

INHOUD

1.

Het algemene beeld:
Gebouwen – een belangrijke
bepalende factor op het
gebied van gezondheid
p. 3

2.

The feiten:
Gebouw-gerelateerde
feiten die van invloed
zijn op onze gezondheid
p. 4

3.

**Chemicaliën in
bouwmaterialen:**
een over het hoofd
gezien kwaad
p. 7

4.

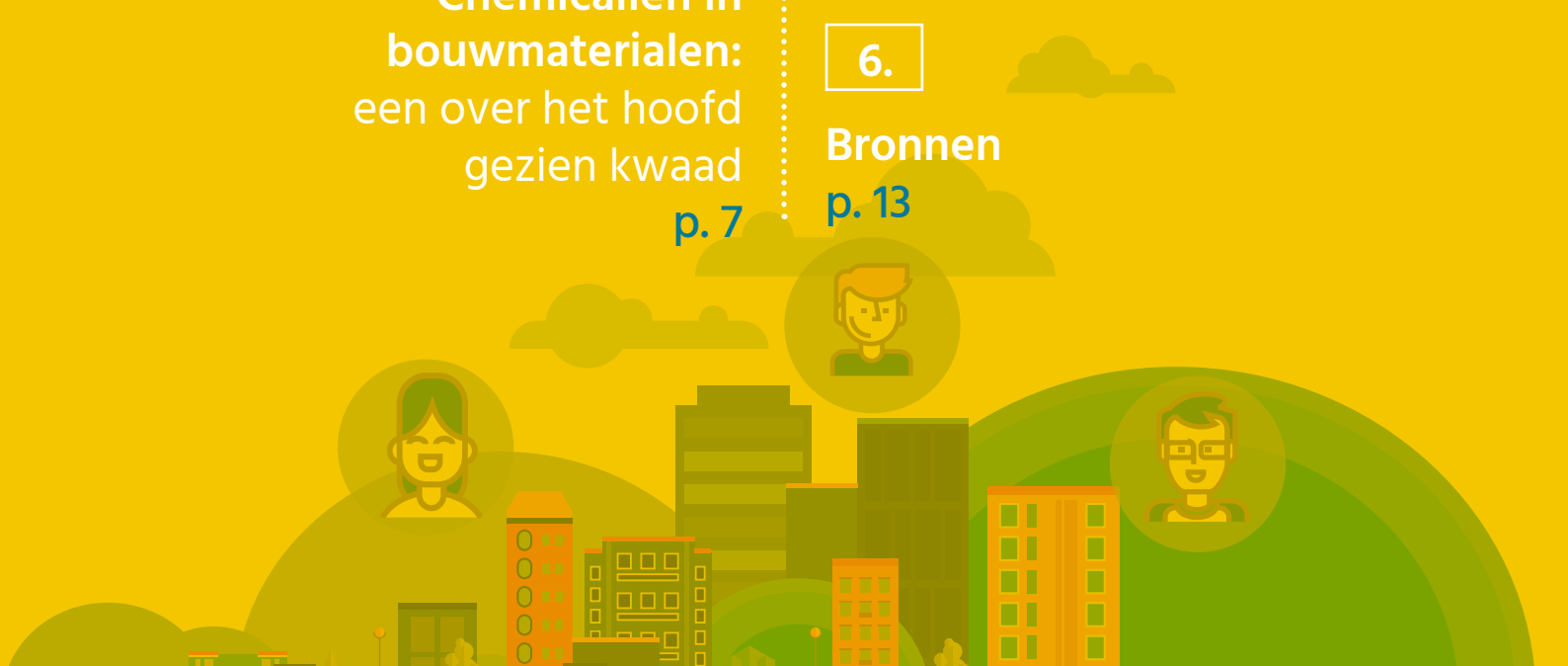
**Renovatie van
gebouwen:**
Mogelijkheid voor een
win-win situatie op het
gebied van gezondheid
en klimaat
p. 8

5.

**Ongezonde gebouwen zijn
besmettelijk:**
een oproep voor
klimaatvriendelijke en
gezondheid-bevorderende
gebouwen
p. 10

6.

Bronnen
p. 13



Het algehele beeld: gebouwen – een belangrijke bepalende factor op het gebied van gezondheid

Gebouwen: Ze vormen dagelijks onze gezondheid en welzijn ongeacht of we het nu hebben over huizen, scholen, werkplaatsen, gezondheidszorgvoorzieningen, universiteiten, winkelcentra, of gebouwen die gebruikt worden voor religieuze doeleinden. Omdat we het grootste deel van onze tijd – ongeveer 20 uur per dag – binnen doorbrengen, zijn de gebouwen die ons omringen, zowel residentiële als niet-residentiële, een cruciale maar vaak over het hoofd gezien bepalende factor op het gebied van gezondheid.

De bebouwde omgeving heeft invloed op onze gezondheid door middel van verscheidene factoren waaronder onvoldoende ventilatie, slechte interne luchtkwaliteit, chemische verontreinigingen vanuit interne of externe bronnen, waardoor wij het te koud of te warm hebben, verkeerslawaai en slechte verlichting.

Dit leidt tot respiratoire en cardiovasculaire aandoeningen door luchtverontreiniging binnenshuis; ziekte en sterfgevallen vanwege extreme temperaturen en te weinig energie; angst en depressie als gebouwen geen gevoel van veiligheid kunnen bieden; evenals ongemak vanwege slechte verlichting of irritatie vanwege geluidsniveaus.ⁱ

Ongezonde gebouwen leiden zelfs tot een andere medische aandoening, bekend als Sick building syndroom (SBS)ⁱⁱ. Aangezien 1 op de 6 Europeanen in een huis woont waarvan ze ziek worden¹, zijn ongezonde gebouwen een algemeen verspreid probleem dat politieke en publieke aandacht nodig heeft.

Behalve deze directe gevolgen voor de gezondheid is er ook een milieuperspectief. Gebouwen zijn een belangrijke sector om aan te pakken als we de gezondheid willen beschermen tegen de gevolgen van klimaatverandering, aangezien ze verantwoordelijk zijn voor een derde van de uitstoot van broeikasgassen in

de EU en 40% van de totale energie in de EU verbruiken. De gebouwen sector komt terecht in aanmerking als een van de sectoren die nodig veranderd moet worden om de klimaatdoelstellingen voor 2020 van de Europese Unieⁱⁱⁱ te kunnen realiseren, evenals het Klimaatakkoord van Parijs om de opwarming van de aarde te beperken tot ver onder de twee graden.

