Gezond in de Brabantse stad

Rol en taken provincie Noord-Brabant omtrent het benutten van kansen uit de fysieke leefomgeving om de gezondheid van stadsbewoners te verbeteren.

M.C. Voet | juli 2016

Auteur M.C. (Mares) Voet, BSc
Biomedische Wetenschappen
Radboud Universiteit Nijmegen
maresvoet@gmail.com

Begeleider BrabantAdvies M.L.J. (Marlie) van Santvoort, MSc

Begeleider Geofoxx dr. R.R. (Roy) Kloet

Profielcoördinator Radboud Universiteit dr. ir. R.P.B. (Rob) Reuzel

Uitgave BrabantAdvies
’s-Hertogenbosch, juli 2016

Woord vooraf

Dit adviesrapport over het benutten van bodem, water, lucht en groen voor het verbeteren van de gezondheid van de Brabantse stadsbewoners, is geschreven in opdracht van BrabantAdvies. BrabantAdvies is een onafhankelijk adviesorgaan van de provincie Noord-Brabant. Doordat de adviseurs van BrabantAdvies beschikken over de kennis van de leden uit drie adviesraden (Provinciale Raad Gezondheid, Sociaal Economische Raad en de Provinciale Raad voor de Leefomgeving), kunnen zij de Provinciale en Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant op een integrale wijze adviseren. Daarnaast ben ik tijdens het schrijven begeleid vanuit Geofoxx, een dienstverlener voor milieuvraagstukken.

Ik heb dit adviesrapport geschreven tijdens mijn consultancy stage, welke deel uitmaakt van de Master Biomedische Wetenschappen aan de Radboud Universiteit in Nijmegen. In eerste instantie was het de bedoeling om een adviesrapport te schrijven over het effect van antibioticaresistente bacteriën in bodem, water en lucht op antibioticaresistentie in mensen. Echter bleek al snel dat er voor dit onderwerp te weinig valide wetenschappelijk onderzoek was gedaan om tot een goede onderbouwing van een advies te komen. We hebben toen gekeken naar welke vragen binnen BrabantAdvies nog onbeantwoord waren en toen is het onderwerp over gezondheid in de Brabantse stad gekozen. Dat was in het begin even omschakelen, maar al snel bleek dat dit onderwerp ook goed aansloot bij wat ik belangrijk vind: een goede gezondheid voor iedereen. In Noord-Brabant wordt vaak gesproken over de gezondheidsproblemen op het platteland, vanwege de veehouderij, maar ik vind het goed om te zien dat er ook steeds meer aandacht wordt besteed aan de gezondheid van de stadsbewoners. Het overgrote deel van de Brabanders woont namelijk in een stad en hun gezondheid is evengoed belangrijk. Tijdens het schrijven van dit rapport werd mij duidelijk dat gezondheid niet voor iedere stadsbewoner vanzelfsprekend is. Met dit adviesrapport hoop ik een bijdrage te kunnen leveren aan de gezondheid van de Brabantse stadbewoners.

Graag wil ik iedereen bedanken die heeft bijgedragen aan het tot stand komen van dit adviesrapport. Allereerst wil ik BrabantAdvies bedanken voor de gelegenheid die zij mij hebben gegeven om dit advies te schrijven. In het bijzonder wil ik degenen bedanken die mij intensief begeleid hebben in het schrijven van dit advies, Marlie van Santvoort (BrabantAdvies) en Roy Kloet (Geofoxx). Marlie voor haar dagelijkse begeleiding en aandacht, Roy voor de tijd, de energie en het enthousiasme die hij heeft gestoken in onze afspraken en de feedback op mijn adviesrapport. Ook wil ik Theo Poiesz bedanken voor zijn kritische wetenschappelijke blik, dit heeft erg geholpen bij het formuleren van de aanbevelingen van dit rapport. Tevens wil ik Ans Morlog bedanken voor het redigeren van mijn adviesrapport. Als laatste gaat mijn dank uit naar respondenten voor hun enthousiasme tijdens onze gesprekken, het delen van hun kennis en het aandragen van nieuwe personen die ook een bijdrage konden leveren aan dit adviesrapport.

Ik wens u veel leesplezier.

Inhoudsopgave

Samenvatting 1
Abstract 3
1. Introductie 5
1.1 Achtergrond 5
1.2 Doelstelling 9
1.3 Onderzoeksvraag 9
1.4 Leeswijzer 9
2. Definities 10
2.1 Gezondheid 10
2.2 Verstedelijking 11
2.3 Gezonde stad 11
2.4 Leefomgeving 11
2.5 Bodem 12
2.6 Water 12
2.7 Lucht 12
2.8 Groen 12
2.9 Integrale benadering 13
3. Beleidskader 14
3.1 Gezondheid 14
3.2 Milieu 15
4. Theoretisch kader: fysieke leefomgeving en gezondheid 17
4.1 Eerder beschreven modellen fysieke leefomgeving en gezondheid 17
4.2 Positieve gezondheid 21
4.3 Nieuw model voor de relatie tussen de leefomgeving en de gezondheid van stadsbewoners 23
5. Methode 25
5.1 Afbakening onderwerp 25
5.2 Opzet onderbouwing 25
6. De gezonde stad: theorie in de praktijk 28
6.1 Wat is nodig voor een gezonde stad? 28
6.2 Fysieke leefomgeving en gezondheid in de stad 31
6.3 Koppeling sociaaleconomische en fysieke leefomgeving voor gezondheid in de stad 40

6.4 Gezondheid verschilt per wijk 41
6.5 Effecten meten: fysiek en financieel 43
7. De gezonde stad in de provincie Noord-Brabant 47
7.1 Beleidsvorming en uitvoering 47
7.2 Burgerparticipatie 50
7.3 Rol en taken provincie Noord-Brabant 52
8. Conclusies en aanbevelingen 54
8.1 Conclusies 54
8.2 Aanbevelingen 57
Literatuur 59
Bijlage I Afkortingen 65
Bijlage II Respondentenlijst 66
Bijlage III Interviewvragen 67

Samenvatting

Inleiding

Het aantal mensen dat in de Brabantse steden woont, neemt toe. Op dit moment woont bijna 70 procent van de Brabantse bevolking in de stad. Steden zijn echter niet altijd ideaal voor de gezondheid van de mensen die er wonen. Hittestress, wateroverlast, luchtvervuiling en geluidsoverlast zijn veelvoorkomende problemen in de stad. De leefomgeving in de stad is, naast bijvoorbeeld biologische factoren en leefstijl, een van de factoren die gezondheid beïnvloeden. De fysieke leefomgeving bestaat uit alles wat men kan zien, voelen, ruiken en horen en bestaat uit gebouwen, infrastructuur, landschappen, water, bodem, lucht, natuur et cetera. Deze kan enerzijds problemen opleveren voor de gezondheid, maar anderzijds ook kansen bieden om de gezondheid te versterken. Dit rapport richt zich specifiek op de kansen die bodem, water, lucht en groen bieden voor de gezondheid van de stadsbewoner.

Het provinciale bestuur heeft de mogelijkheid om via het beleid betreffende de leefomgeving de gezondheid van de stadsbewoners te verbeteren. Om het provinciale bestuur te adviseren over de manier waarop ze hier een bijdrage in kunnen leveren, is de volgende onderzoeksvraag opgesteld:

Hoe kan de provincie Noord-Brabant een bijdrage leveren aan de gezondheid van de Brabantse stadsbewoners door het benutten van kansen die de fysieke leefomgeving biedt?

Deze is hoofdvraag is onderverdeeld in een aantal deelvragen.

1. **Wat is een gezonde stad?**
2. **Hoe kan de fysieke leefomgeving in een stad bijdragen aan de gezondheid van de stadsbewoners?**
3. **Welke rol en taken heeft het provinciale bestuur in het laten bijdragen van de fysieke leefomgeving aan de gezondheid van Brabantse stadsbewoners?**

Methode

Om tot een antwoord te komen op deze onderzoeksvragen is een literatuuronderzoek uitgevoerd, zijn semigestructureerde interviews gehouden met experts en betrokkenen op het gebied van gezondheid in de stad en zijn bijeenkomsten over dit thema bijgewoond.

Conclusie

De opgedane praktische en theoretische kennis is gebundeld en geanalyseerd, wat resulteerde in de volgende antwoorden op de onderzoeksvragen.

1. **Wat is een gezonde stad?**

Een gezonde stad is een stad waarin vanuit verschillende disciplines wordt gewerkt aan het voorkomen van gezondheidsproblemen en waarin kansen om de gezondheid van de stadsbewoners te versterken, worden benut.

2. **Hoe kan de fysieke leefomgeving in een stad bijdragen aan de gezondheid van de stadsbewoners?**

De fysieke leefomgeving in de stad kan bijdragen aan de gezondheid door de gevolgen van de klimaatverandering tegen te gaan en door een positief effect te hebben op verschillende aspecten

van gezondheid (sociaalmaatschappelijk participeren, lichaamsfuncties, kwaliteit van leven, dagelijks functioneren, zingeving en mentaal welbevinden). Om een verandering in de fysieke leefomgeving effectief te laten zijn voor gezondheid, is het belangrijk om rekening te houden met inrichting en functionaliteit.

3. **Welke rol en taken heeft het provinciale bestuur in het laten bijdragen van de fysieke leefomgeving aan de gezondheid van Brabantse stadsbewoners?**

Enerzijds kan de provincie een rol spelen in het beschermen van stadsbewoners tegen gezondheidsrisico's vanuit de fysieke leefomgeving. Daarnaast kan de fysieke leefomgeving ook benut worden om gezondheid te versterken. Dit kan de provincie doen door hier ruimte voor te creëren in de Omgevingsvisie en hier daadwerkelijk in investeren en ondersteunen met financiële middelen. Daarnaast kunnen ze een actieve rol innemen in burgerparticipatie en het betrekken van 'unusual suspects' bij de vorming van beleid. Tevens is het de taak van de provincie om verschillende partijen te verbinden en best practices over te brengen.

Hoe kan de provincie Noord-Brabant een bijdrage leveren aan de gezondheid van de Brabantse stadsbewoners door het benutten van kansen die de fysieke leefomgeving biedt?

De provincie kan gezondheid expliciet voorop zetten door het benutten van de fysieke leefomgeving voor gezondheid een concreet beeld te geven in de Omgevingsvisie. De provincie Brabant kan hier een leidende en prominente rol in nemen. Dit stimuleert betrokken partijen om over dit thema na te denken en ermee aan de slag te gaan. Daarnaast heeft de provincie een verbindende en stimulerende rol.

Aanbevelingen

Aan de hand van deze conclusies zijn de volgende aanbevelingen opgesteld voor het provinciale bestuur betreffende 'het bijdragen aan de gezondheid van de Brabantse stadsbewoner door het benutten van de kansen die de fysieke leefomgeving biedt'.

1. **Bundel bestaande kennis en best practices over het gebruik van de fysieke leefomgeving voor het versterken van gezondheid.** Combineer ervaringen, opgedaan bij best practices, geef aan wat de financiële baten zijn, biedt een overzicht van gezondheids- en milieukaarten en maak gebruik van de ontwikkelingen die data science biedt.
2. **Maak expliciet de keuze om gezondheid voorop te stellen door de positieve effecten van de fysieke leefomgeving te verwoorden in de Omgevingsvisie.** Blijf ook aandacht besteden aan het minimaliseren van gezondheidsrisico's en gebruik de Omgevingsvisie om doelen op te stellen voor het benutten van de fysieke leefomgeving bij het verbeteren van de gezondheid van stadsbewoners.
3. **Verander de manier waarop provinciaal beleid rondom de fysieke leefomgeving in steden wordt gevormd. Ga hierbij voor een integrale beleidsaanpak.** Laat beleidsmakers uit verschillende beleidsterreinen integraal werken aan het versterken van gezondheid van de stadsbewoner en betrek 'unusual suspects'.
4. **Ga actief aan de slag met initiatieven op het gebied van de fysieke leefomgeving en gezondheid die ontstaan in de Brabantse samenleving.** Steun initiatieven door experimenteerruimte te geven en financiële hulp te bieden. Wanneer deze initiatieven niet uit zichzelf ontstaan, werk dan zelf proactief aan het ontstaan van deze initiatieven.

Abstract

Introduction

The number of people that lives in the cities of Noord-Brabant is increasing. At the moment almost 70 percent of the population lives in a city. With respect to health, cities are apparently not always an ideal place to live. Heat islands, water trouble, air pollution and sound pollution are common problems for health in cities. The living environment in the city is, next to biological characteristics and lifestyle, one of things that influence health. The physical environment comprises of everything one can see, feel, smell or hear, and consists of the built environment, infrastructure, landscapes, water, soil, air, nature and so on. The physical environment could contribute to health problems, but could meanwhile also offer opportunities to reinforce health. This advisory report focuses on the opportunities for health of citizens offered by soil, water, air and green spaces.

The provincial board has the opportunity to improve the health of citizens via policy concerning the living environment. To make recommendations about the way the provincial board could contribute to this, the following research questions are formulated.

In which ways could the province of Noord-Brabant contribute to the health of citizens by making use of the physical environment?

The main research question is divided into three sub-questions.

1. **How should a healthy city be defined?**
2. **In which way is the physical environment able to contribute to the health of citizens?**
3. **Which capacities and roles does the provincial board have in the physical environment's contribution to health in cities?**

Method

To answer these questions a literature research is performed, semi structured interviews were held with stakeholders and experts in this field, and meetings about this theme were attended.

Conclusion

The obtained theoretical and practical knowledge is combined and analyzed, which resulted in the following answers to the research questions.

1. **How should a healthy city be defined?**

A healthy city is a city in which several disciplines work together on prevention of health problems and in which the opportunities to strengthen health of the citizens are applied.

2. **In which way is the physical environment able to contribute to the health of citizens?**

The physical environment in a city is able to contribute to health by reducing the negative consequences of climate change and by positively influencing the different aspects of health (social and societal participation, bodily functions, quality of life, daily functioning, mental functions and perception, existential dimension). To let a transformation in the physical environment be effective for health, it is important to pay attention to arrangement and functionality.

3. **Which capacities and roles does the provincial board have in the physical environment's contribution to health in cities?**

In the first place, the provincial board is obliged to protect citizens against health risks from the physical environment. Besides they are able to make use of the opportunities offered by the physical environment to strengthen health. They could realize this ambition by writing down a concrete vision in the Omgevingsvisie and to invest in this with enthusiasm and financial aid. Furthermore they could take a more active part in participation of citizens and involving 'unusual suspects' in the formation of policy. Besides they could bring together different parties and transmit best practices.

In which ways could the province of Noord-Brabant contribute to the health of citizens by making use of the physical environment?

The provincial board could explicitly preconceive the health of citizens by giving 'making use of the opportunities offered for health by the physical environment' a concrete vision in the Omgevingsvisie. The province of Noord-Brabant is able to take a leading and outstanding position in this. This will stimulate other parties to consider this theme and to work with it. Furthermore the province has the task to connecting people and to encourage them.

Recommendations

Out of these conclusions the following recommendations are formulated:

1. **Combine available knowledge and best practices about strengthening health through the physical environment.** Combine the knowledge and experiences acquired during executing best practices, make an oversight of financial benefits, offer an overview of health- and environment maps, and make use of the technological developments data science offer.
2. **Chose to explicitly preconceive health of the citizens by taking the positive effects of the physical environment in to account in the Omgevingsvisie.** Keep giving attention to the reduction of health risks and make use of the Omgevingsvisie to formulate aims for making use of the physical environment in improving the health of citizens.
3. **Change the way by which provincial policy towards the physical environment is formed. Go for an integral policy approach.** Stimulate policymakers to work in an integral way on strengthening health of citizens and involve unusual suspects.
4. **Actively participate in initiatives in the field of the physical environment and health that arise from the society.** Support them by giving space to experiment and to assist them when needed. If these initiatives do not arise naturally, put effort in promoting citizens to come up with these initiatives.

1. Introductie

1.1 Achtergrond

Dit rapport adviseert over de mogelijkheden die het provinciale bestuur van Noord-Brabant heeft in het bevorderen van de gezondheid in steden door het benutten van de fysieke leefomgeving. Er wordt gekeken naar hoe een gezonde stad eruit ziet, hoe deze kan bijdragen aan de gezondheid van de stadsbewoner en welke taken het provinciale bestuur hierin heeft.

1.1.1 Aanleiding van adviesrapport

Wereldwijd krijgen steden steeds meer inwoners. In 1950 woonde nog maar 30 procent van de wereldbevolking in steden, in 2014 was dit 54 procent en in 2050 zal dit opgelopen zijn tot 66 procent (Verenigde Naties, 2014). Ook in Brabant is het aantal inwoners van de steden gestegen (CBS, 2014). Op dit moment woont bijna 70 procent van de Brabantse bevolking in de stad. De verwachting is dat de bevolkingsgroei in de steden de komende jaren door blijft gaan, maar uiteindelijk, over tientallen jaren, weer afneemt (Provincie Noord-Brabant). Afhankelijk van het perspectief kan de stad een aantrekkelijke plaats zijn om te wonen. Er is veel werkgelegenheid, de bereikbaarheid is goed en er zijn veel voorzieningen zoals scholen en zorg. Desondanks brengt het wonen in een stad niet alleen maar voordelen met zich mee. In steden komen hitte-stress en geluidsoverlast bijvoorbeeld vaak voor, welke een negatieve invloed hebben op de gezondheid van de stadsbewoners.

De laatste jaren is het beleid in Nederland steeds meer gericht op het creëren van een gezonde leefomgeving in de stad, bijvoorbeeld door maatregelen in te stellen die luchtvervuiling verminderen. Ook het effect van de leefomgeving op de gezondheid van inwoners van de stad wordt steeds meer erkend. Op landelijk niveau is het ministerie van Infrastructuur en Milieu (ministerie van I en M) bezig met het moderniseren van het milieubeleid. Het programma 'Slimme en gezonde stad' maakt hier deel van uit. In dit samenwerkingsverband van verschillende partijen zoals bedrijven, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties, streeft men naar een stad met een goede luchtkwaliteit, weinig geluidsoverlast en een slimme en gezonde inrichting van de stad. Hiermee wordt een gezonde leefomgeving gecreëerd, waarin inwoners zo gezond mogelijk kunnen wonen, werken en ontspannen. Verder heeft het moderniseren van het milieubeleid geleid tot het instellen van een nieuwe wet; de Omgevingswet. De Omgevingswet verplicht provincies en gemeenten tot het opstellen van een Omgevingsvisie. Dit is een politiek bestuurlijk document waarin de visie voor de ontwikkeling van de fysieke leefomgeving op lange termijn geschetst wordt. Op het moment van schrijven is de verwachting dat de Omgevingswet in 2019 van kracht wordt (Schultz, 2016). Voor die tijd moet het provinciale bestuur van Noord-Brabant een Omgevingsvisie hebben opgesteld, deze gaat ook effect hebben op het beleid rondom de fysieke leefomgeving in Brabantse steden.

Gezondheidsproblemen in de stad

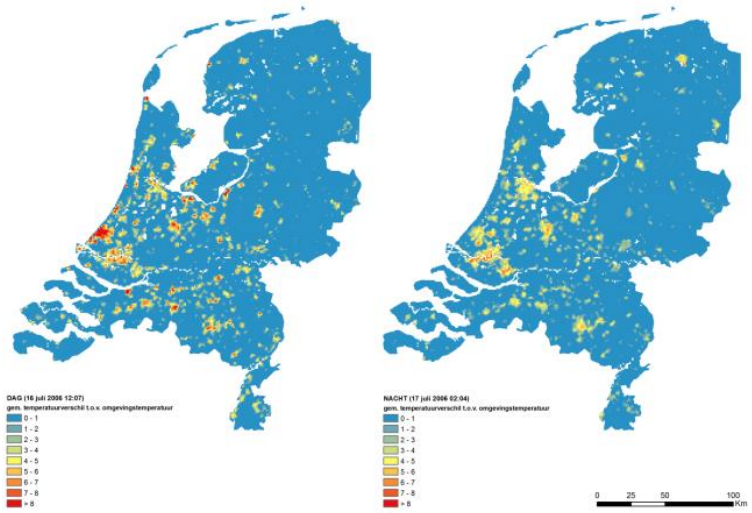
De fysieke leefomgeving in de stad kan de gezondheid bedreigen, maar ook verbeteren. Bedreigende factoren uit de fysieke leefomgeving veroorzaken bijna zes procent van de totale ziektelast in Nederland (RIVM, 2014[1]). Over de gezondheidsbedreigende effecten is al veel bekend, maar over de kansen die de fysieke leefomgeving biedt voor de gezondheid van de inwoners bestaan nog onduidelijkheden. Daarom worden de gezondheidsbedreigende effecten vanuit de fysieke

leefomgeving hieronder kort benoemd en ligt de nadruk van dit advies op de kansen die de fysieke leefomgeving biedt voor gezondheid.

Klimaatverandering: wateroverlast en hittestress

Het klimaat in Nederland is aan het veranderen, waardoor problemen zoals wateroverlast door hevige regenbuien en hittestress steeds vaker voorkomen in de stad (Patz *et al*, 2005). Doordat grote delen van de stad betegeld of bebouwd zijn, is in steden weinig bodem beschikbaar die het water van hevige regenbuien kan bufferen. Het gevolg hiervan is dat het riool het grootste gedeelte van het water moet afvoeren. Na een zware regenbui is de riolering niet in staat om al het water af te voeren, waardoor het water op straat komt te staan (Rijkswaterstaat, 2014). Dit gaat een risico vormen wanneer het afvalwater dat via andere manieren in het riool terecht is gekomen de straat op stroomt, omdat dit water een hoge concentratie ziekteverwekkers bevat (Barata *et al*, 2011; RIONED). Ook gaat wateroverlast gepaard met problemen bij het inzetten van hulpdiensten en de bereikbaarheid van zorginstellingen (Rovers, Bosch & Albers, 2014).

Daarnaast ontstaan hitte-eilanden in de stad als gevolg van de klimaatverandering. Dit betekent dat de temperatuur in de stad veel hoger is dan in het gebied om de stad heen. Overdag warmt de stad sterk op en ’s nachts is er weinig afkoeling. TNO heeft het verschil in temperatuur in de binnenstad met de omgeving buiten de stad in 73 gemeenten in Nederland gemeten (figuur 1) (TNO, 2012). Overdag was het gemeten temperatuurverschil gemiddeld 2,9^{o}C en ’s nachts 2,4^{o}C, maar dit temperatuurverschil kon oplopen tot meer dan 5°C. Niet alleen in de grote steden in de Randstad, maar ook in kleinere steden in Brabant is dit effect aanwezig. De gemeenten Tilburg, Waalwijk, Etten-Leur, Oss en Breda staan in de top 10 van gemeenten met het grootste hitte-eiland effect.



