



VERDELING VAN GEZONDHEID EN LEEFOMGEVINGSKWALITEIT OVER BUURTEN

Een verkennend onderzoek naar aspecten van gezondheid en van de sociale en fysieke leefomgeving in relatie tot het inkomen op buurniveau

Achtergrondstudie

Karel van Velze, Nico Pieterse, Astrid Martens, Marnix Breedijk, Guus de Hollander

27 oktober 2020

PBL

Colofon

Verdeling van gezondheid en leefomgevingskwaliteit over buurten

Een beschrijvende analyse uitgevoerd in het kader van de Balans van de Leefomgeving

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving

Den Haag, 2020

PBL-publicatienummer: 2198

Contact

karel.vanvelze@pbl.nl

Auteurs

Velze, K. van, N. Pieterse, A.L. Martens, M.C. Breedijk, A.E.M. de Hollander

Redactie figuren

Beeldredactie PBL

Eindredactie en productie

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Velze, K. van, N. Pieterse, A.L. Martens, M.C. Breedijk & A.E.M. de Hollander (2020). Verdeling van gezondheid en leefomgevingskwaliteit over buurten. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is voor alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

De auteurs bedanken Fred Woudenberg van de GGD Amsterdam en Fons van der Lucht en Danny Houthuis van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu voor hun kritisch commentaar bij concepten van deze achtergrondstudie.

Inhoud

Samenvatting	5
1 Hernieuwde aandacht voor gezondheid en leefomgevingskwaliteit	7
2 De onderzoekspopulatie en de verdeling over buurten naar inkomen	8
2.1 Gebruikte persoonsgegevens	9
2.2 Sociaaleconomische positie op buurniveau	9
2.3 Demografische kenmerken naar mediaan inkomen op buurniveau	11
3 Gezondheid op buurniveau	13
3.1 Levensverwachting en sterfte	13
3.2 Ervaren gezondheid en psychische gezondheid	15
3.3 Persoonsgebonden gezondheidsfactoren	16
4 Leefstijl op buurniveau	17
5 Kwaliteit van de leefomgeving op buurniveau	19
5.1 Luchtverontreiniging	19
5.2 Geluid	20
5.3 Hitte-gevoelig stedelijk gebied	20
5.4 Veehouderijen	21
5.5 Omgevingsgroen	22
5.6 Fastfoodvestigingen	23
5.7 Kwaliteit van woningen	23
5.8 Sociale cohesie	25
5.9 Overzicht van samenhang tussen de kwaliteit van de leefomgeving en het mediane inkomen op buurniveau	25
6 Het groeperen van buurten naar bewoners- en leefomgevingskenmerken	26
7 De bijdrage van omgevingskenmerken aan de sociaaleconomische verschillen in levensverwachting	30
8 Conclusies over verdeling van gezondheid en gezondheidsdeterminanten over buurten van arm tot rijk	31

Referenties	33
Bijlage 1 Correlatietabel	37
Bijlage 2 Overzicht van variabelen	38
Bijlage 3 Boxplots clusteranalyse	39
Bijlage 4 Gebruikte gegevens in berekening van verlies van levensverwachting	42

Samenvatting

Mede onder invloed van de invoering van de nieuwe Omgevingswet lijkt er bij gemeenten meer aandacht te komen voor ruimtelijke aspecten van sociaaleconomische gezondheidsachterstanden, bijvoorbeeld in lokale omgevingsvisies. Deze studie beoogt een beeld te schetsen van verschillen in leefomgevingskwaliteit en gezondheid die er in Nederland zijn tussen buurten. We hebben vooral gekeken naar verbanden tussen de gezondheid van bewoners en voor gezondheid relevante fysieke en sociale kenmerken enerzijds en de sociaaleconomische positie van de buurt anderzijds. Daarbij hebben we het mediaan huishoudinkomen als indicator voor de sociaaleconomische positie van de buurt gebruikt. Met de beschikbare data is het maar beperkt mogelijk iets te zeggen over de oorzakelijkheid van die verbanden.

Onze analyses laten duidelijk zien dat de gemiddelde gezondheid beter is naarmate het mediane inkomen van de buurt hoger is. Het verschil in levensverwachting tussen bewoners uit buurten met de 20% laagste en die uit buurten met de 20% hoogste (mediane) inkomens bedraagt 3,3 jaar; het verschil in gezonde levensverwachting (als goed ervaren gezondheid) is bijna 11 jaar. Gezondheidsproblemen komen vaker voor naargelang het mediaan huishoudinkomen van de buurt lager is. Dan gaat het bijvoorbeeld om het hebben van één of meer chronische aandoeningen, suikerziekte, angststoornissen, depressie of volledige arbeidsongeschiktheid. Hetzelfde geldt voor meer intermediaire gezondheidsproblemen, zoals hoge bloeddruk, obesitas en eenzaamheid.

Zeker in buurten met de laagste mediane inkomens (de onderste 20%) blijkt sprake van een stapeling van voor de gezondheid ongunstige leefomgevingskwaliteiten, zoals een geringere sociale samenhang, meer luchtverontreiniging en verkeerslawaai, weinig groen in straat en buurt, meer fastfoodvestigingen en meer verstening. Ook de leefstijl, een niet per se ruimtelijk, maar wel belangrijk aspect van gezondheid, is in deze buurten ongunstiger.

Modelberekeningen op basis van relatieve risico's¹ uit de wetenschappelijke literatuur wijzen uit dat buurtverschillen in leefstijl, vooral roken en bewegingsarmoede, samen bijna de helft van het verschil in levensverwachting tussen buurten met de laagste en de hoogste sociaaleconomische positie verklaren. Volgens deze modelberekeningen is roken veruit het belangrijkste; het draagt ruim één derde bij aan het verschil. Waargenomen buurtverschillen in met leefstijl samenhangende risicofactoren, zoals hoge bloeddruk, diabetes en ernstig overgewicht, verklaren ruim 10% van dat verschil. De bijdrage van luchtverontreiniging is volgens deze rekensommen zo'n tweeënhalf procent. Een groot deel van de sociaaleconomisch bepaalde verschillen in levensverwachting tussen buurten zijn op deze manier niet direct toe te wijzen aan de onderzochte buurtkenmerken, omdat daarvoor relatieve risico's ontbreken. Dat geldt zeker voor meer complexe mechanismen die ongezondheid kunnen bepalen, zoals de invloed van sociale cohesie of een leefomgeving met veel lawaai, weinig groen of een ongunstige 'voedselomgeving'.

Clusteranalyse op basis van de onderzochte buurtkenmerken laat zien dat er zes groepen van buurten te onderscheiden zijn: centrum-stedelijke buurten in grotere steden, buurten in moderne woonwijken, dorpse buurten in de nabijheid van steden, buurten in centraal landelijk gebied en buurten in perifeer landelijk gebied. In de grootstedelijke, vaak naoorlogse buurten vinden we de meeste stapeling van ongunstige leefomgevingsaspecten. Ook zijn de percentages bewoners met een ongezonde leefstijl hier het hoogst. In deze buurten – waar zo'n 18 % van de Nederlanders woont – vinden we de laagste levensverwachting, 79,6 jaar, en is 34,7% van de bewoners afhankelijk van een huishoudinkomen in de laagste categorie. Buurten in moderne woonwijken – waar 27%

¹ Relatief risico (RR): is de verhouding tussen twee absolute risico's, bijvoorbeeld de kans op overlijden in een aan een factor blootgestelde groep personen en die in een niet-blootgestelde groep.

woont – scoren de hoogste levensverwachting, 82,8 jaar, en 11,8% van de bewoners is er afhankelijk van een huishoudinkomen in de laagste categorie.

Het voorliggende onderzoek laat zien dat naast sociaaleconomische verschillen tussen buurten er ook verschillen zijn in leefomgevingskwaliteit. Deze verschillen vertonen vergelijkbare patronen. Vaak kennen sociaaleconomisch zwakkere buurten ook een mindere leefomgevingskwaliteit. Dit lijkt een aanleiding om in omgevingsvisies extra aandacht te besteden aan gezondheid. Het is dan zaak om per buurt in ogenschouw te nemen hoe de fysiek-ruimtelijke inrichting kan bijdragen aan de sociale samenhang en een gezonde leefstijl van de bewoners, gegeven de huidige en te verwachten sociaaleconomische positie van deze bewoners. Met het oog op specifieke interventies op buurtniveau ter verbetering van leefomgeving en gezondheid, is het wenselijk om inzicht te hebben in de mogelijke oorzaken van gezondheidsachterstanden. Deels is het gezondheidsverschil het gevolg van een 'selectiemechanisme' waarbij minder aantrekkelijke buurten vooral huisvesting bieden aan bewoners uit de lage inkomensklassen, die vaak al over een slechtere gezondheid beschikken. De opzet van deze studie laat echter geen harde uitspraken toe over de grootte van de invloed van de leefomgeving op de gezondheid. Dat vraagt om studies waarin bewoners langdurig gevolgd worden, terwijl het hier een dwarsdoorsnede (cross-sectioneel) onderzoek betreft.

1 Hernieuwde aandacht voor gezondheid en leefomgevingskwaliteit

Mede dankzij de komende invoering van de nieuwe Omgevingswet is er bij gemeenten en provincies hernieuwde belangstelling voor de invloed van de leefomgeving op de volksgezondheid (GGD/GHOR 2018, PBL 2018). In gemeentelijke omgevingsvisies die vooruitlopend op de invoering worden gemaakt, is meestal aandacht voor een leefomgeving die de gezondheid *bescherm*t door de blootstelling aan luchtverontreiniging, lawaai, stank, druk verkeer of onveilige installaties te beperken. Ook is er vaak aandacht voor de mate waarin de inrichting van de omgeving een actieve, sociale en gezonde leefstijl *bevordert*. In sommige visies maakt men zich daarnaast zorgen over grote verschillen in gezondheid tussen sociaaleconomische groepen, vooral als de achterstanden zich in bepaalde buurten concentreren (PBL 2018).

Terugkerende vraag hierbij is in welke mate de (her)inrichting van de leefomgeving – het primaire onderwerp van de nieuwe wet – ook een bijdrage kan leveren aan het terugdringen van gezondheidsachterstanden op buurt- of wijkniveau. Dat begint met een goed inzicht in de verschillen tussen buurten voor wat betreft leefomgeving, gezondheid, en de relatie met sociaaleconomische positie van de bewoners. Met deze studie willen we deze verschillen in beeld brengen. Tegelijkertijd is de effectiviteit van herinrichtingsmaatregelen een ingewikkelde kwestie, omdat de buurt zowel *vindplaats* als *oorzaak* kan zijn van de gezondheidsachterstanden (RIVM 2001; Verweij et al. 2007; van Hooijdonk et al. 2007). Die kunnen de uitkomst zijn van selectieve verhuisbewegingen, die op hun beurt weer samenhangen met de status en kwaliteit van de woningvoorraad (koop, huur, sociale woningbouw), van de leefbaarheid en het imago van de buurt. Als juist de kansrijke² bewoners de buurt vaker verlaten en vervangen worden door kansarmere nieuwkomers leidt dat tot een zekere segregatie van kansarme en kansrijke bevolkingsgroepen. Omdat mensen met lagere opleiding en inkomens gemiddeld ongezonder zijn, leidt die concentratie als vanzelf al tot een minder goede gezondheid op buurtniveau (Ponds et al. 2015; PBL 2016, Leidelmeijer et al. 2017; Kullberg en Boelhouwer 2017; Diez Roux 2016). Onze studie zal in beeld brengen hoe groot de verschillen in gezondheid en leefomgevingskwaliteit zijn tussen buurten met hoge en lage inkomens, maar kan geen uitsluitel bieden als het gaat om de mate waarin de gevonden gezondheidsverschillen het gevolg zijn van selectie-effecten, dan wel het (directe) gevolg van verschillen in leefomgevingskwaliteit.

Ondanks onduidelijkheid over het precieze mechanisme is het voor (gemeentelijke) beleidsmakers, stedenbouwkundigen en gezondheidsprofessionals van belang om inzicht te hebben in welke mate aspecten van gezondheid en voor gezondheid relevante fysieke en sociale kenmerken onevenredig – naar inkomen of opleiding – over de Nederlandse buurten zijn verdeeld. Zo kan men een indruk krijgen van de mogelijke ernst en omvang van die verschillen en die in landelijk perspectief plaatsen. Bovendien krijgt men zo meer zicht op het type van buurten dat het meest kwetsbaar is, vooral als sprake is van stapeling van ongunstige sociale, fysieke en leefstijlfactoren.

De sociaaleconomische gezondheidsverschillen die in de Nederlandse bevolking voorkomen, kunnen worden uitgedrukt in (gezonde) levensverwachting (bij geboorte). Hier is eerder onderzoek naar gedaan aan de hand van gegevens uit de Gezondheidsmonitor (GGD'en, CBS & RIVM 2012). Daarbij is geconcludeerd dat er een verschil is van 7,5 jaar in levensverwachting tussen de 20% Nederlanders met de hoogste en de 20% met de laagste

² Met de term kansrijk (en kansarm) wordt verwezen naar de ruime (en relatief geringe) keuzevrijheid en dus mogelijkheden die mensen hebben om hun eigen leven vorm te geven. We gebruiken deze termen hier vanwege het veelvuldig gebruik in de wetenschappelijke literatuur en in beleidstukken. Benadrukt wordt dat het hier gaat om aanduidingen op groepsniveau.

inkomens. Het verschil in gezonde levensverwachting varieert van zo'n 9 jaar voor de levensduur zonder chronische ziektes tot ruim 18 jaar voor de levensduur in als goed ervaren gezondheid (CBS 2019).

Leefstijl en de kwaliteit van de sociale en fysieke omgeving hebben een behoorlijke invloed op de gezondheid. In de laatste volksgezondheidsverkenning becijferde het RIVM dat bijna 20% van de ziektelast³ in Nederland wordt veroorzaakt door ongezond gedrag. Blootstelling aan risicofactoren in binnen- en buitenmilieu is dan verantwoordelijk voor zo'n 4% van de totale ziektelast (RIVM 2018).

In groepen met een lage sociaaleconomische positie (SEP, meestal afgemeten aan inkomens- en/of opleidingsniveau) is de leefstijl gemiddeld ongezonder dan bij de rest; de percentages mensen die roken, (ernstig) overgewicht hebben, weinig bewegen of ongezond eten zijn er aanzienlijk hoger dan bij de goedverdienende, hoger opgeleide groepen (RIVM 2018). Andere veelgenoemde oorzaken van sociaaleconomische gezondheidsverschillen zijn het ontbreken van financiële middelen voor gezonde voeding, een optimale zorgverzekering, sport en recreatie, gebrek aan sociale netwerken als steun in moeilijke tijden, of het gemis van brede gezondheidsvaardigheden, zoals het herkennen van relevante symptomen, het tijdig naar de dokter gaan of de omgang met medische informatie, medicatie en hulpmiddelen (Gezondheidsraad 2011). Ook een laag geboortegewicht komt vaker voor bij moeders met een lage SEP; een laag geboortegewicht kan ongunstige consequenties hebben voor de gezondheid in het latere leven (Volksgezondheidszorg.info 2019). Omgekeerd heeft de gezondheid ook invloed op de opleidings- en arbeidsloopbaan (Kunst 2010). Bij dit soort aspecten ontbreken meestal bruikbare data voor ruimtelijke analyses.

In deze studie bekijken we eerst in hoeverre met SEP samenhangende gezondheidsverschillen ook zijn te vinden op het niveau van buurten. Daarnaast analyseren we hoe de verdeling van een reeks van mogelijke gezondheidsrelevante omgevingsfactoren is over woonbuurten, ingedeeld naar gemiddeld inkomen. We gebruiken daarbij het mediane buurtinkomen als schatter van de gemiddelde sociaaleconomische positie (SEP) van de bewoners. Op basis van modelberekeningen proberen we bovendien inzicht te krijgen in het relatieve belang van bepaalde buurtgebonden factoren voor de waargenomen verschillen in levensverwachting tussen buurten. Zonder dat we uitspraken over oorzakelijkheid kunnen doen, krijgen we zo toch een indruk van de verdeling van leefomgevingskwaliteit en gezondheid over de Nederlandse buurten, ingedeeld naar gemiddelde SEP. Dit kan aanknopingspunten bieden voor gemeenten die in hun omgevingsvisie aandacht besteden aan ruimtelijke (gezondheids)verschillen.

2 De onderzoekspopulatie en de verdeling over buurten naar inkomen

De buurt is het schaalniveau waarop het leven van de meeste burgers zich voor een goed deel afspeelt: wonen, recreëren, sporten, een sociaal netwerk onderhouden, schoolgaan, boodschappen doen of een snelle maaltijd halen (RIVM 2001; Diez Roux 2016). Voor deze studie hebben we daarom landsdekkende analyses uitgevoerd op het niveau van buurten. Hiertoe zijn ruimtelijke gegevens verzameld over demografie, gezondheid, leefstijl en een aantal gezondheidsrelevante fysieke en sociale buurtkenmerken. In de presentatie van gegevens is gebruik gemaakt van een percentielverdeling van buurten naar mediaan

³ Uitgedrukt als verloren gezondheid-gewogen jaren door ziekte en sterfte (DALY's).

huishoudinkomen. Eerder werden resultaten uit deze analyse gepresenteerd in de Balans voor de leefomgeving 2018 (PBL 2018).

2.1 Gebruikte persoonsgegevens

Om de verdeling van opleiding, leefstijl, gezondheid en kwaliteit van de leefomgeving op buurtniveau naar gemiddeld inkomen (als schatter van SEP) in beeld te brengen, hebben we gebruik gemaakt van persoonsgegevens van de gehele Nederlandse bevolking in 2014 (circa 17 miljoen inwoners). Het betreft geanonimiseerde gegevens over geslacht, geboortedatum, sterftedatum (indien van toepassing), woonlocatie, huishouden⁴ en gestandaardiseerd⁵ huishoudinkomen (Microdata CBS 2014). Aan de hand van de woonlocatie koppelen we iedere inwoner aan één van de circa 12 duizend door het CBS gedefinieerde buurten in Nederland. Vervolgens berekenen we per buurt het mediane huishoudinkomen⁶. Dit mediane inkomen is weer gekoppeld aan elke inwoner van de betreffende buurt. Vervolgens is de Nederlandse bevolking naar dit mediane inkomen ingedeeld in 100 klassen (percentielen).

De gegevens over opleiding, leefstijl en gezondheid komen uit de Gezondheidsmonitor en de Gezondheidsenquête (GGD'en, CBS en RIVM 2012). Deze bestanden bevatten de resultaten van enquêtes die zijn uitgevoerd in 2012 onder 376.384 respectievelijk 10.811 respondenten van 19 jaar en ouder. Per inkomenspercentiel zijn de antwoorden van de betrokken respondenten gebruikt als 'steekproef' om de prevalentie van de verschillende leefgewoonten en ziektes af te leiden. Omdat de steekproeven niet random zijn, hebben we ze geschaald voor geslacht en leeftijd overeenkomstig de opbouw van de bevolking in het betreffende percentiel.