Bijna alle bestaande gebouwen zouden kunnen profiteren van een upgrade om hun energievraag te verlagen en ze energie-efficiënter te maken. Versnelde energie-efficiëntiemaatregelen en het overgaan op andere brandstoffen dan fossiele brandstoffen – die wereldwijd nog steeds 82% van het totale energieverbruik verstrekken – zijn nodig om in de komende decennia de hoognodige nul-uitstoot gebouwen te realiseren.²

Volgens een rapport uit 2016 waarin alleen gekeken wordt naar de kosten om de tekortkomingen van de EU-woningvoorraad aan te pakken, zou er €295 miljard (2011 prijzen) nodig zijn, maar dit bedrag zou binnen 18 maanden worden terugverdiend door middel van verwachte besparingen zoals lagere gezondheidszorgkosten en betere sociale voorzieningen, voor elke €3 die wordt geïnvesteerd, zou er €2 worden terugverdiend binnen één jaar.³

Aldus is de verbetering van bestaande en nieuwe gebouwen een prioriteit bij het aanpakken van de klimaatverandering, maar ook een probleem voor de volksgezondheid dat respectievelijk sociale en vermogensprioriteiten vereist en daarom zou dit van vitaal belang moeten zijn voor beleidsmakers, de industrie en de volksgezondheidsgemeenschap.

ⁱ Andere risico's zoals het oplopen van verwondingen in de eigen woning vanwege slecht ontworpen interieurs of overdraagbare ziektes vanwege overbevolking, komen voor in vele delen van de wereld maar zullen niet in detail worden besproken in deze briefing.

ⁱⁱ Het "Sick building syndroom", een medische aandoening waarbij inwoners ziekteverschijnselen hebben zonder een duidelijke reden, leidt tot symptomen zoals slijmvlies- en oogirritatie, hoesten, beklemd gevoel op de borst, vermoeidheid en hoofdpijn.

ⁱⁱⁱ In 2020 moet de reductie van de uitstoot van broeikasgassen in de EU tenminste 20% lager zijn dan in 1990

- 20% van het EU-energieverbruik moet in 2020 uit hernieuwbare bronnen komen
- 20% reductie van het primaire energieverbruik in vergelijking met de geprojecteerde niveaus, door verbetering van de energie-efficiëntie

2.

De feiten:

Gebouw-gerelateerde factoren die van invloed zijn op onze gezondheid

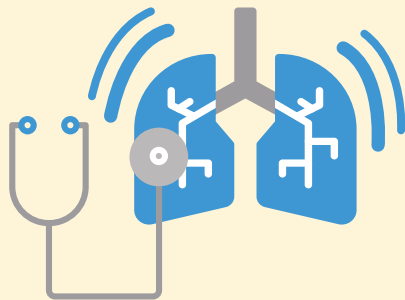
Het wetenschappelijk bewijs met betrekking tot de vele relaties tussen gebouwen en gezondheid is de afgelopen decennia aanzienlijk toegenomen en omvat een groot aantal gezondheidsrisico's vanwege gebreken in de verwarmings-, ventilatie- en airconditioningsystemen ten opzichte van verontreinigingen die door sommige bouwmaterialen, vluchtige organische stoffen (VOS) en schimmels evenals het gebruik van industriële chemicaliën veroorzaakt worden. Dit zijn slechts een paar voorbeelden.

De gevolgen voor de gezondheid vanwege het wonen in energie-inefficiënte gebouwen en met name in energiearmoede zijn uitgebreid bestudeerd in sommige landen, bijvoorbeeld het Verenigd Koninkrijk of Nieuw-Zeeland.

Volgens een rapport van de Wereldgezondheidsorganisatie in 2011 de milieulast vanwege ziektes als gevolg van alleen al gebrekkige huisvesting (nog afgezien van niet-residentiële gebouwen) leidde in Europa tot 100.000 vroegtijdige sterfgevallen per jaar.⁴

Ongezonde gebouwen zijn op verschillende manieren van invloed op onze gezondheid:

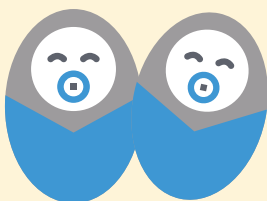
Ongezonde gebouwen Beschadigen onze longen en algehele ademhalingsgezondheid



Verschillende effecten op het ademhalingsstelsel zijn in verband gebracht met blootstelling aan luchtverontreiniging binnenshuis, waaronder acute en chronische veranderingen in de longfunctie of een verhoogde incidentie en prevalentie van luchtwegklachten. Onderzoek toont:

- Een consistent verband tussen **damp en schimmel** in binnenklimaten en luchtwegklachten en astma.
- Mensen die in **ongezonde gebouwen** wonen, hebben 40% meer kans op astma.⁵

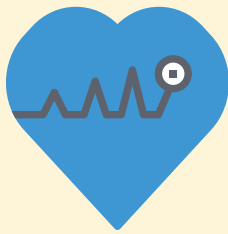
Ongezonde gebouwen zijn vooral schadelijk voor onze kinderen



- Er is een sterk verband tussen **vochtige** levensomstandigheden en kinderziektes.⁶
- Slechte woonomstandigheden verhogen het **risico op ernstige gezondheidsproblemen** of invaliditeit tot 25 procent bij kinderen en jonge volwassenen.⁷
- Kinderen die in de afgelopen 3-5 jaar in vochtige accommodaties hebben gewoond, hebben meer dan twee keer zoveel kans op borst- en ademhalingsproblemen, astma of bronchitis dan kinderen die niet zijn blootgesteld aan een slechte huisvesting⁸.

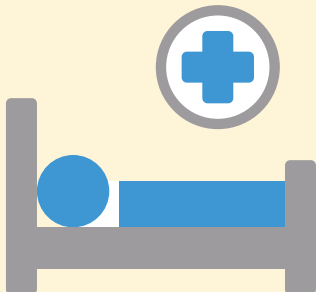
- Kinderen die in vochtige, beschimmelde huizen wonen, zijn anderhalf tot driemaal meer vatbaar voor hoesten en piepende ademhaling - symptomen van astma en andere aandoeningen van de luchtwegen - dan kinderen die in droge woningen wonen⁹.
- 25 procent van de kinderen die aanhoudend in slechte omstandigheden leefden, had een langdurige ziekte vergeleken met 15 procent die slechte omstandigheden vermeed¹⁰.