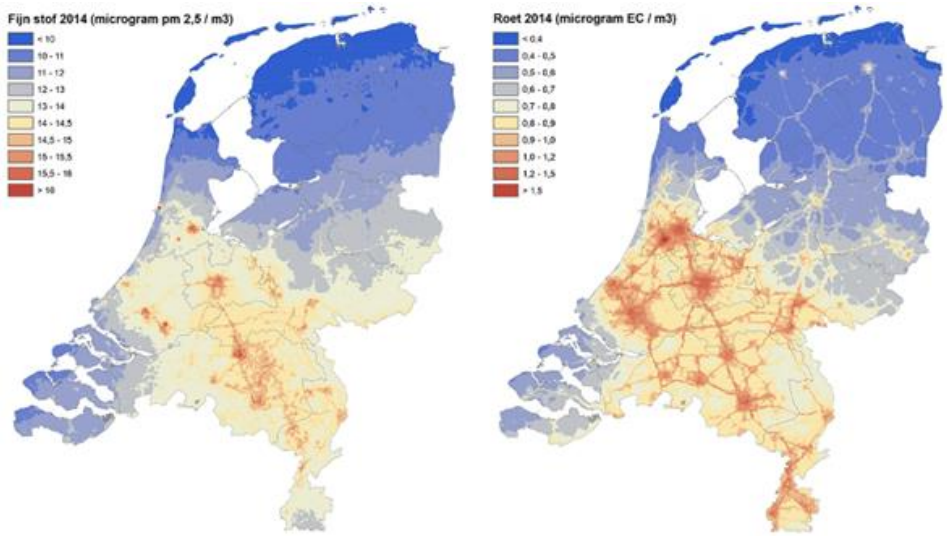
Figuur 1 Kaart met stedelijke hitte-eilanden voor de situatie overdag (links) en 's nachts (rechts) afgeleid uit NOAA-AVHRR oppervlaktetemperaturen. Hoe roder de kleur, hoe groter het hitte-eiland effect. (TNO, 2012)

Het verharde oppervlak in de stad speelt een grote rol in het veroorzaken van het hitte-eiland effect. Dit zorgt er namelijk voor dat zonlicht geabsorbeerd wordt en er ook minder verdamping kan plaatsvinden dan op het platteland (Rizwan, Dennis & Chunho, 2008). Ook de warmte die wordt geproduceerd in de stad, door bijvoorbeeld verkeer of fabrieken, speelt hierbij een rol (Shahmohamadi, Che-Ani, Maulud, Tawil & Abdullah, 2011). Vooral ouderen en kinderen

ondervinden gezondheidsklachten door de temperatuurstijging. Hun lichaam droogt uit, ze slapen slecht, ze hebben concentratieproblemen en verminderde arbeidsproductiviteit of in het ergste geval overlijden ze vroegtijdig (Van Wetten, 2012). Een temperatuurstijging van 1°C zorgt voor een toename van de kans op sterfte met één tot drie procent (Hajat & Kosatky, 2010).

Luchtvervuiling

Verstedelijking zorgt niet alleen voor meer inwoners in een stad, maar ook voor meer verkeer en dus voor meer luchtvervuiling (Mayer, 1999). Blootstelling hieraan zorgt voor gezondheidsproblemen (Fischer *et al*, 2015). Een van de belangrijkste luchtvervuilers is fijnstof (GGD Gelderland-Midden, 2012). Fijnstof is een verzamelnaam voor alle kleine zwevende deeltjes in de lucht. Het inademen van deze deeltjes veroorzaakt luchtwegproblemen (Oberdörster, 2000; Peters, Wichmann, Tuch, Heinrich & Heyder, 1997). Hoe kleiner de deeltjes, des te meer schade ze aan kunnen richten (Brown, Wilson, MacNee, Stone & Donaldson, 2001). Ouderen en mensen met hart- en vaatziekten of longproblemen leven gemiddeld enkele dagen tot maanden korter wanneer ze worden blootgesteld aan hoge concentraties fijnstof. Daarnaast treden gezondheidseffecten op bij langdurige blootstelling aan lagere concentraties, omdat het longproblemen zoals astma en chronische bronchitis verergert. Hoe meer luchtverontreiniging er is, hoe meer gezondheidsklachten er ontstaan (Peters *et al*, 1997). In figuur 2 zijn de fijnstofconcentraties per gebied weergegeven. In steden en rondom snelwegen is de concentratie fijnstof hoger dan op het platteland (RIVM[2]).



Figuur 2 Concentraties fijnstof (links) en roet (rechts) in Nederland in 2014. De hoge concentraties zijn weergegeven in rood, de lage concentraties zijn weergegeven in blauw. De concentraties zijn het hoogst rondom snelwegen en in steden. (RIVM[2])

Er is een EU-norm vastgesteld van 40 µm/m^3 voor de hoeveelheid fijnstof in de lucht. Nederland voldoet aan deze norm, maar het blijkt dat onder die norm nog steeds negatieve gezondheidseffecten optreden (RIVM, 2013). De laatste jaren is de concentratie fijnstof flink afgenomen en de verwachting is dat deze concentratie in de toekomst nog verder afneemt. Desondanks blijkt dat de negatieve gezondheidseffecten wel toenemen. Dit komt doordat de groep met veel risico op gezondheidsklachten als gevolg van fijnstof steeds groter wordt, door vergrijzing van de samenleving (PBL, PBL & Wageningen UR, 2014).

Geluidsoverlast

In steden wordt vaker geluidsoverlast gemeld dan op het platteland. In de stad heeft 10 procent van de bewoners vaak last van geluid, terwijl dat in landelijk gebied maar vier procent is (RIVM, 2014[2]). Geluidsoverlast in de stad kan veroorzaakt worden door trein- of autoverkeer, maar ook door geluid uit de nabije omgeving, zoals de buren (Jabaaij, 2005). Als de mensen die vaak last hebben van geluidsoverlast worden vergeleken met mensen die nooit last hebben van geluidsoverlast, heeft de eerste groep vaak een slechtere gezondheid. Zij hebben vaker last van onder andere psychische klachten, slaapproblemen en cardiovasculaire problemen (Basner *et al*, 2014; Goines & Hagler, 2007).

1.2 Doelstelling

Dit adviesrapport is er op gericht het provinciale bestuur van de Provincie Noord-Brabant inzicht te geven in hoe zij kunnen bijdragen aan de gezondheid van de Brabantse stadsbewoners. Het doel van dit advies is niet om de fysieke leefomgeving te verbeteren, maar te laten zien hoe de fysieke leefomgeving als middel kan worden gebruikt om de gezondheid van de Brabantse stadsbewoners te verbeteren.

1.3 Onderzoeksvraag

Om tot een aantal goed onderbouwde adviezen aan de provincie te komen, is de volgende onderzoeksvraag opgesteld.

Hoe kan de provincie Noord-Brabant een bijdrage leveren aan de gezondheid van de Brabantse stadsbewoners door het benutten van kansen die de fysieke leefomgeving biedt?

Deze hoofdvraag is opgedeeld in de volgende deelvragen.

1. **Wat is een gezonde stad?**
2. **Hoe kan de fysieke leefomgeving in een stad bijdragen aan de gezondheid van de stadsbewoners?**
3. **Welke rol en taken heeft het provinciale bestuur in het laten bijdragen van de fysieke leefomgeving aan gezondheid van Brabantse stadsbewoners?**

1.4 Leeswijzer

Dit advies is uit verschillende hoofdstukken opgebouwd. Hoofdstuk 1 introduceert het onderwerp met nodige achtergrondinformatie, de doelstelling en de hoofd- en deelvragen. In hoofdstuk 2 worden veelgebruikte begrippen uit dit advies gedefinieerd. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 het huidige beleid betreffende milieu en gezondheid beschreven, op nationaal en provinciaal niveau. Daaropvolgend is in hoofdstuk 4 de theoretische onderbouwing van dit advies te vinden. In dit hoofdstuk worden verschillende bestaande modellen voor de relatie tussen gezondheid en leefomgeving beschreven en worden de meest relevante factoren geselecteerd voor de synthese van een nieuw model voor gezondheid van de stadsbewoner. Naar aanleiding van de eerste vier hoofdstukken wordt in hoofdstuk 5 de methode beschreven voor het verzamelen van de informatie die benodigd is om tot een antwoord op de hoofd- en deelvragen te komen. In hoofdstuk 6 worden de resultaten van het literatuuronderzoek besproken en gecombineerd met citaten van de respondenten. Dit hoofdstuk beschrijft de vereisten voor een gezonde stad en de relatie tussen de fysieke leefomgeving en gezondheid in de stad. Ook wordt in dit hoofdstuk aandacht besteed aan de relatie tussen de fysieke en sociaaleconomische leefomgeving in de stad, de gezondheidsverschillen tussen wijken en het meten van effecten door verandering in de fysieke leefomgeving. Aansluitend wordt in hoofdstuk 7 de rol en taken van het provinciale bestuur besproken. Hoofdstuk 8 geeft een conclusie van de resultaten, hierin wordt antwoord gegeven op de hoofd- en deelvragen. Vervolgens zijn, gebaseerd op deze conclusies, aanbevelingen aan het provinciale bestuur geformuleerd. Dit adviesrapport wordt afgesloten met een referentielijst, een afkortingenlijst en een aantal bijlagen met aanvullende informatie.

2. Definities

Voordat er verder ingegaan wordt op de kansen die de fysieke leefomgeving in een stad kan bieden voor de gezondheid van de stadsbewoner, is het van belang eerst een aantal begrippen te verduidelijken.

2.1 Gezondheid

Gezondheid wordt door veel mensen als belangrijk gezien. In ons dagelijks leven worden we vaak geconfronteerd met het begrip 'gezondheid', maar wat betekent dit nu echt? In 1948 riep de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) een definitie van gezondheid in het leven. Deze werd beschreven als:

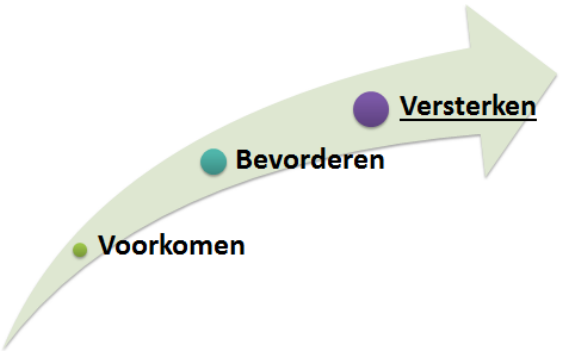
'Een toestand van volledig lichamelijk, geestelijk en maatschappelijk welzijn en niet alleen de afwezigheid van ziekte of andere lichamelijke gebreken.' (WHO, 1948)

Deze idealistische definitie werd in die tijd als baanbrekend gezien, doordat niet alleen de afwezigheid van ziekte, maar lichamelijke, sociale en mentale factoren werden meegenomen. De laatste jaren kwam echter steeds meer kritiek op deze definitie, omdat deze niet meer zou passen bij het veranderende ziektebeeld van de laatste tijd. Door nieuwe ontwikkelingen op het gebied van medische technieken en behandelingen zijn steeds meer ziekten tegenwoordig niet meer dodelijk, maar chronisch. De definitie van de WHO benadert gezondheid als een statische toestand, terwijl mensen flexibel zijn. Ze hebben het vermogen zich aan te passen. Hierdoor kunnen mensen zich toch gezond voelen, ondanks dat ze ziek zijn. Met deze gedachtes kwamen Machteld Huber en haar collega's in 2011 tot de volgende definitie van gezondheid.

'Het vermogen om zich aan te passen en een eigen regie te voeren, in het licht van de fysieke, emotionele en sociale uitdagingen in het leven.' (Huber *et al,* 2011)

2.1.1 Voorkomen, bevorderen en versterken

Gebaseerd op deze definities en denkwijzen over gezondheid, worden in dit advies een aantal termen gebruikt die gaan over de manier waarop men met gezondheid omgaat.



Het v*oorkómen* van ziekte gaat over het nemen van preventieve maatregelen, die zorgen dat minder mensen een ziekte krijgen en wanneer ze de ziekte toch krijgen, ze minder lijden onder de ziekte. Voorbeelden van preventieve maatregelen op dit niveau zijn vaccinatie en screening op ziekten (WHO[1]).

Gezondheidsbevordering gaat over het veranderen van gedrag waardoor de kans op ziekte groter wordt, zoals roken, drugsgebruik, ongezond eten en te weinig beweging. Gezondheidsbevordering wordt door de WHO gedefinieerd als:

‘Het proces waardoor mensen of groepen van mensen in staat worden gesteld om meer controle te verwerven over de determinanten van hun gezondheid, en zo hun gezondheid te verbeteren.’ (WHO[1])

In dit advies wordt de term *versterken* van gezondheid regelmatig gebruikt. Dit gaat niet over het wegnemen van factoren die de gezondheid negatief beïnvloeden, maar over het creëren van een omgeving die de gezondheid juist positief beïnvloedt.

2.2 Verstedelijking

Verstedelijking, of urbanisatie, is de verandering van grootte, dichtheid of heterogeniteit van een stad (Vlahov & Galea, 2002).

2.3 Gezonde stad

Verschillende partijen hebben een definitie gegeven aan een ‘gezonde stad’. In dit advies wordt verder ingegaan op wat deze definities met elkaar gemeen hebben.

Volgens de Rijksoverheid is het belangrijk dat inwoners van een stad gezond kunnen wonen, werken en ontspannen. Om dit te realiseren, is een betere luchtkwaliteit, weinig geluidsoverlast en een slimme en gezonde inrichting van de stad nodig (KCHUL, 2015).

Het RIVM is van mening dat een stad gezond is, als deze vanuit verschillende perspectieven bekeken wordt. Een stad moet onder andere schoon zijn, veilig, klimaatadaptief, bewegingsvol, groen, economisch welvaren en sociaal. Verder moet een gezonde leefomgeving als prettig worden ervaren, uitnodigen tot gezond gedrag en minimaliseren tot een zo laag mogelijke druk op gezondheid (RIVM[1]).

De WHO vindt dat een gezonde stad niet gezien moet worden als statisch begrip, maar bekeken moet worden als een proces. Een gezonde stad is op een bewuste manier bezig met gezondheid. Een gezonde stad is continu bezig met het bevorderen van de gezondheid door het verbeteren van de fysieke en sociale leefomgeving (WHO[3]).

2.4 Leefomgeving

De leefomgeving van de mens is de omgeving waarin mensen wonen, werken en recreëren, ofwel het milieu waarin wij als mensen leven (RIVM[1]). De term milieu wordt omgeschreven als het geheel van atmosfeer, bodem en water dat invloed heeft op de levende organismen. In letterlijke zin betekent het milieu de omgeving waarin men leeft. Alles wat invloed heeft op de mens valt dus onder het begrip leefomgeving, wat het een brede definitie maakt. Daarom wordt in dit advies onderscheid gemaakt tussen de fysieke leefomgeving en de sociaaleconomische leefomgeving.

Met de *sociaaleconomische leefomgeving* doelt men op het geheel van sociale, culturele, economische, en religieuze factoren die van invloed zijn op menselijk gedrag. De sociale leefomgeving is opgebouwd uit groepen waarmee men zich verbonden voelt, de buurt waarin we leven, onze werkplaats en beleid dat ons beïnvloedt (Yen & Syme, 1999).

De *fysieke leefomgeving*, ook wel biofysische leefomgeving genoemd, omvat volgens de Omgevingswet in ieder geval de volgende aspecten: bouwwerken, infrastructuur, watersystemen, water, bodem, lucht, landschappen, natuur en cultureel erfgoed (Wetsvoorstel Omgevingswet, 2016). Het is alles wat men kan zien, voelen en ruiken (Provincie Noord-Brabant, 2016). Echter

nemen Van leeuwen *et al* (1999) de gebouwde omgeving, zoals bouwwerken en infrastructuur niet mee in de definitie. Zij namen de volgende onderdelen mee in de fysieke leefomgeving: water, lucht, bodem, klimaat, micro-organismen, planten en dieren.

2.5 Bodem

In de Wet Bodembescherming (1986) wordt bodem omschreven als 'Het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen'. Hierin spelen zich bodemvormende processen af en kunnen planten zich wortelen. Een bodem is dus meer dan datgene dat zich onder onze voeten bevindt.

2.6 Water

In de Waterwet (2009) wordt oppervlaktewater omschreven als 'Een samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met daarin aanwezige stoffen, evenals de bijbehorende bodem, oevers en, voor zover uitdrukkelijk aangewezen krachtens deze wet, drogere oevergebieden, evenals flora en fauna'. In de Kaderrichtlijn Water 2000/60/EG wordt water gedefinieerd als: 'Een onderscheiden oppervlaktewater van aanzienlijke omvang, zoals een meer, een waterbekken, een stroom, een rivier, een kanaal, een deel van een stroom, rivier of kanaal, een overgangswater of een strook kustwater'.

2.7 Lucht

Het begrip lucht wordt in de Luchtkwaliteitsrichtlijn 2008/50/EG omschreven als: 'De buitenlucht in de troposfeer, met uitsluiting van plaatsen als gedefinieerd in Richtlijn 89/654/EEG, waarop bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op de arbeidsplaats van toepassing zijn en waartoe leden van publiek gewoonlijk geen toegang hebben.'

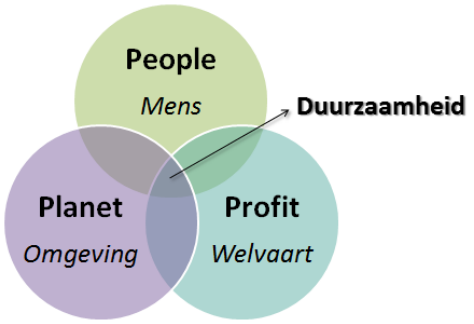
2.8 Groen

Met groen, ofwel de beplanting of flora, in de stad worden alle grasvelden, bomen, en andere vegetatie bedoeld. Groene gebieden kunnen groot zijn, bijvoorbeeld een sportveld, maar ook klein, zoals een enkele boom. Groen kan functioneren als plek voor recreatie, maar kan ook bijdragen aan de esthetiek van de stad. De 'Richtlijn 2000/29/EG betreffende de beschermende maatregelen tegen het binnenbrengen en de verspreiding in de gemeenschap van voor planten en plantaardige en voor plantaardige producten schadelijke organismen' definieert planten als alle levende delen van planten, inclusief de zaden.

2.9 Integrale benadering

Integraal betekent 'allesomvattend'. Bij het maken van beleid houdt dit in dat partijen uit verschillende beleidsterreinen met elkaar samenwerken aan een onderwerp en dat de verschillende onderwerpen niet apart, maar in samenhang worden bekeken. Zo is een integrale aanpak in gezondheidsbeleid niet alleen gericht op het individu, maar ook op de omgeving waarin diegene leeft. Hierin wordt samengewerkt tussen beleidsterreinen van gezondheid, milieu, onderwijs, economie, huisvesting, et cetera. In het vormen van beleid omtrent de gezonde stad is deze integrale benadering te verkiezen boven een niet-integrale samenwerking, omdat zo alle aspecten die betrokken zijn bij de gezondheid van de stadsbewoner meegenomen kunnen worden (De Hollander, Hoeymans, Melse, Van Oers & Polder, 2006).

Een term die vaak gebruikt wordt bij een integrale benadering is 'People Planet Profit' (3 P's) (figuur 3). Deze term beschrijft drie elementen: mensen (people), omgeving (planet) en welvaart (profit). Deze moeten op de juiste wijze gecombineerd worden om tot duurzame ontwikkeling te komen. Het is van belang om balans te verdelen over de drie factoren, want alleen een combinatie van een gezonde economie, gezonde omgeving en gezonde mensen zal leiden tot een gezonde en duurzame samenleving (Fisk, 2010).



Figuur 3 People, Planet, Profit. Combinatie van deze drie factoren is essentieel voor duurzame ontwikkeling.

Het is dus van belang om bij het creëren van beleid voor een gezonde samenleving rekening te houden met alle drie de P's en niet alleen te focussen op een of twee van de drie. Ook moet worden meegenomen dat verbetering van de gezondheid op het ene terrein een negatief effect kan hebben voor de gezondheid op het andere terrein. Door de 3 P's op deze manier te bekijken, kan op een integrale manier een gezonde samenleving bereikt worden.

3. Beleidskader

Het provinciale beleid is voor een groot deel gebaseerd op landelijke wet- en regelgeving en beleidskaders. Daarom wordt hier een overzicht gegeven van wet- en regelgeving en beleidskaders welke in acht moeten worden genomen bij het opstellen van provinciaal beleid omtrent het benutten van de fysieke leefomgeving voor gezondheid in de stad.

3.1 Gezondheid

De Wet publieke gezondheid (Wpg) (2008) is gericht op het bevorderen van de publieke gezondheidzorg. Publieke gezondheid wordt in de Wet publieke gezondheid (artikel 1) beschreven als:

'Gezondheidbeschermende en gezondheidbevorderende maatregelen voor de bevolking of specifieke groepen daaruit, waaronder begrepen het voorkómen en het vroegtijdig opsporen van ziekten.'

Onderwerpen die aan bod komen in deze wet zijn het bevorderen van de gezondheid, de preventie van infectieziekten, jeugdgezondheidszorg, ouderengezondheidszorg en de taken van de gemeenten op het gebied van publieke gezondheidszorg. Relevant voor het nemen van beslissingen in de gezonde stad zijn de volgende aspecten uit de Wet publieke gezondheid waartoe het college van burgemeester en wethouders zorg moet dragen (§ 1, artikel 2):

'Het bewaken van gezondheidsaspecten in bestuurlijke beslissingen'

'Het bevorderen van medisch milieukundige zorg'

Aan de hand van de Wpg brengt het kabinet iedere vier jaar een landelijke nota gezondheidsbeleid uit. Deze biedt voor verschillende overheidslagen een kader om het gezondheidsbeleid op toe te spitsen. In een kamerbrief van Edith Schippers worden de speerpunten van het landelijke gezondheidsbeleid in de periode van 2016 tot 2019 toegelicht. Deze zijn:

- **De gezondheid van mensen bevorderen en chronische ziekten voorkomen door een integrale aanpak in de omgeving waarin mensen wonen, werken, leren en leven.**
- **Preventie een prominente plaats geven in de gezondheidszorg.**
- **Gezondheidsbescherming op peil houden en nieuwe bedreigingen het hoofd bieden.**
- **Stabiliseren of terugbrengen van gezondheidsverschillen tussen laag- en hoogopgeleiden.** (Schippers & Van Rijn, 2015)

3.2 Milieu

Er zijn verschillende milieuwetten die elk verschillende aspecten van milieu behandelen. Voorbeelden hiervan zijn de wet milieubeheer, de waterwet, de wet algemene bepalingen omgevingsrecht, de wet natuurbescherming, de wet bodembescherming, et cetera. De wetgeving werkt niet altijd effectief als het gaat om onderwerpen die raakvlak hebben met verschillende milieuaspecten. Daarom heeft het ministerie van I en M voorgesteld een nieuwe Omgevingswet in te stellen. Deze zal in 2019 in werking treden. Hierin worden de 26 bestaande milieuwetten samengevoegd tot één wet. Het samenvoegen van de verschillende milieu-aspecten in een benadering van de gehele fysieke leefomgeving maakt de regelgeving eenvoudiger en duidelijker. Het maatschappelijke doel van de Omgevingswet, zoals beschreven in artikel 1.3 is:

Beleid op Europees niveau

Het provinciaal beleid wordt niet alleen gevormd door het landelijk beleid, maar ook door wet- en regelgeving of richtlijnen op Europees niveau. Een voorbeeld hiervan is de Luchtkwaliteitsrichtlijn 2008/50/EG, deze is opgesteld door de Europese Unie. Hierin zijn de maximaal toegestane concentraties van een aantal stoffen in de buitenlucht vastgesteld. Deze richtlijnen hebben als doel de gezondheid van de Europese bevolking te beschermen. Verontreiniging van water of lucht stopt niet bij de landsgrenzen, daarom is er een overkoepelende Europese norm waaraan alle Europese landen moeten voldoen. Deze moeten dus ook meegenomen worden in het lokale beleid van provincies of gemeenten.