2.2 Sociaaleconomische positie op buurtniveau

Zoals gezegd, is de sociaaleconomische positie een belangrijke determinant van gezondheid. In het algemeen hangen deze indicatoren sterk met elkaar samen, al zijn er ook verschillen. Opleiding is bijvoorbeeld in de tijd een relatief stabiele indicator maar niet van iedereen bekend; het inkomen volgt vaak een leeftijdsafhankelijke ontwikkeling en is afhankelijk van onvoorziene veranderingen (werkloos, scheiding). Deze studie richt zich op de directe leefomgeving – de woonbuurt – en de gezondheid van de bewoners; daarom koppelen we hier de sociaaleconomische positie van de bewoners aan die van de buurt, en is gekozen voor het mediane huishoudinkomen als indicator. De populatieomvang kan van buurt tot buurt ver uiteenlopen. Het verband tussen gemiddeld aantal bewoners en het mediaan inkomen is vrijwel lineair, het verschil tussen de laagste en de hoogste percentielklassen is ongeveer een factor vijf. Daarom zijn bevolkingsgewogen analyses toegepast. In de praktijk betekent dat de buurtkenmerken, waaronder mediaan huishoudinkomen, aan de (buurt)bewoners zijn gekoppeld en vervolgens de bevolking is geanalyseerd en niet het bestand met buurten en buurtkenmerken zelf. In dit rapport is dit terug te vinden in de

⁴ Betreft alleen de zogenaamde particuliere huishoudens.

⁵ Door CBS gestandaardiseerd tot 1-persoonshuishoudens, waarmee het inkomen onafhankelijk van het aantal leden van een huishouden wordt en een vergelijking van huishoudens onderling mogelijk wordt.

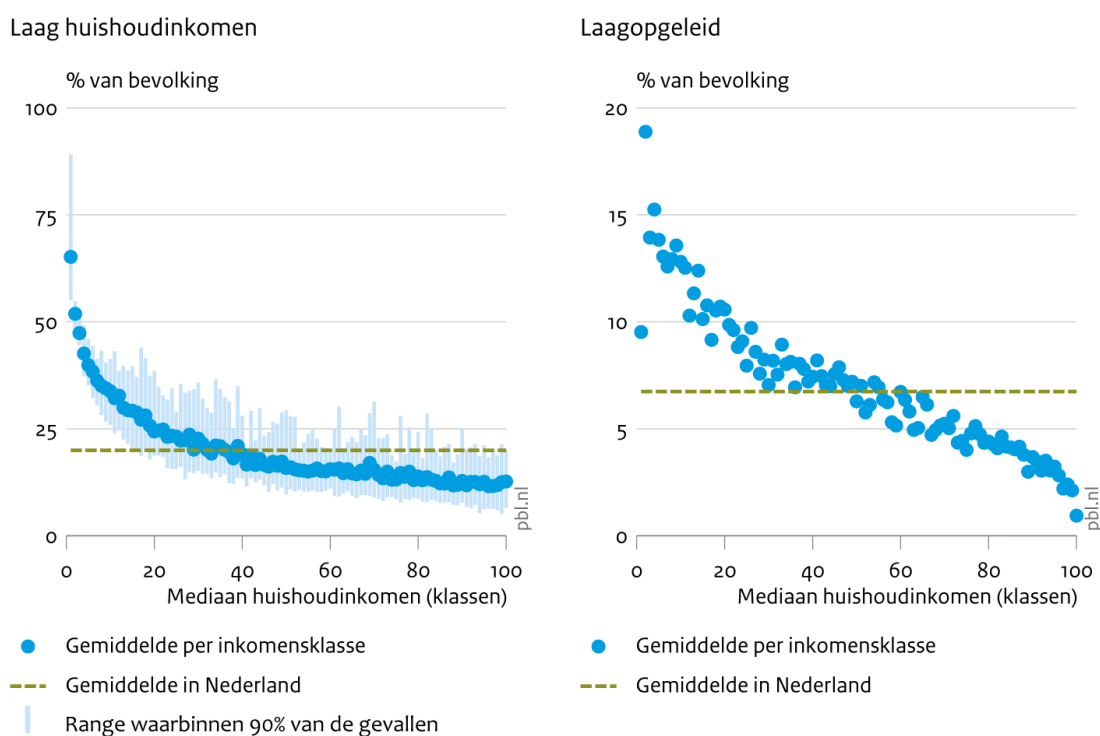
⁶ De gegevens van mensen in verzorgings- of verpleegtehuizen konden niet meegenomen worden bij de vaststelling van het mediane inkomen per buurt; zij krijgen het mediane inkomen van de buurt toegemeten. Hierbij zij opgemerkt dat deze mensen, vaak van bovengemiddelde leeftijd, niet als een willekeurige groep binnen de buurtbevolking kunnen worden beschouwd; een mogelijke fout in het mediaan inkomen door het ontbreken van deze gegevens wordt hier verwaarloosd.

figuren met een kwantielverdeling. Elke kwantielklasse vertegenwoordigd een groep bewoners uit vergelijkbare buurten (i.c. mediaan huishoudinkomen).

De onderstaande figuren geven een beeld van het verband tussen het mediane buurtinkomen en individuele indicatoren van SEP. Voor een indruk van de verdeling van individuele inkomens binnen buurten is gekeken naar de 20% huishoudens in Nederland met de laagste huishoudinkomens (CBS 2019). Tevens is gekeken naar het percentage inwoners met een laag opleidingsniveau⁷ (GGD'en, CBS en RIVM 2012), zie figuur 1.

Figuur 1

Sociaaleconomische kenmerken van bewoners naar mediaan huishoudinkomen op buurtniveau, 2014



Bron: CBS; bewerking PBL

Bron: GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL

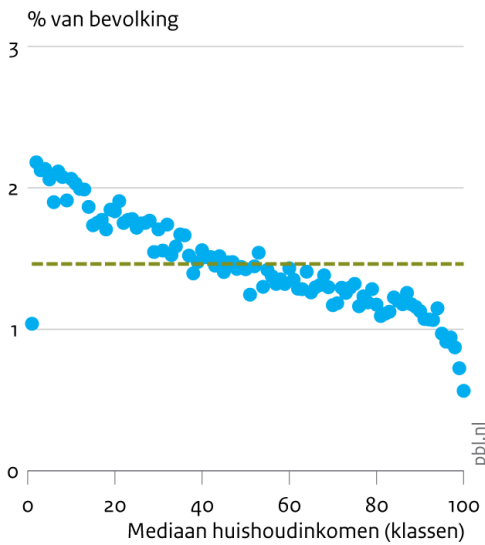
Zoals verwacht mag worden is in figuur 1 te zien dat het aandeel van de huishoudens in de 20% laagste inkomensgroep hoger is naarmate het mediane huishoudinkomen lager is. Dat aandeel is in de percentielklassen vanaf klasse 20 min of meer lineair, daaronder in klassen 1 t/m 20 is het verband eerder logaritmisch. Van de huishoudens uit de laagste inkomensgroep woont een derde in de eerste 20% van buurten naar mediane inkomens. Het verband tussen het percentage bewoners met een laag opleidingsniveau en de inkomenspercentielen is redelijk lineair. Zeker voor mediane huishoudeninkomens in de percentielklassen van 20 tot 100 is het mediane buurtinkomen een redelijk goede voorspeller van het gemiddeld percentage van de bevolking met een laag opleidingsniveau. In de klassen van 0 tot 20 is de helling sterker. Ook een reeks andere indicatoren die de financiële positie van bewoners beschrijven, zoals het percentage bewoners met een werkloosheidsuitkering of huurtoeslag, huur- of koopwoning, woningwaarde en percentage éénoudergezinnen (CBS) loopt – zoals mag worden verwacht – gelijk op met het mediane buurtinkomen, zie figuur 2. Kortom, het mediane buurtinkomen lijkt een geschikte representatie van de sociaaleconomische positie op buurtniveau.

⁷ Laag opleidingsniveau: Basisonderwijs.

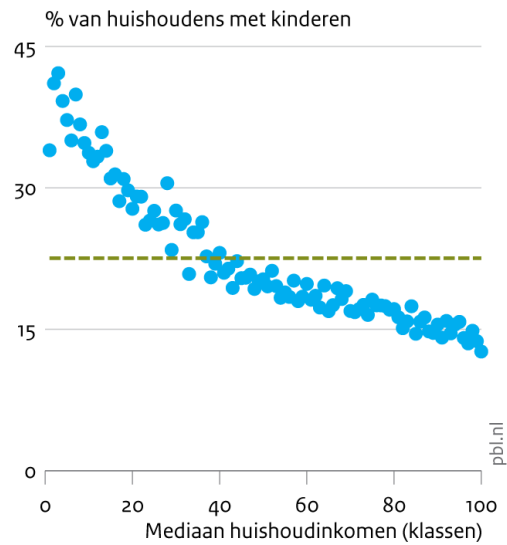
Figuur 2

Enkele andere sociaaleconomische kenmerken naar mediaan huishoudinkomen op buurtniveau, 2014

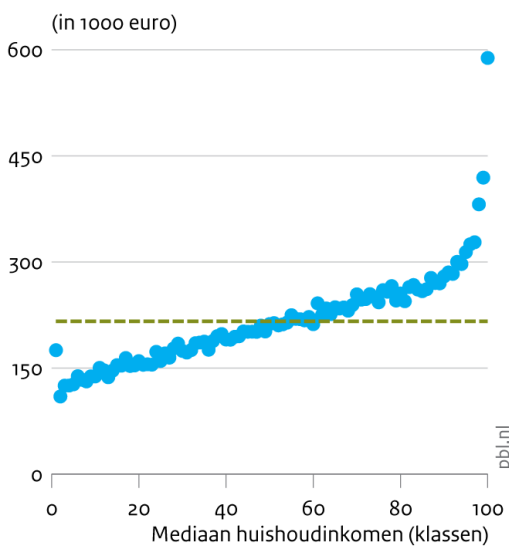
Huishouden met werkloosheidsuitkering



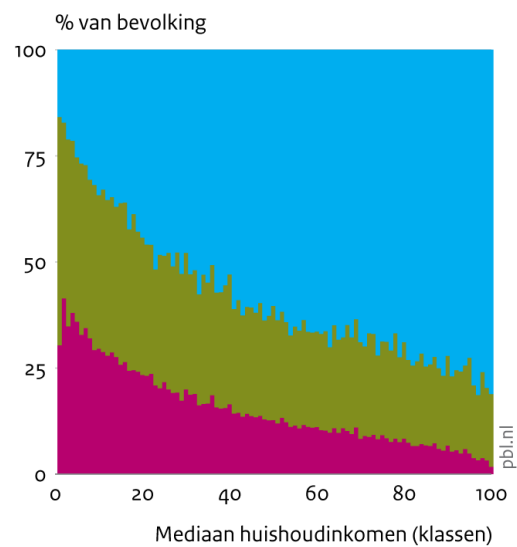
Eenoudergezinnen



Woningwaarde



Eigendom woning



- Gemiddelde per inkomensklasse
- Gemiddelde in Nederland

- Eigen woning
- Huurwoning zonder huurtoeslag
- Huurwoning met huurtoeslag

Bron: CBS; bewerking PBL

2.3 Demografische kenmerken naar mediaan inkomen op buurtniveau

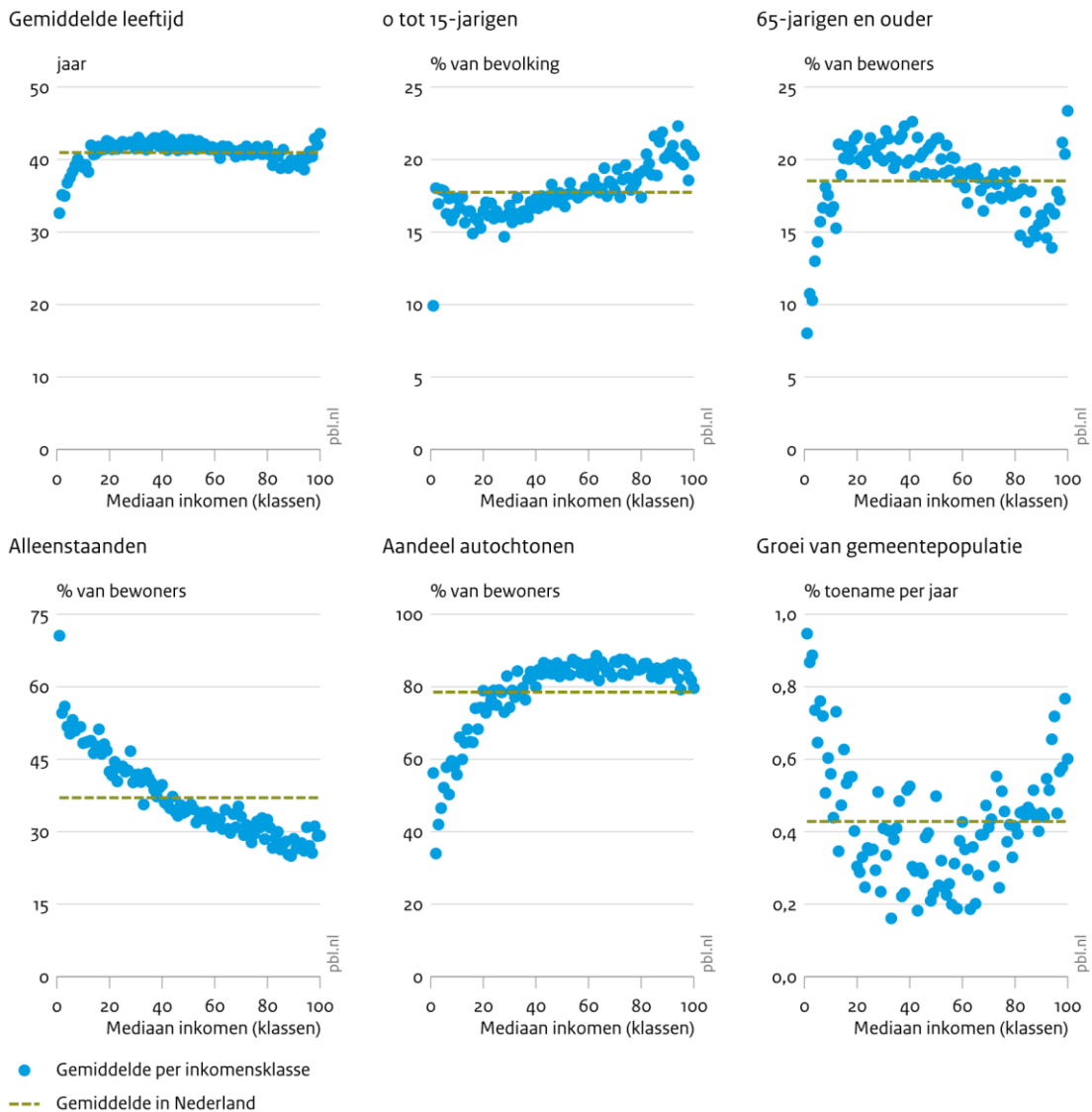
Uiteraard zijn ook demografische kenmerken (zie figuur 3) van belang voor leefstijlaspecten, de kwaliteit van de sociale omgeving en gezondheid op buurtniveau. Vooral bij buurten in de laagste inkomenspercentielen laat de figuur een gradiënt zien voor gemiddelde leeftijd en het

percentage personen met een niet-westerse migratieachtergrond (volgens de CBS-definitie⁸). De buurten met hogere mediane inkomens lijken door de bank genomen wat kinderrijker, zeker ten opzichte van 40% laagste. Bij ouderen is het beeld diffuser en vallen de wat hogere percentages op tussen het 15- en het 50-percentiel. In buurten met lagere mediane inkomens vinden we een lagere gemiddelde leeftijd door relatief veel inwoners in de leeftijd van 15 tot 25 jaar, studenten en starters, en relatief weinig ouderen. Het percentage alleenstaanden is hier dan ook hoog en neemt af naarmate het mediane inkomen stijgt.

Het laatste diagram laat zien hoe de groei (of krimp) van de gemeente is verdeeld over de buurten van arm naar rijk. De wat hogere groei, zowel in de laagste als in de hoogste 20% buurten reflecteert de groei van de grote steden – met inwoners met relatief veel lagere inkomens – en de groei van de moderne woonwijken waar gemiddeld beter gesitueerde gezinnen een plek hebben gevonden.

Figuur 3

Demografische indicatoren naar mediaan huishoudinkomen op buurtniveau, 2014



⁸ De derde generatie niet-westerse migranten wordt gerekend tot de groep autochtonen.

3 Gezondheid op buurtniveau

In dit hoofdstuk kijken we naar de verdeling van gezondheid over buurten, ingedeeld naar mediaan huishoudinkomen. Eerst de meer algemene aspecten, zoals levensverwachting en levensverwachting in goede gezondheid, gevolgd door specifieke aandoeningen en meer intermediaire gezondheidsproblemen zoals hoge bloeddruk, overgewicht en eenzaamheid.

3.1 Levensverwachting en sterfte

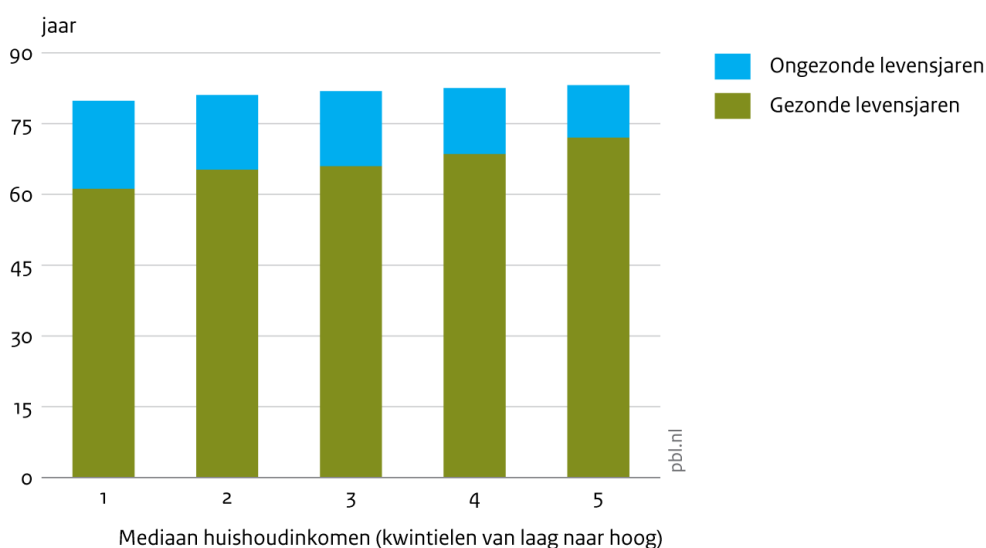
Gezondheid kan op veel manieren worden gemeten. De levensverwachting is een goede maat voor de globale gezondheid van een populatie en heeft bovendien als indicator drie belangrijke voordelen boven de meeste andere gezondheidseindpunten. In de eerste plaats worden gegevens over bevolkingsomvang en sterfte die nodig zijn voor berekening van de levensverwachting overal in Nederland consistent geregistreerd; in de tweede plaats is een goede beschrijving van de volledige bevolking beschikbaar, ook op buurtniveau zijn bevolkings- en sterftegegevens bekend; tot slot is de levensverwachting onafhankelijk van de leeftijdsopbouw van de bevolking, die wordt namelijk afgeleid uit sterftecijfers (of beter: overlevingskansen) per leeftijdsklasse. De levensverwachting is tegelijkertijd ook een weinig specifieke indicator; meer specifieke effecten op het dagelijkse functioneren worden er niet in uitgedrukt, zoals de mogelijke negatieve invloed op het psychosociaal welbevinden door lawaai of gebrek aan groen. De levensverwachting kan gezien worden als een "totaal" effect van allerlei vaak ook nog onderling samenhangende determinanten van gezondheid, waaronder factoren in de leefomgeving.