Ongezonde gebouwen kunnen uw risico op kanker verhogen en uw cardiovasculaire gezondheid in gevaar brengen



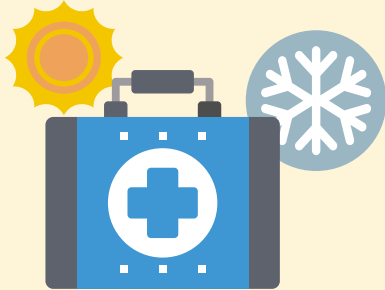
- **Radon**, een radioactief gas dat wordt uitgestoten door sommige bouwmaterialen, is in verband gebracht met een verhoging van het risico op het ontwikkelen van longkanker indien aanwezig in verhoogde concentraties.
- Enkele andere **luchtverontreinigende stoffen binnenshuis**, met name tabaksrook in de omgeving maar ook asbest, zijn in verband gebracht met kanker.
- **Verbetering van de warmtekwiteit van een kille woning** verlaagt de bloeddruk zeer aanzienlijk, evenals het **gebruik van medicatie en ziekenhuisopnamen**.¹¹
- Verhoogde **geluidsniveaus worden in verband gebracht met hogere systolische en diastolische bloeddruk**, veranderingen in hartslag en hypertensie.¹²
- In de Europese Unie zijn er ongeveer **56 miljoen** mensen (54%) die wonen in gebieden met meer dan 250.000 inwoners en die worden **blootgesteld aan verkeerslawaa**i van meer dan gemiddeld **LDEN 55 dB per jaar**, wat beschouwd wordt als riskant voor de gezondheid.¹³

Ongezonde gebouwen zijn schadelijk voor onze geestelijke gezondheid



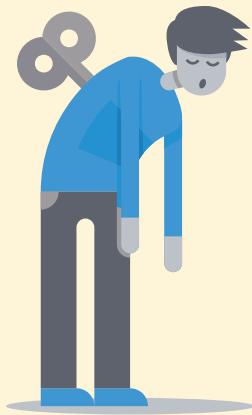
- Kou, tocht en condensatie wordt met angst in verband gebracht, evenals de energiekosten.¹⁴
- Mensen met een laag inkomen, slechte huisvesting, wooninstabiliteit, gebrek aan betaalbaarheid en sociaal achtergestelde buurten vormen belangrijke bronnen van stress.¹⁵
- De spanning vanwege **onbetaalbare huisvesting** wordt in verband gebracht met **hypertensie** en een slechte **gezondheid**.¹⁶
- Het wonen in kille en vochtige accommodatie draagt bij aan verschillende stressoren op de geestelijke gezondheid, waaronder aanhoudende zorgen over schulden en betaalbaarheid, warmte ongemak en zorgen over de gevolgen van kou en vocht voor de gezondheid.¹⁷
- 1 op de 5 Engelse volwassenen (21%) zei dat een huisvestingsprobleem in de afgelopen 5 jaar een negatieve invloed op hun geestelijke gezondheid heeft gehad.¹⁸

Ongezonde gebouwen Leiden tot vroegtijdige sterfgevallen zowel in de zomer als in de winter



- **Er sterven meer mensen in de winter** dan in de zomer maar ontoereikende huisvesting is verantwoordelijk voor ca. 40% van deze overmatige sterfgevallen in de winter.¹⁹
- Landen met de **slechtste woonomstandigheden** tonen het hoogste aantal sterfgevallen in de winter.²⁰
- Er is ondersteunend bewijs dat er een **verband is tussen energie-inefficiënte accommodatie en ademhalingsproblemen bij ouderen in de winter** en energiearmoede is de reden voor overmatige sterfgevallen in de winter.²¹
- **De zomer kan ook gevaarlijk zijn:** tussen 2006 en 2012 bedroeg het percentage Spaanse huishoudens dat zelf gemeld had dat ze het zich niet langer konden veroorloven om in de zomer comfortabel koel te blijven 25%.²²

Ongezonde gebouwen maken ons minder productief en verlagen ons algemeen welzijn



- Verbeterde ventilatie op scholen heeft ertoe geleid dat het aantal studenten dat geslaagd is voor examens in lezen en rekenen gestegen is met ongeveer 3%.²³
- Er is **een verband tussen de productiviteit en welzijn van werknemers**. Slechte luchtkwaliteit binnenshuis kan een productiviteitsverlies van 6-9% veroorzaken.²⁴
- Zelfs bij afwezigheid van ernstige gezondheidsgevolgen en ziektes, kan **ongemak van de gebruikers van het gebouw** vanwege de temperatuur leiden tot een lagere productiviteit, minder plezier in het werk, verhoogd personeelsverloop en meer verlies van werk vanwege ziekte.²⁵
- **Kinderen in een klaslokaal met veel achtergrondlawaai presteren minder goed in een fonologische verwerkingstaak**, ze hebben meer last van geluiden in het klaslokaal en ervaren de relatie met hun klasgenoten en leraren minder positief dan kinderen in een klaslokaal met een goede akoestiek.²⁶
- **Slechte luchtkwaliteit binnenshuis** is jaarlijks verantwoordelijk voor het verlies van 2 miljoen gezonde levensjaren in de Europese Unie (EU-26).²⁷

3.

Chemicaliën in bouwmaterialen: een over het hoofd gezien kwaad

Bouwmaterialen verdienen extra aandacht aangezien degenen die het gebouw bezetten of gebruiken vaak geen inspraak hebben in de keuze van deze materialen. Sommige materialen bevatten echter chemische gifstoffen die schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, zelfs bij een relatieve lage dosering. Ze kunnen kankerverwekkend zijn of op andere wijze invloed hebben op de gezondheid van de luchtwegen, neurologische, endocriene of andere systemen van het menselijk lichaam. Muurverf kan bijvoorbeeld vluchtige organische stoffen afgeven die te maken kunnen hebben met respiratoire, allergische of immuun effecten bij baby's of kinderen; vloeren kunnen ftalaten bevatten²⁸

waarvan is aangetoond dat ze een wisselwerking hebben met ons hormoonstelsel, het risico op astma verhogen²⁹ of aandachtgebrek met hyperactiviteit veroorzaken; bouwmaterialen en meubels zijn vaak voorzien van een brandvertragende laag waarvan recente toxicologische onderzoeken aantonen dat ze het grootste risico vormen voor de normale groei en ontwikkeling van foetussen, baby's en kleine kinderen.³⁰ Maar volgens recent onderzoek kunnen zelfs tapijten tot wel 59 gevaarlijke stoffen bevatten waaronder hormoon ontregelaars en carcinogenen, die verband houden met ernstige gezondheidsproblemen zoals kanker, leerstoornissen en vruchtbaarheidsproblemen.³¹