‘Het bereiken en in stand houden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en een goede omgevingskwaliteit, en het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de fysieke leefomgeving ter vervulling van maatschappelijke behoeften.‘ (Wetsvoorstel Omgevingswet, 2016)

Het ‘vervullen van de maatschappelijke behoeften’ is een breed begrip, maar als men het bevorderen van de gezondheid in de stad erkent als maatschappelijke behoefte, dan kan dit geregeld worden via deze wet. Desondanks wordt in deze wet nog weinig geregeld voor het benutten van de fysieke leefomgeving bij het bevorderen van gezondheid, enkel over het beschermen van de gezondheid. In de Omgevingswet is dit terug te lezen in artikel 2.1: ‘**bestuursorganen mogen hun taken en bevoegdheden enkel uitvoeren, mits de gezondheid wordt beschermd’**.

De nieuwe Omgevingswet stelt het rijk, de provincies en de gemeenten verplicht een omgevingsvisie op te stellen. In dit bestuurlijke document leggen overheden hun beleid vast op het gebied van de fysieke leefomgeving en ze moeten hier ook naar handelen. In artikel 3.2 staat beschreven wat in de omgevingsvisie vastgelegd moet worden:

a. **een beschrijving van de hoofdlijnen van de kwaliteit van de fysieke leefomgeving;**
b. **de hoofdlijnen van de voorgenomen ontwikkeling, het gebruik, het beheer, de bescherming en het behoud van het grondgebied;**
c. **de hoofdzaken van het voor de fysieke leefomgeving te voeren integrale beleid.** (Wetvoorstel Omgevingswet, 2016)

De wet is dus voornamelijk gericht op de fysieke leefomgeving zelf en stelt het niet verplicht om gezondheid van de mens op te nemen in de Omgevingsvisie, maar elke overheid kan hier wel zelf de keuze toe maken.

De provincie Noord-Brabant werkt ook toe naar het opstellen van een Omgevingsvisie. Deze zal in ieder geval het beleid op het gebied van milieu, water, verkeer, vervoer en ruimtelijke ordening samenvoegen. Een van de stappen in de weg naar de omgevingsvisie is het opstellen en vaststellen van het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021 (PMWP). Dit plan beschrijft hoe er op het gebied van milieu en water bijgedragen kan worden aan een gezonde leefomgeving. Het PMWP heeft de volgende doelen (Provincie Noord-Brabant, 2015).

a. **Voldoende water voor mens, plant en dier.**
b. **Schone en gezonde leefomgeving (bodem, water en lucht).**
c. **Bescherming van Brabant tegen overstromingen en externe risico's.**
d. **Verduurzaming van onze grondstoffen-, energie- en voedselvoorziening.**

Eindhoven als Slimme en Gezonde Stad

Ook op lokaal niveau wordt gewerkt aan het realiseren van beleid, gericht op de gezonde leefomgeving in de stad. De gemeente Eindhoven is hier een voorbeeld van. Samen met het ministerie van Infrastructuur en Milieu en Rijkswaterstaat Zuid-Nederland werken zij aan een leefomgeving die gezondheid bevorderd. Deze samenwerking wordt versterkt door andere partijen, zoals ondernemers, onderzoeksinstellingen, maatschappelijke organisaties en burgers. Eén speerpunt van deze samenwerking is het verbeteren van de leefomgeving in het centrum van Eindhoven (Intentieverklaring slimme en gezonde stad, 2014).

Tussenconclusie

Het landelijke gezondheidsbeleid is vooral gericht op het beschermen van de gezondheid en het voorkomen van ziekten. Deze benadering komt ook terug in de beleidskaders betreffende milieu. Hierin wordt gesteld dat de fysieke leefomgeving niet schadelijk mag zijn voor de gezondheid. Er zijn geen richtlijnen die het provinciale bestuur er toe dwingen de fysieke leefomgeving te benutten om gezondheid te versterken.

Er zijn dus verschillende wettelijke verplichtingen en beleidskaders op landelijk niveau die het provinciale bestuur in acht moet nemen bij het opstellen van hun eigen beleidskaders en de nieuwe Omgevingsvisie. Desondanks heeft het provinciale bestuur wel de ruimte om het benutten van de fysieke leefomgeving voor gezondheid terug te laten komen in de Omgevingsvisie.

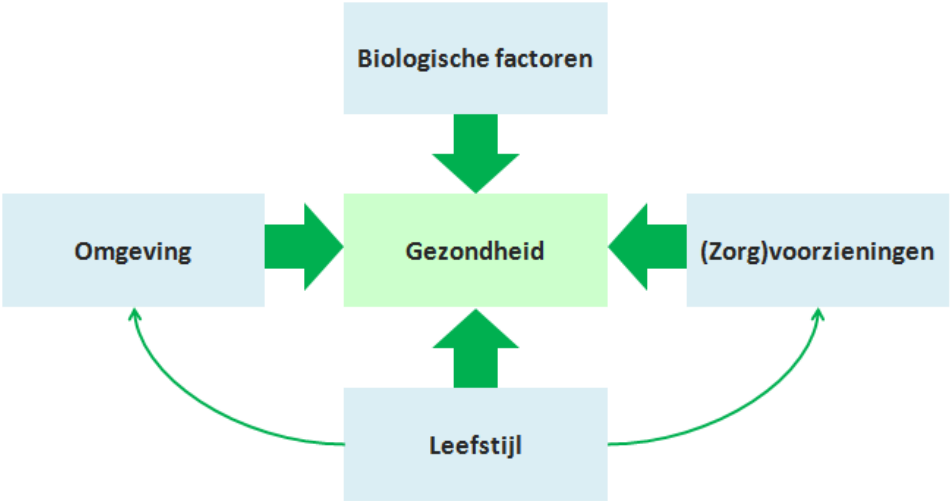
4. Theoretisch kader: fysieke leefomgeving en gezondheid

4.1 Eerder beschreven modellen fysieke leefomgeving en gezondheid

Modellen die de relatie tussen de fysieke leefomgeving en gezondheid beschrijven zijn hieronder uitgewerkt in chronologische volgorde. Van elk model worden de meest relevante factoren met betrekking tot de relatie fysieke leefomgeving en gezondheid in de stad uitgelicht.

4.1.1 Lalonde

In 1974 beschrijft Lalonde, in die tijd de Canadese minister van nationale gezondheid en welzijn, een model waarin het belang van verschillende invloeden op de gezondheid van de mens centraal staat (figuur 4). Naast biologische factoren, zoals leeftijd en geslacht, hebben ook de (fysieke) omgeving, iemands levensstijl en de toegankelijkheid van zorgvoorzieningen invloed op de gezondheid van een individu. Onder omgeving vallen de fysieke en sociale leefomgeving, biologische factoren beschrijven invloeden als erfelijkheid en geslacht. De factor voorzieningen heeft te maken met hoe toegankelijk zorgvoorzieningen zijn. Leefstijl wordt bepaald door iemands houding, kennis en gedrag. Deze vier factoren samen bepalen de gezondheid van de samenleving. De heersende leefstijl heeft naast gezondheid ook een effect op de omgeving en (zorg)voorzieningen (Lalonde, 1974). Het model geeft een goede indicatie van welke factoren gezondheid beïnvloeden, echter mist het model details voor wat betreft de invloed van de fysieke omgeving op de gezondheid.

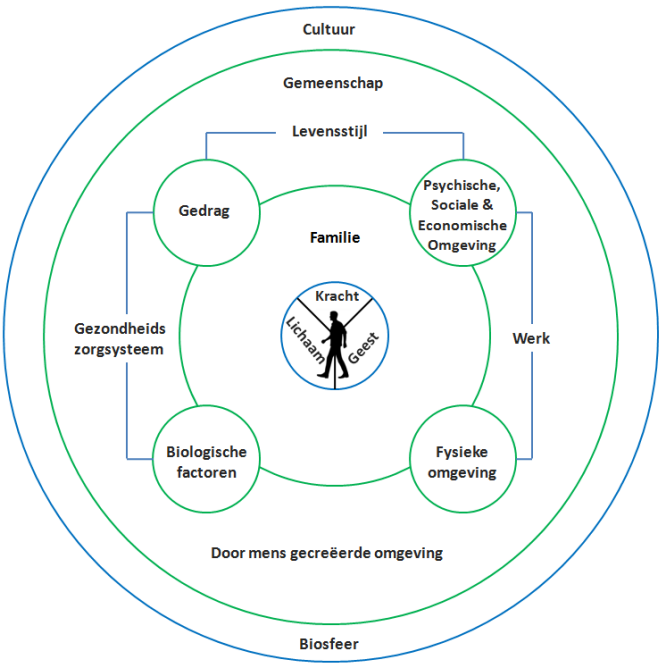


Figuur 4 Lalonde model voor gezondheid. Gezondheid wordt beïnvloed door biologische factoren, (zorg)voorzieningen, leefstijl en omgeving. Aangepast van GGD Zaanstreek-Waterland (2012).

4.1.2 Mandala of Health

Vervolgens publiceerden Hancock en Perkins (1985) hun visie op gezondheid, afgebeeld in de Mandala of Health (figuur 5). Zij omschrijven een bepaalde hiërarchie in hun model. Ten eerste wordt de gezondheid van een individu beïnvloed door de kracht, lichaam en geest van die persoon, dus door geestelijke, sociale en lichamelijke factoren. Vervolgens heeft de familie de meeste invloed op de gezondheid van een individu, daarna de leefgemeenschap en als laatste cultuur en de biosfeer. Het model laat hiermee goed zien dat gezondheid vanuit verschillende dimensies wordt beïnvloed.

Gezondheid is niet alleen een kwestie van (de afwezigheid van) ziekte, maar ook psychische en sociale factoren spelen een rol. De psychische, sociale en economische omgeving verklaren samen met gedrag de levensstijl. De wisselwerking tussen de psychische, sociale en economische omgeving en de fysieke omgeving komt samen in iemands werk. De combinatie van gedrag en biologische factoren bepalen hoe vaak iemand gebruik maakt van het gezondheidszorgsysteem. Als het gaat om de invloed van de leefomgeving op gezondheid, wordt in dit model het begrip omgeving verder gespecificeerd in cultuur en biosfeer, maar ook de fysieke omgeving, de door de mens gecreëerde omgeving en de psychische, sociale en economische omgeving worden benoemd. Desondanks ontbreekt in dit model een gedetailleerde uitwerking van de factoren die een rol spelen in de fysieke leefomgeving en gezondheid.



Figuur 5 Mandala of health. Aangepast van Hancock (2012).

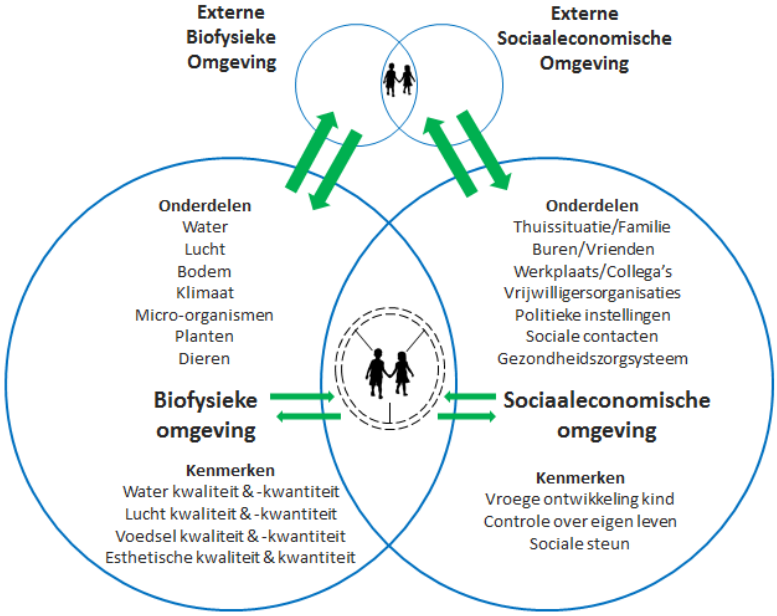
4.1.3 Dahlgren en Whitehead

Een ander model dat ingaat op de relatie tussen de gezondheid van de mens en de omgeving, is die van Dahlgrean en Whitehead (1991). Ook in dit model worden verschillende dimensies en hun invloed op de gezondheid van de mens beschreven (figuur 6). In het midden staat het individu zelf, met aangeboren eigenschappen. Daaromheen staan als eerste de leefstijlfactoren die invloed hebben op gezondheid van het individu. Vervolgens de sociale omgeving, daaromheen zitten de leef- en werkomstandigheden. De laatste overkoepelende dimensie bestaat uit economische, culturele en milieufactoren. Dit model laat zien dat de leefomgeving niet alleen bestaat uit de fysieke factoren, maar ook uit sociale factoren. Dit model plaatst sociale factoren op een prominentere plaats dan de fysieke factoren. Wil men via de fysieke leefomgeving gezondheid beïnvloeden, dan is het van belang dat eerst de sociale basis op orde is.

Figuur 6 Model Dahlgren en Whitehead voor de relatie tussen gezondheid en de leefomgeving. (Dahlgren & Whitehead, 1991)

4.1.4 Butterfly model

Geïnspireerd door onder andere deze modellen voor gezondheid komt Van Leeuwen (1999) tot een nieuw model voor gezondheid (figuur 7). Dit model beschrijft, in tegenstelling tot vorige gezondheidsmodellen, niet alleen de factoren die invloed hebben op de gezondheid van de mens, maar plaatst deze ook in de context van een ecosysteem. Deze is opgedeeld in een fysiek en sociaaleconomisch milieu.



Figuur 7 Butterfly model. Aangepast van Van Leeuwen (1999).

De grote cirkels symboliseren de fysieke en sociaaleconomische omgeving, welke elkaar beïnvloeden. De lijnen van de cirkels zijn niet doorlopend, maar onderbroken. Dit laat zien dat de verschillende gebieden in contact staan met elkaar en daarnaast ook wederzijds afhankelijk zijn van elkaar.

Net als in de Mandala of Health staan ook in het butterflymodel de lichamelijke, geestelijke en sociale factoren van de mens centraal. Factoren die de mens vanuit de fysieke leefomgeving gezondheid beïnvloeden zijn: water, lucht, bodem, klimaat, micro-organismen, planten en dieren.

Samen vormen zij de water-, lucht-, voedsel- en esthetische kwaliteit en kwantiteit. In volgorde van veel tot weinig, beïnvloeden de volgende factoren uit de sociaaleconomische omgeving de gezondheid: thuissituatie en familie, buren en vrienden, werk en collega's, vrijwilligersorganisaties, politieke instellingen, sociale contacten en het gezondheidszorgsysteem (Van Leeuwen, 1999).

In het butterfly model wordt 'gezondheid' niet volledig gedefinieerd. Ook overlappen of ontbreken een aantal begrippen die van belang zijn voor het beschrijven van de fysieke en sociaaleconomische leefomgeving. In de beschrijving van de sociaaleconomische leefomgeving ontbreekt bijvoorbeeld de economische situatie in een land.

Tussenconclusie

Uit het overzicht van bovenstaande modellen kan geconcludeerd worden dat gezondheid wordt beïnvloed door een verscheidenheid van interne en externe factoren en dus niet alleen door de fysieke leefomgeving. Interne factoren, genoemd in bovenstaande modellen, zijn: gedrag, leefstijl, biologische, geestelijke, lichamelijke en sociale factoren. Factoren die de gezondheid beïnvloeden van buiten de persoon zelf, de externe factoren die in deze modellen terugkomen, zijn: (zorg)voorzieningen, sociale netwerken en de psychische, sociaaleconomische (thuissituatie, familie, buren, vrienden, werkplaats, collega's, vrijwilligersorganisaties, politieke instellingen, sociale contacten, gezondheidszorgsysteem) en fysieke (water, bodem, lucht, klimaat, micro-organismen, planten en dieren) omgeving. Er is echter geen model dat al deze factoren combineert.

Deze modellen verschillen in de mate waarin de factoren gezondheid beïnvloeden en in de interactie tussen de verschillende factoren. Echter spelen deze twee eigenschappelijk wel een rol in het beschrijven van gezondheid van de stadsbewoner.

4.2 Positieve gezondheid

Bij de eerdergenoemde definitie 'Positieve gezondheid' van Huber (2011) hoort een verdere uitleg over wat maakt dat iemand gezond is. Om tot deze definitie te komen, zijn een zestal pijlers beschreven waaraan gezondheid gemeten kan worden.

Hierbij wordt gekeken naar medische waarnemingen, lichamelijk functioneren, klachten en pijn.

Hieronder vallen de emotionele toestand van een persoon, eigenwaarde en zelfrespect, zelfmanagement en veerkracht.

Deze dimensie bekijkt of iemand zijn of haar doelen en idealen kan nastreven. Verder worden het toekomstperspectief, de mate van zingeving en de mate waarin iemand dingen kan accepteren meegenomen.

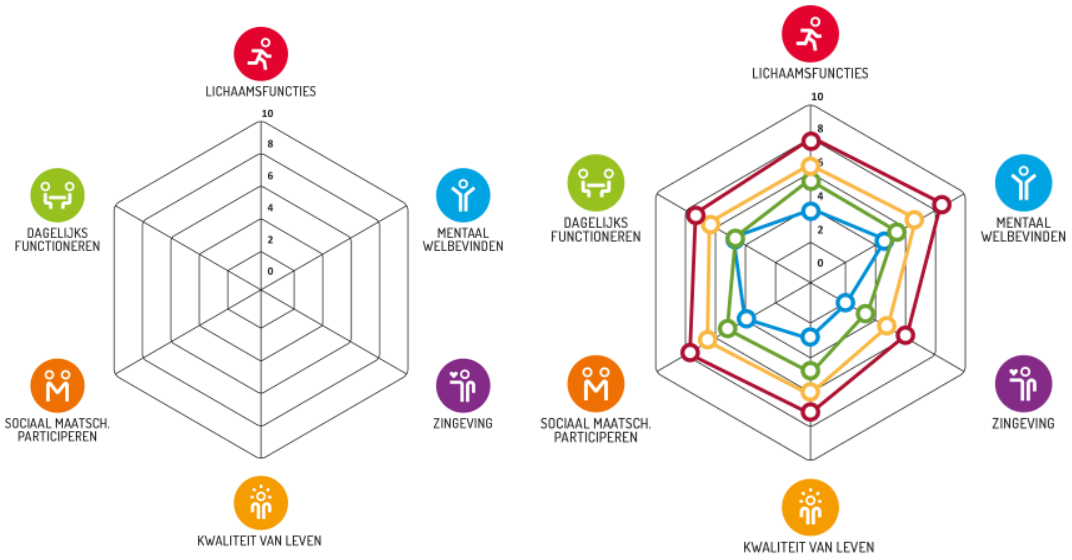
Beschrijft of een persoon kan genieten van het leven, levenslust heeft, lekker in zijn of haar vel zit en gezondheid kan ervaren.

Kijkt naar sociale en communicatieve vaardigheden, sociale contacten, maatschappelijke betrokkenheid en of de persoon betekenisvol werk heeft.

Deze dimensie beschrijft of iemand werkvermogen en gezondheidsvaardigheden heeft en of iemand kan voldoen aan de Basis Algemene Dagelijkse Levensverrichtingen (ADL). Dit laatste betekent of iemand nog in staat is om zijn of haar dagelijkse handelingen te verrichten.

(Institute for positive health, 2015)

Iemands gezondheid wordt beoordeeld op de zes dimensies, zo ontstaat een gezondheidsoppervlak. Hoe groter dit oppervlak, hoe gezonder iemand is. Dit is gevisualiseerd in figuur 8. Het kan zijn dat iemand lichamelijk niet zo hoog scoort, maar wel een hoge kwaliteit van leven heeft en sociaal kan participeren. Hierdoor kan deze persoon zich alsnog gezond voelen.



Figuur 8 Pijlers voor positieve gezondheid: Lichaamsfuncties, mentaal welbevinden, zingeving, kwaliteit van leven, sociaal maatschappelijk participeren en dagelijks functioneren. De gezondheid van de mens is afhankelijk van deze zes factoren. (Institute for positive health, 2015)

<u>Tussenconclusie</u>

Gezondheid van de stadsbewoner wordt bepaald door het effect dat interne en externe factoren hebben op de lichaamsfuncties, het mentaal welbevinden, de zingeving, de kwaliteit van leven, het sociaalmaatschappelijk participeren en het dagelijks functioneren van een persoon, zoals beschreven in het concept van positieve gezondheid.

4.3 Nieuw model voor de relatie tussen de leefomgeving en de gezondheid van stadsbewoners

Zoals in voorgaande paragrafen is te lezen, zijn diverse aspecten van invloed op de gezondheid van de stadsbewoner. Bovenstaande modellen leggen steeds de nadruk op enkele aspecten. Echter is geen model gevonden waarin alle genoemde elementen verenigd zijn. Daarom wordt een nieuw model voorgesteld dat deze elementen combineert tot een voor de context van deze studie relevant geheel (figuur 9).[1] Het model beschrijft de factoren die van buitenaf effect hebben op gezondheid en de factoren die vanuit een persoon zelf effect hebben op gezondheid, genoemd in bovenstaande modellen. Deze factoren worden gecombineerd het het concept van positieve gezondheid. Een aantal begrippen uit het Lalonde model, de Mandala of Health en het model van Dahlgren en Whitehead zijn gebruikt om de factoren te beschrijven die een effect op de gezondheid hebben die niet vanuit de omgeving, maar vanuit de mens zelf komen. Dit zijn iemands gedrag, leefstijl en biologische factoren, zoals leeftijd en geslacht. De beschrijvingen van de fysieke en sociaaleconomische leefomgeving zijn voornamelijk gebaseerd op het butterfly model.

Er zijn enkele aanpassingen gedaan om tot een volledigere omschrijving te komen voor de fysieke en sociaaleconomische leefomgeving in de stad. Zo is in de sociaaleconomische leefomgeving het begrip 'sociale contacten' vervangen door 'sociale cohesie'. Sociale contacten vallen al 'Thuissituatie & familie' en 'Buren en vrienden'. Sociale cohesie gaat over de mate waarin mensen zich met elkaar verbonden voelen, daarvoor is een familieband of vriendschappelijke relatie niet noodzakelijk. Toch blijkt sociale cohesie wel een grote invloed te hebben op gezondheid (Berkman & Syme, 1979). Politieke instellingen en vrijwilligersorganisaties dragen bij aan de sociale cohesie, en vallen dus onder dit begrip. Het begrip 'economische situatie' is toegevoegd, omdat is gebleken dat deze invloed heeft op mentale gezondheid (Lynch, Smith, Kaplan & House, 2000). In de fysieke leefomgeving zijn de begrippen 'voedsel', 'gebouwde omgeving', 'erfgoed', 'ecosysteem' en 'esthetiek' toegevoegd, omdat uit wetenschappelijke literatuur blijkt dat deze bijdragen aan gezondheid (Ander *et al*, 2013; Ball, Bauman, Leslie & Owen, 2001; Evans, 2003). Onder de term 'lucht' vallen niet alleen luchtverontreiniging, maar ook geluid en geur. De term 'erfgoed' beschrijft het culturele en natuurlijk erfgoed in de omgeving. Het 'ecosysteem' wordt gevormd door de dieren, planten en bomen (groen), micro-organismen en de biodiversiteit, daarom worden deze begrippen niet apart genoemd.

---

[1] De mate waarin factoren gezondheid beïnvloeden en de interactie tussen de verschillende factoren is van belang, blijkt uit voorgaande modellen. De mate waarin deze factoren de gezondheid van de stadsbewoner beïnvloeden en interacteren met elkaar in een stad, vereist een aparte studie. Hiervoor is nader onderzoek nodig en dit wordt dus niet meegenomen in het nieuwe model voor de gezondheid van de stadsbewoner.