De levensverwachting wordt berekend met een levenstabel (CBS 2014): door combinatie met gegevens uit de Gezondheidsmonitor (GGD'en, CBS en RIVM 2012) kan een gezonde levensverwachting worden bepaald.

Figuur 4

Levensverwachting naar mediaan huishoudinkomen op buurtniveau, 2014

Gezonde en ongezonde levensjaren



Bron: CBS; bewerking PBL

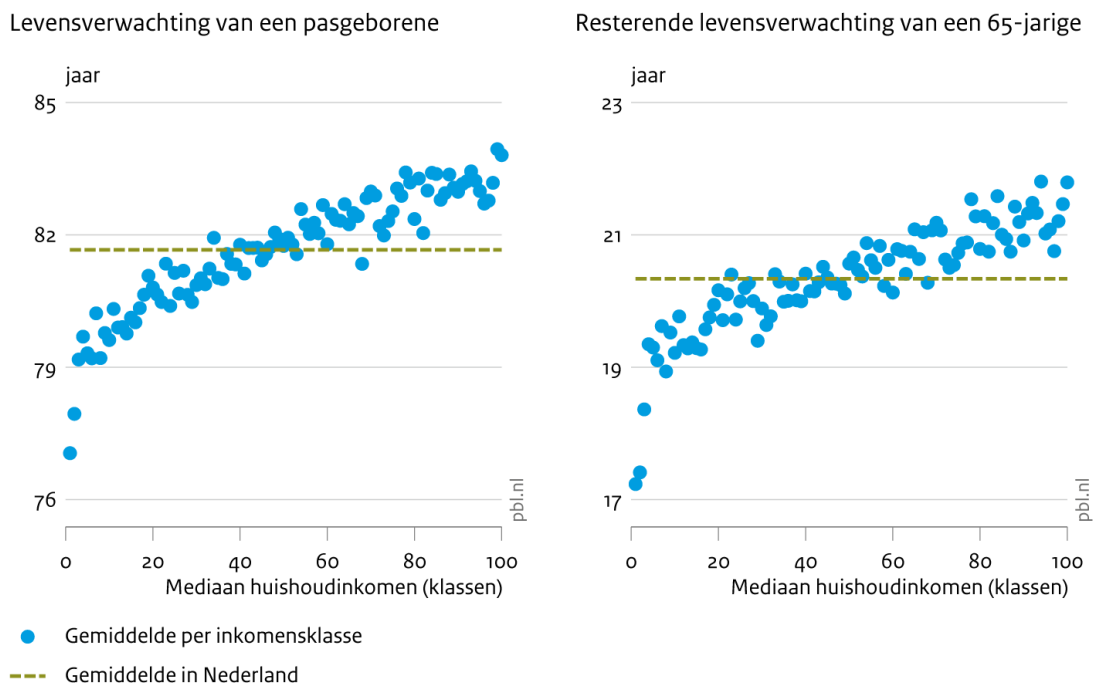
Figuur 4 laat de levensverwachting en de gezonde levensverwachting (jaren met een als goed of zeer goed ervaren gezondheid) zien voor vijf klassen van buurten van laag tot hoog

mediaan inkomen. Er is sprake van een duidelijke gradiënt voor zowel levensverwachting als gezonde levensverwachting. Het verschil in levensverwachting tussen de bewoners van de 20% buurten met laagste mediane inkomens en die van de 20% met de hoogste bedraagt 3,3 jaar, het verschil in levensverwachting in als goed ervaren gezondheid is bijna 11 jaar.

In figuur 5 is de Nederlandse bevolking weer verdeeld over 100 percentielen van mediaan inkomen. Het linker diagram laat zien dat de levensverwachting hoger ligt naarmate het mediane inkomen hoger is. De levensverwachting onder 65-jarigen vertoont eenzelfde samenhang. In de figuur met mediane inkomens vallen de twee punten voor de buurten met de laagste mediane inkomens op, die significant lager liggen. Deze punten vertegenwoordigen 2% van de bevolking, ruim 340 duizend bewoners van 250 buurten verspreid over het hele land. Een dergelijk verband tussen levensverwachting en SEP is eerder al gevonden met opleiding of persoonlijk inkomen als SEP-indicator (CBS 2019a, CBS 2019b).

Figuur 5

Levensverwachting naar mediaan huishoudinkomen op buurniveau, 2014

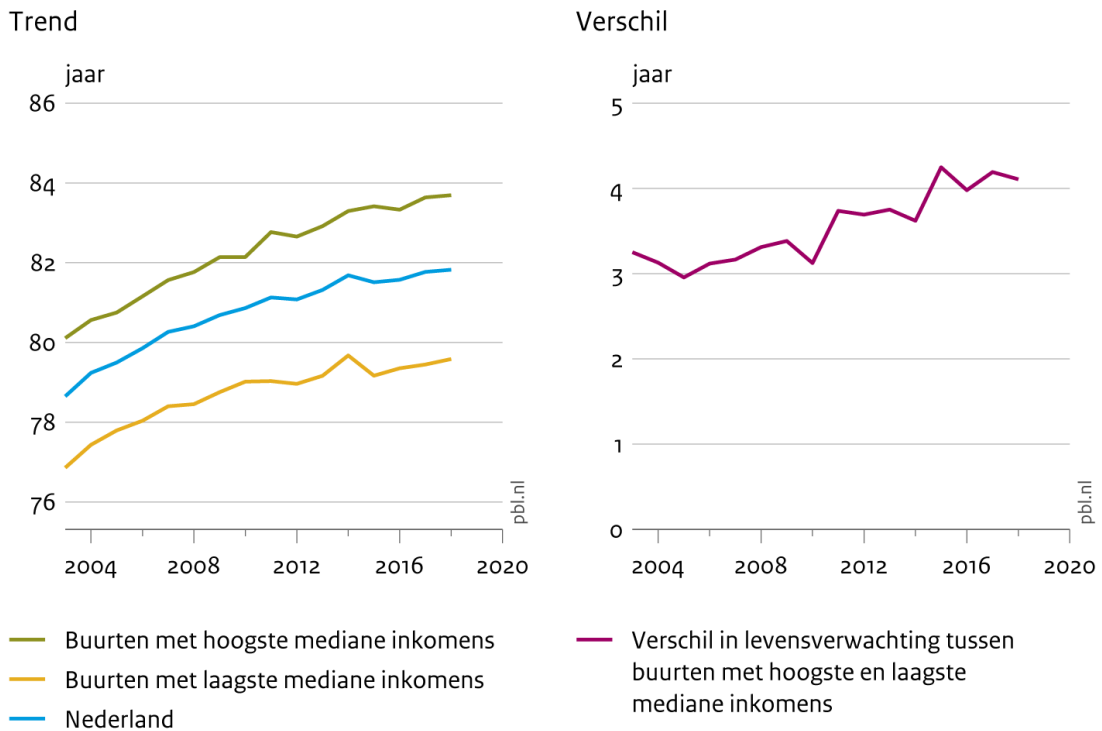


Bron: CBS; bewerking PBL

De levensverwachting in Nederland volgt een stijgende trend, over de afgelopen 15 jaar is de toename ca 4%. Die stijgende trend is ook te zien bij een verdeling van buurten naar mediaan huishoudinkomen, zie figuur 6. Wel blijkt de stijging voor bewoners van buurten met de laagste mediane inkomens minder snel dan voor de hoogste, het verschil tussen beide categorieën is aan het eind van deze periode toegenomen met 25%.

Figuur 6

Levensverwachting in buurten met hoogste en laagste huishoudinkomens



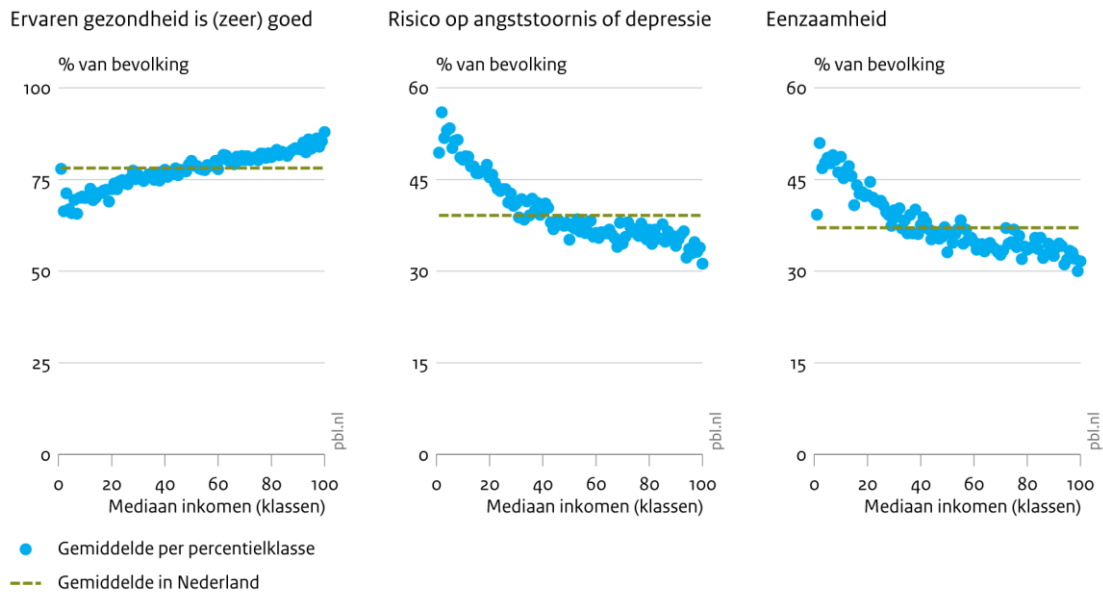
Bron: CBS; bewerking PBL

3.2 Ervaren gezondheid en psychische gezondheid

Figuur 7 laat de verdeling van percentage bewoners die hun gezondheid als goed ervaren en prevalenties van angststoornis/depressie en eenzaamheid over buurten zien naar mediaan huishoudinkomen. De gegevens zijn ontleend aan de Gezondheidsmonitor, waarbij is gecorrigeerd voor leeftijd naar de gemiddelde leeftijdsopbouw in Nederland. De gezondheid wordt vaker als goed ervaren naar mate het mediane huishoudinkomen van de buurt hoger is, de kansen op angststoornissen, depressie en eenzaamheid is er kleiner. De verbanden zijn min of meer lineair, maar bij angststoornissen, depressie en eenzaamheid wat meer uitgesproken in de 30% buurten met de laagste mediane huishoudinkomens.

Figuur 7

Ervaren gezondheid en psychische gezondheid naar mediaan huishoudinkomen op buurtniveau bij 19 jaar en ouder, 2014



Bron: GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL

3.3 Persoonsgebonden gezondheidsfactoren

Op basis van gegevens van de Gezondheidsmonitor (GGD'en, CBS & RIVM 2012) zijn percentages buurtbewoners met één of meer chronische aandoeningen, lichamelijke beperkingen⁹, hoge bloeddruk, suikerziekte, ernstig overgewicht en volledige arbeidsongeschiktheid afgeleid, zie figuur 8. De gegevens zijn gecorrigeerd voor leeftijd op basis van de gemiddelde leeftijdsopbouw in Nederland. Ook hier zijn de verbanden met mediane inkomens van de buurt min of meer lineair.

Het percentage bewoners met één of meer chronische aandoeningen schommelt rond de 60%.¹⁰ Vooral de verdeling van bewoners met lichamelijke beperkingen over de buurten naar inkomen geeft een uitgesproken beeld te zien, het percentage bewoners met beperkingen varieert van ruim 20% bij de laagste inkomens tot minder dan 10% bij de hoogste. Het gaat om beperkingen bij het horen, zien, bewegen, het dragen van een boodschappentas, een stukje lopen of de dagelijkse activiteiten, zoals in en uit bed stappen, zichzelf kunnen wassen of aankleden en dergelijke.

Soms lijken gezondheidsproblemen juist minder vaak voor te komen in buurten uit de allerlaagste percentielklassen, zoals hoge bloeddruk of diabetes. Een mogelijk verklaring hiervoor is dat de bevolkingssamenstelling in de laagste percentielklassen minder homogeen is. In een deel van deze buurten wonen relatief veel gezonde studenten en andere jongeren. Ook is het voorstelbaar dat bij een deel van de mensen in deze buurten niet geregistreerd is

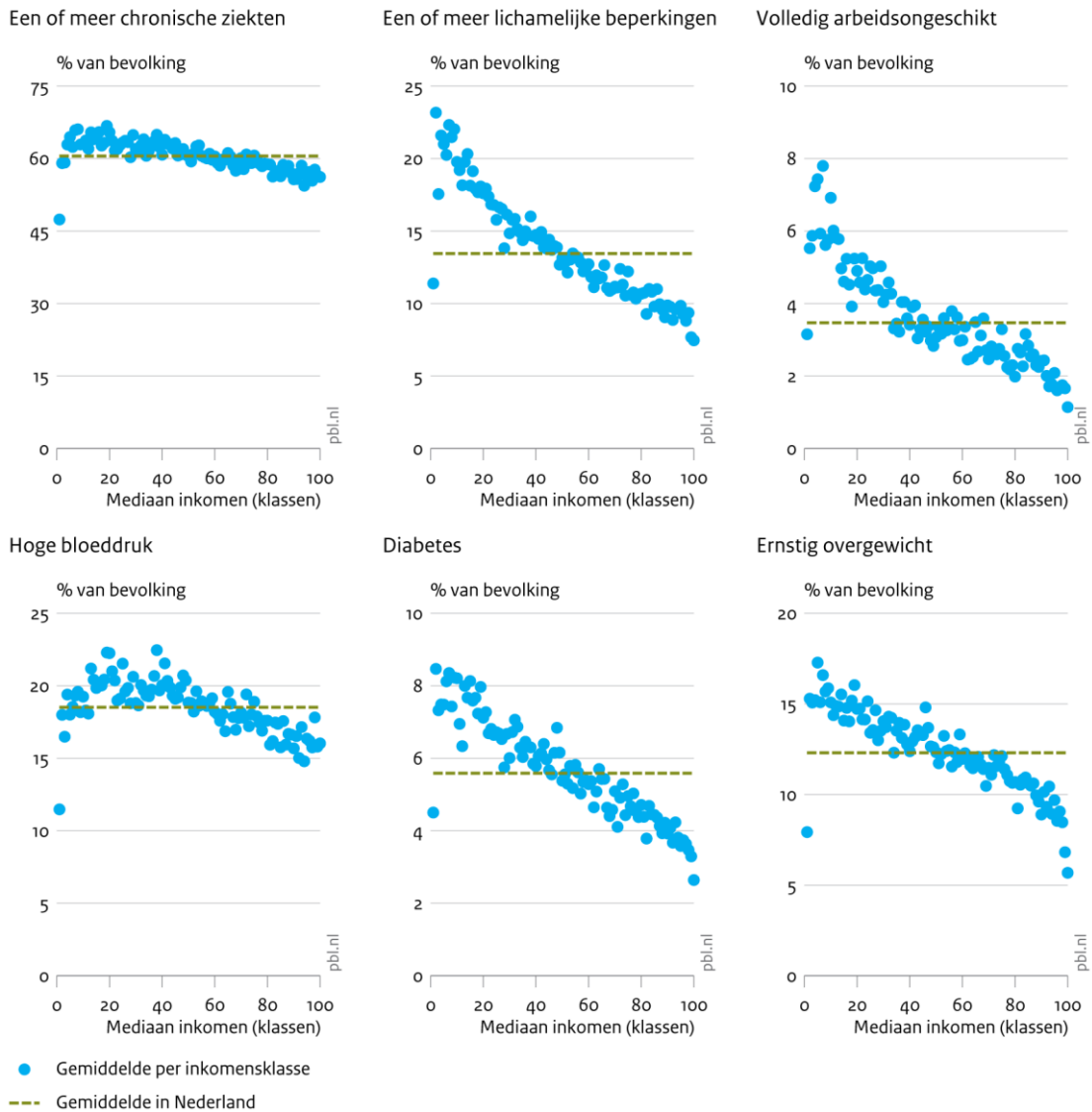
⁹ Ook wel OECD-beperkingen genoemd naar de meetmethode met een door de OECD ontwikkelde vragenlijst.

¹⁰ Dat is hoger dan de 52% die het RIVM noemt (Volksgezondheidszorg.info 2018). Dat komt doordat jongeren tot 19 jaar niet in de hier gebruikte GEMON-database zitten. Hier zijn resultaten weergegeven voor 19 jaar en ouder, bij het RIVM zijn ook jongeren meegenomen. Hun gezondheid is in het algemeen beter dan gemiddeld.

dat ze deze gezondheidsproblemen hebben, bijvoorbeeld omdat om uiteenlopende redenen, zoals financiële, geen arts is geraadpleegd.