Het verband leggen tussen energie-efficiëntie, energiearmoede en gezondheid

Een op de zes Europeanen woont in huizen waar ze ziek van worden. Dit zijn vaak vochtige, energie-inefficiënte woningen die ofwel te warm zijn in de zomer ofwel te koud zijn in de winter omdat de inwoners het zich niet kunnen permitteren om hun energierekening te betalen. Deze zogenaamde energie- of brandstofarmoede kan een negatieve invloed hebben op de fysieke en mentale gezondheid³² van de bewoners en kan bestaande aandoeningen, zoals ademhalings- of cardiovasculaire problemen, verergeren.³³⁻³⁴ Bewijsmateriaal toont aan dat lage temperaturen binnenshuis vaak in verband worden gebracht met een breed scala aan negatieve gevolgen voor de gezondheid, waaronder een verhoogd risico op beroertes, hartaanvallen en aandoeningen aan de luchtwegen, evenals veel voorkomende psychische stoornissen.³⁵⁻³⁶

In het Verenigd Koninkrijk zou bijvoorbeeld een kwart van alle gezinnen moeten kiezen tussen eten of de verwarming aanzetten. In totaal kunnen minstens 50 miljoen Europeanen als energiearm worden geclassificeerd, vaak vanwege een combinatie van lage inkomens, stijgende energieprijzen in de EU en zeer energie-inefficiënte gebouwen. Daarom **worden kille woningen en brandstofarmoede aangeduid als factoren die kunnen worden verbeterd door interventies op het gebied van energie-efficiëntie.**

De resultaten laten zien dat het verbeteren van de energie-efficiëntie van huizen met een risico op brandstofarmoede een diepgaande invloed heeft op het welzijn en de kwaliteit van het leven, financiële stress, warmte comfort, sociale interacties en gebruik van de interne ruimte³⁷.

Energie-efficiëntie is een belangrijk doel voor de gezondheid en het terugdringen van energiearmoede



Renovatie van gebouwen: Mogelijkheid voor een win-win situatie op het gebied van gezondheid en klimaat

Hoewel de gezondheids- en klimaateffecten van gebouw-gerelateerde factoren niet alleen aanzienlijk maar ook vaak complex zijn, zijn de oplossingen eenvoudig en kunnen beide kwesties tegelijkertijd worden aangepakt, waardoor beleidsmakers in staat zijn om twee behoeften te vervullen met één daad.

Het verhogen van het aantal renovaties van gebouwen is zo'n oplossing die voornamelijk energie-inefficiënte gebouwen aanpakt en die gericht is op het verlagen van hun energiebehoefte door het verbeteren van de isolatie van de gebouwen. Dit verlaagt niet alleen de energierekeningen van de bewoners van het gebouw maar is ook absoluut noodzakelijk als de EU haar klimaatdoelstellingen wil bereiken.

Daarnaast kunnen renovaties en retrofits van gebouwen de gezondheid en het welzijn van de bewoners van een gebouw aanzienlijk verbeteren als deze op een gezondheidsbewuste manier worden uitgevoerd:

- Het renoveren van bijv. woningen voor mensen met een laag inkomen met behulp van "groene" en gezonde principes resulteert in een aanzienlijke verbetering in de algehele gezondheid, astma en niet-astma ademhalingsproblemen bij volwassenen en kinderen³⁸
- Het verbeteren van de isolatie van bestaande gebouwen zorgt voor een droger en warmer binnenklimaat, betere gezondheid, minder verzuim op school of op het werk, minder consultaties bij de huisarts en minder ziekenhuisopnames voor ademhalingsaandoeningen³⁹, dit zorgt ook voor minder gevallen van astma, hooikoorts, sinusitis en hypertensie⁴⁰
- in combinatie met verbeteringen zoals maatregelen die efficiëntie en natuurlijk licht bevorderen, kunnen ook de geestelijke gezondheid en productiviteit hiervan profiteren⁴¹

- Het verbeteren van de warmte en energie-efficiëntie zorgt voor een betere levenskwaliteit van de gebruikers omdat ze meer gebruik maken van het huis, bijv. om te studeren of gewoon om te ontspannen, om vrienden uit te nodigen en er is meer privacy en een betere relatie tussen gezinsleden⁴²

Dus het renoveren van bestaande gebouwen en ervoor zorgen dat nieuwe gebouwen op een klimaatvriendelijke en gezondheid-bevorderende manier worden gebouwd, kan niet alleen de energierekening en energiearmoede verminderen en de CO₂-uitstoot verlagen, maar biedt ook de potentie om de fysieke en geestelijke gezondheid van mensen te verbeteren door middel van een gezonder binnenklimaat. Dit zou ook tot uiting komen in de nationale gezondheidszorgkosten: de totale kosten van de Britse Nationale Gezondheidszorg die alleen al het gevolg zijn van ongezonde accommodatie (residentiële gebouwen) bedragen ongeveer 717 miljoen Euro per jaar.⁴³ De Franse autoriteit voor Voeding, Milieu en Gezondheid & Veiligheid op het Werk, heeft een verkennend onderzoek gedaan naar de sociaaleconomische kosten van luchtvervuiling binnenshuis en schat de kosten op 19 miljard Euro per jaar vanwege vroegtijdige sterfgevallen, gezondheidszorgkosten en productieverliezen.⁴⁴

Maar ondanks duidelijke wetenschappelijke kennis waardoor wij in actie kwamen, is de CO₂-uitstoot van gebouwen en constructies wereldwijd gestegen met bijna 1 procent per jaar tussen 2010 en 2016.

Volgens een recent Milieuverslag van de VN moeten alle bestaande gebouwen in de wereld worden aangepast om de VN-doelstelling om het broeikaseffect te beperken tot 2 graden Celsius, te kunnen realiseren. Toch is het de verwachting dat er wereldwijd 230 miljard vierkante meter bebouwd zal worden met nieuwe constructies. Dit betekent dat er iedere week een stad wordt toegevoegd aan onze aarde, die vergelijkbaar is met Parijs.



KLIMAATPERSPECTIEVEN

Waar het renoveren van bestaande gebouwen en het investeren in gezondheid-bevorderende en duurzame nieuwe gebouwen ongetwijfeld **gunstig is vanuit een klimaatperspectief**, zijn de **positieve gezondheidseffecten niet gegarandeerd**.