Figuur 9 Model voor gezondheid van de stadsbewoner.

<u>Tussenconclusie</u>

Het nieuwe model voor gezondheid van de stadsbewoner combineert de relevante factoren die gezondheid beïnvloeden uit huidige modellen, zodat een vollediger overzicht ontstaat van de factoren vanuit de persoon zelf en vanuit de omgeving, die van invloed zijn op de gezondheid van de stadsbewoner.

5. Methode

Uit figuur 9 wordt duidelijk dat er verschillende factoren zijn die de gezondheid van de stadsbewoner positief en negatief beïnvloeden. Dit model dient als onderbouwing om tot een breder advies te komen. Het geeft echter nog onvoldoende informatie over op welke manier de fysieke leefomgeving effect heeft op gezondheid en hoe een gezonde stad eruit zou moeten zien. Ook geeft dit model geen suggesties over de rol en taken van de provincie in het versterken van de gezondheid van de stadbewoner door middel van de fysieke leefomgeving. Om tot een antwoord te komen op deze vragen is literatuuronderzoek uitgevoerd, zijn semigestructureerde interviews afgenomen en zijn bijeenkomsten over dit thema bijgewoond. Op deze manier worden de aanbevelingen uit dit rapport onderbouwd door een combinatie van beleid, wetenschap en praktijk.

5.1 Afbakening onderwerp

De omgeving waarin we leven is een van de factoren die de gezondheid beïnvloedt. Over de invloed van de sociale aspecten uit de leefomgeving is meer bekend dan over de fysieke aspecten uit de leefomgeving. De nieuwe omgevingsvisie is gericht op determinanten uit de fysieke leefomgeving, daarom is er in dit adviesrapport voor gekozen over dit aspect van de leefomgeving te adviseren. Dit neemt niet weg dat de sociaaleconomische leefomgeving ook invloed heeft op gezondheid; deze invloed valt echter buiten de scope van dit advies.

Voor de negatieve effecten op gezondheid vanuit de fysieke leefomgeving is veel wetenschappelijke onderbouwing en hiervoor zijn dan ook normen en richtlijnen opgesteld om de gezondheid te beschermen, bijvoorbeeld voor de maximale concentratie fijnstof in de lucht. Over de positieve effecten die de leefomgeving op gezondheid heeft, is daarentegen minder bekend. Als het gaat om fysieke leefomgeving en gezondheid, dan blijkt dat deze in beleid ook nog niet altijd aan elkaar gekoppeld worden. Ondanks dat minder bekend is over deze positieve effecten, zijn er al wel mogelijkheden om hier rekening mee te houden in het provinciale beleid. Daarom is voor dit adviesrapport de keuze gemaakt om te focussen op de positieve invloed van de fysieke leefomgeving op gezondheid.

Onder de fysieke leefomgeving vallen veel verschillende componenten. Al deze verschillende componenten kunnen invloed hebben op gezondheid, maar er is in dit advies gekozen voor de componenten water, bodem, lucht en groen. Deze keuze is gemaakt, omdat de verwachting is dat deze componenten kansen bieden om de gezondheid in de stad positief te beïnvloeden. Daarnaast zal de nieuwe Omgevingsvisie zich voornamelijk op deze componenten richten.

5.2 Opzet onderbouwing

Voor het beantwoorden van de deelvraag “Wat is een gezonde stad?”, is vooral gebruik gemaakt van literatuuronderzoek. Voor de deelvraag “Hoe kan de fysieke leefomgeving in een stad bijdragen aan de gezondheid van de inwoners?” is een combinatie gemaakt van informatie uit het literatuuronderzoek en uit de semigestructureerde interviews. De laatste deelvraag “Hoe kan de provincie Noord-Brabant een bijdrage leveren aan de gezondheid van de Brabantse stadsbewoners door het benutten van kansen die de fysieke leefomgeving biedt?” is vooral gebaseerd op de informatie die naar voren kwam uit de semigestructureerde interviews.

Per onderdeel zijn tussenconclusies geformuleerd die de informatie uit het literatuuronderzoek en de interviews samennemen. Deze tussenconclusies resulteerden in een overkoepelende eindconclusie. Deze eindconclusie gaf handvatten voor het opstellen van de uiteindelijke adviezen aan het provinciale bestuur van Noord-Brabant over hoe zij een bijdrage kunnen leveren aan de gezondheid van de Brabantse stadsbewoner door het benutten van de kansen die de fysieke leefomgeving biedt.

Literatuuronderzoek

Allereerst is literatuuronderzoek uitgevoerd. Hierin werd nationale en internationale literatuur meegenomen. Hiermee is informatie verzameld over de vereisten waaraan een stad moet voldoen om als 'gezond' beschouwd te kunnen worden. Daarnaast is specifiek gezocht naar de positieve effecten van bodem, water, lucht en groen op de gezondheid en de manier waarop deze kunnen worden toegepast in de steden. Tevens is in de literatuur nog specifiek gezocht naar thema's die de respondenten als belangrijk achtten, zoals sociaaleconomische verschillen en het meten van gezondheid en financiële baten.

Semigestructureerde interviews

De resultaten uit het literatuuronderzoek zijn aangevuld met resultaten uit empirisch onderzoek. Dit onderzoek bestaat uit de afname van semigestructureerde interviews. Hierbij worden vooraf de interviewvragen bepaald, maar als er andere interessante onderwerpen ter sprake komen, kan hier verder op ingegaan worden. Deze manier van interviewen is gekozen, omdat er dan meer details verkregen kunnen worden en het niet blijft bij korte antwoorden. De interviewvragen zijn te vinden in Bijlage III. In de interviews is gevraagd naar wat de respondenten verstaan onder 'een gezonde stad', welke bedreigingen en kansen voor gezondheid ze zien in de fysieke leefomgeving en wat de rol en taken zijn voor het provinciale bestuur. Ook is er gevraagd naar de rol van innovatie hierin, omdat de verwachting was dat dit een grote bijdrage kan leveren in creëren van nieuwe kansen in de fysieke leefomgeving om gezondheid te versterken.

Al vroeg in het onderzoek is begonnen met het houden van de interviews, zodat interessante thema's betreffende de fysieke leefomgeving en gezondheid in de stad konden worden meegenomen in het literatuuronderzoek. De meeste respondenten zijn benaderd vanuit het netwerk van Brabant Advies. Daarnaast werden in de interviews nog een aantal personen genoemd met kennis op het gebied van de gezonde stad, welke ook zijn benaderd voor een gesprek. Een overzicht van de respondenten met hun functies is te vinden in Bijlage II. Deze respondenten zijn benaderd, omdat ze via hun professie of interesse verbonden zijn met het thema 'gezondheid in de stad'. Wanneer de respondenten worden bekeken vanuit het opzicht van people, planet, profit (3 P's), dan komen de respondenten met name uit het beleidsveld, toebehorend aan 'people' en 'planet'. Er is gekozen om respondenten uit drie verschillende werkvelden te benaderen: overheidsinstellingen, kennisinstellingen en private instellingen/non-gouvernementele organisaties (NGO's). Dit maakt het mogelijk om tot een advies te komen, dat vanuit verschillende invalshoeken is onderbouwd.

Het interview is vooraf eenmaal geoefend, om te kijken of de vragen nog aanpassingen vergden. Voorafgaand aan de interviews is aan de respondenten toestemming gevraagd voor het opnemen van het interview, het gebruiken van de citaten en het noemen van de naam in de lijst van respondenten. De respondenten kregen de mogelijkheid om het interview of de citaten die in het

advies gebruikt worden na te lezen. Hiervoor wordt voor het afronden van het advies de gelegenheid geboden door naar iedere respondent zijn/haar citaten te sturen via de mail. De opgenomen interviews zijn getranscribeerd om tot een zo volledig mogelijke versie van de interviews te komen. De interviews zijn vervolgens met behulp van het programma Atlas.ti geanalyseerd, door codes toe te wijzen aan antwoorden die tot eenzelfde categorie behoren. Zo ontstond een duidelijk overzicht van de antwoorden die de verschillende respondenten gegeven hebben. Deze zijn uiteindelijk geanalyseerd om tot zo valide mogelijke conclusies te komen.

Bijeenkomsten over de relatie tussen de leefomgeving en gezondheid

Als aanvulling op de interviews en het literatuuronderzoek zijn ook een aantal bijeenkomsten over dit thema bijgewoond. Dit zijn de bijeenkomst over de Blauw/Groene ruit in Eindhoven en omgeving, de Utrechtse Provinciale Commissie Leefomgeving (PCL) bijeenkomst over gezonde leefomgeving in stad en dorp en een bijeenkomst door de provincie Noord-Brabant over groene klimaatadaptatie in gemeenten. De kennis die tijdens deze bijeenkomsten is opgedaan, is gebruikt tijdens het analyseren van de resultaten en het schrijven van de conclusies en aanbevelingen.

6. De gezonde stad: theorie in de praktijk

6.1 Wat is nodig voor een gezonde stad?

In de literatuur wordt door verschillende partijen beschreven hoe een gezonde stad eruit moet zien. Ook de respondenten hebben een definitie gegeven van wat voor hen een gezonde stad is. Uit deze informatie kunnen conclusies getrokken worden over wat nodig is voor een gezonde stad.

Zoals al eerder benoemd, ziet de WHO een gezonde stad als een dynamisch begrip. Hierin zien ze ook het belang van het milieu voor de gezondheid van de mens (WHO[3]). Om dit concept verder te ondersteunen, zijn vereisten opgesteld waaraan een stad moet voldoen om gezond te zijn. Deze eisen gaan wellicht verder dan wat men in eerste instantie onder een gezonde leefomgeving zou verstaan, maar als men redeneert via het model van de 3P's, kan verklaard worden waarom de economische kant ook in de definitie van de gezonde stad wordt meegenomen. Een gezonde stad heeft volgens de WHO de volgende kenmerken.

- **Schone en veilige fysieke leefomgeving van hoge kwaliteit (bijvoorbeeld de kwaliteit van huisvesting).**
- **Een ecosysteem dat nu stabiel is en duurzaam op de lange termijn.**
- **Een elkaar ondersteunende en niet uitbuitende gemeenschap.**
- **Hoge participatie en controle door inwoners in beslissingen die invloed hebben op hun leven, gezondheid en welzijn.**
- **Voldoen aan basisbehoeftes (voedsel, water, onderdak, inkomen, veiligheid en werk) van alle inwoners van de stad.**
- **Toegang tot ervaringen en bronnen waardoor inwoners mogelijkheden krijgen tot een grote verscheidenheid in contact, interactie en communicatie.**
- **Een diverse, vitale en innovatieve economie.**
- **Samenhangend met het verleden, met cultureel en biologisch erfgoed van de stadsbewoners en andere groepen en individuen.**
- **Een vorm die geschikt is voor- en die de voorafgaande kenmerken verbetert.**
- **Voldoende gepaste volksgezondheid- en zorgvoorzieningen, die toegankelijk zijn voor iedereen.**
- **Hoge gezondheidsstatus (veel positieve gezondheid en lage ziektecijfers)** (WHO[2])

Wanneer we spreken over een gezonde leefomgeving, heeft ook het RIVM een aantal kenmerken opgesteld. Een gezonde leefomgeving is een leefomgeving die:

- **schoon en veilig is;**
- **uitnodigt tot bewegen, spelen en sporten;**
- **fietsen, wandelen en OV-gebruik stimuleert en zorgt voor goede bereikbaarheid;**
- **ervoor zorgt dat mensen elkaar kunnen ontmoeten;**
- **rekening houdt met de behoeften van de (toekomstige) bewoners en specifieke bevolkingsgroepen (kinderen, ouderen, chronisch zieken, gehandicapten, lagere inkomensgroepen);**
- **een goede milieukwaliteit (geluid, lucht, bodem, externe veiligheid) heeft;**
- **voldoende groen, natuur en water en aandacht voor klimaatadaptatie heeft;**
- **gezonde en duurzame woningen heeft;**
- **een aantrekkelijke en gevarieerde openbare ruimte heeft;**
- **een gevarieerd aanbod van voorzieningen (bijvoorbeeld woningen, scholen, winkels, cultuur, bedrijven, openbaar vervoersvoorzieningen, sport) heeft.** (RIVM[5])

Deze lijst laat zien dat het fysieke milieu op meerdere manieren kan bijdragen aan een gezonde leefomgeving. Het kan de gezondheid van de leefomgeving positief beïnvloeden door een goede kwaliteit van milieu en door de aanwezigheid van groen, natuur en water. Daarnaast kan de fysieke leefomgeving ook een rol spelen in het uitnodigen tot bewegen, spelen en sporten of het creëren van een aantrekkelijk en gevarieerde openbare ruimte.

Deze voorwaarden voor een gezonde leefomgeving kunnen gekoppeld worden aan de vereisten voor een gezonde stad. Het Platform Gezond Ontwerp heeft deze factoren samengenomen en een lijst met een tiental aspecten opgesteld die men terug moet vinden in een gezonde stad (figuur 10). In deze lijst wordt gezondheid nog iets breder getrokken dan gezondheid van de bewoner.

Figuur 10 Voorwaarden voor een gezonde stad. Een gezonde stad is schoon, veilig, klimaatadaptief, bewegingsvol, mobiel, groen, energie- en afvalrijk, voedingsrijk, economisch en sociaal. (TU Eindhoven, 2013)

Ten eerste moet een stad schoon, veilig en klimaatadaptief zijn. Deze eerste drie aspecten vormen de basis van een gezonde stad. Pas wanneer aan deze vereisten voldaan is, dan kan een stad ook op de andere aspecten ontwikkelen. Wat betreft de structuur en inrichting van de stad, nodigt een gezonde stad uit tot bewegen, een gezonde stad faciliteert mobiliteit en is groen. Als verder gekeken wordt naar ketens en systemen in de stad, heeft de stad een circulaire economie en is voedingsrijk. Als laatste is een gezonde stad economisch en sociaal, wat zich vooral voordoet in het gebruik en de beleving van de stad. De fysieke leefomgeving kan voornamelijk benut worden bij het op orde houden van de basis en bij de structuur en inrichting van de stad (TU Eindhoven, 2013).

Voor de respondenten is het lastig om in een aantal zinnen te beschrijven wat een gezonde stad is, maar over het algemeen zijn ze het erover eens dat een gezonde stad veelzijdig moet zijn en rekening moet houden met verschillende aspecten die gezondheid beïnvloeden.

"De gezonde stad is een stad die positief bijdraagt aan het aanpassingsvermogen en de eigen regie van haar inwoners, gebruikers en bezoekers (dus voor de mensen die er wonen, werken, er doorheen reizen en haar bezoeken), in het licht van fysieke, emotionele en sociale uitdagingen, waarbij er bijzondere aandacht is voor afstemming en balans tussen, en een positieve contributie van omgevingsfactoren. Daardoor is deze stad ook dynamisch, en een waar ik en anderen graag opgroeien en ontwikkelen, verblijven en oud(er) worden." (R. Kloet, Geofoxx)

Tussenconclusie

Een gezonde stad of een gezonde leefomgeving wordt gekenmerkt door een verscheidenheid aan kenmerken. Een gezonde stad moet niet alleen een fysieke leefomgeving hebben die gezondheid bevordert, maar moet onder andere ook vanuit economisch of sociaal perspectief bekeken worden. Deze kenmerken, zoals hierboven beschreven door WHO, RIVM, TU Eindhoven en de respondenten, zijn samengenomen in een vereenvoudigde definitie van 'De gezonde stad':

'Een gezonde stad is een stad waarin vanuit verschillende disciplines wordt gewerkt aan het voorkomen van gezondheidsproblemen en waarin de kansen om de gezondheid van de stadsbewoners te versterken, worden benut.'

6.2 Fysieke leefomgeving en gezondheid in de stad

Zoals eerder benoemd in dit rapport, is de fysieke leefomgeving enerzijds een aanleiding om gezondheidsproblemen te voorkomen, maar anderzijds biedt de fysieke leefomgeving ook kansen om gezondheid te versterken. Bijvoorbeeld door sociale contacten of beweging te stimuleren. Ook kan de fysieke leefomgeving anticipatief worden ingericht om de effecten van klimaatverandering, zoals wateroverlast en hittestress, te verminderen (RIVM, 2014[1]). Deze effecten kunnen, zoals beschreven in het model voor gezondheid van de stadsbewoner (figuur 9) direct effect hebben op de gezondheid of indirect effect hebben op gezondheid door de sociaaleconomische leefomgeving te beïnvloeden. De gevonden effecten van bodem, water, lucht en groen op gezondheid in literatuur worden hier besproken en aangevuld met kennis die naar voren kwam uit de interviews.

6.2.1 Water en gezondheid in de stad

Water in de stad brengt niet alleen problemen met zich mee. Oppervlaktewater in de stad bevordert juist ook de esthetiek, functioneert als buffer voor regenwateropslag na een zware regenbui, vermindert geluid en biedt verkoeling aan de stad (Rovers, Bosch & Chunho, 2008).

> *"Water is essentieel voor de productie van voedsel en zonder drinkwater kunnen wij niet leven. (…) En water heeft een enorme biodiversiteits-, recreatieve en esthetische waarde."* (R. Kloet, Geofoxx)

> *"Water heeft zeker effect op gezondheid. Als je in negatieve zin kijkt, dan heb je ziekteverwekkers, ontlastingsbacteriën en parasieten. Niet alleen in het water, maar ook op het droge. Aan de andere kant nodigt water uit voor kinderen om te spelen, om buiten te zijn, om dingen te ontdekken."* (L. Fleskens, Waterschap de Dommel)

Of water bedreigend of juist bevorderend is voor de gezondheid, hangt af van de manier waarop men het water gebruikt. Water kan voor kleine kinderen bijvoorbeeld gevaarlijk zijn, omdat ze erin kunnen verdrinken, maar als ze niet bij het water kunnen komen of het water niet diep is, dan is dit gevaar te relativeren.

> *"Het ligt er denk ik ook maar aan wat je ermee doet. Als je een mooi park hebt met een beekje erdoor of een plas, dan kom je er niet mee in aanraking, maar het kan dan wel een toegevoegde waarde zijn voor de habitat in het park. En ook de beleving en het afkoelen in warme dagen. Als je er echt recreatief gebruik van gaat maken, als je ermee in aanraking komt door te zwemmen of spelen, dan komt de kwaliteit iets meer naar voren dan wanneer je er gewoon langsloopt."* (L. Fleskens, Waterschap de Dommel)

Alternatieve regenwateropslag

Wanneer het riool niet meer al het water uit hevige regenbuien op kan vangen, kan het interessant zijn om water op een alternatieve manier op te slaan. Op een kleinschalige manier kan dat bijvoorbeeld door het gebruiken van een regenton. Het opgevangen water kan gebruikt worden voor het water geven van planten in de tuin, zo wordt schoon drinkwater bespaard. Op grotere schaal kan regenwater opgevangen worden in een reservoir onder het huis. Dit kan dan gebruikt worden voor het doorspoelen van de wc of voor de wasmachine. Vanuit gezondheidsoverwegingen is het echter niet verstandig om het regenwater als drinkwater te gebruiken als het niet gefilterd is (Ford, Worst & Donszelman, 2002).

"We zouden veel meer met water kunnen doen. Water is een natuurlijke bron van het verspreiden van grondstoffen door levende organismes. We zouden in de stad veel meer met water kunnen doen door dingen met elkaar te verbinden. Ook logistieke processen bijvoorbeeld. Dan hebben we veel minder beton nodig, dat is een veel mindere belasting van de natuur." (J.-P. Close, AiREAS)

Waterpleinen

Op meerdere locaties in Nederland is men bezig met de ontwikkeling van waterpleinen. Een van deze pleinen is het Eikendonkplein in 's-Hertogenbosch (figuur 11). Een waterplein is iets lager gelegen dan de rest van de wijk. Hierdoor vangt het plein regenwater op bij zware regenbuien. Dit water stroomt hierna niet naar het riool, maar omdat het schoon regenwater is, mag het via leidingen naar rivier de Aa stromen. Het plein zorgt voor wat vertraging, zodat niet al het water in één keer de rivier in stroomt. Bij kleine regenbuien stromen de kleine hoeveelheden water wel direct naar de rivier de Aa. Bij droog weer heeft het plein een recreatieve functie en bij veel regen werkt het als buffer (Boogaard, Macke, Taks & Lekkerker, 2015).

Figuur 11 Waterplein Eikendonkplein 's-Hertogenbosch. (Eikendonkplein)

"De stad moet gaan denken in kringlopen. Bijvoorbeeld van wateropslag. Er zijn steeds intensere regenbuien en steeds meer water. Water gaat van oorsprong rechtstreeks naar de riolering, maar we moeten nadenken over hoe we regenwater kunnen bufferen. Kunnen we het opvangen? Kunnen we daar waterpleinen van maken? Daarnaast kunnen we in het bouwbesluit opnemen dat er een verplichting komt op het toepassen van groene platte daken voor nieuwbouw! Een groen dak heeft een waterbergend vermogen." (D. Grunberg, DGA & UD)

"In Kopenhagen heeft men ook regelmatig last van wateroverlast. Daar vangt men het water bij extreme neerslag op in een wadi, door asfalt uit te breken. Dus je moet daar op een andere manier over gaan denken." (E. Weijtmans, Provincie Noord-Brabant)

Figuur 12 Waterspeeltuin Tuin Van Noord in Leiden. (Nederlandse zwembaden)

Eenzelfde manier van water bufferen kan in een waterspeeltuin (figuur 12). Bij droog weer zijn de lager gelegen gedeeltes toegankelijk om te spelen. Bij regen stromen deze gedeeltes vol, maar kunnen kinderen via bruggetjes van de ene kant naar de ander kant komen. In een dergelijke speeltuin kunnen kinderen met het water spelen, dammen bouwen, met andere kinderen leren omgaan en actief bezig zijn.

Tussenconclusie

De kansen die met water benut kunnen worden, liggen vooral in het nadenken over slimme wateropvang. Niet alleen om de problemen van klimaatverandering op te lossen, maar ook om de esthetiek en de mogelijkheid tot recreatie in een stad te verbeteren. Het is goed om na te denken over hoe het wateroverschot tijdens een hevige regenbui opgevangen kan worden en opnieuw gebruikt kan worden voor andere doeleinden.

6.2.2 Lucht en gezondheid in de stad

Een schone lucht heeft een positief effect op onze gezondheid, zonder de zuurstof uit lucht kunnen mensen niet overleven. Uit onderzoek blijkt echter dat de lucht in de stad niet altijd gezond is voor de inwoners (Mayer, 1999). Ondanks de daling van de hoeveelheid luchtverontreiniging, is hier nog gezondheidswinst op te behalen. De luchtkwaliteit wordt door de respondenten vaak genoemd als een probleem in de stad. Ze maken zich vooral zorgen over de fijnstofconcentraties.

> *"We weten dat fijnstof leidt tot gezondheidsklachten, waaronder luchtwegklachten, dat is bewezen. Het leidt tot hart- en vaatziekten. Dus er zijn wel heel nadrukkelijk klachten."* (A. van Iersel, GGD-GHOR)

> *"Er is te veel fijnstof in de lucht. Dit wordt veroorzaakt door te veel verkeer, industriële activiteit, energiecentrales en verbranding van fossiele brandstoffen. Het is bewezen dat dit leidt tot longproblemen, bijvoorbeeld astma. Niet alleen bij volwassenen, maar ook bij jonge kinderen."* (H. Wijffels, Universiteit Utrecht)

Meerdere respondenten dragen de auto aan als veroorzaker van de luchtvervuiling. Het zou vanuit gezondheidsperspectief gezien een goed idee zijn om steden autoluw te maken of om andere duurzame verkeersvormen meer voorrang te geven.