Figuur 8

Fysieke gezondheidsklachten naar mediaan huishoudinkomen op buurtniveau bij 19 jaar en ouder, 2014



Bron: GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL

4 Leefstijl op buurtniveau

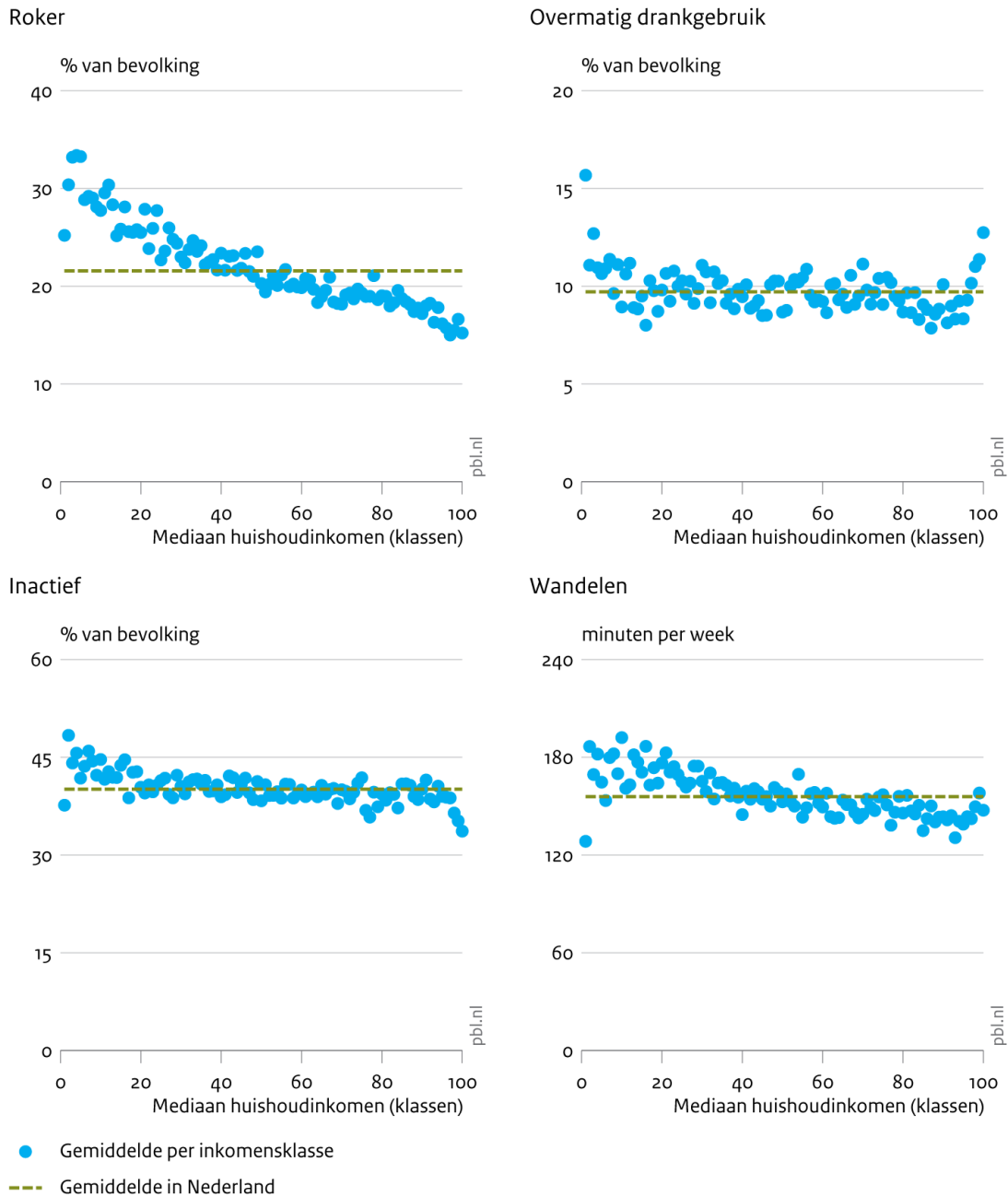
Roken, alcoholgebruik en lichamelijke inactiviteit zijn leefstijlfactoren met een relatief grote invloed op de gezondheid. Volgens de jongste Volksgezondheidstoekomstverkenning zijn deze factoren verantwoordelijk voor respectievelijk 9,4, 1,5 en 2,3% van de totale ziektelast¹¹ (RIVM 2018). Figuur 9 toont per inkomenspercentiel het percentage buurtbewoners dat rookt (links boven), het percentage dat volgens de normen overmatig

¹¹ Uitgedrukt als verloren gezondheid-gewogen jaren door ziekte en sterfte (DALY).

alcoholgebruik (rechts) en het percentage dat volgens de normen onvoldoende beweegt¹² (rechtsonder), afgeleid uit de Gezondheidsmonitor (GGD'en, CBS en RIVM 2012). De gegevens zijn gecorrigeerd voor leeftijd op basis van de gemiddelde leeftijdsopbouw in Nederland.

Figuur 9

Leefstijl naar mediaan huishoudinkomen op buurtniveau bij 19 jaar en ouder, 2014



Bron: GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL

Het percentage rokers is duidelijk lager naarmate het mediaan huishoudinkomen hoger ligt. Bij overmatig drankgebruik is er zowel bij de allerlaagste als de allerhoogte percentielen

¹² Gebruikte norm is de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB).

sprake van een duidelijke verhoging. Voor de tussenliggende percentielen is het overmatig drankgebruik onafhankelijk van het mediane buurtinkomen. Ook bij lichamelijke inactiviteit is het verband met gemiddeld buurtinkomen minder sterk, met uitzondering van de 20% buurten met de laagste mediane inkomens. Daar ligt het percentage mensen dat onvoldoende actief is duidelijk hoger, ondanks een meer dan gemiddeld aantal wandelminuten. Buurten in deze categorie liggen vooral in de grote en middelgrote steden, waar lopen een voor de hand liggende (en goedkope) manier van verplaatsen is.

Het valt op dat het mediaan inkomen van de buurt vrijwel even sterk samenhangt met het rook- en beweeggedrag als het individuele inkomen. Het verschil in percentage rokers tussen buurten met de 20% laagste en hoogste mediane inkomens is kleiner dan het verschil tussen de 20% laagste en hoogste individuele inkomens (niet weergegeven, zie bijvoorbeeld CBS 2018), maar groter dan verwacht kan worden op basis van de inkomensverdelingen en de relatie tussen individuele inkomens en roken. Alhoewel onze analyse dit niet kan aantonen, wijst dit in de richting van een buurteffect. Populair gesteld: '(on)gezond gedrag is besmettelijk'. Of met andere woorden, waar veel gerookt wordt, is de drempel lager om ook te gaan roken en hoger om er mee te stoppen; waar veel gejogd wordt, is het gemakkelijker om ook te gaan joggen (zie bijvoorbeeld Den Broeder 2017).

5 Kwaliteit van de leefomgeving op buurniveau

Zoals al gezegd, heeft ook de kwaliteit van de leefomgeving invloed op de gezondheid. In dit hoofdstuk kijken we naar de verdeling van kwaliteiten van de leefomgeving over buurten, ook hier gerangschikt op basis van mediaan huishoudinkomen. We beginnen met de fysieke kenmerken, waartoe klassieke milieufactoren zoals luchtverontreiniging en lawaai behoren, evenals groenvoorziening of de kwaliteit van de woning. We eindigen met indicatoren van de kwaliteit van de sociale omgeving, zoals sociale samenhang.

5.1 Luchtverontreiniging

De negatieve invloed van luchtverontreiniging op de gezondheid van mensen is inmiddels in veel studies aangetoond (WHO 2013; Gezondheidsraad 2016). Het gaat onder andere om effecten op de levensverwachting, de hoeveelheid ziekenhuisopnames en een toegenomen kans op luchtweg- en hartvaataandoeningen.

Gezondheidsrisico's die samenhangen met luchtverontreiniging, zijn afhankelijk van de mate waarin mensen in hun dagelijkse omgeving verontreinigde lucht inademen. Voor de bepaling van deze zogenaamde blootstelling aan luchtverontreiniging zijn kaarten met een hoge resolutie (10x10m) gebruikt van de fijnstoffractie PM2.5 en van stikstofdioxide (NO₂). PM2.5 bestaat voor een belangrijk deel uit fijnstof afkomstig van verder weg gelegen bronnen in binnen- en buitenland. Dit maakt PM2.5 tot een goede indicator van het 'grootschalige' mengsel van luchtverontreiniging. Concentraties van NO₂, dat vooral door primaire emissies van verkeer wordt bepaald, geven juist een goede indicatie van luchtverontreiniging dat is uitgestoten door lokale bronnen¹³. De kaarten, vervaardigd door het RIVM (2015), beschrijven de concentraties luchtverontreiniging afkomstig van antropogene en natuurlijke bronnen in binnen- en buitenland, waaronder agrarische bronnen, autosnelwegen en lokale

¹³ Bij PM2.5 – als indicator van het grootschalige mengsel – verwachten we dan ook weinig variatie over de buurten heen; bij NO₂ juist aanzienlijk meer.

wegen. Daarbij zijn bijdragen van het lokale verkeer bepaald met gegevens van de monitoring in het kader van het Nationaal Samenwerkingsverband Luchtverontreiniging (NSL). De door RIVM geleverde gegevens voor 2014 zijn het resultaat van modelberekeningen met emissies en meteorologie van het betreffende jaar, en een ijking aan de hand van meetnetgegevens (met uitzondering van roet). In de nabewerking door PBL zijn aan de hand van de resulterende kaarten concentraties bepaald voor alle woonadressen (BAG) in Nederland. De blootstelling van de bevolking per buurt volgt uit het gemiddelde van alle woonadressen binnen de betreffende buurt. De blootstelling van de bevolking naar mediane inkomens is weergegeven in figuur 10. Een bespreking van dit resultaat volgt in paragraaf 5.9, gelijktijdig met de andere fysieke en sociale buurtkenmerken.

5.2 Geluid

Het is bekend dat blootstelling aan hoge niveaus van geluid de gezondheid direct beïnvloedt, denk aan gehoorschade. Ook lagere niveaus kunnen de gezondheid schaden, zeker bij langdurige blootstelling. Het kan gaan om geluid in de arbeidsomgeving, van (spoor)wegen, vliegtuigen en industrie, maar ook omgevingsgeluid afkomstig van horeca of burens. In de wetenschappelijke literatuur worden de volgende gezondheidseffecten van geluid genoemd: gehoorschade (alleen bij hoge niveaus), cognitieve effecten (aandacht, motivatie, leerprestatie), hinder, slaapverstoring, stress, en hart- en vaatziekten (RIVM 2011; WHO 2011).

Voor deze analyse waren alleen kaarten met de lokale geluidbelasting door wegverkeer voor geheel Nederland beschikbaar. Geluid door luchtvaart, railverkeer of industrie ontbreken dus in onze analyses. Het referentiejaar 2011 wijkt overigens af van het in deze studie gebruikte referentiejaar 2014. De geluidniveaus door wegverkeer zijn door het RIVM alleen voor het jaar 2011 landsdekkend berekend op een grid van 10 bij 10 meter. In de nabewerking van PBL is voor elke woonlocatie de geluidbelasting bepaald aan de hand van die geluidkaart, vervolgens is per buurt de gemiddelde geluidbelasting over alle woningen berekend. De geluidbelasting naar mediane inkomens is opgenomen in Figuur 10.

5.3 Hitte-gevoelig stedelijk gebied

Door grootschalige versterking met veel (donkere) oppervlakten nemen steden aanzienlijk meer warmte op dan het omland en houden die ook langer vast. In stedelijke gebieden is de buitentemperatuur daardoor gemiddeld hoger dan in minder bebouwde omgevingen. In zeer versterkte stadswijken met weinig groen en blauw kan tijdens warme episodes de lokale temperatuur relatief hoog oplopen ('urban heat island' effect). Op dergelijke dagen blijft het vaak ook gedurende de nacht warm, waardoor vooral oudere, kwetsbare personen te weinig afkoeling kunnen vinden. Op dagen met hoge temperaturen neemt de dagelijkse sterfte toe. Dat kan als het topje van een 'ijsberg' van een breed scala van gezondheidsklachten worden beschouwd; het gaat vooral om verergering van bestaande klachten. Om sterfte en andere gezondheidsrisico's, vooral voor ouderen, te reduceren werd in 2007 het Nationaal Hitteplan opgesteld (RIVM 2014). De oversterfte is zichtbaar op de hittedag zelf, maar vaak ook met één of meer dagen vertraging. Overigens wordt ook tijdens koude, winterse episodes oversterfte waargenomen in de statistieken (PBL 2018).

Er zijn verschillende indicatoren mogelijk voor de kans op hittestress in het stedelijke gebied; we gebruiken hier het aantal dagen per jaar met een 24-uursgemiddelde temperatuur boven de 16,5° (hittedagen). Een studie van Huynen et al. (2001) laat zien dat vanaf deze 24-uursgemiddelde temperatuur de hitte-gerelateerde sterfte onder ouderen toeneemt. De 24-uursgemiddelde temperaturen op buurtniveau zijn berekend en beschikbaar gesteld door het

KNMI (Harmonie berekeningen, KNMI 2018). De verdeling van de toegenomen kans op hittestress over buurten is weergegeven in figuur 10.

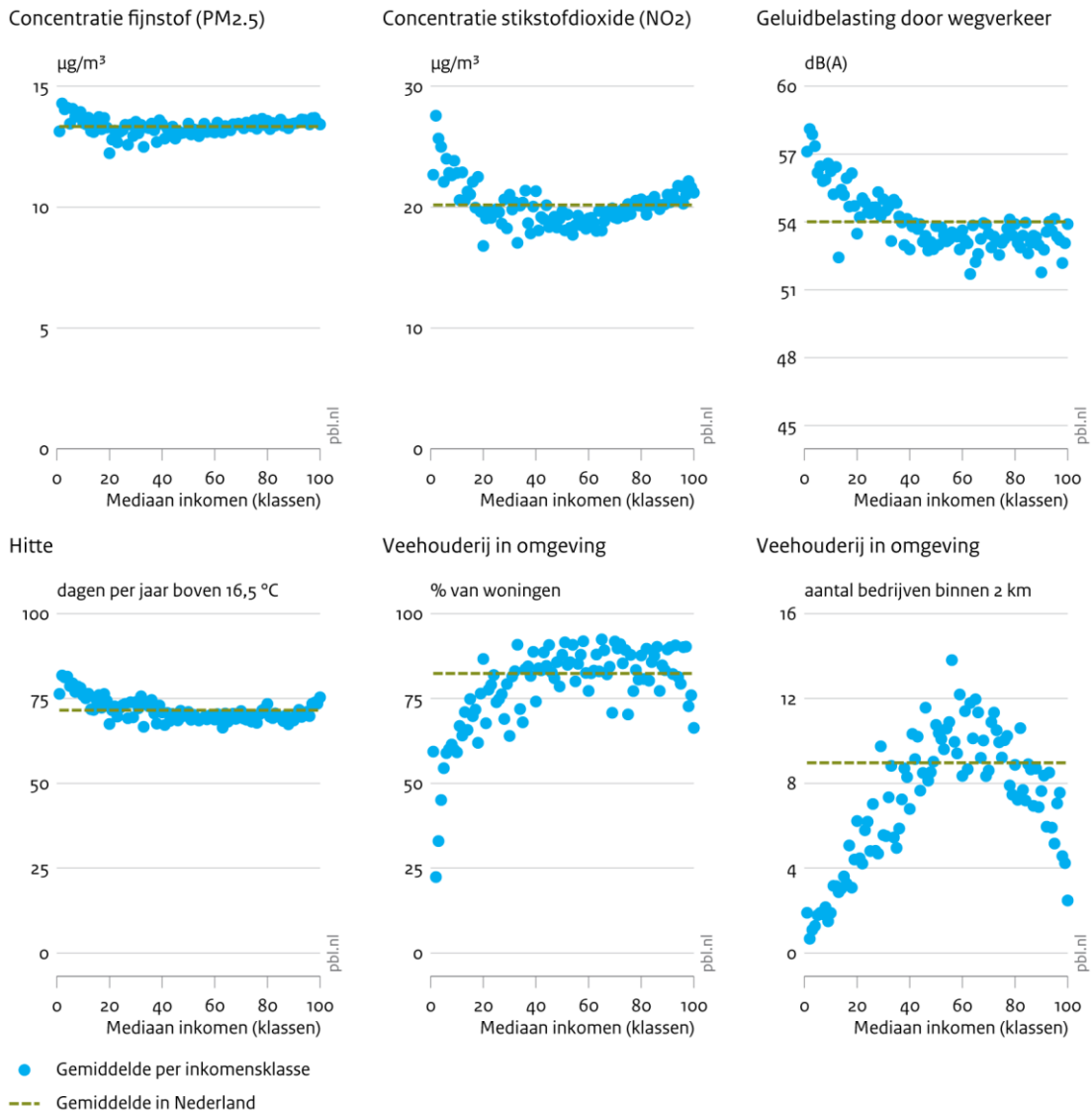
5.4 Veehouderijen

In Nederland leven mensen en vee relatief dicht op elkaar; mede daardoor is er zorg over mogelijke gezondheidseffecten bij omwonenden van veehouderijen. Twee studies van het RIVM laten zien dat het vóórkomen van longontsteking in de nabijheid van vooral geiten- en pluimveehouderijen is verhoogd. Uit beide studies blijkt ook dat COPD-patiënten die in de buurt van veehouderijen wonen, vaker en ernstiger klachten hebben dan patiënten op grotere afstand. Ook de longfunctie van omwonenden is vaak wat minder dan die bij personen op grote afstand van veehouderijen, grofweg vergelijkbaar met die van stadsbewoners. Overigens worden bij omwonenden van veehouderijen juist weer minder astma en allergieën aangetroffen. (RIVM 2016, 2017). Er zijn geen aanwijzingen voor een verhoogde blootstelling aan infectieziekten die van dier op mens worden overgedragen (zoönosen) of voor resistentie van micro-organismen voor in de veehouderij toegepaste antibiotica. Wel is de blootstelling aan zogenoemde endotoxinen (mogelijk schadelijke stofdeeltjes van organische oorsprong) in de omgeving van veehouderijen verhoogd, maar het is onduidelijk of dat tot extra gezondheidsrisico's leidt (Gezondheidsraad 2018). Onduidelijkheid over gezondheidsrisico's, en aspecten zoals geuroverlast en aanhoudende angst voor Q-koorts zorgen regelmatig voor onrust rond de veehouderij, bijvoorbeeld in lokale discussies over uitbreidingsplannen (PBL 2018).

Als blootstellingsindicatoren hebben we de gemiddelde aantallen veehouderijbedrijven binnen contouren van respectievelijk 500, 1.000 en 2.000 meter van de woning gebruikt, en het percentage woningen per buurt met één of meer veehouderijen binnen een straal van 2000 meter (WUR 2019). Deze grenzen zijn gekozen omdat uit een enquête naar luchtwegklachten onder omwonenden van veehouderijen (Borlée et al. 2015) af te lezen valt dat bij circa 500 m de effecten maximaal zijn, dat voor bewoners op afstanden van 500 tot 1000 m de effecten enigszins afnemen met de afstand, en dat bij afstanden vanaf 1000 m de effecten verder afnemen tot een significant lager niveau bij 2000 m. In figuur 10 zijn de percentages woningen met een veehouderij in de nabije omgeving en het gemiddeld aantal bedrijven binnen 2 km weergegeven naar het mediaan inkomen in de buurt. Buurten met lage inkomens komen vooral in steden voor en hebben minder vaak veehouderijen in de omgeving. Buurten met de hoogste inkomens liggen vaak op het grensvlak tussen (grote) steden en landelijk gebied, ook daar komen veehouderijen minder frequent voor.