GEESTELIJKE GEZONDHEID

Terwijl het renoveren van gebouwen duidelijk de gezondheid van de bewoners kan verbeteren, toont onderzoek aan dat dit ook de gezondheid, **met name de geestelijke gezondheid** – van mensen kan verslechteren **als dit leidt tot een stijging van de huurprijs**.⁴⁵



De drang om zeer energiezuinige gebouwen te bouwen kan leiden tot verzegelde gebouwen met onbedoelde gevolgen:

- Stilstaande lucht
- Onvoldoende ventilatie binnenshuis
- Resultierend in luchtkwaliteit gerelateerde gezondheidsproblemen die eerder zijn genoemd



In de EU erkennen veel landen de binnen-luchtkwaliteit als een belangrijk aspect van de bouwvoorschriften voor nieuwe residentiële gebouwen; dit is echter niet vaak het geval voor bestaande residentiële gebouwen die nodig gerenoveerd moeten worden.

Er moeten maatregelen worden genomen om ervoor te zorgen dat alle gezondheidsvoordelen behaald kunnen worden en dat de mensen die hier behoefte aan hebben, bereikt worden.

- Een zoektocht naar meer energie-efficiëntie in gebouwen moet daarom worden ondersteund door een gelijkwaardige zoektocht naar een betere gezondheid in binnenklimaten, terwijl sociale ongelijkheden niet toenemen

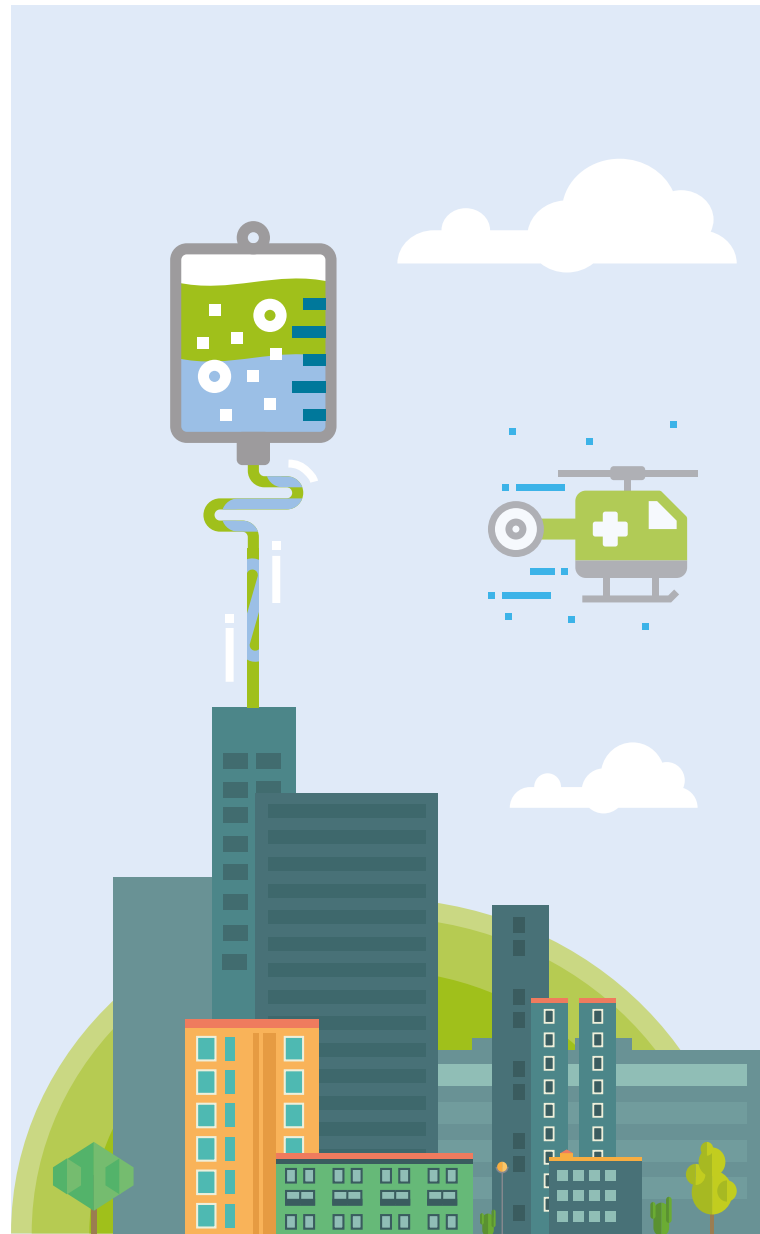
De volksgezondheid bevindt zich in een unieke positie om deze zoektocht naar voren te brengen.

5.

Zieke gebouwen zijn besmettelijk: een oproep voor klimaatvriendelijke en gezondheid-bevorderende gebouwen

Aangezien momenteel slechts 1% van de gebouwen jaarlijks gerenoveerd worden, is het creëren van nul-uitstoot gebouwen die wij nodig hebben om klimaatrampen te voorkomen, niet haalbaar tenzij landen zich meer gaan inzetten op dit vlak. Meer ambitie zou ook de ongelijkheid op het gebied van gezondheid verkleinen en ertoe bijdragen dat ongeveer 50 miljoen Europeanen niet langer last hebben van energiearmoede. Deze briefing beoogt te benadrukken, dat de kosten voor de samenleving te wijten zijn aan ongezonde gebouwen, met name in de gezondheidssector. Aangezien wij 90% van onze tijd doorbrengen in een binnenklimaat is de huidige renovatiecyclus een kans voor de volksgezondheid om een meer mensgerichte aanpak voor gebouwen te ontwikkelen ten behoeve van gezondheid en welzijn. Samenwerking tussen sectoren is vereist om het probleem op het gebied van volksgezondheid op te lossen, maar ook met betrekking tot accommodatie, engineering en constructie, milieu, sociale welvaart, stadsplanning en gebouwbeheer om de argumenten voor gezondheid-bevorderende en klimaatvriendelijke gebouwen te versterken.

Uiteindelijk is accommodatie een onderdeel van de gezondheidszorg; en de aanwezigheid van gezonde gebouwen, zowel onze woningen als werkplaatsen, moet van belang zijn voor de bevolking, gezondheidswerkers en artsen. Uit een enquête gehouden in het Verenigd Koninkrijk in 2017 blijkt dat slechts 9% van de mensen het eens is met de volgende stelling: "Ik maak me zorgen om de gevolgen van de gebouwen waar ik mijn tijd doorbreng met betrekking tot gezondheid en welzijn." Dit lage percentage geeft aan dat er een gebrek is aan publieke bewustwording over de relatie tussen gebouwen en onze gezondheid.



