.

Veel politieke beslissingen hebben een invloed op de gezondheid en convergeren naar het concept van de 'Gezonde Stad'<sup>4</sup>. Als gevolg daarvan heeft het Gewest de afgelopen jaren tal van plannen, strategische programma's en acties gelanceerd. Het milieu verbeteren voor een betere gezondheid betekent ook en vooral actie ondernemen voor het klimaat en de biodiversiteit en zo toekomstige generaties beschermen... en omgekeerd.

<sup>4</sup> Ter herinnering: ongelijkheid op milieugebied wordt in een ander document behandeld.



## Bronnen

- Andrieux J. et al., 2020. Stand van zaken van de verbanden tussen milieu en gezondheid in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Centre de Recherche en Santé Environnementale et Santé au Travail (Ecole de Santé Publique, Université libre de Bruxelles), Observatorium voor Gezondheid en Welzijn van Brussel-Hoofdstad. 2020. Beschikbaar op: [https://www.ccc-ggc.brussels/sites/default/files/documents/graphics/dossiers/dossier\\_2021\\_nl\\_studie\\_milieu\\_en\\_gezondheid\\_esp\\_ulb.pdf](https://www.ccc-ggc.brussels/sites/default/files/documents/graphics/dossiers/dossier_2021_nl_studie_milieu_en_gezondheid_esp_ulb.pdf)
- ARS Centre Val de Loire, 2017, Regionale brochure 'Urbanisme favorable à la santé', geraadpleegd op 28/03/23 op [https://www.orleans-metropole.fr/fileadmin/orleans/MEDIA/document/urbanisme/plan\\_local\\_urbanisme\\_metropolitain/PLUM/PIECES\\_6.0.0/6.1.3.d1\\_-\\_Plaqueette\\_ARS.pdf](https://www.orleans-metropole.fr/fileadmin/orleans/MEDIA/document/urbanisme/plan_local_urbanisme_metropolitain/PLUM/PIECES_6.0.0/6.1.3.d1_-_Plaqueette_ARS.pdf)
- Beute F. et al., 2020. Types and characteristics of urban and peri-urban green spaces having an impact on human mental health and wellbeing. Report prepared by an EKLIPSE Expert Working Group. UK Centre for Ecology & Hydrology, Wallingford, Verenigd Koninkrijk. Beschikbaar op [https://eklipse.eu/wp-content/uploads/website\\_db/Request/Mental\\_Health/EKLIPSE\\_HealthReport-Green\\_Final-v2-Digital.pdf](https://eklipse.eu/wp-content/uploads/website_db/Request/Mental_Health/EKLIPSE_HealthReport-Green_Final-v2-Digital.pdf)
- BRUYNEEL L. et al, Onderzoek naar de associatie tussen omgevingsluchtvervuiling, groene ruimte en huisartsbezoeken en spoedopnames, beschikbaar op [https://www.mloz.be/sites/default/files/ressources/Associatie%20luchtvervuiling%20en%20doktersbezoeken\\_synthese.pdf](https://www.mloz.be/sites/default/files/ressources/Associatie%20luchtvervuiling%20en%20doktersbezoeken_synthese.pdf) (<https://doi.org/10.1016/j.envres.2023.116713>)
- EEA, 2020. The Air quality in Europe report provides an annual assessment of the status and impacts of air quality and recent air quality trends. Beschikbaar op <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2020-report>
- EEA, 2021, Air quality in Europe. Geraadpleegd op 06/03/23 op <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2021>
- EEA, 2020. 'La pollution sonore est encore très répandue en Europe, mais il existe des moyens d'en réduire le volume.' Geraadpleegd op 06/03/23 op <https://www.eea.europa.eu/fr/signaux/signaux-de-lae-2020/articles/la-pollution-sonore-est-encore>
- Enquête 'Ziek Brussel', juni 2022, geraadpleegd op 16/03/2023 op <https://bxi-malade.medor.coop/>
- Franklin BA, Brook R, Pope III CA. Air pollution and Cardiovascular Disease. Curr Probl Cardiol. 2015; 40: 207-38. Geraadpleegd op 3 april 2023 op <https://emfsurvey.com/wp-content/uploads/Air-Pollution-Cardiovascular-Disease.pdf>
- GGC, 2015. Project 'BGS': 'Brussel, Gezonde Stadsgewest', geraadpleegd op 22/02/23 op <https://www.ccc-ggc.brussels/nl/observatbru/gerealiseerde-projecten-gezondheid/project-bgs-brussel-gezond-stadsgewest-van-de-wgq>
- HGR, 2021, Groene en blauwe steden: natuur en menselijke gezondheid in een stedelijke omgeving. Advies nr. 9436. Beschikbaar op [https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth\\_theme\\_file/20211122\\_hgr-9436\\_groene\\_en\\_blaue\\_steden\\_vweb.pdf](https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/20211122_hgr-9436_groene_en_blaue_steden_vweb.pdf)
- INRS, 2023, INRS. Risques chimiques. Geraadpleegd op 24/04/23 op <https://www.inrs.fr/risques/chimiques/effets-sante-securite.html>
- Larousse, 2023, Definitie 'maladie cardiopathie ischémique', geraadpleegd op 16/06 op <https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/cardiopathie/11781#:~:text=Les cardiopathies ischémiques correspondent à,surtout l'infarctus du myocarde>
- OGWBH, februari 2020, Stand van zaken van de geestelijke gezondheid in Brussel. Geraadpleegd op 16/03/2023 op [https://www.ccc-ggc.brussels/sites/default/files/documents/graphics/tableaux-de-bord-de-la-sante-/stand\\_van\\_zaken\\_geestelijke\\_gezondheid\\_brussel\\_februari\\_2020.pdf](https://www.ccc-ggc.brussels/sites/default/files/documents/graphics/tableaux-de-bord-de-la-sante-/stand_van_zaken_geestelijke_gezondheid_brussel_februari_2020.pdf)
- OGWBH, 2019, Iedereen even gezond in Brussel? Recente cijfers en kaarten over sociale ongelijkheden in gezondheid. Gemeenschappelijke Gemeenschapscommissie. Beschikbaar op