Figuur 10

Blootstelling aan milieufactoren naar mediaan huishoudinkomen op buurtniveau, 2014



Bron: CBS, RIVM, KNMI en WUR; bewerking PBL

5.5 Omgevingsgroen

De aanwezigheid van groen in de buurt wordt algemeen als gunstig voor de volksgezondheid beschouwd. Zo blijkt uit een studie van Maas et al. (2006), waarbij een database werd gebruikt van 250.782 patiënten van huisartsen, dat mensen in een groene omgeving vaak een betere ervaren gezondheid rapporteren. Dat zou voor een deel kunnen komen omdat omgevingsgroen uitnodigt tot gezonder gedrag, meer beweging, sport en ontmoetingen (WHO 2017). Ook wordt door sommigen een direct effect van omgevingsgroen op de gezondheid gesuggereerd (Spijker en de Vries 2017; Van den Berg 2017). Daarvoor zijn veel verklaringen te noemen (WHO 2017). Zo wordt een groene omgeving door veel mensen als rustgevend ervaren, hetgeen een gunstig effect kan hebben op de bloeddruk. Ook zou groen het *urban heat island* effect verminderen, omgevingsgroen kan zorgen voor een hitte verminderend effect tot op 1 km afstand van woongebieden (WHO 2017).

De indicator voor omgevingsgroen beschrijft het percentage groen binnen een straal van 50 meter rond de woning (oppervlakte groen gedeeld door totale oppervlakte * 100%) vanuit alle woonadressen. De buurt krijgt de gemiddelde waarde van alle woonadressen. Voor omgevingsgroen is gebruik gemaakt van BGT-bestanden¹⁴ van juli 2017. Hierbij is elke soort groen meegeteld (boomgroepen, struikgroepen, grasvelden en weilanden) en is ook rekening gehouden met groen buiten de buurtgrenzen. Recreatiegroen is een tweede groenindicator die op vergelijkbare wijze het openbaar groen voor recreatief gebruik, zoals parken en natuurgebieden, binnen een straal van 1 km weergeeft. Figuur 11 toont de percentages groen in buurten naar mediaan inkomen.

5.6 Fastfoodvestigingen

De invloed van de zogenoemde voedselomgeving op het eetgedrag (inclusief suikerrijke dranken) van bewoners en bezoekers staat al enige jaren sterk in de belangstelling (Maguire et al. 2015, 2017; Burgoine et al. 2013; Lake et al. 2010). De toegankelijkheid tot eenvoudig verkrijgbare, goedkope ongezonde voeding overal in de directe omgeving worden gezien als medeoorzaak van een ongezond eetpatroon, vooral bij jongeren. Bekend zijn de treinstations met de vele snackwinkels. In sommige gemeentelijke omgevingsvisies wordt nagedacht over het effectief ruimtelijk scheiden van scholen, sportverenigingen e.d. waar veel jongeren vertoeven en verkooppunten van fastfood en rookwaren (PBL 2018). Landsdekkende gegevens voor een voedselomgeving zijn beschikbaar in de vorm van fastfoodrestaurants. Deze gegevens worden in Locatus¹⁵ bijgehouden. We hebben een selectie gemaakt van de branches die in Locatus zijn gekenmerkt als fastfood en bezorg-/afhaalrestaurant. De categorie fastfood omvat o.a. pizzeria's, döner-, patat- en hamburgerrestaurants. Als indicator is het aantal vestigingen per 1000 inwoners gebruikt. Uiteraard moet deze indicator met enige voorzichtigheid worden beoordeeld; hij is weinig precies omdat de situering (afstand) en omstandigheden van de vestiging niet zijn verwerkt in de indicator. Figuur 11 laat het verband zien tussen de aanwezigheid van fastfoodvestigingen en mediaan inkomen van de buurt.

5.7 Kwaliteit van woningen

De kwaliteit van een woning beïnvloedt met name via het binnenmilieu de gezondheid van de bewoners. Enkele voorbeelden van klachten zijn vocht, schimmels en allergenen, slechte ventilatie, verbrandingsgassen en slechte geluidsisolatie. In de afgelopen eeuw varieerde de aandacht voor de kwaliteit van woningen. In de wederopbouw na de tweede wereldoorlog moesten veel woningen en snel worden opgeleverd. De kwaliteit van deze vroeg-naoorlogse woningen had daarbij niet de hoogste prioriteit, door recente renovaties is de kwaliteit van deze woningen wel gestegen. De kwaliteit van woningen gebouwd aan het einde van de vorige eeuw en de eerste decennia van deze eeuw heeft dankzij nieuwverworven kennis en technische mogelijkheden een hoge vlucht genomen.

Als indicator voor de 'stenen' leefomgevingskwaliteit van de buurt kijken we naar de bouwperiode. Hiertoe is per buurt de mediaan van bouwjaren van alle woningen in de buurt bepaald. Vijf bouwperiodes zijn onderscheiden: ruwweg 'historisch centrum' (mediaan

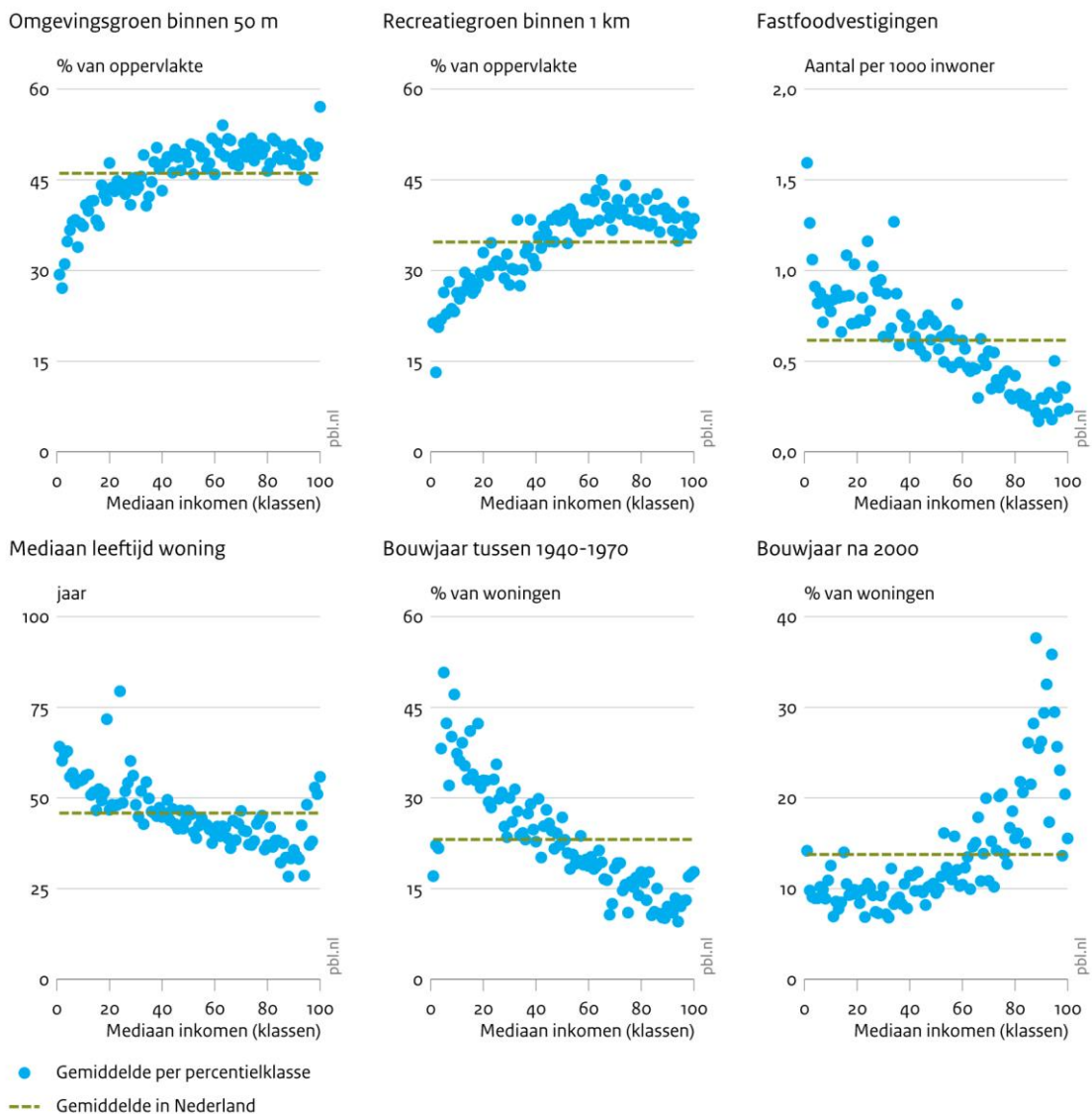
¹⁴ BGT: Basisregistratie Grootchalige Topografie, een gezamenlijk informatiesysteem van gemeenten, provincies, waterschappen, het ministerie van Economische Zaken, het ministerie van Defensie, Rijkswaterstaat en ProRail.

¹⁵ Het onderzoeksbureau Locatus verzamelt informatie over locaties van winkels en consumentgerichte dienstverleners.

bouwjaar voor 1900), 'vooroorlogs' (1900-1939), 'vroeg-naoorlogs' (1940-1969), 'laat-naoorlogs' (1970-1999) en 'modern' (2000 en later). Vlak na de oorlog heeft de nadruk van de woningbouw sterk op kwantiteit en wat minder op kwaliteit gelegen; zowel de tijdens de oorlog vernietigde woningen als de babyboom speelden daarbij een rol. Bij de woningen die in de laatste decennia zijn gebouwd (o.a. in het kader van de Vinex), lag juist wel weer de nadruk op leefomgevingskwaliteit, een goede verkeersontsluiting, voldoende ruime opzet met veel aandacht voor groen en blauw en de bereikbaarheid van voorzieningen (zie o.a. PBL 2008). We hebben gebruik gemaakt van een selectie van data van de BAG¹⁶ 2016: verblijfsobjecten met woonfunctie ten tijde van 2014.

Figuur 11

Aspecten van de fysieke leefomgeving naar mediaan huishoudinkomen op buurtniveau, 2014



Bron: CBS, Locatus en TD Kadaster; bewerking PBL

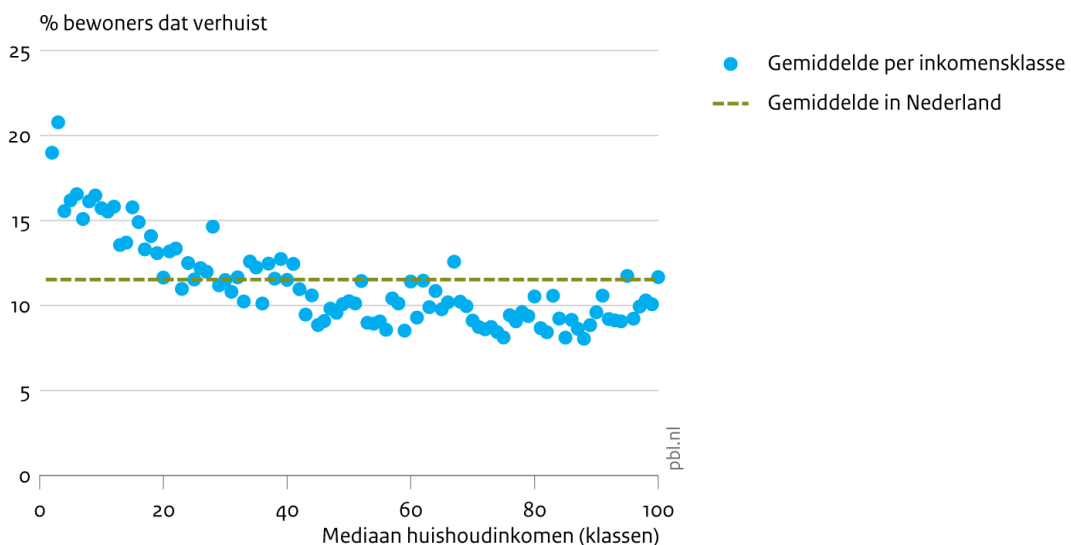
¹⁶ BAG: Basisregistratie Adressen en Gebouwen, bevat gegevens van alle adressen en gebouwen in Nederland, zoals bouwjaar, oppervlakte, gebruiksdoel en locatie op de kaart. In beheer bij het Kadaster.

5.8 Sociale cohesie

Sociale cohesie in de buurt kan worden beschouwd als een belangrijke voorwaarde voor het zich prettig voelen in een buurt en de mate van steun en hulp die, bijvoorbeeld minder mobiele of geestelijk kwetsbare bewoners daadwerkelijke krijgen. Het kan bijdragen aan bescherming van de gezondheid, verbetering van geestelijke gezondheid en voorkoming van hartziekten (Huygen en De Meere 2008; WHO 2003). In veel onderzoek wordt sociale cohesie gemeten aan de hand van kenmerken als participatie, lidmaatschap van verenigingen, algemeen vertrouwen en (on)veiligheidsgevoelens. Dergelijke gegevens ontbreken in de gebruikte bestanden. In deze studie is verondersteld dat een voorwaarde voor sociale cohesie is dat bewoners lang genoeg samen in dezelfde buurt wonen om enige verbondenheid te ontwikkelen. Naarmate in een buurt meer verhuisbewegingen optreden zullen de contacten tussen bewoners minder stabiel en intensief zijn en de sociale netwerken binnen de buurt minder kans krijgen om zich te ontwikkelen. Verhuisgedrag heeft ook invloed op de sociale stabiliteit in de buurt, vooral als de in sociaal en economisch opzicht meer zelfredzame, in sociaaleconomisch opzicht succesvolle buurtbewoners telkens weer wegtrekken. Daarom gebruiken we hier verhuisgedrag als indicator voor het kenmerk 'sociale cohesie', gekwantificeerd door het aantal verhuizingen per 1000 inwoners dat plaats vond in het referentiejaar. De verhuizingen zijn afgeleid uit de microdata. De verdeling over buurten naar mediane inkomens is weergegeven in figuur 12.

Figuur 12

Sociale cohesie naar mediaan huishoudinkomen op buurtniveau, 2014



5.9 Overzicht van samenhang tussen de kwaliteit van de leefomgeving en het mediane inkomen op buurtniveau

Zoals de figuren 10, 11 en 12 laten zien is er van buurt tot buurt een redelijk consistent verband tussen het mediane huishoudinkomen en de door ons gekozen indicatoren voor de sociale en fysieke kwaliteit van de leefomgeving. Vrijwel zonder enige uitzondering worden kwaliteitsaspecten gemiddeld ongunstiger naarmate het mediane inkomen lager is. Voor

buurten in de lage inkomenscategorïën is dat verband het meest duidelijk. Voor de hoge en de middeninkomens zijn de verbanden vaak vlakker, zoals bij blootstelling aan luchtverontreiniging, geluid en hitte of de inrichting met groen. Ook Fastfoodvestigingen komen vaker voor naarmate het mediane huishoudinkomen van de buurt lager is. De verdeling van naoorlogse en recenter gebouwde woningen over buurten (ongeveer 85% van de woningvoorraad) geeft het te verwachten beeld: in buurten met voornamelijk na 2000 gebouwde woningen is het inkomen gemiddeld hoger; in vroeg-naoorlogs gebouwde buurten gemiddeld lager. Buurten met lage inkomens bestaan daarnaast vaker uit meergezinswoningen en moeten het doen met minder groen in straat en wijk. Ook het aantal verhuisbewegingen loopt van buurt tot buurt op naarmate het mediaan huishoudinkomen lager is, vooral in de 20% met de laagste inkomens. Uiteraard zijn deze indicatoren behoorlijk sterk gecorreleerd; hoge bevolkingsdichtheid en de aanwezigheid van meergezinswoningen gaan vaak gepaard met meer verkeer en dus meer luchtverontreiniging en geluid, meer verstening, dus grotere kans op hittestress en vaak ook minder hoogwaardig groen in de buurt. Als enige uitzondering valt op dat de concentraties luchtverontreiniging in buurten met de hoogste inkomens licht hoger zijn dan gemiddeld. Vermoedelijk houdt dit verband met het feit dat buurten met hogere inkomens vaker gelegen zijn in de buitenwijken van steden of in satellietsteden en daardoor dichter bij de snelwegen rond steden.

6 Het groeperen van buurten naar bewoners- en leefomgevingskenmerken

In de voorgaande paragrafen hebben we gezien dat een groot aantal voor de gezondheid relevante buurtkenmerken samenhangt met het mediaan inkomen van een buurt. We hebben tevens gezien dat veel van die buurtkenmerken onderling ook sterk gecorreleerd zijn, denk aan bouwperiode, dichtheden, milieukwaliteit, beschikbaarheid van groen of hittestress. Dat geldt ook voor het voorkomen van persoonsgebonden factoren, zoals leefstijl, verhuisbereidheid, het voorkomen van angststoornissen, ernstig overgewicht of ervaren eenzaamheid (zie ook de correlatietabel in bijlage 1).








Om te kijken of er patronen van deze kenmerken zijn te koppelen aan bepaalde typen van buurten in Nederland hebben we een clusteranalyse uitgevoerd. Hierbij zijn de volgende variabelen meegenomen: *inkomen* (% lage inkomens, mediaan huishoudinkomen, % eigenwoningbezit, percentage met bijstandsuitkering), *demografie* (% autochtoon, % lage opleiding, % 65+ en 15-, gemeentelijke groei (of krimp), % 1-persoonshuishoudens), *kwaliteit fysieke omgeving* (PM2.5/NO₂, geluid, hittestressgevoeligheid, % meergezinswoningen en de leeftijd van woningen (in jaren), nabijheid intensieve veehouderij, groen <50 m/<1000 m), *sociale omgevingsfactoren* (verhuisgedrag per 1000/jaar,). Zie overzicht tabel bijlage 2.