Om positieve gezondheidsresultaten te behalen met retrofits en renovaties van gebouwen evenals met nieuwbouwprojecten, moet het volgende overwogen worden:



Aanwijzingen voor Beleidsmakers op EU en nationaal niveau

- **Prioriteit geven aan gezondheid**-bevorderende gebouwen op nationaal en EU-niveau zodat bestaande wetten en strategieën dienovereenkomstig worden herzien en bijgewerkt (bijv. strikte opname van gezondheidscriteria in de minimale energieprestatie-eisen van de EU-richtlijn betreffende energieprestatie van gebouwen; nationale bouwvoorschriften waarin rekening gehouden is met het laatste bewijs op het gebied van gezondheid).
- **Groene renovatie zonder gentrificatie:** Beleidsmakers moeten het jaarlijkse renovatiepercentage met tenminste 3% verhogen en tegelijkertijd moeten ze ervoor zorgen dat de pas gerenoveerde gebouwen gebruik maken van hernieuwde energie en een hoog energie-efficiëntiepotentieel hebben (d.w.z. gebouwen van de A-klasse). Grote verhogingen van de huurprijzen moeten geminimaliseerd worden aangezien dit er mogelijk toe kan leiden dat huidige bewoners en bedrijven gaan verhuizen.
- **Stimulans geven om snel over te schakelen naar 100% hernieuwbare energie** bij het ontwerpen en renoveren van gebouwen en niet langer fossiele brandstoffen te gebruiken die schadelijk zijn voor de gezondheid.
- **Een levenscyclusaanpak toepassen op de bouwsector:** het principe dat de vervuiler betaalt vanaf het begin tot het einde van de levensduur van een gebouw.
- **Prioriteit geven aan gebouwen die gebruikt worden door kwetsbare bevolkingsgroepen** zoals kinderen, ouderen, slachtoffers van energiearmoede (kleuterscholen, scholen, bejaardenhuizen, gezondheidszorgvoorzieningen...).
- **Prioriteit geven aan samenwerking met de lokale autoriteiten over woonwijken met een laag inkomen** en ondermaatse woningen, in de eerste plaats om meer sociale en gezondheidsgelijkheid te waarborgen.
- **Het reguleren van bouwmaterialen** ten behoeve van de gezondheid van de werknemers in de bouwsector en het vervangen van gevaarlijke chemicaliën door veiligere alternatieven.
- **Het instellen van een algemeen groen inkoopbeleid** op basis van de hoogste gezondheids- en duurzaamheidsnormen.



Aanwijzingen voor de bouwindustrie

- **Het toepassen van gezondheidscriteria voor o.a. ventilatieverbeteringen** (vooral na isolatie), efficiënte verwarming, radontesten en mitigatie, vochtregulatiemaatregelen, geïntegreerde plaagbestrijding en beperkingen op het gebruik van chemicaliën in bouwmaterialen in renovatieprojecten.
- **Het toepassen van welzijscriteria** waaronder de potentiële voordelen van een verbeterde lichtkwaliteit en meer gebruik van natuurlijk daglicht, technologieën voor geluidsvermindering en andere niet-energie- efficiëntiegerichte verbeteringen.
- **Het verminderen van de milieu- en gezondheidsgevolgen van materialen en apparatuur in de waardeketen van gebouwen en constructie** door rekening te houden met de duurzaamheid van de gebruikte producten en materialen tijdens het planningsproces en door een levenscyclusaanpak te hanteren om keuzes te maken voor de langere termijn (bijv. eco-ontwerp en circulaire economie strategie).
- **Het verminderen van klimaatverandering** met betrekking tot gezondheidsrisico's door de veerkracht van gebouwen te verbeteren met betrekking tot bijvoorbeeld warmere temperaturen, hevige stormen, meer neerslag en dergelijke.
- **Het toepassen en regelmatig bijwerken van criteria voor de gezondheid op het werk** met betrekking tot de keuze van bouwmaterialen.
- **Het informeren en betrekken van gebruikers van het gebouw over voorgestelde richtlijnen op het gebied van ventilatie** om langdurig onderhoud vanuit het perspectief van de eindgebruiker te verzekeren.



Aanwijzingen voor de gezondheidssector en de bevolking

- **Mensen meer bewust maken van het belang van binnenklimaten met betrekking tot de gezondheid van de gebruiker van het gebouw** en de mogelijke rol die vooral eerstelijnsartsen hebben bij het identificeren van de onderliggende oorzaken.
- **Deelnemen aan overleg over de toekomst van Europese gebouwen en renovatiestrategieën** als onderdeel van klimaatinspanningen en het benadrukken van de centrale rol van de gezondheid en urgentie om actie te ondernemen.
- **Het delen en promoten van beste praktijken** zoals het Ierse Verwarmings- en welzijnsplan dat vereist dat prioriteit wordt gegeven aan renovaties voor bewoners die een dringende medische behoefte hebben als gevolg van accommodatie met een lage warmte-efficiëntie en eist dat de vooruitgang op het gebied van zowel de efficiëntie als de gezondheidstoestand naderhand wordt beoordeeld.
- **Geef het goede voorbeeld** door ervoor te zorgen dat gebouwen zoals ziekenhuizen, klinieken of gezondheidsfaciliteiten, gezondheid-bevorderende gebouwen zijn.



Aanwijzingen voor plaatselijke ambtenaren

- **Het toepassen van milieugezondheidscriteria in de stadsplanning** door te zorgen voor voldoende uitsluitingszones tussen een vervuילend gebied (vervuilende industrie, verkeer, natuurlijke bron van vervuiling, enz.) en gebouwen waar mensen wonen / werken.
- **Het verbeteren van gebouwen door het vaststellen van** o.a. stad-georiënteerd bouwbeleid op basis van de gezondheid en door kennis te hebben van de bouwprioriteiten van hun stad waaronder gebieden die de meeste zorg vereisen, waarbij aandacht wordt besteed aan de bedreigingen die gepaard gaan met gentrificatie.
- **Ervoor zorgen dat openbare en particuliere verhuurders hun huurders een veilige en gezonde accommodatie verstrekken,** energie-efficiëntie bieden en energiearmoede voorkomen voor de bewoners.