> *"We staan alleen maar duurzame mobiliteit toe. Dat betekent dus alleen maar fietsen, lopen, schoon openbaar vervoer en de huidige auto de stad uit. Zo valt er ongelooflijke winst in de luchtkwaliteit te behalen, hoe dan ook houd je altijd fijnstof, maar dan op veel lagere niveaus."* (A. van Iersel, GGD-GHOR)

> *"Omdat ook onder de milieunormen voor luchtkwaliteit substantiële gezondheidseffecten voorkomen en verkeer in en om de stad daaraan een belangrijke bijdrage levert, is het ter verdere bescherming van de gezondheid wenselijk dat de auto minder voorrang krijgt in de binnenstad."* (L. van Bree, Universiteit Utrecht)

Elektrische auto's

Het gebruik van elektrische auto's is de laatste jaren in opkomst. Vooral het aantal elektrische personenauto's is de afgelopen jaren gestegen (RVO[1]). In vergelijking met auto's met een brandstofmotor veroorzaken elektrische auto's minder luchtvervuiling. Uit de motor komt namelijk geen stikstof en fijnstof vrij. Ook het percentage fijnstof dat vrijkomt bij slijtage van de remmen en banden, is bij elektrische auto's 25 procent lager dan bij traditionele auto's. Daarnaast verminderen elektrische auto's geluidsoverlast in de stad, omdat elektrische motoren stiller zijn dan brandstofmotoren. Vooral bij lage snelheden is dit verschil in geluid aanwezig (RVO[2]).

Apps meten luchtkwaliteit

De laatste jaren wordt steeds meer gebruik gemaakt van 'citizen science', dit is onderzoek dat met hulp van de bevolking wordt uitgevoerd. Ook bij het meten van de luchtkwaliteit wordt hier gebruik van gemaakt. Wanneer mensen last hebben van hun luchtwegen, kunnen ze dit door middel van de app 'Ik heb last' aangeven. Deze waarnemingen worden gekoppeld aan diverse factoren, zoals de luchtkwaliteit. Vervolgens kan gekeken worden of er een verband is tussen de luchtkwaliteit en luchtwegklachten in een bepaald gebied. Zo kunnen de gezondheidsproblemen beter begrepen worden (RIVM[3]).

Met een andere app 'Mijn luchtkwaliteit' kan iedereen de huidige luchtkwaliteit in zijn of haar leefomgeving zien. De app geeft de concentraties van ozon, stikstofdioxide en fijnstof weer. Na het zien van deze concentraties kunnen mensen besluiten hun activiteiten aan te passen. Vooral mensen met luchtwegklachten hebben baat bij deze app (DCMR, 2015).

Geluid

Over wat geluid met onze gezondheid doet, wordt steeds meer bekend. Geluidsoverlast zorgt voor stress en kan uiteindelijk leiden tot hart- en vaatziekten.

> *"Over gezondheidseffecten van geluidsbelasting krijgen we ook steeds meer kennis. Het begint bij lichte stress, maar die stress wordt erger en uiteindelijk leidt dat tot hart- en vaatklachten. En omdat we over die relaties steeds meer weten en er zelfs risicoschattingen mee worden opgesteld, staan de nadelige gezondheidseffecten van geluid nadrukkelijker op de gezondheid- en milieuagenda."* (L. van Bree, Universiteit Utrecht)

Daarom is het belangrijk om de geluidsoverlast in de stad te verminderen of om gebieden te creëren waar weinig geluid is, zodat mensen tot rust kunnen komen.

> *"Er moeten verstilde gebieden komen in de stad. Je moet stilte kunnen vinden tussen al het geluid en prikkels die voortkomen uit de dynamiek van de stad."* (D. Grunberg, DGA & UD)

Aan de andere kant is het ook mogelijk dat geluid een positief effect heeft op de gezondheid van de stadsbewoner, dat kan als het geluid juist als prettig wordt ervaren (Cowan, 2016).

Geur

In Brabant is het effect van geur op gezondheid vooral een veelbesproken onderwerp op het platteland. In de steden komt dit onderwerp minder vaak aan de orde. Waarschijnlijk kan de geurbeleving in de stad ook een rol spelen in de gezondheid van de stadsbewoner.

> *"Wat mijns inziens ook relevant is, is wat de geur van lucht met ons kan doen. Niet alleen negatief zoals smog in steden, maar ook juist positief. Genieten van boslucht na een buitje of van zilte zeelucht, dat maakt mij veerkrachtiger."* (R. Kloet, Geofoxx)

Tussenconclusie

Een schone lucht en een stille omgeving hebben een positieve invloed op gezondheid. Het inzetten van nieuwe technieken kan helpen om de luchtkwaliteit in de stad te verbeteren en bewustwording te creëren bij bewoners over hoe zij zelf een bijdrage kunnen leveren. Het is onrealistisch om te verwachten dat alle geluidsoverlast en luchtvervuiling in een stad geheel te voorkomen is, dus het is belangrijk om plekken in of net buiten de stad te creëren waar deze factoren afwezig zijn. Daarnaast is het ook belangrijk om mee te nemen dat de invloed van lucht (inclusief geluid en geur) niet altijd negatief hoeft te zijn, muziek kan bijvoorbeeld een positieve invloed op stemming hebben.

6.2.3 Bodem en gezondheid in de stad

De relatie tussen bodem en gezondheid is door de meeste respondenten lastig te benoemen. Er wordt van uitgegaan dat bodem een belangrijke rol speelt in gezondheid, maar hoe groot deze rol is en op welke manier is voor hen lastig te zeggen. Desondanks worden wel een aantal voorbeelden genoemd. De bodem draagt bij aan de biodiversiteit en vormt een buffer voor regenwater. Daarom is het belangrijk om de bodem niet compleet af te dekken, zoals steeds vaker gebeurt in de stad. Een tussenvorm is de bodem bedekken met doorlaatbaar materiaal, zoals grind of houtsnippers. Hierdoor kan het regenwater alsnog de bodem inzakken en blijft het niet op straat staan.

Stadslandbouw

Een steeds vaker terugkerende vorm van maatschappelijk ondernemen waarbij de bodem centraal staat, is stadslandbouw, ook wel 'urban farming' genoemd (figuur 13). Het doel van dit fenomeen is het bij elkaar brengen van bewoners en het stimuleren van sociaal contact.

> *"Sociale veerkracht is erg belangrijk. Dat zie je ook bij stadslandbouw. Door die kleinschalige dingen, zoekt men elkaar op. Mensen die in een sociaal isolement zitten, die worden er eigenlijk min of meer uitgehaald. Het gaat niet om dat tuintje of die krop sla, maar het gaat veel meer over die verbinding."* (E. Weijtmans, Provincie Noord-Brabant)

De door de economische crisis steeds vaker leegstaande panden en kavels, zijn een goede locatie voor stadslandbouw. Op deze manier kan de bodem benut worden om gezondheid op een positieve manier te beïnvloeden. Om meer sociale cohesie te creëren, moeten de bewoners ook daadwerkelijk aan de slag gaan met het verbouwen van voedsel in stadstuintjes. Het blijkt niet altijd even gemakkelijk te zijn om verschillende groepen buurtbewoners bij elkaar te

Figuur 13 Stadlandbouw. (Jansma, 2013)

krijgen, het initiatief moet dus door de bewoners gedragen worden. Zomaar een stuk land beschikbaar stellen heeft weinig zin als dit vervolgens niet benut wordt (Veen, 2015). Ook door de respondenten wordt benoemd dat het participeren van de bewoners een belangrijk aspect is in het succes van stadslandbouw.

> *"Ik weet dat gemeenten daarover gesprekken voeren met burgers. Vaak leidt dit tot betere resultaten."* (F. Pierik, TNO)

Naast sociale cohesie biedt stadslandbouw nog een aantal voordelen. Als de locatie van de stadstuinen eerst betegeld was en nu niet meer, vormt het een buffer voor regenwater. Daarnaast kan het ook zo zijn dat mensen gezonder gaan eten, doordat ze hun eigen groente en fruit kweken. Dit is alleen mogelijk indien ze hier de juiste begeleiding bij krijgen en zelf ook daadwerkelijk aan de slag gaan.

Tussenconclusie

De bodem wordt vaak als abstract begrip gezien, maar is noodzakelijk voor het functioneren van de mens en biedt kansen voor het versterken van gezondheid door bijvoorbeeld de bijdrage aan biodiversiteit. Ook vormt de bodem een essentiële buffer voor water mits hij niet afgedekt wordt. Daarnaast kan de bodem ook voor andere doeleinden gebruikt worden die de gezondheid bevorderen, zoals stadslandbouw voor sociale cohesie en warmte-koude opslag voor een duurzame manier van omgaan met energie.

6.2.4 Groen en gezondheid in de stad

In de laatste tientallen jaren is er steeds meer aandacht voor groen in de ontwikkeling van steden (RIVM, 2015). De relatie tussen groen en gezondheid is op meerdere manieren aanwezig. Een groene omgeving zorgt voor meer beweging, minder obesitas en diabetes en minder psychische problemen (Provinciale Raad Gezondheid, 2014). Ook zorgt een groene omgeving voor vermindering van agressief gedrag en stress. Mensen die in een meer groene omgeving wonen, hebben minder last van ziekten en een groene omgeving rond het ziekenhuis verlaagt het aantal opnamedagen (College bouw zorginstellingen, 2008; Kuo & Sullivan, 2001; Maas *et al*, 2009).

> *"Er is best wat onderzoek gedaan naar de gezondheidsbevorderende kant van de fysieke leefomgeving, met name van groen. Dan gaat het over stressreductie bijvoorbeeld. Maar ook over de relatie met ADHD en het voorkomen ervan. (…) Een collega die hier werkte, heeft onderzoek gedaan naar uitzicht op groen voor je herstel in het ziekenhuis. Dat had een positief effect."* (B. Breman, Alterra)

De meerderheid van de respondenten vindt het belangrijk dat in de stad meer ruimte wordt gecreëerd voor groen. Dat is een kwestie van prioriteiten stellen.

> *"In nieuwe wijken is er steeds meer aandacht voor. Er zijn steeds meer groene stroken in deze wijken, maar het gebrek aan ruimte blijft een probleem. Ook oude wijken moeten verbeterd worden. Nu hebben we steeds meer nieuwe inzichten over hoe een gezonde leefomgeving eruit moet zien. Er moeten prioriteiten worden gesteld bij het inrichten van steden."* (H. Wijffels, Universiteit Utrecht)

"Er moet veel meer levend groen komen in onze leefomgeving. Dus onze steden moeten veel minder gebaseerd zijn op beton en glas, en veel meer op de relatie met de levende omgeving." (J.-P. Close, AiREAS)

En niet alleen in de stad, maar ook de ruimte rondom de stad moet groen zijn, zodat stadsbewoners deze ruimte kunnen benutten. Het volbouwen van de natuur rondom de steden wordt als bedreiging voor de gezondheid gezien.

"Het omringende gebied van een stad ontwikkelt zich tot functie van wat in de stad nodig is: Groen rondom de steden, natuur beleven, voedingsmiddelen die ecologisch verantwoord zijn en rijk zijn aan de gewenste nutriënten." (H. Wijffels, Universiteit Utrecht)

Ook zorgt groen voor verkoeling in de stad. Een stijging van het percentage groen met tien procent kan ervoor zorgen dat de temperatuur overdag met 1°C daalt (Coutts & Harris, 2012). Meer groen in de stad brengen vergroot de biodiversiteit. Een grote biodiversiteit is van belang voor de gezondheid van de mens, omdat het zekerheid geeft van onder andere toegang tot verschillende soorten voedsel, schoon water en grondstoffen (ICLEI, 2010). Ook kan groen bijdragen aan vermindering van geluidsoverlast en het verbeteren van de esthetiek van de stad (Van Moorselaar, Odink, Woudenberg & Dijkema, 2014).

Daarnaast zijn planten en bomen in staat om luchtverontreinigende stoffen uit de lucht te filteren. De bladeren van bomen en planten kunnen stikstofoxiden opnemen en gebruiken voor hun eigen energieproductie, waarbij uiteindelijk zuurstof vrij komt, die wij als mensen gebruiken. Ook kan groen grotere deeltjes fijnstof afvangen, doordat de fijnstof aan de bladeren blijft kleven en door de regen naar de grond spoelt. Daarentegen kan beplanting ook de luchtdoorstroming belemmeren, waardoor de fijnstof juist blijft hangen (Wesseling, Beijk & Kuijeren, 2008). Het is dus niet altijd hard te maken dat beplanting de concentratie fijnstof vermindert.

"Wat de rol van groen kan zijn, er zijn wel cijfers over hoeveel procent in bepaalde omstandigheden van fijnstof wordt afgevangen door bomen, door bladgroen. Dat zijn hele lage percentages. Sommigen vragen zich af of het relevant is. Anderen zeggen dat het wel belangrijk is, het kan net verschil uitmaken. Dus hoe je dat moet interpreteren, dat vind ik heel erg lastig. Er zijn ook voorbeelden van dat bomen in een nauwe straat juist belemmeren dat het doortocht en het doorwaait in die straat, waardoor er veel fijnstof blijft hangen. Dan werkt groen dus averechts op dit aspect van de gezondheid." (T. de Boer, RVO)

Een groene omgeving stimuleert tot beweging. Beweging is belangrijk voor een goede gezondheid; het voorkomt obesitas en diabetes type 2, maar zorgt ook voor een betere mentale gezondheid. Een groene omgeving stimuleert kinderen om buiten te spelen (Coombes, Jones & Hillsdon, 2010; Kamphuis, Etman, Groeniger & Lenthe, 2014). Hoe korter de afstand tot het groen is, hoe meer de kinderen bewegen (De Vries, Van Winsum-Westra, Vreke & Langers, 2008). Groen stimuleert niet alleen beweging door actief transport, zoals wandelen en fietsen, maar ook door het creëren van een gelegenheid voor recreatie.

"Wat wij gehoord hebben van fysiotherapeuten, is dat mensen die in het groen oefenen of bewegen het veel langer volhouden dan wanneer ze het in de sportschool moeten doen. Dus het feit dat je buiten bent en dat je in een leuke omgeving bent, maakt dat je doorgaat en dat je je niet zozeer focust op je kwaal, maar meer op de leuke omgeving." (T. Hermans, Alterra)

De regel 'meer groen is meer bewegen' gaat echter niet altijd op. Groen kost ook ruimte, waardoor de afstand tussen de woonlocatie en voorzieningen groter is dan wanneer er geen groen is. Bij langere afstanden zijn mensen eerder geneigd om zich via een inactieve manier van vervoer, zoals auto's, te verplaatsen en juist minder te bewegen. Er moet dus een goede balans zijn tussen de afstand tot voorzieningen en de hoeveelheid groen. De aanleg van meer groen, zoals parken of grasvelden, leidt dus niet automatisch tot beweging. Het moet ook aantrekkelijk zijn om er heen te gaan en mensen moeten zich er veilig voelen.

> *"De stad moet daadwerkelijk vergroenen, zodat mensen de seizoenen weer kunnen beleven, er meer biodiversiteit komt. Ook moet er aandacht zijn voor de relatie tussen de mensen en cultuur en natuur, bijvoorbeeld door festivals of markten, dan worden mensen getrokken om naar het groen te komen. "* (D. Grunberg, DGA & UD)

> *"Ik kom in beweging, omdat ik me verbaas en verwonder over de dingen die ik zie. Bewust ging ik wonen in een wijk waarin elke weg meandert en elke woning anders is. Zeker met mooi weer, dan ga je daar graag voor je plezier wandelen. Terwijl mijn motivatie lager is als ik denk aan rechttoe rechtaan blokwoningen, keurig netjes geregeld. Daar wandelen is toch een beetje saai."* (R. Kloet, Geofoxx)

Ook geeft een aantal respondenten aan dat naast de aantrekkelijkheid en de functionaliteit van het groen, ook de gehele inrichting van de leefomgeving een rol speelt in gezondheid. Zonder na te denken over de inrichting en functionaliteit, zal groen minder effectief zijn.

> *"Dat dagelijkse loopje is misschien niet zo spectaculair, maar als jij achteruit gaat, slecht ter been bent, dan wel. En daar kun je met de inrichting van de fysieke ruimte heel veel in betekenen. Door de buitenleefomgeving ook levensloopbestendig te maken, voor jong én oud. (…) Het is de hele inrichting van de stad."* (B. Breman, Alterra)

Het gebruik maken van 'nudging' bij de inrichting van de stad wordt meerdere keren benoemd. Als het gaat om het benutten van de fysieke leefomgeving en de inrichting van de stad, kan het goed zijn om na te denken over nudging en dit te benutten (Marteau *et al*, 2011).

> *"Probeer het zodanig in te richten dat de gezonde keuze de meest logische keuze is. (…) Dat moet je subtiel en slim doen. Mensen 'stiekem' de goede richting in duwen, zonder dat ze daar al te veel last van hebben."* (A. van Iersel, GGD-GHOR)

Nudging = Het aantrekkelijk maken van gewenst gedrag, zonder dat de keuzevrijheid van mensen daarbij beperkt wordt.

Figuur 14 Groen dak Bastionder in 's-Hertogenbosch (Gemeente 's-Hertogenbosch, z.j.)

Groene daken- en muren

Er is niet altijd ruimte voor meer groen in de stad, omdat deze locaties al besteed zijn aan gebouwen of wegen. Groen is echter niet alleen functioneel laag bij de grond. Groene daken en muren, daken of muren waar beplanting groeit, kunnen ook een bijdrage leveren aan temperatuurverlaging (figuur 14). Aan de hand van een model is voorspeld dat wanneer de helft van de stad uit groene daken bestaat, de temperatuur in de stad tot 2°C daalt. Daarnaast bieden groene muren en daken isolatie tegen

geluid, vormen ze een waterbuffer en dragen ze bij aan de biodiversiteit van de omgeving (Oberndorfer *et al*, 2007). Een ander bijkomstig voordeel is dat groene daken de geluidsoverlast van verkeer kunnen verminderen. Hoe meer groene daken er zijn, hoe meer geluid er gedempt wordt (Van Renterghem & Botteldooren, 2008).

> *"Parken, die hebben behoorlijk wat ruimte nodig. Ik weet dus niet of daar de meeste groei zit, maar ik denk dat veel meer te halen valt bij andere manieren zoals een dakterras of groene gevels. (…) Dat je op die manier een geheel krijgt, in plaats van enkel bossen en losse parken."*
> (L. Fleskens, Waterschap de Dommel)

Tussenconclusie

De relatie tussen groen en gezondheid is veelvuldig onderzocht en heeft invloed op verschillende niveaus van gezondheid, zoals genoemd in het model voor gezondheid van de stadsbewoner. Zo kan groen effect hebben op lichamelijke functies, maar ook op het mentaal welbevinden en sociaal maatschappelijk participeren. Hierbij is het belangrijk ook te kijken naar de functionaliteit en de inrichting van het groen, want aanleg van groen leidt niet automatisch tot een betere gezondheid. Wanneer er geen ruimte lijkt te zijn voor groen, is het ook mogelijk om op andere manieren ruimte te creëren waar groen minder vanzelfsprekend is, zoals op daken en muren.

6.3 Koppeling sociaaleconomische en fysieke leefomgeving voor gezondheid in de stad

Zoals terug te zien is in het model voor de gezondheid van de stadsbewoner (figuur 9), kan de fysieke leefomgeving ook indirect effect hebben op gezondheid door de sociaaleconomische leefomgeving te verbeteren. Zo kan de fysieke leefomgeving effect hebben op sociale cohesie, die in de stad minder groot is dan op het platteland (Maas, 2009; Rops). Sociale contacten hebben een positief effect op het welbevinden van de mens en daarmee op de gezondheid. Het leven in anonimiteit heeft een negatief effect op de geestelijke gezondheid (Ferlander, 2007). Eenzaamheid blijkt zelfs een risicofactor te zijn voor het krijgen van ziekten. Vooral de sociale contacten in de nabije omgeving blijken een groot effect te hebben (Rios, Aiken & Zautra, 2012).

Blue zones

In de wereld zijn een aantal gebieden waar bewoners significant ouder worden en langer gezond blijven dan in de rest van de wereld. Deze gebieden zijn aangeduid als 'Blue Zone'. Blue zones in Europa zijn Sardinië in Italië en Ikaria in Griekenland. De blue zones over de wereld hebben een aantal overeenkomsten: Er wordt gezond gegeten, veel bewogen, er zijn sterke familiebanden en er is veel sociale cohesie (Poulain, Herm & Pes, 2013). Het opvallende is dat in deze studie juist is gekeken naar waar de gezondheid goed is in plaats van slecht.

Naast het directe effect van de fysieke leefomgeving op gezondheid, noemde ook het merendeel van de respondenten sociale cohesie als een belangrijke factor in gezondheid. Er liggen dus veel kansen voor gezondheid, als je door middel van de fysieke leefomgeving de sociale cohesie kunt verbeteren. Het zomaar aanplanten van groen heeft echter weinig zin, het groen moet zo ingericht zijn dat het mensen stimuleert tot ontmoeting.

"Je moet plekken creëren waar mensen elkaar kunnen ontmoeten. Dergelijke omgevingen hebben niet persé een positief effect op het voorkómen van ziekte en sterfte (de meer klassieke manier van kijken naar gezondheid), maar wel op de kwaliteit van leven. En die kwaliteit van leven is juist weer een heel essentieel onderdeel van de ervaren gezondheid van mensen. (…) Probeer daarom bij het inzetten van fysieke maatregelen ook de sociale effecten mee te nemen." (F. den Hertog, RIVM)

Tussenconclusie

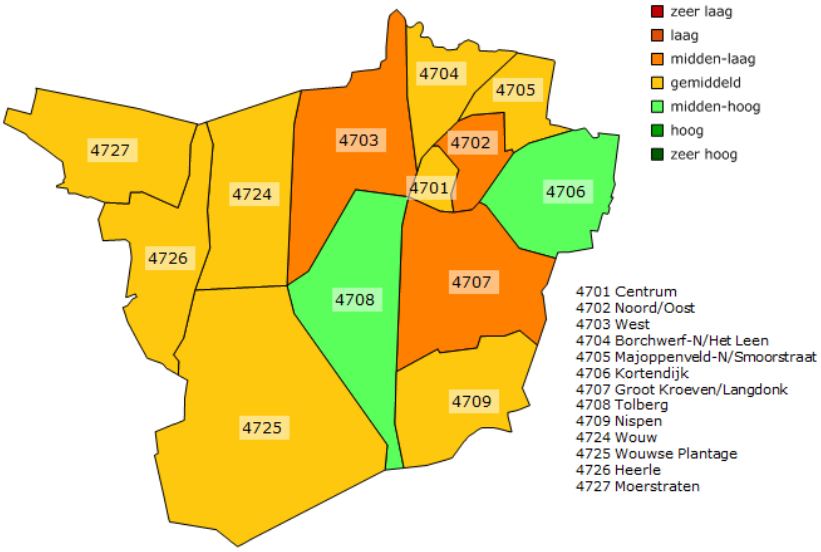
Sociale cohesie speelt een belangrijke rol in gezondheid, dit komt ook terug in het model voor de gezondheid van de stadsbewoner. Dat blijkt ook uit analyse van de 'Blue Zones', locaties waar mensen langer gezond blijven. Groen kan ingezet worden om de sociale cohesie te bevorderen. Wel moet er dan gelet worden op de inrichting, de ruimte moet aantrekkelijk zijn voor bewoners om er in te verblijven, zodat ze elkaar kunnen ontmoeten.