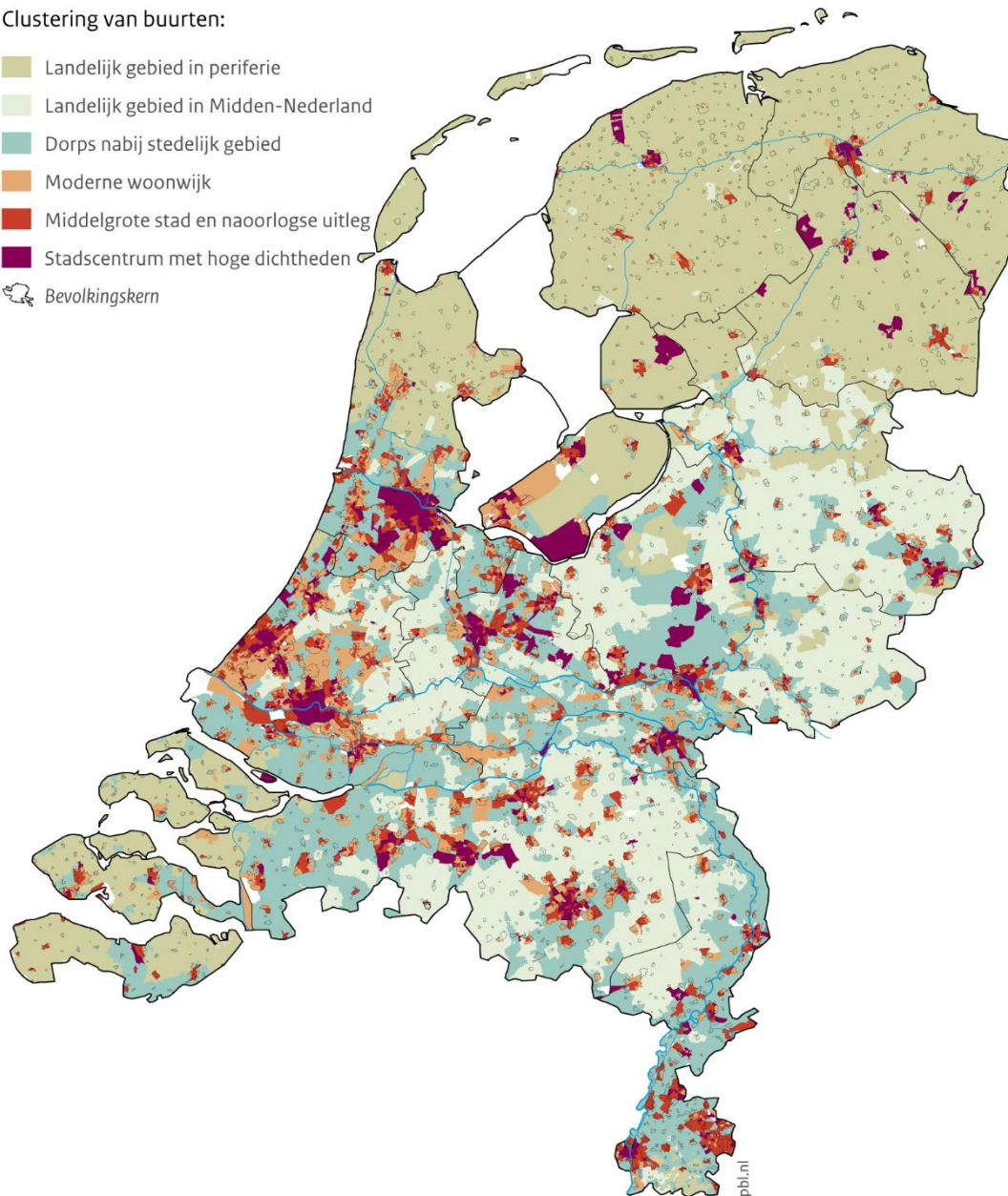
Met behulp van een clusteranalyse (K-means) worden buurten ingedeeld in groepen, waarbij buurten binnen een groep zoveel mogelijk op elkaar lijken voor wat betreft de genoemde kenmerken, terwijl buurten tussen de groepen juist zoveel mogelijk verschillend zijn. Om deze analyse te kunnen uitvoeren zijn alle variabelen gestandaardiseerd (in de boxplots in bijlage 3 zijn de variabelen terugvertaald naar de oorspronkelijke waarden) en zijn eventueel ontbrekende waarden geïmputeerd (met behulp van "predictive mean matching"). Verschillende indelingen zijn overwogen, waarbij het totaal aantal groepen varieerde van 4 tot 8. Op basis van een balans tussen statistische criteria en interpreteerbaarheid is uiteindelijk gekozen voor een indeling in zes groepen. De analyse is uitgevoerd met het statistisch pakket R studio (R versie 3.4.1). Vervolgens hebben we gekeken in hoeverre de coherente groepen ook een zeker geografisch patroon laten zien, en of er structurele gezondheidsverschillen zijn.

Figuur 13

Classificatie van gebieden op basis van clusteranalyse buurtkenmerken, 2014

Clustering van buurten:

-  Landelijk gebied in periferie
-  Landelijk gebied in Midden-Nederland
-  Dorps nabij stedelijk gebied
-  Moderne woonwijk
-  Middelgrote stad en naoorlogse uitleg
-  Stadscentrum met hoge dichtheden
-  Bevolkingskern



Bron: CBS, RIVM, KNMI, TD Kadaster, WUR; bewerking PBL

Figuur 13 laat zien dat clustering op zo'n twintig kenmerken leidt tot herkenbare geografische patronen, maar ook dat de clustering niet 100% geografisch bepaald is; soms zal een combinatie van indicatoren, buurten in een geografisch minder voor de hand liggende groep plaatsen. In deze analyse treffen we hier en daar buurten in ruraal gebied aan die ingedeeld zijn in hetzelfde cluster als buurten in de grote steden. Om te begrijpen waarom buurten soms in een onverwachte cluster worden ingedeeld is een nadere beschouwing van zo'n buurt nodig. In genoemd voorbeeld heeft de contra-intuïtieve indeling van een aantal rurale buurten vermoedelijk te maken met de aanwezigheid van een asielzoekerscentrum dat tot een bevolkingsopbouw leidt die voor het analyseprogramma doorslaggevend is voor toewijzing aan dit cluster. Omdat het clusterprogramma iedere buurt in Nederland in een van de clusters indeelt, zullen er bij een (kernachtige) typering van een cluster altijd "randgevallen" optreden. Voorts is het goed te bedenken dat de kartering tot een zekere

vertekening leidt. Rurale buurten zijn, afgemeten aan het aantal mensen dat er woont, vaak relatief groot qua oppervlakte. Visueel, op de kaart, leidt dat tot overaccentuering van deze buurten terwijl buurten met een hoge bevolkingsdichtheid juist minder voor lijken te komen. Met dit in het achterhoofd typeren we de groepen van buurten als volgt.

Stadscentrum met hoge dichtheden (paars)

Het gaat vaak om buurten in de grotere steden, maar ook om sterk verstedelijkte buurten in kleinere gemeenten (2129 in totaal met zo'n 18% van de Nederlanders). In deze buurten is een grote kans op stapeling van sociale en fysieke problematiek; in sociaaleconomisch opzicht kansarmere huishoudens, veel verhuisbewegingen, veel éénpersoonshuishoudens, een relatief hoog percentage personen met een niet-westerse migratieachtergrond, de hoogste woningdichtheden en daaraan verbonden leefomgevingsknelpunten, zoals lawaai, luchtverontreiniging, hittestress, gebrekkige groenvoorziening. Uiteraard is er – zeker in de 4 grote steden – ook sprake van sociaaleconomisch succesvolle wijken (ook zichtbaar in de grote spreiding in bijvoorbeeld percentage lage inkomen, bijstandsuitkeringen of verhuisbewegingen in de buurten, zie boxplots in bijlage 3); de buurten liggen ook vaak in de snelst groeiende gemeenten. De levensverwachting voor dit cluster is ruimschoots het laagst, 79,6 jaar (zie figuur 4); bewoners scoren gemiddeld ongunstig als het gaat om roken (28%), ernstig overgewicht (15%), diabetes (8,3%) en gerapporteerde eenzaamheid (46%).

Middelgrote stad en naoorlogse uitleg (rood)

Buurten in de naoorlogse uitleg rond grote steden en in wat oudere middelgrote steden, zoals Den Helder, IJmuiden, Dordrecht, Heerlen, Geleen of Emmen (1116 buurten met 30% van de Nederlandse bevolking). Deze groep scoort iets beter dan de voorgaande, maar door de bank genomen toch betrekkelijk ongunstig op indicatoren voor fysieke en sociale kwaliteit. Het meest opvallende aspect van deze groep is het relatief hoge percentage 65-plussers. In deze buurten vinden we veel flats en gemiddeld een laag inkomen. De levensverwachting voor dit cluster is 81,6 jaar.

Moderne woonwijk (oranje)

Buurten in de groene verstedelijkte zones tussen stad en platteland, in of nabij hoog stedelijke regio's, grotendeels gebouwd na 1980 als groeikern of VINEX-wijk (2353 buurten met 27% van de Nederlanders). Men vindt er matige dichtheden, relatief veel groen, betrekkelijk nieuwe ééngezinswoningen, matige blootstelling aan verkeerslawaai en -emissies (scheiding wonen en verkeer), (dus) weinig éénpersoonshuishoudens, weinig verhuisbewegingen, relatief goede sociaaleconomische positie. Deze buurten zijn het meest kinderrijk, er zijn relatief weinig 65-plussers en nieuwkomers, en er is veel eigen huisbezit. De levensverwachting voor dit cluster is het allerhoogst, 82,8 jaar; in deze buurten scoort het rook- en beweeggedrag en overgewicht van bewoners het meest gunstig.

Dorps nabij stedelijk gebied (blauwgroen)

Buurten in vaak wat kleinere, groene woonkernen, maar wel vaak in de nabijheid van stedelijk gebied (inclusief voorzieningen, 2338 buurten met 8% van de Nederlanders). Opvallende kenmerken zijn de gunstige, groene milieukwaliteit, de goede sociaaleconomische positie – hoog inkomen, weinig uitkeringen, veel eigen-huisbezit – van een relatief flink vergrijsde bewonersgroep. De levensverwachting van de bewoners van deze groep buurten is vrijwel even hoog als die van de vorige, 82,7 jaar.

Landelijk gebied in Midden-Nederland (lichtgroen)

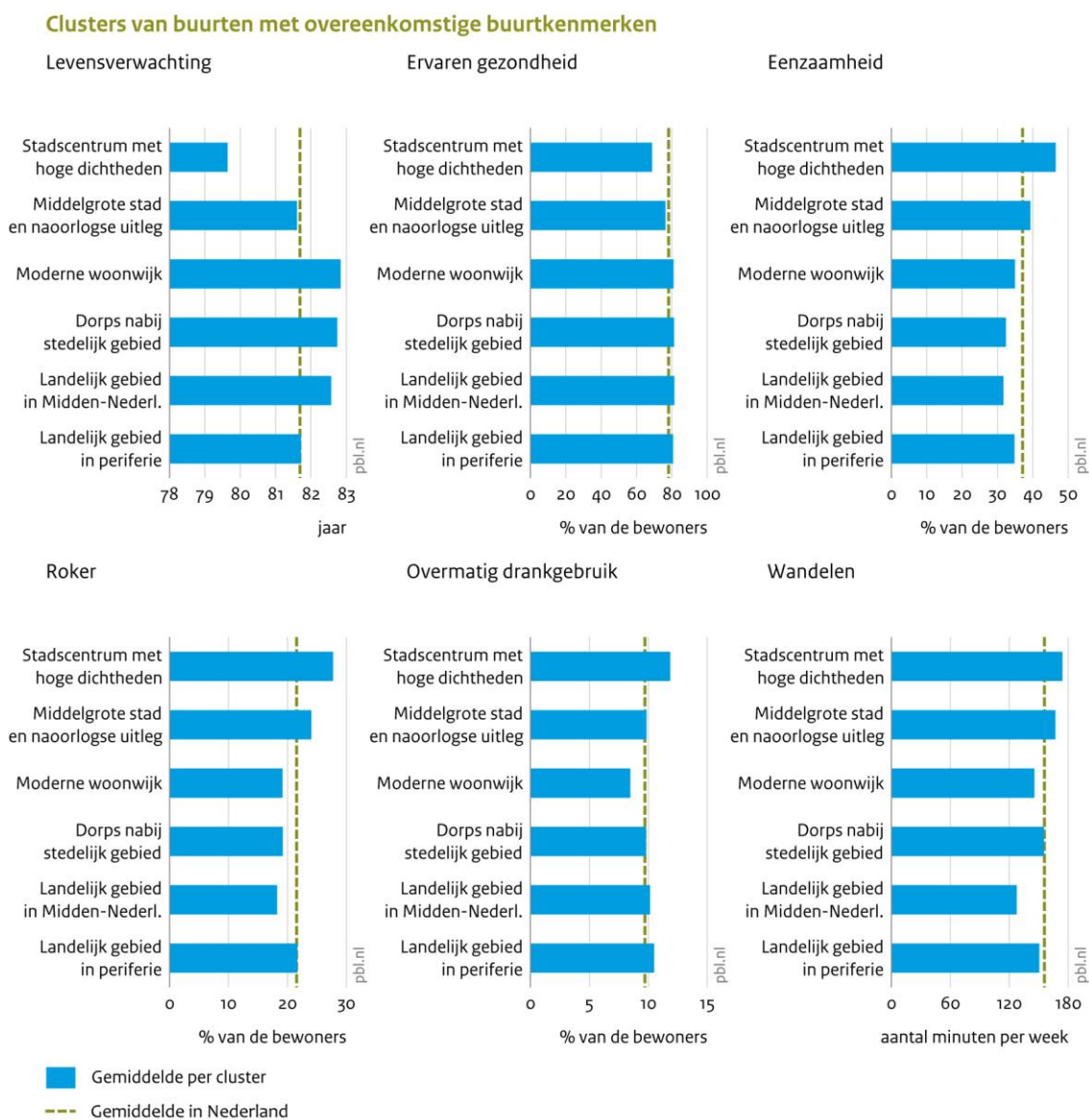
Buurten in (kleine) plattelandsgemeenten op het zand (Zuidoost Nederland) en het veen (Groene Hart). Het gaat om groene, stille omgevingen met weinig verkeersemisatie (geluid, NO₂), maar wel relatief hoge niveaus van grootschalige luchtverontreiniging (soms uit

Duitsland en België, ook door emissies van de veehouderij) (2263 buurten met 7% van de Nederlanders). Buurten worden tevens gekenmerkt door de nabijheid van veehouderij. Bewoners zijn vaak autochtoon, wat ouder, draagkrachtig en woningbezitter. De levensverwachting voor dit cluster is met 82,6 jaar relatief hoog.

Landelijk gebied in periferie (groen)

Buurten in (kleine) plattelandsgemeenten op de klei (Noord-Nederland en aan de randen, vooral Zeeland) en veen (Friesland) (1598 buurten met 10% van de bevolking). In deze gebieden is akkerbouw belangrijker dan veehouderij. De buurten in deze groep hebben de meest gunstige milieukwaliteit (minste luchtverontreiniging en geluid, groenste straat en omgeving); ze liggen in gemeenten met een lage bevolkingsgroei, vaak zelfs enige krimp. Het gaat vooral om autochtone, al wat oudere bezitters van doorgaans oude woningen. De levensverwachting voor dit cluster is 81,7 jaar. Ondanks het mogelijk lage voorzieningenniveau is de gerapporteerde eenzaamheid niet significant hoger dan in de andere groepen van buurten.

Figuur 14



Bron: CBS, GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL

Bijlage 3 toont met boxplots een statistische beschrijving van de (verdeling van de) kenmerken binnen en tussen de groepen. In de clusteranalyse is geen gebruik gemaakt van gegevens over gezondheid en leefstijl omdat deze niet voor elke buurt bekend zijn. Op clusterniveau kunnen deze wel worden afgeleid, zie figuur 14. Weergegeven zijn levensverwachting, ervaren gezondheid, roken, overmatig drankgebruik en wandelen.

7 De bijdrage van omgevingskenmerken aan de sociaaleconomische verschillen in levensverwachting

Verschillen in levensverwachting tussen buurten met de hoogste en de laagste inkomens kunnen in ieder geval voor een deel verklaard worden door verschillen in aspecten van de leefomgeving, leefstijl en persoonsgebonden kenmerken (RIVM 2018). Er bestaan in de epidemiologische literatuur relatief betrouwbare schatters van effecten op sterfte (relatieve risico's) voor roken, tekort aan fysieke inspanning en overmatig drinken, voor hoge bloeddruk, ernstig overgewicht, suikerziekte (zie bijvoorbeeld Stringhini et al. 2017) en luchtverontreiniging (WHO 2013), zie bijlage 4. Met behulp van schattingen van de verschillen tussen buurten in voorkomen van deze risicokenmerken, zoals afgeleid van data uit de Gezondheidsmonitor, kan met een modelberekening een schatting worden gemaakt van de bijdrage aan het verschil in levensverwachting van 3,3 jaar, dat is waargenomen tussen de 20% buurten met hoogste en de 20% met het laagste mediane inkomen. De resultaten voor leefstijl en persoonsgebonden kenmerken zijn in verschillende figuren weergegeven; omdat persoonsgebonden en leefstijl risicofactoren correleren, kunnen de resultaten niet zomaar worden gesommeerd. Vooral het feit dat in buurten met lagere inkomens substantieel meer gerookt wordt, zou volgens deze schattingen een belangrijke oorzaak van de waargenomen gezondheidsverschillen kunnen zijn, het gaat om meer dan een derde van het verschil in levensverwachting.

Op basis van relatieve risico's die door de Wereld Gezondheid Organisatie zijn voorgesteld (WHO 2013) en het gemiddelde verschil in blootstelling aan NO₂ tussen buurten met hoogste en laagste mediane inkomen, bedraagt het geschatte verlies van levensverwachting bijna een maand; dat zou neerkomen op een bijdrage van zo'n 2,5% van het gevonden verschil van 3,3 jaar. Gebruiken we PM_{2.5} als indicator, dan is dat respectievelijk 0,1 maand levensverwachting en rond de 0,2% bijdrage aan het totale verschil. Zoals in paragraaf 5.1 al aangegeven, is de grootschalige luchtverontreiniging (gekaracteriseerd door PM_{2.5}) redelijk egaal verdeeld over Nederland. Lokaal – bijvoorbeeld van buurt tot buurt – kunnen de verschillen groter zijn door de invloed van primaire emissies van het verkeer; deze worden het best gekarakteriseerd door NO₂.

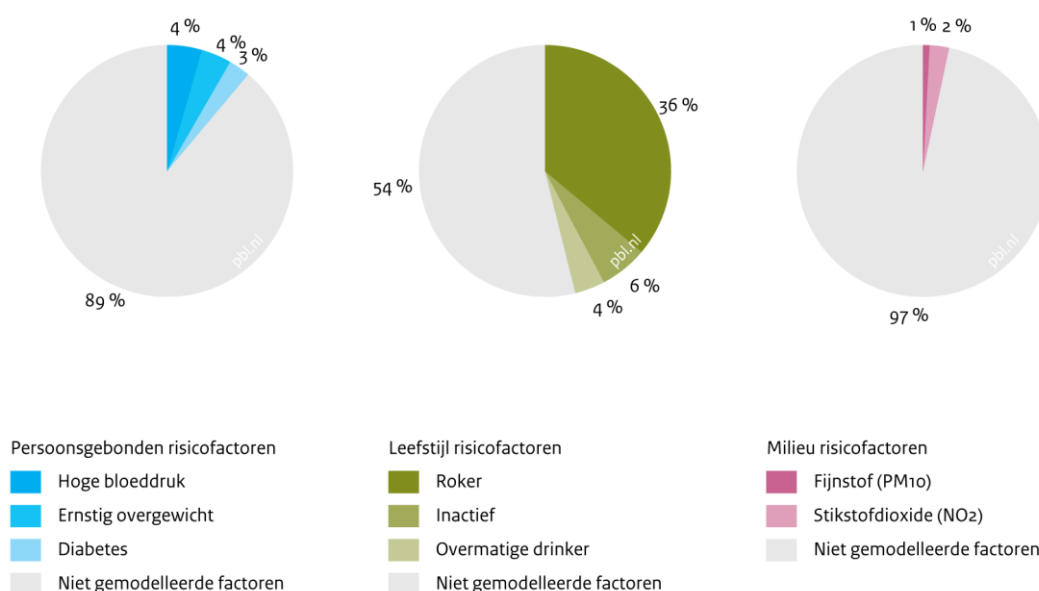
Een kanttekening hierbij is dat gezondheidseffecten in de bevolking door luchtverontreiniging wordt bepaald door de totale hoogte van blootstellingsniveaus. Hier laten we alleen verschillen tussen buurten zien. Vertaald in verlies van levensverwachting gaat het om ongeveer 9 maanden ten gevolge van de in Nederland gemiddelde totale blootstelling, respectievelijk 1 maanden ten gevolge van de verschillen tussen buurten. Dat die verschillen relatief meevallen in vergelijking met de totale blootstelling, betekent uiteraard niet dat algemene maatregelen tegen luchtverontreiniging geen zin hebben. Voor de overige weergegeven aspecten gelden min of meer vergelijkbare redeneringen.