Bronnen

1. Healthy Homes Barometer (2017), Buildings and their impact on the health of Europeans, VELUX. [https://velcdn.azureedge.net/~media/com/health/healthy-home-barometer/507505-01_barometer_2017.pdf](https://velcdn.azureedge.net/~/media/com/health/healthy-home-barometer/507505-01_barometer_2017.pdf).
2. UN Environment and International Energy Agency (2017): Towards a zero-emission, efficient, and resilient buildings and construction sector. Global Status Report 2017.
3. Eurofound (2016), Inadequate housing in Europe: Costs and consequences, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
4. Braubach M. et al (2011), Environmental burden of disease associated with inadequate housing, World Health Organization Regional Office for Europe. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/145511/e95004sum.pdf?ua=1
5. Healthy Homes Barometer (2017), Buildings and their impact on the health of Europeans, VELUX. https://velcdn.azureedge.net/~media/com/health/healthy-home-barometer/507505-01_barometer_2017.pdf
6. Gilbertson et al. (2006), Decent Homes Better Health, Sheffield Decent Homes Health Impact Assessment. http://hiaconnect.edu.au/old/reports/Decent_Homes_Better_Health_HIA.pdf
7. Harker L. (2006), Chance of a lifetime- The impact of bad housing on children's lives, Shelter. https://england.shelter.org.uk/__data/assets/pdf_file/0016/39202/Chance_of_a_Lifetime.pdf
8. Barnes M. et al (2016), The Dynamics of Bad Housing: The impact of bad housing on the living standards of children, NatCen. <https://www.eagacharitytrust.org/app/uploads/2016/03/natcendynamicsfullreport.pdf>
9. Peat, J K, et al. "Effects of Damp and Mould in the Home on Respiratory Health: a Review of the Literature." Allergy, U.S. National Library of Medicine, Feb. 1998, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9534909.
10. Barnes M. et al (2016), The Dynamics of Bad Housing: The impact of bad housing on the living standards of children, NatCen. <https://www.eagacharitytrust.org/app/uploads/2016/03/natcendynamicsfullreport.pdf>
11. Lloyd, E L, et al. "The Effect of Improving the Thermal Quality of Cold Housing on Blood Pressure and General Health: a Research Note." Journal of Epidemiology and Community Health, U.S. National Library of Medicine, Sept. 2008, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18701729.
12. Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2014). Auditory and Non-Auditory Effects of Noise on Health. *The Lancet*, 383(9925), 1325-1332.
13. Van Kempen, E., & Babisch, W. (2012). The Quantitative Relationship Between Road Traffic Noise and Hypertension: A MetaAnalysis. *Journal Of Hypertension*, 30(6), 1075-1086.
14. Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2014). Auditory and Non-Auditory Effects of Noise on Health. *The Lancet*, 383(9925), 1325-1332.
15. Van Kempen, E., & Babisch, W. (2012). The Quantitative Relationship Between Road Traffic Noise and Hypertension: A MetaAnalysis. *Journal Of Hypertension*, 30(6), 1075-1086.
16. Gilbertson J., Grimsley M., Green G. Psychosocial routes from housing investment to health: Evidence from England's home energy efficiency scheme. *Energy Policy*. 2012;49:122-133. doi: 10.1016/j.enpol.2012.01.053.

15. De Carlo Santiago C., Wadsworth M.E., Stump J. Socioeconomic status, neighborhood disadvantage, and poverty-related stress: Prospective effects on psychological syndromes among diverse low-income families. *J. Econ. Psychol.* 2011;32:218–230. doi: 10.1016/j.joep.2009.10.008
16. Pollack C.E., Griffin B.A., Lynch J. Housing Affordability and Health among Homeowners and Renters. *Am. J. Prev. Med.* 2010;39:515–521. doi: 10.1016/j.amepre.2010.08.002.
17. Liddell, C. “Living in a Cold and Damp Home: Frameworks for Understanding Impacts on Mental Well-Being.” *Public Health* 2014, [www.publichealthjrn.com/article/S0033-3506\(14\)00303-5/fulltext](http://www.publichealthjrn.com/article/S0033-3506(14)00303-5/fulltext).
18. Shelter (2017), The impact of housing problems on mental health https://england.shelter.org.uk/__data/assets/pdf_file/0005/1364063/Housing_and_mental_health_-_detailed_report.pdf
19. WHO Regional Office European Region (2007), Housing, Energy and Thermal Comfort- A review of 10 countries within the WHO European Region, World Health Organization Regional Office for Europe, http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/97091/E89887.pdf
20. Healy, J D. “Excess Winter Mortality in Europe: a Cross Country Analysis Identifying Key Risk Factors.” *Journal of Epidemiology & Community Health*, BMJ Publishing Group Ltd, 1 Oct. 2003, jech.bmj.com/content/57/10/784.
21. Rudge, J., and Robert Gilchrist. “Excess Winter Morbidity among Older People at Risk of Cold Homes: a Population-Based Study in a London Borough.” OUP Academic, Oxford University Press, 9 Sept. 2005, academic.oup.com/jpubhealth/article/27/4/353/1515309.
22. Tirado Herrero, S., Jiménez Meneses, L., López Fernández, J.L., Martín García, J., and Perero Van Hove, E. (2014) Pobreza energética en España. Análisis de tendencias. Madrid, Spain: Asociación de Ciencias Ambientales.
23. Hansen M. et al (2016), Multiple benefits of energy renovations of the Swedish building stock, Swedish Energy Agency and National Board of Housing, Building and Planning, <https://www.copenhageneconomics.com/dyn/resources/Publication/publicationPDF/4/384/1484917593/copenhagen-economics-2016-multiple-benefits-of-energy-renovations-of-the-swedish-building-stock.pdf>
24. Wyon, D P. “The Effects of Indoor Air Quality on Performance and Productivity.” *Indoor Air*, U.S. National Library of Medicine, 2004, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15330777.
25. Office of the Surgeon General (US). “What Is the Scientific Evidence for Health Problems Associated with the Indoor Environment?” Report of the Surgeon General’s Workshop on Healthy Indoor Environment: January 12–13, 2005, National Institutes of Health, Bethesda, MD., U.S. National Library of Medicine, 1 Jan. 2005, www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK44634/.
26. Klatte, Maria, and Jürgen Hellbrück. “Effects of Classroom Acoustics on Performance and Well-Being in Elementary School Children.” *Environment and Behavior*, 2017, journals.sagepub.com/doi/10.1177/0013916509336813.
27. Jantunen M., Oliveira Fernandes E., Carrer P., Kephelopoulos S., Promoting actions for healthy indoor air (IAIAQ).(2011) European Commission Directorate General for Health and Consumers. Luxembourg.
28. Lott S. (2014), Phthalate-free Plasticizers in PVC, A Healthy Building Network (HBN) Research Brief, accessed here <https://healthybuilding.net/uploads/files/phthalate-free-plasticizers-in-pvc.pdf>
29. Lott S. et al (2013), Full Disclosure Required: A Strategy to Prevent Asthma Through Building Product Selection, A Healthy Building Network Report, accessed here <https://healthybuilding.net/uploads/files/full-disclosure-required-a-strategy-to-prevent-asthma-through-building-product-selection.pdf>