6.4 Gezondheid verschilt per wijk

Sociaaleconomische status (SES)

De SES is afhankelijk van iemands kennis, arbeid en bezit en wordt voornamelijk beïnvloed door opleidingsniveau, beroepsstatus en inkomen.

Gezondheid in een stad is niet overal hetzelfde. In de ene wijk leven mensen gezonder dan in de andere wijk. Dit kan het gevolg zijn van de sociaaleconomische status (SES), deze verschilt per wijk (figuur 15). Mensen met een lage SES zijn vaak minder gezond (GGD Brabant-Zuidoost[2]). Vergeleken met mensen met een hoge SES, overlijden ze eerder en hebben ze vaker te maken met chronische ziekten.



Figuur 15 Een voorbeeld van sociaaleconomische status (SES) op basis van inkomen, werksituatie en opleiding, per postcodegebied in Roosendaal (2010). (GGD West-Brabant, 2014)

Het verschil in SES wordt ook door een aantal respondenten opgemerkt. Er wordt benadrukt dat in deze groep veel gezondheidswinst valt te behalen. Dit verschil wordt door de respondenten verklaard door het feit dat mensen met verschillende SES een verschillende opvatting hebben over wat gezondheid is en ze ook op een andere manier met gezondheid bezig zijn.

> *"Wij meten heel erg graag hoe het gaat met de gezondheid van mensen, maar wat als mensen (uit verschillende groepen) nu verschillende dingen onder gezondheid verstaan? Hoe meet je dat dan en hoe moet je beleid gaan voeren om gezondheid te verbeteren? Als je beleid inzet op het bevorderen van gezondheid van mensen, zonder rekening te houden met hun leefwereld, dring je ze misschien iets op wat ze zelf niet als gezondheid bestempelen."* (F. den Hertog, RIVM)

Wijken verschillen ook van elkaar in de hoeveelheid groen. De wijken aan de rand van de stad zijn vaak groener en mensen hebben vaker een tuin, maar in de binnenstad komt dit minder vaak voor. Mensen met een lage SES wonen over het algemeen vaker in wijken waar de kwaliteit van fysieke en sociaaleconomische leefomgeving minder is (RIVM, 2008). Door deze verschillen tussen wijken, zijn niet alle aanpassingen in de fysieke leefomgeving even effectief. Het is dus belangrijk om per wijk en per thema na te gaan wat de best passende oplossing is. Als het gaat om gezondheidsbescherming kan een meer generieke oplossing gebruikt worden, maar bij gezondheidsbevordering moet meer gekeken worden naar de wensen van de doelgroep om de maatregel succesvol te laten zijn.

Tussenconclusie

Wijken in een stad kunnen verschillen van elkaar. Duurdere wijken hebben vaak een kwalitatief betere leefomgeving en daarnaast is de gezondheid en sociaaleconomische status van bewoners in deze wijken meestal beter dan in goedkopere wijken. Het effect van een aanpassing in de fysieke leefomgeving op gezondheid is afhankelijk van de mensen die er wonen en of ze het gaan gebruiken. Dit betekent dat er niet één generieke maatregel is, die in iedere stad of wijk het gewenste effect heeft.

6.5 Effecten meten: fysiek en financieel

6.5.1 Relatie fysieke leefomgeving en gezondheid meten

Als het gaat om negatieve effecten van de fysieke leefomgeving op gezondheid, zoals het effect van slechte luchtkwaliteit of slechte waterkwaliteit, dan zijn deze effecten vaak wel uit te drukken in cijfers. Het RIVM ontwikkelde de maatstaf MGR (Milieu-GezondheidsRisico). Hiermee kunnen de risico's van omgevingsfactoren voor gezondheid uitgedrukt worden en kunnen risico's van verschillende omgevingsfactoren vergeleken worden. Het MGR geeft het risico weer in DALY's (Disability Adjusted Life Years). Dit betreft het aantal verloren levensjaren door de negatieve gezondheidseffecten van de omgevingsfactor te combineren met het aantal jaren waarin iemand ziek is door de omgevingsfactor (RIVM[4]).

Het effect van de fysieke leefomgeving uit zich vaak pas op lange termijn (Lee & Maheswaran, 2010). Desondanks wordt het bewijs dat er kansen liggen in de fysieke leefomgeving om gezondheid te verbeteren steeds groter (Shanahan, Fuller, Bush, Lin & Gaston, 2015). Dat het lastig is om gezondheidsbevorderende effecten te meten en ook hard te maken, wordt ook benadrukt door de respondenten.

> *"Ik denk dat er best wat onderzoek is gedaan naar de gezondheidsbevorderende kant, met name van groen, terwijl het volgens mij toch altijd weer heel moeilijk blijkt te zijn om het echt hard te maken. Er zijn ook zoveel variabelen. Er is ook nog wel discussie over wat nu echt het effect is. Het is soms ook gut-feeling of aannemelijkheid."* (B. Breman, Alterra)

Ook blijkt het lastig om algehele gezondheid te meten. Lichaamsfuncties afzonderlijk zijn te meten, maar het sociaalmaatschappelijk participeren of het algeheel welbevinden is moeilijker, terwijl daar juist veel kansen liggen.

> *"Fysieke gezondheid is iets waar we ons meestal erg op richten. Dat kun je nog wel redelijk aan parameters vastzetten, al is dat op zich al lastig genoeg. Als het gaat over ervaren gezondheid, dat is ook een belangrijk stuk van gezondheid, dan is dat veel moeilijker te meten. Daar hebben we veel minder betrouwbare meetinstrument voor."* (F. den Hertog, RIVM)

Het blijkt dat er vanuit verschillende werkgebieden behoefte is aan gedegen meetmethodes en maatstaven, vooral voor de gezondheidversterkende effecten van de leefomgeving. Hiermee kunnen ze tot concretere acties komen, vooral om anderen ervan te overtuigen dat iets effectief is.

> *"Uiteindelijk kijken stedenbouwkundigen en architecten naar de structuurnota's. Deze worden door verschillende experts opgesteld. Daar is een rol voor gezondheidsexperts. Als je ons zou kunnen vertellen hoeveel bomen je nodig hebt om een bepaalde hoeveelheid CO_2 te reduceren, dan heb je maatstaven. Stedenbouwkundigen en architecten moeten gedwongen worden om tot een oplossing te komen voor de verdere ontwikkeling van een gezonde stad."* (D. Grunberg, DGA & UD)

> *"Zeker bij dit soort processen moet je proberen het aantoonbaar te maken, want dan krijg je ook makkelijker vervolgstappen die je kunt maken. (…) Als je het kunt aantonen, dan is het ook makkelijker om het goede voorbeeld te kopiëren naar anderen."* (E. Weijtmans, Provincie Noord-Brabant)

Big data

Tegenwoordig verzamelen en delen mensen, sensoren en apparaten (het zogenaamde *'Internet of Things'*) vrijwel continu data. Hierdoor ontstaan grote, actuele en vaak openbare datasets en alternatieve mogelijkheden voor anticipatie op bijvoorbeeld de correlaties

Er worden een aantal ideeën geopperd om dit effect daadwerkelijk te kunnen meten. Het gaat hierbij voornamelijk om het combineren van de verschillende meetmethodes en het van daaruit creëren van een overkoepelende maatstaf of juist door actief te monitoren wat het effect is. Goed hierbij is om ontwikkelingen op het gebied van data(analyse) (gevoed door het big data verschijnsel) te volgen, omdat men steeds beter data kan verzamelen en analyseren.

Daarnaast zijn verschillende kaarten opgesteld die een overzicht geven van de gezondheidsstatus (Gezondheidsatlas) of de leefomgeving in Brabant (Atlas leefomgeving) (GGD Brabant-Zuidoost[1]; Atlasleefomgeving). Deze kaarten kunnen gebruikt worden om inzicht te krijgen in verbanden tussen de leefomgeving en gezondheid.

Het blijkt dat wachten op causale verbanden voordat concreet actie ondernomen wordt, niet altijd de juiste oplossing is. Vaak is het beter om actie te ondernemen op basis van actuele inzichten, dan tijd verloren te laten gaan door actie uit te stellen tot causale verbanden nauwkeurig zijn gelegd (Gee, 2004).

> *"We kijken heel veel naar problemen en doen veel onderzoek naar die problemen. We laten daar zoveel kansen mee liggen en er gaat zoveel tijd verloren, terwijl je ook heel goed kunt kijken hoe je al kunt anticiperen."* (R. Kloet, Geofoxx)

Tussenconclusie

Het negatieve effect van risico's uit de fysieke leefomgeving op gezondheid, bijvoorbeeld fijnstof in de lucht, is vaak goed te meten. Het positieve effect dat de fysieke leefomgeving kan hebben op gezondheid, blijkt moeilijker te meten zijn. Hiervoor zijn weinig meetmethoden beschikbaar. Ook blijkt het moeilijk te zijn om causale verbanden te leggen tussen oorzaak en effect. Desondanks worden de positieve effecten van de fysieke leefomgeving wel door genoeg valide onderzoeken onderbouwd. Wanneer deze kennis gecombineerd wordt, kan het handvatten bieden om naast verder onderzoek ook anticipatie mogelijk te maken.

6.5.2 Economische belangen meten

Naast het voordelige effect op gezondheid, kan het ook financieel voordelig zijn meer groen en water in de leefomgeving te brengen, omdat de waarde van de woningen dan stijgt. Door groene daken worden bijvoorbeeld energiekosten bespaard, doordat het een betere isolatie geeft (Groen en de Stad, 2009). Uiteindelijk leidt een verbetering van de gezondheid van de bewoners ook tot minder kosten voor de gezondheidszorg. Maar, het verbeteren van de fysieke leefomgeving in de stad kost geld. De baten van deze verandering worden door meerdere partijen gedeeld. Dus de vraag is dan, wie er voor de kosten verantwoordelijk is en wie de opbrengsten ontvangt. Het probleem is dat een verandering in de leefomgeving niet altijd direct in kostenverlaging resulteert. Toch wordt er steeds meer geprobeerd om te laten zien welke baten er zijn bij het verbeteren van de leefomgeving in de stad (Bade, Smid & Tonneijck, 2011).

Uit de gesprekken komt naar voren dat, ondanks de voordelen voor gezondheid, economische belangen vaak als belangrijk worden gezien en dat het met gezondheid alleen vaak lastig is om partijen te overtuigen. Men vindt het daarom belangrijk betrokkenen ervan te overtuigen dat een verandering in de fysieke leefomgeving wel wat kan opleveren, bijvoorbeeld door het aantrekken van mensen naar een winkelgebied of het aantrekken van bedrijven.

> *"Als je als gemeente of regio voor een gezonde omgeving kunt zorgen - een plek waar mensen met plezier wonen - dan gaan je huizen meer waard worden. Dan ga je meer bedrijvigheid en economische groei aantrekken."* (F. den Hertog, RIVM)

> *"Er is wel een gezondheidsrisico bij te bedenken, maar vaak levert het ook wat op als de stad daardoor aantrekkelijker wordt, waardoor er geen krimp is maar groei. Als de ondernemers een betere afzet hebben of er is een betere bezetting van kantoor en woningen, dan dien je een gezamenlijk belang. Het is vooral zoeken naar: Als het ergens gezonder is, dan is het vaak ook prettiger."* (F. Pierik, TNO)

Als oplossing voor dit probleem wordt meerdere keren geopperd om een nieuw investeringsmodel te ontwikkelen. Een systeem waarbij degene die in gezondheid investeert, ook de baten (deels) terugverdient. Hierdoor wordt het gemakkelijker om partijen te laten investeren in gezondheid.

> *"Met een nieuw model waarin gezonde en duurzame omgevingskwaliteiten meerdere waarden creëren, kun je aan economen laten zien dat er een nieuwe business case kan ontstaan."* (L. van Bree, Universiteit Utrecht)

Toch is niet iedereen het hiermee eens, omdat men het onnodig vindt te blijven focussen op de economische kant. Er moet juist een andere manier gecreëerd worden voor waardering van gezondheidswinst.

> *"Het is hard nodig om niet te kijken vanuit economische groei, waar nu de prioriteit ligt, maar vanuit het welzijn van de mens."* (H. Wijffels, Universiteit Utrecht)

> *"Je moet het niet verder in detail proberen te becijferen. Wel is het belangrijk dat je de baathebbers aanspreekt op hun belang en hen motiveert mee te werken en bij te dragen aan oplossingen."* (T. de Boer, RVO)

> *"Niet alles hoeft vertaald te worden naar geld, maar als we waarde creëren, moet het wel evenredig verdeeld worden over de mensen die erin participeren. Dat betekent dus ook op een andere manier omgaan met verdeelsleutels. Dat is erg lastig als je gewend bent geraakt aan een hiërarchie van belangen en nu ineens naar gelijkwaardigheid van belangen gaat."* (J.-P. Close, AiREAS)

TEEB stad

Op initiatief van het Ministerie van Economische Zaken is de tool 'TEEB stad' ontwikkeld, waar inzicht wordt gegeven in de kosten en baten van de aanleg van groen en water. De tool geeft aan naar wie de baten gaan en drukt deze uit in euro's met de achterliggende berekeningen. Zo kunnen de verschillen in baten tussen projecten zichtbaar gemaakt worden (Teeb.stad, z.j.).

Tussenconclusie

Het veranderen van de fysieke leefomgeving voor het versterken van gezondheid, heeft ook financiële baten. Desondanks is niet altijd duidelijk voor wie die baten zijn. Dit kan belemmerend werken voor het versterken van gezondheid van de stadsbewoner. Daarom moet gekeken worden naar de baten die een verandering in de fysieke leefomgeving met zich meebrengt. Hierdoor kunnen partijen die hier graag mee aan de slag willen gaan het met enthousiasme op anderen overbrengen en hier samen aan werken.

7. De gezonde stad in de provincie Noord-Brabant

Uit hoofdstuk 6 blijkt dat verandering in de fysieke leefomgeving in de stad op meerdere manieren een positief effect op de gezondheid van de stadsbewoner heeft. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de manier waarop de provincie deze informatie kan benutten en toepassen in het opstellen van beleid en de uitvoering daarvan. Daarna wordt besproken hoe ze bij dit thema gebruik kunnen maken van burgerparticipatie en als laatste wordt de rol die de provincie kan nemen in het benutten van de fysieke leefomgeving voor gezondheid van de stadsbewoners besproken.

7.1 Beleidsvorming en uitvoering

7.1.1 Beleidsvorming

Voor wat betreft het beleid, geven de respondenten aan dat het belangrijk is om gezondheid als speerpunt van beleid te nemen, zodat de gezondheid van de Brabantse burger bij ieder besluit in overweging genomen moet worden.

> *"Het provinciale bestuur heeft nu aangegeven dat gezondheid integraal onderdeel van hun beleid is. Daarmee maken ze het mede leidend voor de bestuurlijke keuzes, dan neem je het dus telkenmale mee in je afwegingen. Elk bestuur kan daartoe zelf beslissen."* (A. van Iersel, GGD-GHOR)

Als iets opgeschreven wordt in het beleid, dan is het namelijk leidend en moeten alle partijen zich hieraan houden. Als het niet wordt opgeschreven in beleid, dan valt men terug op wetgeving. Die regelt over het algemeen weinig over de relatie tussen de leefomgeving en gezondheid, zoals beschreven in het hoofdstuk 'Beleidskader'.

> *"In Nederland kan bestuurlijk heel veel, als je maar opschrijft dat het jouw beleid is. Anders val je terug op de randvoorwaarden van de bestaande wetten. Je kunt niet zeggen dat je een besluit neemt op basis van gezondheid en daarbij verwijst naar de wet ruimtelijke ordening, waarin gezondheid niet expliciet als criterium staat. Dan gaat het mis. Bij bezwaren tegen een besluit keurt de Raad van State dit niet goed. Maar als je hebt opgeschreven dat gezondheid onderdeel is van je ruimtelijk ordeningbeleid, dan wordt het wel goedgekeurd door de Raad van State."* (A. van Iersel, GGD-GHOR)

> *"Stel dat Brabant zou zeggen dat ze de gezonde provincie willen worden. Als je één keer zo'n ambitie hebt neergezet, dan ga je daar naartoe werken. Er moet iemand het lef hebben om dat te benoemen en dat als speerpunt op te pakken. Dan zie je plots dat er heel veel dingen al bijdragen aan dat speerpunt."* (T. Hermans, Alterra)

Er wordt meerdere keren benoemd dat de omgevingsvisie een goede kans biedt om gezondheid prominenter naar voren te laten komen in beleid.

> *"Vroeger was ik sceptisch over de Omgevingswet, maar er is echt een transformatieslag overheen gegaan. Ik vind nu dat in de op te stellen Omgevingsvisie en de Omgevingsplannen goede kansen liggen om een (hoogwaardige) kwaliteit van de omgeving – ook op het gebied van gezondheid en welzijn – centraal te stellen."* (L. van Bree, Universiteit Utrecht)

Of de provincie het versterken van gezondheid door middel van de fysieke leefomgeving opneemt in het beleid, is echter wel een politieke keuze. De respondenten geven aan dat de provincie hier dus zelf voor kan kiezen. Als het provinciale bestuur expliciet hiertoe de keuze maakt, dan kunnen zij zich daarmee onderscheiden.

"Dat is voor een belangrijk deel een politieke keuze. Ook wel een beetje afhankelijk van de situatie, maar het zijn wel keuzes. Die keuzes kan het provinciebestuur maken." (A. van Iersel, GGD-GHOR)

"Denk positief en divers over gezondheid in de stad. Werkelijk proberen, combineren en al doende leren. Daar ligt de onderscheidingskans voor de gezonde gemeente of provincie die dit werkelijk omarmt.." (R. Kloet, Geofoxx)

In het provinciaal milieu- en waterplan 2016-2021, de voorloper van de omgevingsvisie, komt gezondheid meerdere malen terug (Provincie Noord-Brabant, 2015). Desondanks is het beleid wel voornamelijk gericht op het voorkomen van gezondheidsproblemen, wat enigszins logisch is, omdat dat een van de wettelijke taken is van de provincie. Het versterken van de gezondheid door middel van de fysieke leefomgeving komt in dit beleid nauwelijks terug.

Tussenconclusie

Wanneer het provinciale bestuur in het beleid meeneemt dat het de kansen in de fysieke leefomgeving wil benutten om gezondheid te versterken, dan sijpelt dit door in het gemeentelijk beleid en moet hier bij de inrichting van steden rekening mee gehouden worden. De Omgevingsvisie biedt de mogelijkheid dit thema mee te nemen in provinciaal beleid. In de voorloper van de Omgevingsvisie is deze mogelijkheid nog niet benut.

7.1.2. Uitvoering beleid

Als het gaat om een integrale aanpak van gezondheid, blijkt dat de meeste gemeenten in Noord-Brabant niet zo vooruitstrevend werken. Dit blijkt uit een onderzoek naar het gezondheidsbeleid, waarin de gemeentelijke nota's van alle gemeenten in Noord-Brabant zijn geanalyseerd (Dumont & Vriens, 2015). Het gezondheidsbeleid is voornamelijk gericht op leefstijlfactoren, zoals roken en overgewicht, maar nauwelijks op de fysieke leefomgeving. Ook is er weinig samenwerking tussen de afdeling volksgezondheid en andere afdelingen en organisaties. Dit wordt ook opgemerkt door het overgrote deel van de respondenten. Ze zien weinig integrale aanpak in het inrichten van de leefomgeving in de stad. Stedenbouwkundigen weten weinig van gezondheid en gezondheidsdeskundigen weten niet hoe ze gezondheid moeten vertalen naar de inrichting van een stad.

"Wat ik nog niet zo zie is een integrale benadering. Dat er gekeken wordt naar hoe we via de inrichting van de omgeving en het land eromheen het totaal van de kwaliteit verbeteren. Die integrale benadering is niet gangbaar." (H. Wijffels, Universiteit Utrecht)

Daarnaast vinden ze dat milieu- en gezondheidsspecialisten te weinig met elkaar samenwerken. Als het gaat om veranderingen in de leefomgeving, worden gezondheidsdiensten vaak pas aan het einde van een traject betrokken.

"Die disciplinaire of die intersectorale samenwerking is heel belangrijk. Dat zie je ook in die gemeentelijke wereld als het gaat om inrichting, die is vaak erg gescheiden. Er wordt eerst door stedenbouwkundigen een plan gemaakt, soms tot op bestek, en dan pas wordt er aan de GGD gevraagd of het door de beugel kan." (F. Pierik, TNO)

"Er zijn zoveel mensen en partijen betrokken bij ruimtelijke inrichting, maar gezondheidsexperts worden weinig betrokken in de planologie van de stad. De overheid zou kunnen stimuleren dat zij juist wel betrokken worden, het liefst in een vroegtijdig stadium al." (D. Grunberg, DGA & UD)

Het veranderen naar een andere aanpak is voor beleidsmakers van de provincie niet altijd even gemakkelijk en vanzelfsprekend. De verandering moet niet alleen bij de beleidsmaker liggen, maar moet ook vanaf hogerhand komen, zodat ze op een lijn zitten. Pas wanneer dit het geval is, kan gezamenlijk gewerkt worden aan het versterken van gezondheid.

"Ik moet verantwoording afleggen bij mijn gedeputeerde. Dat is de andere kant." (E. Weijtmans, Provincie Noord-Brabant)

"Er is bij velen denk ik een stukje angst om het anders te doen dan dat je het altijd al deed, en bijvoorbeeld voor wat dat betekent voor de positie van de provincie en de positie van de desbetreffende medewerker." (R. Kloet, Geofoxx)

Tussenconclusie

De provinciale aanpak van gezondheid is nog weinig integraal. Het is belangrijk om verschillende disciplines met elkaar te laten samenwerken aan een gezamenlijk doel, het versterken van gezondheid. Als beleidsmakers op het gebied van gezondheid en op het gebied van milieu, planologen, landschapsarchitecten en kennisinstellingen samen aan de slag gaan met het bereiken van dit doel, door het op te schrijven in hun beleid, dan is er een grotere kans dat het doel bereikt wordt. Vervolgens kan het benutten van de fysieke leefomgeving als middel gebruikt worden om dit doel te verwezenlijken.

7.2 Burgerparticipatie

Vanuit de provincie bestaat de behoefte inwoners van Brabant te betrekken in het vormen van beleid. Ook bij het ontwikkelen van de omgevingsvisie vraagt de provincie inwoners om mee te denken (Provincie Noord-Brabant, 2016).

Het betrekken van de inwoners bij besluitvorming rondom het veranderen van de fysieke leefomgeving ten behoeve van de gezondheid is ook een onderwerp dat meerdere malen naar voren kwam in de gesprekken met andere respondenten, maar waar de meningen over verdeeld waren. Wanneer door de provincie besloten wordt om partijen van buitenaf te betrekken in beleidsvorming, worden vaak dezelfde partijen benaderd, zoals GGD'en of gemeenten. De minder vanzelfsprekende partijen zoals de burgers worden hier niet vaak bij betrokken. Een deel van de respondenten vindt het belangrijk dat de provincie juist wel de inwoners van een stad betrekt in beleidsvorming. Door inwoners te laten meedenken, creëer je bewustwording bij de bewoners, eigenaarschap, zelfstandigheid en draagvlak voor het beleid (Regio West-Brabant, 2014; Yaqin, 2014).