Figuur 15 laat zien dat volgens de modelberekeningen ongeveer de helft van de gezondheidsverschillen tussen buurten verklaard kan worden door leefstijl, zeker als we ervan uitgaan dat het ernstig overgewicht voor een belangrijk deel ook door een ongunstig voedselpatroon wordt veroorzaakt. In hoeverre de buurt een rol speelt in leefstijl,

bijvoorbeeld door kopieergedrag, valt hieruit niet af te lezen. Een groot deel van het verschil in levensverwachting kan dus niet langs deze weg worden verklaard. Dat komt enerzijds omdat er voor belangrijke, vaak wat complexere, mechanismen van ongezondheid geen betrouwbare, statistische schatters beschikbaar zijn; denk aan de mogelijke rol van sociale samenhang of van een groene, aantrekkelijke omgeving met veel voorzieningen en ontmoetingsmogelijkheden. Afgezien daarvan zou ook gedacht kunnen worden aan een rol voor een veel breder palet van gezondheidsvaardigheden dat met SEP samenhangt. Naast gezond gedrag, kan het ook gaan over het omgaan met stress, het herkennen van relevante symptomen, het tijdig naar de dokter gaan of de omgang met medische informatie, medicatie en hulpmiddelen (zie bijvoorbeeld Gezondheidsraad 2011; De Vos 2015).

Figuur 15

Bijdragen aan het verschil in levensverwachting (3,3 jaar) tussen buurten met 20% hoogste respectievelijk laagste mediane huishoudinkomens, 2014



Bron: GGD'en, CBS en RIVM 2012, Stringhini 2017; bewerking PBL

8 Conclusies over verdeling van gezondheid en gezondheidsdeterminanten over buurten van arm tot rijk

Onze analyses laten een duidelijk gradiënt zien in de (gezonde) levensverwachting en het percentage personen dat de gezondheid als (zeer) goed ervaart bij hogere mediane inkomens van de buurt. Het verschil in levensverwachting tussen de bewoners uit buurten met de 20% laagste en de 20% hoogste (mediane) inkomens bedraagt 3,3 jaar, het verschil in gezonde levensverwachting¹⁷ is bijna 11 jaar.

Ook een reeks van andere fysieke en psychische gezondheidsproblemen komt vaker voor naarmate het mediaan inkomen van de buurt lager is, zoals één of meer chronische

¹⁷ Als goed of zeer goed ervaren gezondheid.

aandoeningen, beperkingen, suikerziekte, angststoornissen of depressie en volledige arbeidsongeschiktheid. Hetzelfde geldt voor meer intermediaire gezondheidsklachten, zoals hoge bloeddruk, obesitas en eenzaamheid.

We hebben deze studie gedaan vanuit het gegeven dat gemeenten, met de invoering van de Omgevingswet, meer mogelijkheden krijgen om met ruimtelijk en milieubeleid in te spelen op gezondheidsachterstanden. Zeker in buurten met de laagste inkomens (het onderste kwintiel) is vaker sprake van een stapeling van voor de gezondheid ongunstige kenmerken van de leefomgeving: meer luchtverontreiniging en verkeerslawaaai, minder groen in straat en wijk, een geringe sociale samenhang (afgemeten aan verhuisbewegingen, eenzaamheid), meer fastfoodvestigingen en meer verstening (en zo onder andere gevoeliger voor hittestress). Bovendien zijn ook belangrijke aspecten van gezond gedrag, zoals roken en voldoende lichamelijke activiteit in deze buurten ongunstiger. Bij overmatig alcoholgebruik is het beeld overigens wat meer diffuus; ook in de buurten met de hoogste inkomens treffen we bovengemiddelde percentages gewoontedrinkers.

Bij al deze uitkomsten moet wel bedacht worden dat buurt vaak vooral vindplaats is van achterstanden. De betaalbaarheid en toegankelijkheid via sociale woningbouw van woningen verschilt van buurt tot buurt waardoor de meest kansarme bewoners met weinig gezondheidsvaardigheden en een gemiddeld slechtere gezondheid gescheiden worden van de kansrijkere, gezonde bewoners en uiteindelijk in de minst aantrekkelijke wijken terecht komen. Juist omdat kwetsbare bewoners en ongunstige factoren clusteren in dezelfde buurten kan een buurtgerichte set aan inrichtingsmaatregelen bijdragen aan de leefbaarheid van de kwetsbare buurt. Hierin schuilt wel het gevaar dat die buurt vervolgens aantrekkelijker wordt voor hogere inkomens en 'verdringing' van de oorspronkelijke bewoners plaatsvindt. In welke mate inrichtingsmaatregelen naast verbetering van leefbaarheid ook voor de gezondheid gunstige effecten heeft, kunnen we op basis van deze studie niet zeggen. Ondanks inrichtingsmaatregelen zullen gezondheidsverschillen als gevolg van selectie-effecten vermoedelijk tot op zekere hoogte blijven bestaan.

Uit clusteranalyse komen, zoals te verwachten, de minder welvarende centrum-stedelijke buurten in grotere steden er het meest ongunstig uit: de meeste stapeling van ongunstige leefomgevingsaspecten, en ruimschoots de slechtste levensverwachting: 79,6 jaar (zie figuur 14). De buurten in moderne woonwijken scoren het best op levensverwachting, 82,7 jaar, evenals op een reeks van andere gezondheidsrelevante buurtkenmerken.

Modelberekeningen op basis van risicoschatters uit de literatuur wijzen uit dat buurtverschillen in leefstijl – vooral roken en inactiviteit – en daarmee verbonden persoonskenmerken, zoals overgewicht en hoge bloeddruk samen bijna de helft van het waargenomen verschil in levensverwachting kunnen verklaren. Roken alleen draagt al meer dan één derde bij. De bijdrage van luchtverontreiniging aan het verschil is met zo'n tweeënhalf procent relatief beperkt.

De resultaten van dit onderzoek suggereren tevens een buurt-effect voor rookgedrag en inactiviteit: het mediane inkomen van de buurt is minstens even bepalend als het individuele inkomen: '(on)gezond gedrag is besmettelijk' (zie bijvoorbeeld Den Broeder 2017). Of met andere woorden, waar veel gerookt wordt, beginnen anderen er gemakkelijker mee en wordt stoppen moeilijker; waar veel gejogd wordt, joggen anderen eerder mee.

Dit onderzoek laat zien dat in buurten met de laagste mediane huishoudinkomens (minder dan 22.000 euro/jaar) een zekere stapeling van ongunstige fysieke en sociale buurtkenmerken te vinden is. De bewoners van deze buurten zijn gemiddeld ongezonder, onder meer door een ongezonde leefstijl. De buurten zijn vooral in grote en middelgrote steden te vinden. Een beleid dat tot doel heeft om de gezondheid van mensen met een laag inkomen te bevorderen, heeft dan ook baat bij het geven van prioriteit aan inrichtingsmaatregelen in buurten waar deze mensen wonen.

Referenties

- Algren, M.H., C.K. Bak, G. Berg-Beckhoff & P.T. Andersen (2015), Health-Risk Behaviour in Deprived Neighbourhoods Compared with Non-Deprived Neighbourhoods: A Systematic Literature Review of Quantitative Observational Studies. PLoS ONE 10(10): e0139297. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139297>.
- Borlée, F., J. IJzermans, C. van Dijk, D. Heederik, L. Smit (2015) Onderzoek naar luchtwegklachten bij omwonenden van veehouderijen. Onderzoeksverslag Institute for Risk Assessment Sciences (IRAS), Universiteit Utrecht en Nederlands Instituut voor Onderzoek van de Gezondheidszorg (NIVEL).
- Boschman, S. (2015), Selective mobility, segregation and neighbourhood effects. Dissertation Delft University of Technology, Faculty of Architecture and the Built Environment.
- Burdorf, L. (2014), Lang leven in Rotterdam. Rotterdamlezing 2014 in het Bibliotheek-theater op 28 mei 2014.
- Burgoine, T. & P. Monsivais (2013), Characterising food environment exposure at home, at work, and along commuting journeys using data on adults in the UK. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 10:85.
- CBS (2014), Levensverwachting in Caribisch Nederland verschilt weinig met Nederland. Centraal Bureau voor de Statistiek, Bevolkingstrends maart 2014.
- CBS (2018), Leefstijl en preventie; geslacht, leeftijd, persoonskenmerken Gewijzigd op 31 mei 2018, periode 2014-2015. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek. Geraadpleegd op 6 september 2019 via Statline > Thema's > Gezondheid en welzijn > Leefstijl en preventie <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83385NED/table?ts=1581349932044>
- CBS (2019a), Gezonde levensverwachting; opleidingsniveau Gewijzigd op 18 januari 2016, periode 2011-2014. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek. Geraadpleegd op 6 september 2019 via Statline > Thema's > Gezondheid en welzijn > Gezonde levensverwachting <http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?DM=SLNL&PA=71885NED&D1=a&D2=a&D3=0&D4=a&D5=0&D6=1-6&VW=T>
- CBS (2019b), Gezonde levensverwachting; inkomensklasse Gewijzigd op 26 april 2019, periode 2011-2014. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek. Geraadpleegd op 6 september 2019 via Statline > Thema's > Gezondheid en welzijn > Gezonde levensverwachting <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/80298ned/table?ts=1567691491078>.
- Den Broeder, L. (2017), Citizen Science for Health in All Policies. Thesis Free University Amsterdam.
- De Vos, M. (2015), Ongelijk maar fair Waarom onze samenleving ongelijker is dan we vrezzen, maar rechtvaardiger dan we hopen. Lannoo Campus.
- Diez Roux, A.V. & C. Mair (2010), Neighborhoods and health. Ann N Y Acad Sci 1186: 125-45.
- Diez Roux, A.V. (2016), Neighborhoods and health: What do we know? What should we do? Am J Public Health 106(3): 430-1.
- Gezondheidsraad (2011), Laaggeletterdheid te lijf. Signalering ethiek en gezondheid, 2011/1. Den Haag: Centrum voor ethiek en gezondheid. Publicatienummer Gezondheidsraad: 2011/17.

- Gezondheidsraad (2016), Meewegen van gezondheid in omgevingsbeleid. Evenwichtig en rechtvaardig omgaan met risico's en kansen. Den Haag: Gezondheidsraad, Publicatienummer 2016/12.
- Gezondheidsraad (2018a), Gezondheidswinst door schonere lucht. Den Haag: Gezondheidsraad, Publicatienummer 2018/01.
<https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2018/01/23/gezondheidswinst-door-schonere-lucht>
- Gezondheidsraad (2018b), Gezondheidsrisico's rond veehouderijen: vervolgadvis. Den Haag: Gezondheidsraad, Publicatienummer 2018/04.
- GGD'en, CBS & RIVM (2012), Gezondheidsmonitor Volwassenen 2012.
- GGD/GHOR (Nederland) (2018), Kernwaarden voor een Gezonde Leefomgeving.
<https://www.ggdghorkennisnet.nl/thema/omgevingswet/publicaties/publicatie/20423-kernwaarden-voor-een-gezonde-leefomgeving>.
- Hooijdonk C van, Droomers M, van Loon JA, van der Lucht F, Kunst AE. Exceptions to the rule: healthy deprived areas and unhealthy wealthy areas. Soc Sci Med. 2007;64:1326-42.
- Huygen, A. & F. de Meere (2008), De invloed en effecten van sociale samenhang Verslag van een literatuurverkenning. Utrecht: Verwey-Jonker Instituut, in opdracht van Ministerie van VWS.
- Huynen, M.T.E., P. Martens, D. Schram, M.P. Weijenberg & A.E. Kunst (2001), The impact of heat waves and cold spells on mortality rates in the Dutch population. Environmental Health Perspectives, Volume 109, Number 5, May 2001.
- Janssen, N.A.H., G. Hoek, M. Simic-Lawson, P. Fischer, L. van Bree, H. ten Brink, M. Keuken, R.W. Atkinson, H. Ross Anderson, B. Brunekreef & F.R. Cassee (2011), Black Carbon as an Additional Indicator of the Adverse Health Effects of Airborne Particles Compared with PM10 and PM2.5. Environmental Health Perspectives 119:1691-1699.
- KNMI (2016), Digitaal gegevensbestand met dagtemperaturen per buurt in Nederland. De Bilt: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut.
- Kullberg, J. & J. Boelhouwer (2017), Scheidslijnen in de samenleving. Den Bosch: Kennisplatform Ruimte en Wonen. Beschikbaar via:
<https://www.ruimteenwonen.nl/scheidslijnen-in-de-samenleving>.
- Kunst, A.E. (2010), Een overzicht van sociaal-economische verschillen in gezondheid in Europa. In: De gezonde levensloop: Een geschenk van vele generaties. Amsterdam: Amsterdam University Press; 2010. 3. p. 39-57p.
- Lake, A.A., T. Townshend & S. Alvanides (2010), Obesogenic environments: complexities, perceptions and objective measures. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Leidemeijer, K., R. Schulenberg & B. Noordhuizen (2015), Ontwikkeling van ruimtelijke verschillen in Nederland. Amsterdam: In Fact, RIGO Research en Advies & Utrecht: Verwey Jonker Instituut. Beschikbaar via:
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2015/11/16/ontwikkeling-van-ruimtelijke-verschillen-in-nederland>.
- Maas, J., R.A. Verheij, P.P. Groenewegen, S. de Vries & P. Spreeuwenberg (2006), Green space, urbanity, and health: how strong is the relation? J Epidemiol Community Health 2006;60:587-592. doi: 10.1136/jech.2005.043125.

- Maguire, E.R., T. Burgoine & P. Monsivais (2015), Area deprivation and the food environment over time: a repeated cross-sectional study on takeaway outlet density and supermarket presence in Norfolk, 1990-2008. *Health & Place*, 33 (2015)142-147.
- Maguire, E.R., T. Burgoine, T.L. Penney, N.G. Forouhi & P. Monsivais (2017), Does exposure to the food environment differ by socioeconomic position? Comparing area-based and person-centred metrics in the Fenland Study, UK. *Int J Health Ge-ogr.* 16(1):33.
- Microdata CBS (2014), Resultaten gebaseerd op eigen berekeningen PBL op basis van niet-openbare microdata van Centraal Bureau voor de Statistiek betreffende de Nederlandse bevolking en inkomen van huishoudens.
- PBL (2008), Milieubalans 2008. PBL-publicatienummer 500081007, Bilthoven: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2016), De verdeelde triomf Verkenning van stedelijk-economische ongelijkheid en opties voor beleid Ruimtelijke verkenningen 2016. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2018), Balans van de Leefomgeving 2018 – Nederland duurzaam vernieuwen. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Ponds, R., M. van Ham & G. Marlet (2015), Verschillen, ongelijkheid en segregatie Literatuurstudie. Utrecht: Atlas voor gemeenten.
- RIVM (2001) Gezondheid in de grote steden Achterstanden en kansen. RIVM Rapport 270555003, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- RIVM (2011), Hinder, bezorgdheid en woontevredenheid in Nederland - Inventarisatie verstoringen 2008. RIVM Rapport 630741001, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- RIVM (2014), Nationaal hitteplan versie 2015. RIVM Briefrapport 2014-0051, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- RIVM (2015), Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland Rapportage 2015. RIVM Rapport 2015-0119, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- RIVM (2016), Veehouderij en gezondheid omwonenden. RIVM Rapport 2016-0058. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- RIVM (2017), Veehouderij en gezondheid omwonenden (aanvullende studies) Analyse van gezondheidseffecten, risicofactoren en uitstoot van bio-aerosolen. RIVM Rapport 2017-0062. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- RIVM (2018), Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2018 Een gezond vooruitzicht Synthese. RIVM Rapport 2018-0030. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- Spijker, J.H. & S. de Vries (2017), Gezondheidseffecten onder de loep: weldadig groen. *Stadswerk*, No.6, p.34-36, ISSN 0927-7641.
- Stringhini, S., C. Carmeli, M. Jokela, M. Avendaño et al. (2017), Socioeconomic status and the 25 × 25 risk factors as determinants of premature mortality: a multicohort study and meta-analysis of 1,7 million men and women. *The Lancet* , Volume 389 , Issue 10075 , 1229 - 1237.
- Van den Berg, M., M. van Poppel, I. van Kamp, S. Andrusaityte, B. Balseviciene, M. Cirach, A. Danileviciute, N. Ellis, G. Hurst, D. Masterson, G. Smith, M. Triguero-Mas, I. Uzdancviciute, P. de Wit, W. van Mechelen, C. Gidlow, R. Grazuleviciene, M.J. Nieuwenhuijsen, H. Kruize & J. Maas (2016), Visiting green space is associated with

mental health and vitality: A cross-sectional study in four European cities. *Health & Place* 38 (2016) 8-15.

Verweij A, Hooijdonk C van, Deuning C, Droomers M, Lucht F van der, Zwakhals L. Gezondheid in 40 probleemwijken. Briefrapport 089/2007/cVTV /FvdL/MD/MV. Bilthoven: RIVM, 2007.

Volksgesondheidszorg.info (2018), Sociaaleconomische status en gezondheid. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Geraadpleegd 6 september 2019 via: <https://www.volksgesondheidszorg.info/onderwerp/sociaaleconomische-status/cijfers-context/samenhang-met-gezondheid#node-sociaaleconomische-status-en-gezondheid>.

WHO (2003), *Social determinants of health: the solid facts*. Second edition, edited by Richard Wilkinson and Michael Marmot. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe.

WHO (2011), *Burden of disease from environmental noise Quantification of healthy life years lost in Europe*. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe.

WHO (2013), *Health risks of air pollution in Europe - HRAPIE project Recommendations for concentration-response functions for cost-benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide*. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe.