<https://www.ccc-ggc.brussels/nl/observatbru/publications/dossier-20192-iedereen-even-gezond-brussel-recente-cijfers-en-kaarten-over>

- Pelgrims et al., 2021, Association between urban environment and mental health in Brussels, Belgium, geraadpleegd op 22/03/2023 op <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-021-10557-7>
- Pétonnet C., 1994. 'L'anonymat urbain', oai halshs-00274324 [retropublicatie in open archieven van 1994 'L'anonymat urbain', Cynthia Ghorra-Gobin (ed.), Penser la ville de demain : qu'est-ce qui institue la ville ?, Parijs, L'Harmattan (coll. Géographie et cultures) : 17-21], geraadpleegd op 16/06/23 op <https://shs.hal.science/halshs-00274324/document>
- SCIENSANO, 2022. Epidemiologische surveillance van Lyme borreliose. Beschikbaar op [https://www.sciensano.be/sites/default/files/lyme\\_2019-2021\\_nl.pdf](https://www.sciensano.be/sites/default/files/lyme_2019-2021_nl.pdf)
- SCIENSANO, 2018. Gezondheidsenquête: Voedingsstatus, beschikbaar op <https://www.sciensano.be/nl/biblio/gezondheidsenquête-2018-voedingsstatus>
- Soga M. et al., 2014. Auditory and non-auditory effects of noise on health. Lancet. 12 april 2014; 383 (9925): 1325-32, Geraadpleegd op 03/04/23 op <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3988259/>
- STRATEC, 2020, Verslag over de milieueffecten van het Lucht-Klimaat-Energieplan (LKEP2) in het BHG, Beschikbaar op <https://leefmilieu.brussels/media/8764/download?inline>
- Somers et al. 2021, Exposure to green space and pollen allergy symptom severity: A case-crossover study in Belgium. Beschikbaar op <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33812114/>
- US-EPA, 2009. Integrated Science Assessment for Particulate Matter. Verenigde Staten van Amerika (VS): National Center for Environmental Assessment-RTP Division, Office of Research and Development, U.S. Environmental Protection Agency;, 1071p. Verslag nr. EPA/600/R-08/139F. Geraadpleegd op 03/04/23 op <https://cfpub.epa.gov/ncea/risk/recordisplay.cfm?deid=216546>
- VITO, 2021. Uutfasieren van thermische voertuigen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: impact op de gezondheid, studie uitgevoerd in opdracht van Leefmilieu Brussel. Eindrapport. 143 pp. beschikbaar op [https://document.environnement.brussels/opac\\_css/electfile/RAPP\\_VITO\\_Health\\_Impact\\_Thermic\\_Ban\\_NL.pdf](https://document.environnement.brussels/opac_css/electfile/RAPP_VITO_Health_Impact_Thermic_Ban_NL.pdf)
- WHO en UN\_Habitat, 2021. Intégrer la santé dans la planification territoriale et l'aménagement urbain : guide de référence [Integrating health in urban and territorial planning: a sourcebook]. Genève. Geraadpleegd op 16/06/23 op <https://www.who.int/fr/publications-detail/9789240003170>
- WHO, 2014. Combined or multiple exposure to health stressors in indoor built environments. An evidence-based review prepared for the WHO training workshop "Multiple environmental exposures and risks" 16-18 October 2013, geraadpleegd op 26 april 2023 op <https://apps.who.int/iris/handle/10665/350495>
- WHO - Barton en Tsourou, 2004, Urbanisme et santé : un guide de l'OMS pour un urbanisme centré sur les habitants. Beschikbaar op [https://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0010/102106/E93982.pdf](https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0010/102106/E93982.pdf)
- WHO/OESO, februari 2023. Step Up! Tackling the Burden of Insufficient Physical Activity in Europe, OECD Publishing, Parijs. Beschikbaar op <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/366327/9789289058216-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



## Andere te raadplegen factsheets

### Thema Gezondheid

- Milieuegelijkheden in het Brussels gewest

### Thema Natuur

- 28. De invloed van de natuur op de gezondheid van de Brusselaars

### Thema Geluid

- 3. Impact van lawaai op overlast, levenskwaliteit en gezondheid
- 7. Blootstelling van de Brusselse bevolking aan het geluid afkomstig van de spoorwegen
- 9. Blootstelling van de Brusselse bevolking aan het wegverkeersgeluid
- 46. Blootstelling van de Brusselse bevolking aan het geluid afkomstig van het luchtverkeer

## Auteur van de factsheet

HARTI Chaïmae

Revisie: VERBEKE Véronique, DE VILLERS Juliette, DAVESNE Sandrine

Datum: Februari 2024