Vermaatschappelijking

Het betrekken van de burgers in beleidsvorming, wordt ook wel vermaatschappelijking genoemd. Dit wil zeggen dat overheden niet alleen maar zelf besluiten nemen, maar ook proberen in te spelen op aspecten die vanuit de maatschappij naar voren komen (Arnouts, Boonstra, De Jong, Scherpenisse & van der Steen, 2016). Om dit succesvol te doen, moet een provincie soms mensen bij elkaar brengen, soms aansluiten bij initiatieven vanuit de maatschappij, soms groei van initiatieven faciliteren door regelgeving of financiering, of soms juist helemaal niets doen.

Toolkit overheidsparticipatie

In meerdere gemeenten in de provincie Noord-Brabant wordt gewerkt aan het creëren van overheidsparticipatie. Dit gaat nog een stap verder dan burgerparticipatie en houdt in dat het initiatief voor beleid bij burgers ligt en dat de overheid hier samen met de burgers aan werkt. In de 'Toolkit overheidsparticipatie' worden verschillende voorbeelden van overheidsparticipatie in gemeenten beschreven (Regio West-Brabant, 2014). Ook worden successen en valkuilen genoemd in het betrekken van burgers in beleidsvorming die ook als inspiratie kunnen dienen voor het provinciale bestuur.

"Beleid wordt gemaakt doordat mensen bewust zijn van hoe het anders en beter kan. Bewustwording bij de bevolking zelf én bij mensen die beleid maken, want beleidsmakers reageren op de wensen die in de bevolking naar voren komen." (H. Wijffels, Universiteit Utrecht)

"Het moet uit de samenleving zelf komen, uit de crisis die we met elkaar beleven. Het begint altijd op het laagste niveau. De provincie is een instrument dat is voortgekomen uit de omgeving eromheen. De eerste stap in de ontwikkeling van de toekomst komt altijd vanuit de basis, dat zijn de mensen zelf. Dat zijn jij en ik. Als wij zelfbewust ergens een keuze bij maken, dan kunnen we ons daar naar gedragen." (J.-P. Close, AiREAS)

"Je ziet initiatieven ontstaan waarbij mensen zelf dingen oppakken en niet zomaar accepteren wat een ander voor ze regelt. Ze gaan nadenken over hun 'why' en hoe zij van hieruit zelf waarde kunnen en willen toevoegen. Ik geloof dat dat ook gaat gebeuren met overheden. Juist de inspirerende en meedenkende ambtenaren die blijven bestaan. Degene die een onafhankelijke blik ernaast kunnen zetten." (R. Kloet, Geofoxx)

Een aantal andere respondenten vindt juist dat niet alles aan de inwoners overgelaten kan worden en dat de overheid daar nog wel een actievere rol in mag blijven nemen. De belangrijkste redenen hiervoor zijn dat inwoners hier niet altijd de capaciteit voor hebben, de inwoners van een wijk ook veranderen en dat de mensen met het verstand het moeten regelen.

> *"Ik heb niet zoveel moeite met top-down. Ik ben niet zo van het polderen. Ik denk dat de veronderstelling van polderen is dat iedereen verstand heeft van het onderwerp, maar dat is natuurlijk niet zo. De een heeft hier verstand van en de ander daarvan. Laat mensen die er verstand van hebben er goed over nadenken. Bovendien is burgerparticipatie vaak beperkt tot een selecte groep van burgers."* (T. Hermans, Alterra)

Tussenconclusie

Vanuit de provincie bestaat de behoefte om burgers te betrekken in de vorming van de Omgevingsvisie. Tot nu toe werden burgers echter nog weinig betrokken in beleids- en besluitvorming. Desondanks is het belangrijk om te kijken naar wat de inwoners van een stad willen en welke wensen uit de samenleving naar voren komen, zodat er meer draagvlak voor het beleid kan worden gecreëerd.

7.3 Rol en taken provincie Noord-Brabant

Voordat verder wordt ingegaan op wat het provinciale bestuur zou kunnen doen rondom het benutten van de leefomgeving voor gezondheid in de stad, worden de macht en reikwijdte van de provincie besproken. De meningen van de respondenten verschillen over de mogelijkheden van de provinciale overheid in het beïnvloeden van steden op gezondheidsgebied.

> *"De praktijk is toch een beetje dat steden, en zeker grote steden, heel veel dingen zelf doen. De invloed van de provincie in grote steden is maar gering. Wat provincies wel zouden kunnen doen, dat is dus meer de goede voorbeelden in de provincie zichtbaar maken en verspreiden."* (T. de Boer, RVO)

Over welke rol de provincie hier dus precies moet innemen, wordt ook verschillend gedacht. Enerzijds vindt men dat de provincie een actieve rol in kan nemen, door expliciet te kiezen voor gezondheid. Anderzijds is er ook een groot deel van de respondenten dat vindt dat de provincie juist initiatieven moet faciliteren en mensen met elkaar moet verbinden.

> *"Ik denk zelf dat de provincie nog wel een stapje verder kan gaan dan faciliteren en verbinden. Dat is sowieso belangrijk, maar ik denk dat de provincie toch in hun kaders meer fundamenteel ervoor kan kiezen om gezondheid voorop te zetten. En dat sijpelt vervolgens weer door naar bestemmingsplannen en gemeentelijke uitvoeringskaders."* (B. Breman, Alterra)

> *"Wat we zelf in provincieland gebruiken is de term regie voeren. Dat is actiever dan faciliteren, maar ze zouden de regie op zich kunnen nemen en zorgen dat andere spelers in het veld actief worden en van elkaar weten wat ze doen en samenwerken."* (T. de Boer, RVO)

> *"Inspireren en verbinden. Verbinden door een visie uit te brengen en daar met enthousiasme en beleving over te praten. Je kunt de verbinding leggen voor die steden die niet zo'n snel lijntje hebben met politiek Den Haag, en met de Rijksoverheid."* (A. van Iersel, GGD-GHOR)

Een kleiner deel van de respondenten vindt dat de provincie vooral ruimte moet geven, dingen moet laten ontstaan en hier in mindere mate actief mee bezig moet zijn.

> *"Het eerste wat de provincie nu kan doen is ontwikkelingen vanuit de mensen zelf ruimte geven. Vanuit bewustzijn snappen dat de situatie waar we uit voort komen onhoudbaar is. Dat werkt alleen niet zomaar. We moeten het laten ontstaan. Dus de provincie moet vooral situatie scheppen."* (J.-P. Close, AiREAS)

Daarnaast wordt een aantal keer aangekaart dat de provincie een rol heeft in het inspireren van Brabantse steden en het stimuleren om nog actiever bezig te zijn met het benutten van de fysieke leefomgeving.

> *"Ik denk dat inspirerende voorbeelden kunnen helpen en dat er ook wel partijen zijn die ieder bij elkaar proberen te brengen."* (F. Pierik, TNO)

Ook wordt meerdere malen genoemd dat de provincie als taak heeft om innovatie te stimuleren, op zowel organisatorisch als technologisch gebied. Innovatie op technologisch gebied kan gestimuleerd worden door ruimte te creëren voor startups.

> *"Het zit hem niet alleen in technische innovatie. Dat is af en toe heel leuk en belangrijk, maar we hebben het eigenlijk over sociale innovatie hier. Het faciliteren van burgerinitiatieven en bedrijfsinitiatieven. Sociale innovatie, omdat de rollen van de overheid en burgers een hele andere verhouding krijgen. Dus daar ben je innovatief mee bezig. En een overheid die daar mee moet leren omgaan."* (T. de Boer, RVO)

"Universiteiten kunnen innovatie stimuleren met startups. Provincies en gemeenten kunnen dat ook, maar die moeten daar wel warm voor gemaakt worden. Er zijn echt nog wel heel veel slagen te maken. Bijvoorbeeld in energieopslag." (D. Grunberg, DGA & UD)

"Vaak zit het in startups. In hele kleine dingen. Ik geloof dat de meest innovatieve dingen uit die kleine startups komen in plaats van uit de grote bedrijven." (E. Weijtmans, Provincie Noord-Brabant)

Verder wordt een aantal specifieke thema's genoemd waarmee de provincie veel kan doen. Veelgenoemde thema's zijn mobiliteit, kennisoverdracht, het bij elkaar brengen van verschillende partijen en de omgeving tussen steden. Ook vindt men dat het de taak is van de provincie om vooruit te kijken naar ontwikkelingen die zich in de toekomst voordoen, zodat de leefomgeving hier vooraf op aangepast kan worden.

7.3.1 Netwerken in Brabant

De Brabantse steden werken niet in hun eentje aan gezondheid, er is ook samenwerking tussen de steden, de provincie en andere betrokken partijen, zoals de GGD en het Planbureau voor de Leefomgeving op dit gebied. De B5 gemeenten van Brabant (Breda, Tilburg, 's-Hertogenbosch, Eindhoven en Helmond) werken vanuit een bestuurlijk netwerk, BrabantStad, samen aan een gezonde omgeving voor alle Brabanders in en rondom de stad. Om deze gedachte kracht bij te zetten, wordt een Brabantse health deal getekend. De bedoeling van deze deal is verbinding te leggen tussen de domeinen ruimtelijke economie en sociale gezondheid. Netwerken zoals deze kunnen door de provincie benut worden om de verbinding tussen steden te leggen waardoor ze elkaar kunnen inspireren, ideeën kunnen delen en massa kunnen maken (BrabantStad).

"Als we nou slagen willen maken, dan moeten we ook massa met elkaar willen creëren. Ik denk dat je dat in BrabantStad-verband goed zou kunnen doen." (E. Weijtmans, Provincie Noord-Brabant)

"Het idee van een gezonde stad gaat eigenlijk over alle thematiek heen. Het is veel breder. Je kunt een goede universiteitsstad zijn, ook als je een gezonde stad bent. Dat zijn geen concurrerende activiteiten. Het kan elkaar zelfs versterken." (A. van Iersel, GGD-GHOR)

Naast het B5 netwerk, zijn er ook nog andere netwerken die de verbinding tussen verschillende steden en gemeenten bevorderen. De middelgrote gemeenten van Noord-Brabant zijn verenigd in de M7 gemeenten en ook de Vereniging van Brabantse Gemeenten (VBG) biedt een platform voor de uitwikkeling van informatie, kennis en ervaring tussen de Brabantse gemeenten.

Tussenconclusie

Er bestaat discussie over welke rol, actief of inactief, de provincie precies moet innemen in het benutten van de fysieke leefomgeving voor de gezondheid in steden. Er is wel overeenstemming over wat het provinciale bestuur dan kan doen. De provincie kan innovatie stimuleren, om de fysieke leefomgeving op andere manieren te benutten voor gezondheid. Ook is het een taak van de provincie om het enthousiasme en de kennis over dit thema over te brengen aan gemeenten en andere partijen, zodat zij ook met dit thema aan de slag kunnen.

8. Conclusies en aanbevelingen

De informatie, gebaseerd op theorie uit de literatuurstudie en praktijk uit de interviews, zoals beschreven in de voorgaande hoofdstukken is samengenomen en geanalyseerd, zodat antwoord kon worden gegeven op de onderzoeksvragen. Allereerst worden de deelvragen beantwoord en vervolgens wordt de hoofdvraag beantwoord. Het antwoord op de hoofdvraag wordt vervolgens ondersteund door een aantal adviezen aan het provinciale bestuur.

8.1 Conclusies

8.1.1. Antwoord op de deelvragen

1. Wat is een gezonde stad?

Een gezonde stad is een stad waarin men vanuit verschillende disciplines werkt aan het voorkomen van gezondheidsproblemen en waarin de kansen om de gezondheid van de stadsbewoners te versterken, worden benut. Gezondheid van de stadsbewoner wordt immers beïnvloed door verschillende interne en externe factoren. Het benutten van kansen in de fysieke leefomgeving alleen is niet voldoende voor een goede gezondheid van de stadsbewoner. De sociaaleconomische leefomgeving, biologische factoren, gedrag en leefstijl spelen ook een rol.

2. Hoe kan de fysieke leefomgeving in een stad bijdragen aan de gezondheid van de stadsbewoners?

Op het eerste gezicht lijken de meeste kansen voor gezondheid te liggen in het toevoegen van groen in de stad. Toch kunnen bodem en water ook een grote bijdrage leveren voor gezondheid. Aangezien de gezondheidsproblemen als gevolg van klimaatverandering steeds groter worden in de stad, kan de fysieke leefomgeving benut worden om deze problemen tegen te gaan. Daarnaast kan de fysieke leefomgeving ook een positieve invloed hebben op de sociale cohesie in een stad en op de verschillende aspecten van gezondheid van de stadsbewoners (sociaal maatschappelijk participeren, lichaamsfuncties, kwaliteit van leven, dagelijks functioneren, zingeving en mentaal welbevinden). De fysieke leefomgeving kan op meerdere manieren een positief effect uitoefenen op gezondheid. Dit zijn enkele voorbeelden die naar voren zijn gekomen uit de resultaten.

Water biedt verkoeling aan stadsbewoners, biedt mogelijkheden voor recreatie en bevordert de esthetiek in een stad.

De *bodem* draagt bij aan de biodiversiteit, voedselproductie en dient als buffer voor hevige regenbuien.

Een schone *lucht* heeft een positief effect op de longfuncties van de stadsbewoner en een stille omgeving biedt de stadsbewoner rust in de drukte van de stad.

Groen in de leefomgeving zorgt voor minder agressie en minder stress, nodigt uit tot beweging, minder psychische klachten, sneller herstel na ziekenhuisopname en sociale cohesie, versnelt herstel van ziekte en biedt verkoeling aan de stadsbewoners.

Verandering van de fysieke leefomgeving leidt niet automatisch tot het versterken van gezondheid. De inrichting en functionaliteit is ook van groot belang, het moet voor stadsbewoners aantrekkelijk zijn om er heen te gaan. Ook moet men rekening houden met het feit dat wijken in een stad verschillen van elkaar in de kwaliteit van de fysieke leefomgeving en in de mensen die er wonen. Daardoor zal niet elke methode overal even effectief zijn.

Het kan lastig zijn om een verandering in de fysieke leefomgeving uit te drukken in financiële baten. Dit hoeft echter geen belemmerende factor te zijn wanneer men, bijvoorbeeld door gezondheidswinst, kan laten zien dat verandering in de fysieke leefomgeving positief is voor de gezondheid én economie.

Soms ontbreken heldere causale verbanden tussen bodem, water, lucht en groen en het versterken van gezondheid. Desondanks is het niet altijd noodzakelijk op zoek te gaan naar nieuwe kennis en effecten te laten meten door middel van onderzoek, want in veel verschillende steden in Brabant zijn al voorbeelden te vinden van veranderingen in de fysieke leefomgeving die geleid hebben tot een betere gezondheid van de inwoners. Als deze kennis gebundeld wordt, kan men tot een valide argumentatie komen voor het veranderen van de fysieke leefomgeving voor gezondheid.

3. Welke rol en taken heeft het provinciale bestuur in het laten bijdragen van de fysieke leefomgeving aan de gezondheid van Brabantse stadsbewoners?

Vanuit de Omgevingswet mag de provincie enkel taken en bevoegdheden uitvoeren, mits de gezondheid wordt beschermd. Inwoners van een stad moeten dus beschermd worden tegen gezondheidsrisico's vanuit de fysieke leefomgeving. Daarnaast heeft het provinciale bestuur ook de mogelijkheid om de fysieke leefomgeving juist te benutten voor het versterken van gezondheid, ondanks dat hier geen landelijke richtlijnen voor zijn. Dit kunnen ze doen door dit in het beleid, in de Omgevingsvisie, op te schrijven en hier daadwerkelijk in te investeren en te ondersteunen met financiële middelen.

Daarnaast worden de kansen die de fysieke leefomgeving biedt niet altijd opgemerkt en benut door overheden. Er wordt weinig integraal gewerkt en vaak worden dezelfde vanzelfsprekende partijen betrokken voor de totstandkoming van beleid. Zo wordt 'out of de box denken' en innovatie niet bevorderd.

De provincie geeft aan toe te willen naar meer burgerparticipatie. Wanneer de provincie een actieve rol inneemt in het stimuleren van ideeën in de samenleving en in het faciliteren hiervan, wordt er meer draagvlak voor het beleid gecreëerd. Daarnaast kan de provincie verschillende partijen, steden en gemeenten verbinden en kennis over best practices over dit thema aan hen overdragen.

Er bestaat onduidelijkheid over de rol die de provincie precies moet innemen in het benutten van de fysieke leefomgeving voor gezondheid. Zolang deze rol onduidelijk blijft, is de toegevoegde waarde van een provinciaal bestuur discutabel. Wanneer de provincie expliciet kiest om gezondheid voorop te stellen, verduidelijkt dit de rol van de provincie en kunnen ze van toegevoegde waarde zijn.

8.1.2 Antwoord op de hoofdvraag

Hoe kan de provincie Noord-Brabant een bijdrage leveren aan de gezondheid van de Brabantse stadsbewoners door het benutten van kansen die de fysieke leefomgeving biedt?

Het provinciale bestuur van Noord-Brabant kan op meerdere manieren een bijdrage leveren aan de gezondheid van de Brabantse stadsbewoner door het benutten van kansen die de fysieke leefomgeving biedt. Daarvoor is het belangrijk dat de provincie expliciet de keuze maakt om gezondheid als speerpunt van beleid te nemen en het versterken van gezondheid door middel van de fysieke leefomgeving een concreet beeld te geven in de Omgevingsvisie. Het centraal stellen van gezondheid verduidelijkt de rol van het provinciale bestuur. De provincie Brabant kan hierin een leidende en prominente rol nemen. Dit stimuleert betrokken partijen om over dit thema na te denken, ermee aan de slag te gaan en de gezondheid van de Brabantse burger voorop te stellen in hun werkwijze. Daarnaast kan de provincie partijen verbinden en samenwerking stimuleren, kennis verspreiden en innovatie stimuleren. De Brabantse Health deal is hiervoor een goede start.

8.2 Aanbevelingen

Aan de hand van deze conclusies wordt het volgende geadviseerd aan het provinciale bestuur, betreffende 'het bijdragen aan de gezondheid van de Brabantse stadsbewoner door het benutten van de kansen die de fysieke leefomgeving biedt'

1. **Bundel bestaande kennis en best practices over het gebruik van de fysieke leefomgeving voor het versterken van gezondheid.**
    a. Maak (positieve en negatieve) ervaringen en leerpunten bij de uitvoering van best practices inzichtelijk.
    b. Geef een overzicht van beschikbare kennis over financiële baten die het veranderen van de fysieke leefomgeving in een stad heeft.
    c. Bied een overzicht van alle Brabantse gezondheidskaarten en milieukaarten, zoals de Gezondheidsatlas en de Atlas Leefomgeving. Deze bieden inzicht in de gebieden die hoog scoren op gezondheid en welke factoren uit de fysieke leefomgeving hieraan gerelateerd zijn.
    d. Maak gebruik van ontwikkelingen die data science biedt (Big data en Internet of Things).

    Maak deze kennis en best practices openbaar door middel van bijvoorbeeld een website of applicatie. Zo kan bestaande kennis gecombineerd en vergeleken worden door gemeenten, bedrijven en bewoners van de Brabantse steden. Dit overtuigt hen om de fysieke leefomgeving te benutten en zo gezondheid te versterken.

2. **Maak expliciet de keuze om gezondheid voorop te stellen door de positieve effecten van de fysieke leefomgeving op gezondheid te verwoorden in de Omgevingsvisie.**
    a. Het is belangrijk om in de Omgevingsvisie aandacht te blijven besteden aan het minimaliseren van gezondheidsrisico's vanuit de fysieke leefomgeving, maar creëer daarnaast ook ruimte voor het positief benutten van de fysieke leefomgeving voor het versterken van gezondheid.
    b. Gebruik de Omgevingsvisie om doelen op te stellen voor het benutten van de fysieke leefomgeving voor de gezondheid. Hierbij kunnen concrete doelstellingen een leidraad vormen, bijvoorbeeld door te streven naar minimaal vijftig procent groene daken, verdubbeling van groen en water of halvering van de oppervlakte verharde bodem in Brabantse steden.

3. **Verander de manier waarop provinciaal beleid rondom de fysieke leefomgeving in steden wordt gevormd. Ga hierbij voor een integrale beleidsaanpak.**
    a. Laat beleidsmakers uit verschillende beleidsterreinen (leefomgeving, gezondheid, stedelijke inrichting, gezondheid, economie) integraal werken aan een gemeenschappelijk doel, 'het versterken van de gezondheid van de stadsbewoner'.
    b. Betrek naast de 'usual suspects' ook de 'unusual suspects' bij de vorming van het beleid rondom gezondheid in de stad. Organiseer een groepsdialoog waarbij studenten van creatieve en technische opleidingen, ondernemers, vrijetijdssector, jongvolwassenen, startups en stadsbewoners uitgenodigd zijn om met elkaar in dialoog te gaan over dit thema. Dit leidt tot nieuwe inzichten in kansen die de fysieke

leefomgeving kan bieden en het stimuleert innovatie waardoor nieuwe technologieën voor het benutten van de fysieke leefomgeving ontstaan.

4. **Ga actief aan de slag met initiatieven op het gebied van de fysieke leefomgeving en gezondheid die ontstaan in de Brabantse samenleving.**
    a. Steun deze initiatieven door experimenteerruimte te geven en hulp te bieden bij problemen. Bijvoorbeeld door het verstrekken van financiële steun of het delen van kennis en best practices.
    b. Wanneer deze initiatieven niet uit zichzelf ontstaan, werk dan zelf proactief aan het ontstaan van deze initiatieven. Ga in gesprek met stadsbewoners en leg uit welke voordelen bodem, water, lucht en groen in een wijk kunnen hebben.

.

Literatuur

Arnouts, R., Boonstra, F.G., de Jong, I., Scherpenisse, J., van der Steen, M. (2016). *De volgende stap. Sturen met maatschappelijke energie in het natuurdomein.*

Ander, E., Thomson, L., Noble, G., Lanceley, A., Menon, U., & Chatterjee, H. (2013). Heritage, health and well-being: Assessing the impact of a heritage focused intervention on health and well-being. *International Journal of Heritage Studies*, *19*(3), 229-242.

Atlas Leefomgeving (z.j.). Verkregen op 1-7-2016 van http://www.atlasleefomgeving.nl/.

Bade, T., Smid, G., & Tonneijck, F. (2011). Groen Loont! *Over maatschappelijke en economische baten van stedelijk groen*.

Ball, K., Bauman, A., Leslie, E., & Owen, N. (2001). Perceived environmental aesthetics and convenience and company are associated with walking for exercise among Australian adults. *Preventive medicine*, *33*(5), 434-440.

Barata, M. *et al* (2011). Climate change and human health in cities. *Climate Change and Cities.* First Assessment Report of the Urban Climate Change Network. Cambridge: Cambridge University Press, 179–213.

Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. *The Lancet*, *383*(9925), 1325-1332.

Berkman, L. F., & Syme, S. L. (1979). Social networks, host resistance, and mortality: a nine-year follow-up study of Alameda County residents. *American journal of Epidemiology*, *109*(2), 186-204.

Boogaard, F., Macke, F., Tax, S., & Lekkerkerk, J. (2015). *Waterpleinen voor klimaatadaptatie case Eikendonkplein 's-Hertogenbosch.*

BrabantStad (z.j.). *BrabantStad: De kunst van het samenwerken.* Verkregen op 1-7-2016 van http://www.brabantstad.nl/index.php.