WHO (2017), *Urban green spaces and health A review of evidence*. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe.

WUR (2019), *Digitaal gegevensbestand met aantallen veehouderijen en dieren rond woningen per buurt*. Wageningen: Wageningen Environmental Research.

Bijlage 1

Correlatietabel

Pearson's correlaties (R) tussen beschreven omgevingskenmerken en het mediane huishoudinkomen op buurtniveau (N = circa 12 duizend buurten)

Tabel. Onderlinge samenhang tussen buurtkenmerken (Pearson correlatiecoëfficiënt R)

R	Mediaan inkomen	Laagste inkomens	Eigen woning	65-plus	0-15 jaar	Alleenstaand	Autochtoon	Gemeentelijke groei	Fijnstof (PM2.5)	Stikstofdioxide (NO ₂)	Verkeerslawaaai	Hittedagen per jaar	Groen (<50 m)	Groen (< 1 km)	Veehouderij (<2 km)	Meergezinswoningen	Mediaan bouwjaar	Verhuizingen	Sociale uitkering
	1																		
	-0.71	1																	
	0.71	-0.79	1																
	0.03	-0.23	-0.00	1															
	0.31	-0.31	0.38	-0.51	1														
	-0.56	0.75	-0.79	0.10	-0.63	1													
	0.43	-0.67	0.69	0.29	0.02	-0.53	1												
	-0.03	0.28	-0.33	-0.26	0.03	0.34	-0.42	1											
	-0.00	0.16	-0.27	-0.18	-0.07	0.24	-0.39	0.39	1										
	-0.08	0.34	-0.45	-0.22	-0.11	0.44	-0.61	0.54	0.78	1									
	-0.09	0.15	-0.18	-0.04	-0.09	0.21	-0.18	0.14	0.16	0.25	1								
	-0.14	0.33	-0.38	-0.08	-0.22	0.42	-0.45	0.31	0.73	0.65	0.17	1							
	0.29	-0.42	0.56	0.22	0.19	-0.60	0.55	-0.40	-0.36	-0.61	-0.23	-0.40	1						
	0.24	-0.35	0.49	0.13	0.17	-0.53	0.46	-0.34	-0.38	-0.58	-0.23	-0.49	0.75	1					
	0.13	-0.31	0.37	0.05	0.18	-0.41	0.44	-0.21	-0.03	-0.37	-0.14	-0.29	0.47	0.51	1				
	-0.42	0.64	-0.74	-0.02	-0.38	0.82	-0.70	0.45	0.38	0.62	0.23	0.45	-0.68	-0.55	-0.40	1			
	0.16	-0.31	0.23	-0.00	0.30	-0.39	0.15	-0.14	-0.13	-0.20	-0.09	-0.21	0.19	0.16	0.13	-0.27	1		
	-0.26	0.46	-0.39	-0.10	-0.29	0.50	-0.29	0.20	0.10	0.23	0.09	0.18	-0.32	-0.23	-0.18	0.40	-0.22	1	
	-0.65	0.78	-0.74	-0.16	-0.11	0.49	-0.66	0.14	0.09	0.24	0.11	0.24	-0.34	-0.30	-0.30	0.51	-0.11	0.26	1

Bijlage 2

Overzicht van variabelen

Tabel. Overzicht van de in deze studie gebruikte variabelen

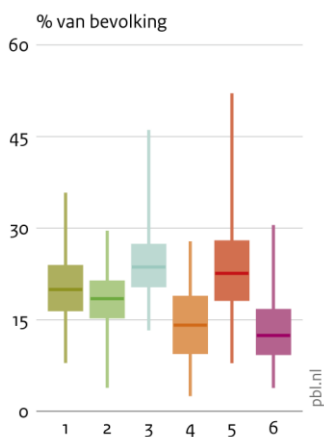
Variabele	Populatie/aggregatieniveau	Bron
Persoonsgegevens		
Geboorte-, sterftedatumdatum, geslacht, migratie, inkomen, huishouden, woonobject(en)	Alle Nederlanders Alle buurten	Microdata CBS 2014; bewerking PBL
Gezondheidsrelevante aspecten		
Levensverwachting	Geaggregeerde buurten	Microdata CBS 2014; bewerking PBL
Gezonde levensverwachting	Geaggregeerde buurten	GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL
Als goed of zeer goed ervaren gezondheid	Geaggregeerde buurten (% bewoners)	GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL
1 of meer chronische ziekten	Geaggregeerde buurten (% bewoners)	GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL
1 of meer lichamelijke beperkingen	Geaggregeerde buurten (% bewoners)	GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL
Risico op angststoornis of depressie	Geaggregeerde buurten (% bewoners)	GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL
Opleidingsniveau (LO, MAVO/LBO, HAVO/VWO/MBO, HBO/WO)	Geaggregeerde buurten (% bewoners)	GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL
Volledig arbeidsongeschikt	Geaggregeerde buurten (% bewoners)	GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL
Roker	Geaggregeerde buurten (% bewoners)	GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL
Overmatig alcohol-gebruiker	Geaggregeerde buurten (% bewoners)	GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL
Voldoet aan norm voor gezond bewegen	Geaggregeerde buurten (% bewoners)	GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL
Ernstig overgewicht	Geaggregeerde buurten (% bewoners)	GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL
Hoge bloeddruk	Geaggregeerde buurten (% bewoners)	GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL
Suikerziekte	Geaggregeerde buurten (% bewoners)	GGD'en, CBS en RIVM 2012; bewerking PBL
Fysiek-ruimtelijke omgevingskenmerken		
Luchtverontreiniging: PM10, PM2.5, NO2, roet	Landsdekkend (10 x 10 meter)	RIVM 2015; bewerking PBL
Geluidsniveau door wegverkeer	Landsdekkend (10 x 10 meter)	RIVM 2016; bewerking PBL
Hitte (aantal graaddagen)	Buurtniveau	KNMI 2016
Omgevingsgroen, in straal van resp. 50, 500, 1000 en 3000 meter van adres	Geaggregeerd naar buurt	top10NL en bodemstatistiek CBS 2016; bewerking PBL
Bouwperiode woning (mediaan)	Buurt	BAG 2016; bewerking PBL
Aandeel meergezinswoningen	Buurt	BAG 2016; bewerking PBL
Nabijheid intensieve veehouderij (naar diergroep)	Buurt	WUR 2019
Sociale omgevingskenmerken		
Bevolkingsdichtheid	Buurt	Microdata CBS 2014; bewerking PBL
Verhuisgedrag (duur van inschrijving)	Buurt	Microdata CBS 2014; bewerking PBL
Verhuisgedrag (aantal verhuizingen per 1000 bewoners)	Buurt	Microdata CBS 2014; bewerking PBL
1-persoonshuishoudens (fractie)	Buurt	Microdata CBS 2014; bewerking PBL
Fastfoodvestigingen (aantal per 1000 bewoners)	Buurt	Locatus 2016; bewerking PBL

Bijlage 3

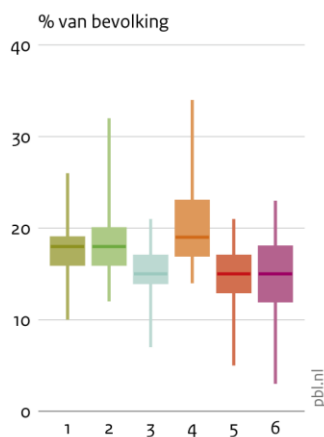
Boxplots clusteranalyse

Buurtkenmerken per cluster

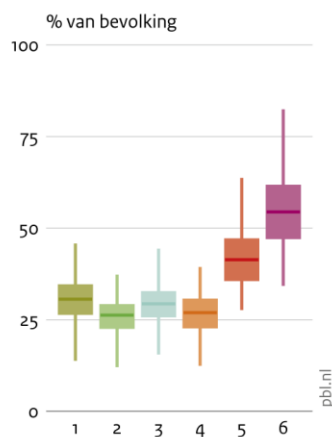
65-jarigen en ouder



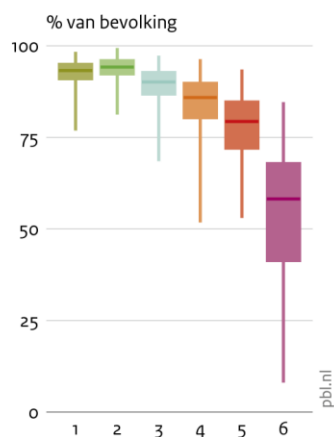
0- tot 15-jarigen



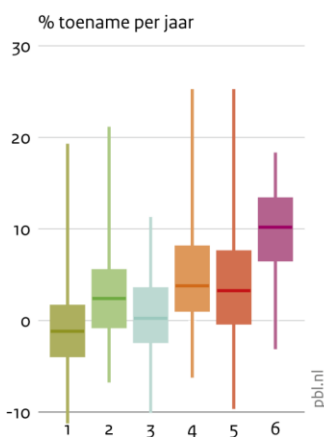
Alleenstaanden



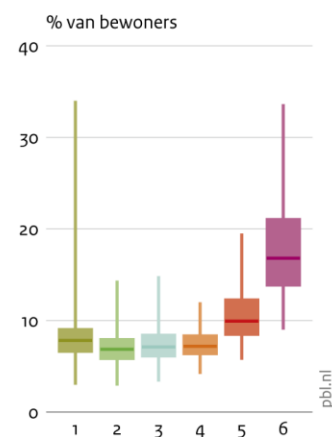
Nederlandse achtergrond



Groei van gemeentepopulatie



Verhuizingen



Clusters

- 1 – Landelijk gebied perifeer
- 2 – Landelijk gebied centraal
- 3 – Dorps nabij stedelijk gebied
- 4 – Moderne woonwijken
- 5 – Middelgrote stad
- 6 – Grote stad

Boxplot

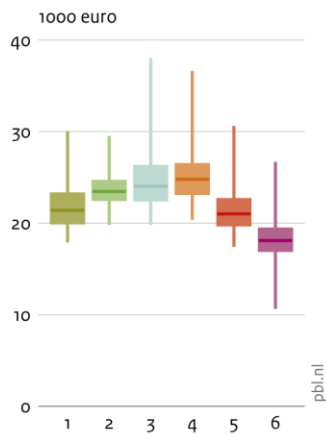
- 99-percentiel
- 75-percentiel
- 50-percentiel
- 25-percentiel
- 1-percentiel

Bron: CBS; bewerking PBL

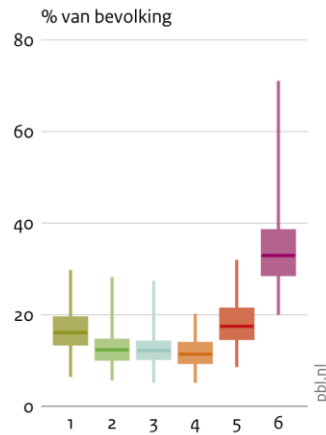
(vervolg)

Buurtkenmerken per cluster

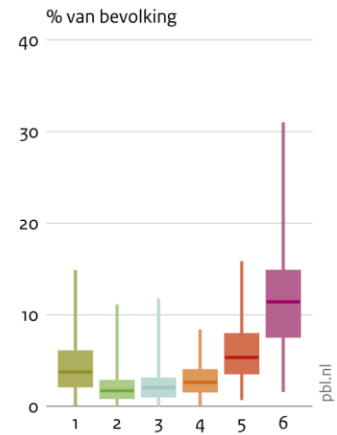
Mediaan huishoudinkomen



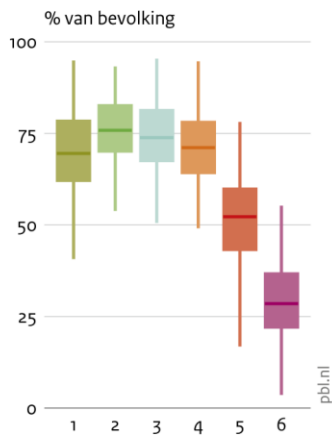
Laag huishoudinkomen



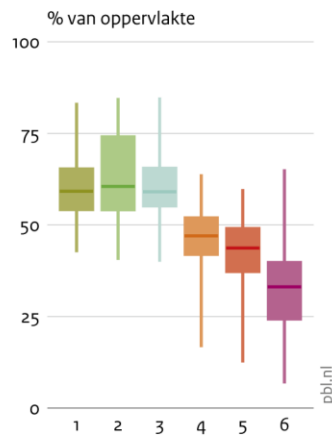
Sociale uitkering



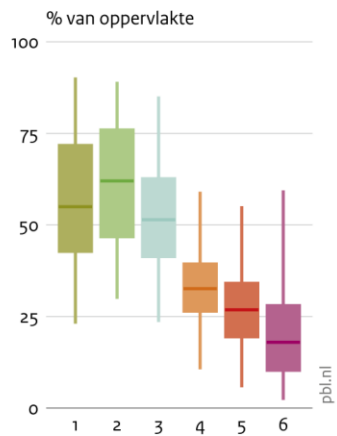
Eigen woning



Omgevingsgroen binnen 50 m



Recreatiegroen binnen 1 km



Clusters

- 1 – Landelijk gebied perifeer
- 2 – Landelijk gebied centraal
- 3 – Dorps nabij stedelijk gebied
- 4 – Moderne woonwijken
- 5 – Middelgrote stad
- 6 – Grote stad

Boxplot

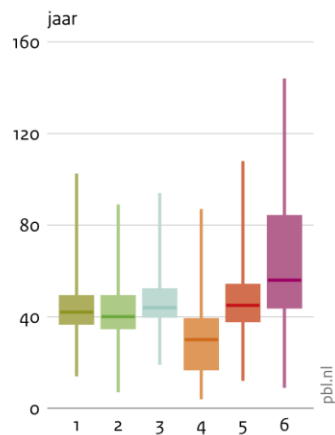
- 99-percentiel
- 75-percentiel
- 50-percentiel
- 25-percentiel
- 1-percentiel

Bron: CBS; bewerking PBL

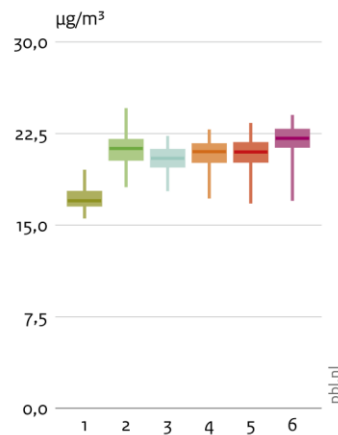
(vervolg)

Buurtkenmerken per cluster

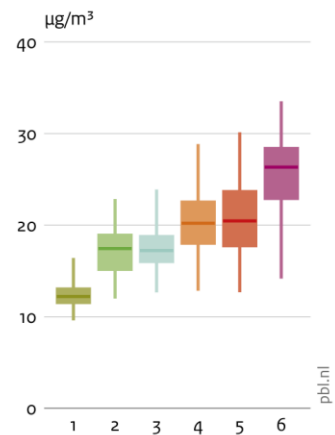
Ouderdom woning



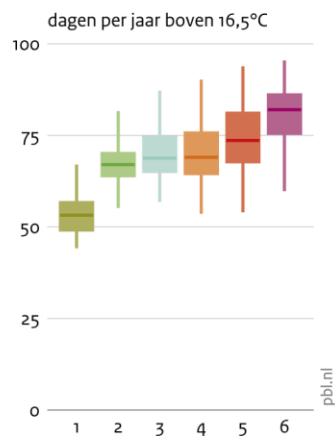
Concentratie fijnstof (PM10)



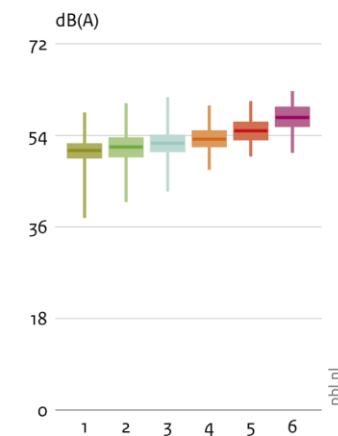
Concentratie stikstofdioxide (NO2)



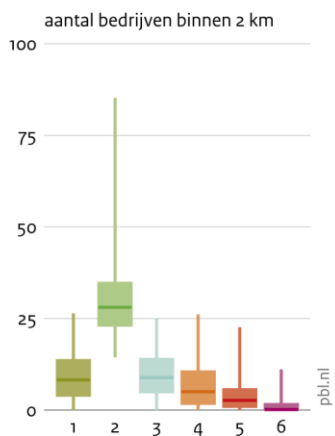
Hitte



Geluidbelasting door wegverkeer



Veehouderijen in omgeving



Clusters

- 1 – Landelijk gebied perifeer
- 2 – Landelijk gebied centraal
- 3 – Dorps nabij stedelijk gebied
- 4 – Moderne woonwijken
- 5 – Middelgrote stad
- 6 – Grote stad

Boxplot

- 99-percentiel
- 75-percentiel
- 50-percentiel
- 25-percentiel
- 1-percentiel

Bron: CBS; bewerking PBL

Bijlage 4

Gebruikte gegevens in berekening van verlies van levensverwachting

In paragraaf 7 is een schatting gemaakt van bijdragen van persoonsgebonden risicofactoren, leefstijl en milieufactoren aan de gevonden verschillen in levensverwachting tussen buurten in de kwintielen met laagste en hoogste mediane huishoudinkomens. Daarbij is gebruik gemaakt van relatieve risico's en van de gemiddelde prevalenties en blootstellingsniveaus in beide categorieën buurten, opgenomen in onderstaande tabel. De berekeningen zijn toegepast op de bevolking in 2014.

Tabel. Overzicht van relatief risico en gemiddelde prevalentie of gemiddelde blootstelling per risicofactor

Risicofactor	Relatief risico RR (95% CI)	Bron	Prevalentie/blootstelling Kwintiel I - V			Bron
Hoge bloeddruk	1,38 (1,30 – 1,46)	¹	21,6	16,2	%	²
Ernstig overgewicht	1,18 (1,09 – 1,27)	¹	16,4	9,1	%	²
Diabetes	1,87 (1,72 – 2,03)	¹	8,7	4,0	%	²
Roker	2,27 (2,14 – 2,39)	¹	28,5	17,6	%	²
Inactief	1,43 (1,34 – 1,53)	¹	57,2	61,3	%	²
Overmatig drinker	1,64 (1,44 – 1,87)	¹	10,6	9,4	%	²
Fijnstof (PM2.5)	1,062 (1,040 – 1,083)*	³	13,6	13,5	µg/m ³	⁴
Stikstofdioxide (NO ₂)	1,055 (1,033 – 1,080)*	³	22,3	20,7	µg/m ³	⁴

* per 10 µg/m³

Bron: ¹ Stringhini et al, 2017; ² GGD'en, CBS en RIVM 2014, bewerking PBL; ³ WHO 2013; ⁴ RIVM 2015, bewerking PBL