30. Wargo J. et al (2013), Flame Retardants, the case for policy change, Environment and Human Health, Inc, http://www.ehhi.org/reports/flame/EHHI_FlameRetardants_1113.pdf
31. European Public Health Alliance and Health and Environment Alliance (2018), Detoxing Carpets- Pathways towards safe and recyclable carpet in a truly circular economy, <http://env-health.org/IMG/pdf/cm-detoxing-carpet-pathways-towards-safe-and-recyclable-carpet-in-a-truly-circular-economy-layout-english-draft-08.pdf>
32. Marmot M, Geddes I, Bloomer E, et al. The health impacts of cold homes and fuel poverty, London: Friends of the Earth & the Marmot Review Team, 2011.
33. Rudge J, Gilchrist R. Excess winter morbidity among older people at risk of cold homes: a population-based study in a London borough. *J Public Health (Oxf)* 2005; 27: 353–358
34. Webb E, Blane D, de Vries R. Housing and respiratory health at older ages. *J Epidemiol Community Health* 2012; 67: 280–285
35. Marmot M, Geddes I, Bloomer E, et al. The health impacts of cold homes and fuel poverty, London: Friends of the Earth & the Marmot Review Team, 2011.
36. Public Health England. Minimum home temperature thresholds for health in winter – a systematic literature review. London: Public Health England, October 2014.
37. Grey, Charlotte N. B., et al. “Cold Homes, Fuel Poverty and Energy Efficiency Improvements: A Longitudinal Focus Group Approach.” *Indoor + Built Environment*, SAGE Publications, Aug. 2017, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5571750/
38. Breyse, Jill, et al. “Health Outcomes and Green Renovation of Affordable Housing.” *Public Health Reports*, Association of Schools of Public Health, 2011, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3072905/
39. Howden-Chapman, Philippa, et al. “Effect of Insulating Existing Houses on Health Inequality: Cluster Randomised Study in the Community.” *BMJ : British Medical Journal*, BMJ Publishing Group Ltd., 3 Mar. 2007, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1808149/
40. Beatley N. et al (2011), Green Housing Improved Health: A winning combination, National Center for Healthy Housing, http://www.nchh.org/Portals/0/Contents/green_build_symposium_r3.pdf
41. Breyse, J, et al. “Self-Reported Health Outcomes Associated with Green-Renovated Public Housing among Primarily Elderly Residents.” *Journal of Public Health Management and Practice : JPHMP.*, U.S. National Library of Medicine, 2015, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25679773
42. Basham M. et al (2004), Central Heating: Uncovering impact on social relationships and household management, Eaga Partnership Charitable Trust, http://www.energybc.ca/cache/globalconsumereconomy/www.carillionenergy.com/downloads/pdf/central_heating.pdf
43. Braubach M. et al (2011), Environmental burden of disease associated with inadequate housing, World Health Organization Regional Office for Europe, http://www.euro.who.int/___data/assets/pdf_file/0017/145511/e95004sum.pdf?ua=1
44. Anses Website (2017), Indoor Air Quality, French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety, viewed April 2018 <https://www.anses.fr/en/content/indoor-air-quality>
45. World Health Organization Europe (2005), Is housing improvement a potential health improvement strategy? WHO Regional Office for Europe’s Health Evidence Network (HEN), http://www.sphsu.mrc.ac.uk/Evidence/Research/Review_01/WHOHousing.pdf

De Health and Environment Alliance (HEAL) is de toonaangevende non-profit organisatie die zich bezighoudt met de invloed van het milieu op de gezondheid van de mens in de Europese Unie (EU) en daarbuiten. HEAL werkt aan het vormgeven van wetten en beleidsmaatregelen die de planetaire en menselijke gezondheid bevorderen en beschermt diegene die het meeste last hebben van de vervuiling en verhoogt het bewustzijn over de voordelen van milieufacties op het gebied van gezondheid.

HEAL heeft meer dan 70 lid-organisaties waaronder internationale, Europese, nationale en lokale groepen gezondheidsmedewerkers, non-profit zorgverzekeraars, patiënten, inwoners, vrouwen, jeugd en milieuexperts die meer dan 200 miljoen mensen vertegenwoordigen in de 53 landen van de WHO Europese Regio.

Als een alliantie verstrekt HEAL onafhankelijk en deskundig advies vanuit de gezondheidsgemeenschap aan de EU en wereldwijde besluitvormingsprocessen om ziektepreventie te inspireren en om een gifvrije, koolstofarme, eerlijke en gezonde toekomst te bevorderen.

Het EU Transparantie Registratienummer van HEAL is: 00723343929-96

Dankbetuigingen:

- **Hoofdauteur en onderzoek:** Vijoleta Gordeljevic
- **Verantwoordelijke redacteur:** Genon K. Jensen
- **Redactieteam:** Eva Rosan Takaria, Sophie Perroud, Elke Zander, Anne Stauffer
- **Ontwerp:** Clara Ros, JQ&ROS Visual Communications

HEAL wil graag de gezondheids-, milieu- en energiedeskundigen bedanken voor hun feedback met betrekking tot de tekst van deze briefing.

HEAL is zeer erkentelijk voor de financiële steun van de European Climate Foundation (ECF) en de Europese Unie (EU), bij het vervaardigen van deze publicatie. De auteurs zijn verantwoordelijk voor de inhoud en de geuite beoordelingen. Deze publicatie weerspiegelt niet noodzakelijkerwijs de opvattingen van de EU-instellingen en financiers. Het Uitvoerend Agentschap voor Kleine en Middelgrote Ondernemingen (EASME) en de financiers zijn niet verantwoordelijk voor enig gebruik dat gemaakt kan worden van de informatie in deze publicatie.



Health and Environment Alliance (HEAL)

28, Boulevard Charlemagne, B-1000 Brussels, Belgium

T: +32 2 234 36 40 • info@env-health.org • env-health.org

 [@HealthandEnv](https://twitter.com/HealthandEnv)  [@healthandenvironmentalliance](https://www.facebook.com/healthandenvironmentalliance)