Brown, D. M., Wilson, M. R., MacNee, W., Stone, V., & Donaldson, K. (2001). Size-dependent proinflammatory effects of ultrafine polystyrene particles: a role for surface area and oxidative stress in the enhanced activity of ultrafines. *Toxicology and applied pharmacology*, *175*(3), 191-199.

CBS (2014). *Bevolkingsgroei concentreert zich in de 30 grootste gemeenten.* Verkregen op 11-04-2016 van https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2014/17/bevolkingsgroei-concentreert-zich-in-de-30-grootste-gemeenten.

College bouw zorginstellingen (2008). *Kwaliteit van de fysieke zorgomgeving. Stand van zaken onderzoek omgevingsvariabelen en de effecten op de (zieke) mens.* Rapportnummer 617.

Coombes, E., Jones, A. P., & Hillsdon, M. (2010). The relationship of physical activity and overweight to objectively measured green space accessibility and use. *Social science & medicine*, *70*(6), 816-822.

Coutts, A., & Harris, R. (2012). A multi-scale assessment of urban heating in Melbourne during an extreme heat event and policy approaches for adaptation. *School of Geography and Environmental Science, Monash University: Melbourne*.

Cowan, J. P (2016). Positive Effects of Sound. *The Effects of Sound on People*, 126-139.

Dahlgren, G., & Whitehead, M. (1991). Policies and strategies to promote social equity in health. *Stockholm: Institute for future studies*.

DCMR (2015). *App 'Mijn luchtkwaliteit' informeert sneller en uitgebreider over smog.* Verkregen op 30-5-2016 van http://www.dcmr.nl/nieuws/nieuwsberichten/2015/09/app-mijn-luchtkwaliteit-informeert-sneller-en-uitgebreider-over-smog.html.

De Vries, S., Van Winsum-Westra, M., Vreke, J., & Langers, F (2008). *Jeugd, overgewicht en groen: nadere beschouwing en analyse van de mogelijke bijdrage van groen in de woonomgeving aan de preventie van overgewicht bij schoolkinderen.* Alterra-rapport 1744.

De Hollander, A. E. M., Hoeymans, N., Melse, J., Van Oers, J., & Polder, J. J. Zorg voor gezondheid: Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2006. *Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu: Bilthoven, the Netherlands*.

Dumont, R. & Vriens, S. (2015) *Inhoud en integraliteit van gemeentelijke nota's en gezondheidsbeleid. Onderzoeksresultaten Noord-Brabant 2015.*

Eikendonkplein onder water gezet! (z.j.) Verkregen op 30-6-2016 van http://www.eikendonkplein.nl/news.php.

Evans, G. W. (2003). The built environment and mental health. *Journal of Urban Health*, *80*(4), 536-555.

Ferlander, S. (2007). The importance of different forms of social capital for health. *Acta Sociologica*, *50*(2), 115-128.

Fischer, P. H. *et al* (2015). Air pollution and mortality in seven million adults: the Dutch environmental longitudinal study (DUELS). *Environmental health perspectives*, *123*(7), 697.

Fisk, P (2010). *People, Planet, Profit. How to embrace sustainability for innovation and business growth.* Groot Brittannië: Kogan Page Limited.

Ford, E. W. J., Worst, W. J. P., & Donszelman, C. E. P. (2002). Volksgezondheid en 'Water in de Stad'. *Lelystad: RIZA, Ministerie van Verkeer en Waterstaat*.

Gee, D. (2004). Late Lessons from Early Warnings. *Epidemiology*, *15*(4), S113.

Gemeente 's-Hertogenbosch (z.j.). *Bastionder.* Verkregen op 1-7-2016 van http://vestingstad.s-hertogenbosch.nl/projecten/bastionder/.

GGD Brabant-Zuidoost[1] (z.j.). *Gezondheidsatlas.* Verkregen op 1-7-2016 van http://ggd-bzo.gezondheidsatlas.nl/.

GGD Brabant-Zuidoost[2] (z.j.). *Sociaaleconomische gezondheidsverschillen in de regio.* Verkregen op 30-5-2016 van http://www.regionaalkompas.nl/brabant-zuidoost/thema-s/mensen-met-een-lage-ses/sociaaleconomische-gezondheidsverschillen-in-de-regio/.

GGD Gelderland-Midden (2012). *Luchtvervuiling en gezondheid.*

GGD West-Brabant (2014). *Sociaal-economische gezondheidsverschillen (SEGV).* Verkregen op 13-6-2016 van http://preview.regionaalkompas.nl/west-brabant/gemeenten/roosendaal/omgeving/sociaal-economische-gezondheidsverschillen-segv/.

GGD Zaanstreek-Waterland (2012). *Model van Lalonde*. Verkregen op 12-4-2016 van http://www.regionaalkompas.nl/zaanstreek-waterland/thema-s/overgewicht/model-van-lalonde/.

Goines, L., & Hagler, L. (2007). Noise pollution: a modern plague. *Southern Medical Journal*, *100*(3), 287.

Groen en de Stad (2009). *Groen máákt de stad. Feiten en cijfers over groen in en rondom steden.*

Hancock, T. (1985). The mandala of health: a model of the human ecosystem. *Family & community health*, *8*(3), 1-10.

Hajat, S., & Kosatky, T. (2010). Heat-related mortality: a review and exploration of heterogeneity. *Journal of Epidemiology and Community Health*, *64*(9), 753-760.

Huber, M. *et al* (2011). How should we define health? *Bmj*, *343*.

ICLEI (2010). *Managing green spaces for urban biodiversity.* Verkregen op 6-6-2016 van http://81.47.175.201/montseny/attachments/article/123/managing_urban_biodiversity.pdf.

Institute for positive health (2015). *Pijlers voor positieve gezondheid.* Verkregen op 11-4-2016 van http://www.ipositivehealth.com/media/1054/iph_-spinnenweb-nov-2015.pdf.

Intentieverklaring slimme en gezonde stad (2014). Verkregen op 11-5-2016 van http://eindhoven.notudoc.nl/cgi-bin/showdoc.cgi/action=view/id=1446190/type=pdf/Intentieverklaring_slimme_en_gezonde_stad.pdf.

Jabaaij, L. (2005). Geluidsoverlast gaat gepaard met gezondheidsproblemen. *Huisarts & Wetenschap, 48*(8), 387.

Jansma, J. E. (2013). *Blog: Stedennetwerk Stadslandbouw houdt het hoofd koel.* Verkregen op 1-7-2016 van http://www.stedennetwerkstadslandbouw.nl/stedennetwerk-stadslandbouw-houdt-het-hoofd-koel/.

Kaderrichtlijn Water 2000/60/EG (2000). Verkregen op 11-4-2016 van http://www.rivm.nl/dsresource?type=pdf&disposition=inline&objectid=rivmp:8046&versionid=&subobjectname.

Kamphuis, C., Etman, A., Groeniger, J. O., & van Lenthe, F. (2014). *Relaties van de fysieke omgeving met leefstijl, redzaamheid en sociale verbindingen.*

KCHUL (2015). *Visiedocument Slimme en Gezonde Stad.*

Kuo, F. E., & Sullivan, W. C. (2001). Aggression and violence in the inner city effects of environment via mental fatigue. *Environment and behavior*, *33*(4), 543-571.

Lalonde, M., (1974). *A new perspective on the health of Canadians. A working document.* Verkregen op 11-4-2016 van http://www.phac-aspc.gc.ca/ph-sp/pdf/perspect-eng.pdf.

Lee, A. C. K., & Maheswaran, R. (2010). The health benefits of urban green spaces: a review of the evidence. *Journal of Public Health*, *33*(2), 212-222.

Luchtkwaliteitsrichtlijn 2008/50/EG (2008). Verkregen op 11-4-2016 van http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:152:0001:0044:NL:PDF.

Lynch, J. W., Smith, G. D., Kaplan, G. A., & House, J. S. (2000). Income inequality and mortality: importance to health of individual income, psychosocial environment, or material conditions. *British Medical Journal*, *320*(7243), 1200.

Maas, J., Verheij, R. A., de Vries, S., Spreeuwenberg, P., Schellevis, F. G., & Groenewegen, P. P. (2009). Morbidity is related to a green living environment. *Journal of epidemiology and community health*, *63*(12), 967-973.

Maas, J., Van Dillen, S. M., Verheij, R. A., & Groenewegen, P. P. (2009). Social contacts as a possible mechanism behind the relation between green space and health. *Health & place*, *15*(2), 586-595.

Marteau, T. *et al*. (2011). Judging nudging: can nudging improve population health?. *Bmj*, *342*, 263.

Mayer, H. (1999). Air pollution in cities. *Atmospheric environment*, *33*(24), 4029-4037.

Milieudefensie (2013). *Hoe gezond is onze lucht? Halfjaarrapportage meetcampagne oktober 2012 – juli 2013.* .

Nederlandse zwembaden (z.j.). *Waterspeeltuin tuin van noord in Leiden.* Verkregen op 1-7-2016 van http://www.nederlandsezwembaden.nl/waterspeeltuin/leiden/waterspeeltuin-tuin-van-noord/faciliteiten/.

Oberdörster, G. (2000). Pulmonary effects of inhaled ultrafine particles. *International archives of occupational and environmental health*, *74*(1), 1-8.

Oberndorfer, E. *et al* (2007). Green roofs as urban ecosystems: ecological structures, functions, and services. *BioScience*, *57*(10), 823-833.

Patz, J. A., Campbell-Lendrum, D., Holloway, T., & Foley, J. A. (2005). Impact of regional climate change on human health. *Nature*, *438*(7066), 310-317.

PBL, PBL, Wageningen UR (2014). *Fijn stof (PM10) in de lucht, 1992-2013.* Verkregen op 30-5-2016 van http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0243-Fijn-stof-(PM10)-in-lucht.html?i=14-66.

Peters, A., Wichmann, H. E., Tuch, T., Heinrich, J., & Heyder, J. (1997). Respiratory effects are associated with the number of ultrafine particles. *American journal of respiratory and critical care medicine, 155*(4), 1376-1383.

Poulain, M., Herm, A., & Pes, G. (2013). The Blue Zones: areas of exceptional longevity around the world. *Vienna Yearbook of Population Research*, 87-108.

Provinciale Raad Gezondheid (2014). *Factsheet gezondheid en natuur.* Verkregen op 7-7-2016 van http://www.brabantadvies.com/over-ons/raden/provinciale-raad-gezondheid/archief-prg/2014-factsheet--gezondheid-en-natuur-/.

Provincie Noord-Brabant (2015). *Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021.* Verkregen op 11-5-2016 van https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/water/waterbeleid/provinciaal-milieu-en-waterplan-2016-2021.aspx.

Provincie Noord-Brabant (2016). *Brabantse Omgevingsvisie. Samenwerken aan de toekomst van Noord-Brabant.* Verkregen op 30-6-2016 van https://www.omgevingsvisienb.nl/.

Provincie Noord-Brabant (z.j.). *Bevolkingsgroei Brabant komt vooral in steden terecht.* Verkregen op 11-04-2016 van https://www.brabant.nl/dossiers/dossiers-op-thema/bouwen-en-wonen/feiten-en-cijfers-wonen/bijna-2,5-miljoen-inwoners-in-brabant.aspx.

Regio West-Brabant (2014). *Toolkit overheidsparticipatie regio West-Brabant.* Verkregen op 7-7-2016 van http://www.west-brabant.eu/media/Toolkit_Overheidsparticipatie_RWB.pdf.

Richtlijn 2000/29/EG betreffende de beschermende maatregelen tegen het binnenbrengen en de verspreiding in de gemeenschap van voor planten en voor plantaardige producten schadelijke organismen. Verkregen op 23-6-2016 van http://ec.europa.eu/food/fs/sfp/ph_ps/harm/legal/dir00_29_nl.pdf.

Rijkswaterstaat, Programma Strategische Verkenning (2014). Gezonde verstedelijking. De invloed van ruimtelijke inrichting op de gezondheid van stadsbewoners. *Lichtkogel,* nr. 2.

RIONED (z.j.). *Klimaatverandering, hevige buien en riolering. Visie van Stichting RIONED.* Verkregen op 27-5-2016 van http://www.riool.net/c/document_library/get_file?uuid=1183bf2f-1a72-486a-8027-a136dfade949&groupId=10180&targetExtension=pdf.

Rios, R., Aiken, L. S., & Zautra, A. J. (2012). Neighborhood contexts and the mediating role of neighborhood social cohesion on health and psychological distress among Hispanic and non-Hispanic residents. *Annals of Behavioral Medicine*, *43*(1), 50-61.

RIVM (2008). *Gezondheid in veertig krachtwijken.* RIVM rapport 270951001.

RIVM (2013). *Dossier 'Fijn stof'.*

RIVM (2014[1]). *Terugblik op vierjaar Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid (NAMG).* RIVM rapport 630789010/2014.

RIVM (2014[2]). *Volksgezondheid Toekomst Verkenning.* Verkregen op 23-5-2016 van http://www.eengezondernederland.nl/Een_gezonder_Nederland.

RIVM (2015). *Ruimte en gezondheid, een vanzelfsprekende combinatie? Een verkenning naar de relatie tussen ruimtelijke ordening en gezondheid vanuit ruimtelijk, milieu- en volksgezondheidsdomein.* RIVM rapport 2015-0002

RIVM[1] (z.j.). *Gezonde leefomgeving.* Verkregen op 11-4-2016 van http://www.rivm.nl/Onderwerpen/G/Gezonde_leefomgeving.

RIVM[2] (z.j.). *Hoe schoon is onze lucht?* Verkregen op 30-5-2016 van http://www.rivm.nl/media/milieu-en-leefomgeving/hoeschoonisonzelucht/.

RIVM[3] (z.j.). *Ik heb nu last app.* Verkregen op 30-5-2016 van http://ikheblastapp.nl/.

RIVM[4] (z.j.). *Milieugezondheidsrisico's.* Verkregen op 27-5-2016 van http://www.rivm.nl/Onderwerpen/M/Milieugezondheidsrisico_s.

RIVM[5] (z.j.). *Wat verstaan we onder een gezonde leefomgeving?* Verkregen op 8-4-2016 van http://www.rivm.nl/Onderwerpen/G/Gezonde_leefomgeving/Wat_verstaan_we_onder_een_gezonde_leefomgeving.

Rizwan, A. M., Dennis, L. Y., & Chunho, L. I. U. (2008). A review on the generation, determination and mitigation of Urban Heat Island. *Journal of Environmental Sciences, 20*(1), 120-128.

Rops, A.M (z.j.). 'Nieuwkomers welkom heten'. Sociale samenhang verkrijgen op het platteland kan op veel manieren. *Nieuwe Oogst*.

Rose, G. (2001). Sick individuals and sick populations. *International journal of epidemiology*, *30*(3), 427-432.

Rovers, V., Bosch, P., Albers, R. (2014). *Climate proof cities: eindrapport 2010-2014* (No. 129/2014, p. 128). Kennis voor Klimaat.

RVO[1] (z.j.). *Cijfers Elektrisch vervoer.* Verkregen op 20-5-2016 van http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-en-milieu-innovaties/elektrisch-rijden/stand-van-zaken/cijfers.

RVO[2] (z.j.). *Milieu en elektrisch rijden.* Verkregen op 30-5-2016 van http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-en-milieu-innovaties/elektrisch-rijden/stand-van-zaken/milieuvoordeel.

Schippers, E.I. & Van Rijn, M.J. (2015). *Kamerbrief over landelijke nota gezondheidsbeleid 2016-2019.*

Schultz van Haegen-Maas Geesteranus, M.H. (2016). *Kamerbrief betreffende regels over het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving (Omgevingswet).*

Shahmohamadi, P., Che-Ani, A. I., Maulud, K. N. A., Tawil, N. M., & Abdullah, N. A. G. (2011). The impact of anthropogenic heat on formation of urban heat island and energy consumption balance. *Urban Studies Research*, 2011.

Shanahan, D. F., Fuller, R. A., Bush, R., Lin, B. B., & Gaston, K. J. (2015). The health benefits of urban nature: how much do we need? *BioScience*, 65(5), 476-485.

Teeb.stad (z.j.). *Snel inzicht in de waarde van groen en water in de stad.* Verkregen op 30-6-2016 van http://www.teebstad.nl/.

TNO (2012). *De stedelijke hitte-eilanden van Nederland in kaart gebracht met satellietbeelden.*

TU Eindhoven (2013). *Gezond Ontwerp.*

Van Leeuwen, J.A., Waltner-Toews, D., Abernathy, T., Smit, B. (1999). Evolving models of human health toward an ecosystem context. *Ecosystem of health*, *5*(3), 204-219.

Van Moorselaar, I., Odink, J., Woudenberg, F. & Dijkema, M. (2014) *Groen tegen geluidhinder? Resultaten van een Amsterdams onderzoek.* Verkregen op 7-6-2016 van http://www.academischewerkplaatsmmk.nl/ufc/file2/hgm_internet_sites/graskl/efd4219d06143889ea001bdcab3a8b70/pu/Artikel_ROAM_tijdschrift_Geluid_oktober_2014__Van_Moorselaar.pdf.

Van Renterghem, T., & Botteldooren, D. (2008). Numerical evaluation of sound propagating over green roofs. *Journal of Sound and Vibration*, *317*(3), 781-799.

Van Wetten, J. (2012) *Meer groen betekent: minder heet in stad.* Tuin & landschap (4).

Veen, E.J. (2015). *Stadslandbouw leidt niet altijd tot gezellig buurt.* Verkregen op 30-5-2016 van http://www.wageningenur.nl/nl/nieuws/Stadslandbouw-leidt-niet-altijd-tot-gezellige-buurt.htm.

Verenigde Naties (2014). *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights.* http://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf

Vlahov, D. & Galea, S. (2002). Urbanization, urbanicity, and health. *Journal of urban health*, *79*(1*)*, S1-S12.

Waterwet (2009). Verkregen op 11-4-2016 van http://wetten.overheid.nl/BWBR0025458/2016-04-14.

Wesseling, J., Beijk, R., & van Kuijeren, N. (2008). Effecten van groen op de luchtkwaliteit. RIVM rapport 680705012/2008.

Wet bodembescherming (1986). Verkregen op 8-4-2016 van http://wetten.overheid.nl/BWBR0003994/2016-04-14.

Wet publieke gezondheid (2008). Verkregen op 10-5-2016 van http://wetten.overheid.nl/BWBR0024705/2016-01-01#HoofdstukVII.

Wetsvoorstel Omgevingswet (2016). Verkregen op 8-4-2016 van http://www.omgevingswet.nl/index.php/wetsvoorstel/artikel-1-1-begripsbepalingen/.

WHO (1948). *Constitution of the World health Organization.* Verkregen op 8-4-2016 van http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_en.pdf

WHO[1] (z.j.). *Health promotion and disease prevention through population-based interventions, including action to address social determinants and health inequity.* Verkregen op 30-6-2016 van http://www.emro.who.int/about-who/public-health-functions/health-promotion-disease-prevention.html.

WHO[2] (z.j.). *Healthy city checklist.* Verkregen op 7-4-2016 van http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/activities/healthy-cities/who-european-healthy-cities-network/what-is-a-healthy-city/healthy-city-checklist.

WHO[3] (z.j.). *What is a healthy city?* Verkregen op 11-4-2016 van http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/urban-health/activities/healthy-cities/who-european-healthy-cities-network/what-is-a-healthy-city.

Yaqin (2014). *Over burgerparticipatie en hoe burgerparticipatie een plaats kan krijgen binnen de gemeente.* Verkregen op 7-7-2016 van http://www.maryayaqin.com/burgerparticipatie/.

Yen, I.H. & Syme, S.L. (1999). *The* social environment and health: a discussion of the epidemiologic literature. *Annual review of public health, 20* (1), 287-308.

Bijlage I Afkortingen

3 P's	People (Mens), Planet (Omgeving) en Profit (Welvaart)
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
DALY	Disability Adjusted Life Year
DCMR	Milieu Dienst Rijnmond
EU	Europese Unie
GGD	Gemeentelijke Gezondheidsdienst
GHOR	Geneeskundige Hulpverlenings Organisatie in de Regio
ICLEI	Local Governments for Sustainability
KCHUL	Kenniscentrum Healthy Urban Living
MGR	Milieu Gezondheidsrisico
Ministerie van I en M	Ministerie van Infrastructuur en Milieu
NGO	Non-gouvernementele organisatie
PCL	Provinciale Commissie Leefomgeving
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
PM	Particulate Matter (Fijnstof)
PMWP	Provinciaal milieu- en waterplan 2016-2021
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RVO	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
SES	Sociaal Economische Status
TNO	Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek
TU	Technische Universiteit
VBG	Vereniging Brabantse Gemeenten
WHO	World Health Organization
Wpg	Wet publieke gezondheid
Z.j.	Zonder jaartal

Bijlage II Respondentenlijst

Overheid

Naam	Instelling	Functie
1. Arthur van Iersel	GGD-GHOR Nederland	Senior Adviseur
2. Edwin Weijtmans	Provincie Noord-Brabant	Omgevingsmanager programma milieu / projectleider luchtkwaliteit
3. Frank den Hertog	RIVM	Senior onderzoeker
4. Lotte Fleskens	Waterschap de Dommel	Adviseur monitoring waterkwaliteit
5. Tjebbe de Boer	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)	Programmamanager

Kennisinstellingen

Naam	Instelling	Functie
6. Bas Breman	Alterra	Onderzoeker ruimtelijke ontwikkeling en ruimtegebruik
7. Frank Pierik	TNO	Senior onderzoekswetenschapper
8. Herman Wijffels	Universiteit Utrecht	Hoogleraar duurzaamheid en maatschappelijke verstedelijking
9. Leendert van Bree	Universiteit Utrecht	Wetenschappelijk hoofdmedewerker gezonde verstedelijking
10. Tia Hermans	Alterra	Leider domein natuur en biodiversiteit / Senior onderzoeker regionale ontwikkeling en ruimtegebruik

Private sector en NGO

Naam	Instelling	Functie
11. Daniel Grunberg	DGA & UD	Architect
12. Jean-Paul Close	AiREAS Stad van Morgen	Initiatiefnemer Oprichter en voorzitter
13. Roy Kloet	Geofoxx	Change Agent

Bijlage III Interviewvragen

Introductie

- Kunt u voor mij uw functie omschrijven?
    - Hoe houdt u zich in deze functie bezig met de fysieke leefomgeving en gezondheid?

Relatie fysieke leefomgeving en gezondheid

- Hoe zou u 'gezondheid' omschrijven?
- Wat is voor u de relatie tussen de fysieke leefomgeving en gezondheid?

Gezondheid in de stad

- Welke gezondheidsproblemen ziet u in de huidige steden van Noord-Brabant?
- Hoe ziet volgens u een 'gezonde stad' eruit?
- Hoe kunnen we de fysieke leefomgeving (bodem, water, lucht en groen) benutten voor het bevorderen van gezondheid in steden?

Beleid

- Wat is de rol van de provincie (en andere overheden) in het verbeteren van gezondheid in de stad?
- Welke veranderingen zijn nodig in het beleid van het provinciale bestuur op dit gebied?
    - Waarom is het wel/niet belangrijk om dit te doen?
    - Zijn er naast het wijzigingen van beleid nog andere veranderingen nodig?
- Hoe ziet het bevorderen van gezondheid in de stad door het benutten van de fysieke leefomgeving er in de toekomst uit?

Innovatie

- Welke rol speelt innovatie in het verbeteren van de gezondheid in de stad?

Slot

- Heeft u zelf nog aanvullingen of opmerkingen over dit onderwerp die in dit gesprek nog niet aan de orde zijn geweest?