



Natuurrapport - Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen  
TECHNISCH RAPPORT



## Hoofdstuk 7 **Welzijn**

*Ilse Simoens, Ann Van Herzele, Francis Turkelboom*

**Auteurs:**

Ilse Simoens, Ann Van Herzele, Francis Turkelboom  
*Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek*

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

**Vestiging:**

INBO Brussel  
Kliniekstraat 25, 1070 Brussel  
www.inbo.be

**e-mail:**

Ilse.Simoens@inbo.be

**Wijze van citeren:**

Simoens I., Van Herzele A., Turkelboom F. (2014). Hoofdstuk 7 - Welzijn. (INBO.R.2014.6391558). In Stevens, M. et al. (eds.), Natuurrapport - Toestand en trend van ecosystemen en ecosysteemdiensten in Vlaanderen. Technisch rapport. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.M.2014.1988582, Brussel

**D/2014/3241/366**

**INBO.R.2014.6391558**

**ISSN: 1782-9054**

**Verantwoordelijke uitgever:**

Jurgen Tack

**Druk:**

Managementondersteunende Diensten van de Vlaamse overheid

**Foto cover:**

Meisje maakt vlierbloesemsap (Ilse Simoens)



## **Hoofdstuk 7 – Welzijn**

**Ilse Simoens, Ann Van Herzele, Francis Turkelboom**

INBO.R.2014.6391558



## Hoofdlijnen

- De ecosysteemdienstenbenadering biedt een analytisch kader om de welzijnsbaten van het ecosysteem in beeld te brengen.
- Ecosysteemdiensten leveren basisproducten zoals voedsel en water en hebben impact op onze leefomgeving die onder meer bepaald wordt door de luchtkwaliteit en stilte. Via deze weg beïnvloeden ze ons welzijn. Fijn stof wordt geassocieerd met 75% van de totale milieu gerelateerde ziektelast
- De mensen die dagelijks met de natuur in contact staan zijn er zich vaak van bewust dat dit stress reduceert, het concentratievermogen verbetert, hun fysiek en geestelijk gezond en actief houdt en helpt in hun persoonlijke ontwikkeling. Deze menselijke ervaringen wordt door wetenschappelijk onderzoek bevestigd.
- Meer toegankelijk groen in de woonomgeving versterkt de sociale cohesie en verlaagd de criminaliteit .
- Ook de ontwikkeling van kinderen is gebaat bij een regelmatig contact met groene buitenruimte. Het stimuleert het creatief spel, de interactie tussen kinderen en volwassenen en vermindert de symptomen van aandacht tekort en hyperactiviteit. Daarnaast bevordert het de cognitieve ontwikkeling door het verbeteren van hun bewustzijn, redeneervermogen en operationele vaardigheden. Het bevordert ook de motoriek, waaronder de coördinatie, het evenwicht en de behendigheid.
- In de huidige samenleving is het aantal mensen dat in dagelijkse verbondenheid leeft met hun natuurlijke omgeving beperkt. De Vlaming brengt gemiddeld 85% van de tijd binnen door. De afname van het dagelijkse contact met de natuur heeft geleid tot een vervreemding (of ontkoppeling) van de natuur. Onbewust is de mens hierdoor van de baten van natuur op zijn welzijn beroofd. We kunnen hier over verloren welzijnsbaten van de natuur spreken.
- Het belang van de ecosysteemdiensten in Vlaanderen blijkt uit het overzicht van de belangrijkste gezondheidsproblemen in Vlaanderen die veelal in meer of mindere mate in relatie kunnen gebracht worden met de kwaliteit en het gebruik van de ecosysteemdiensten.
- Niet enkel optimaliseren van het ESD-aanbod maar ook optimalisatie van het ESD-gebruik kan het welzijn van het individu en de maatschappij ten goede komen. Om het gebruik te verhogen en zo de voordelen van ecosysteemdiensten toegankelijker te maken wordt na gegaan welke criteria het gebruik van de ecosysteemdiensten bepalen. Hieruit zien we dat het noodzakelijk is om de kennis over de voordelen van ecosysteemdiensten te integreren in meerdere beleidsdomeinen (onderwijs, gezondheid (vb. huisartsen die voorschrijven om in het groen te wandelen), beleid ruimtelijke ordening).

# Inhoudsopgave

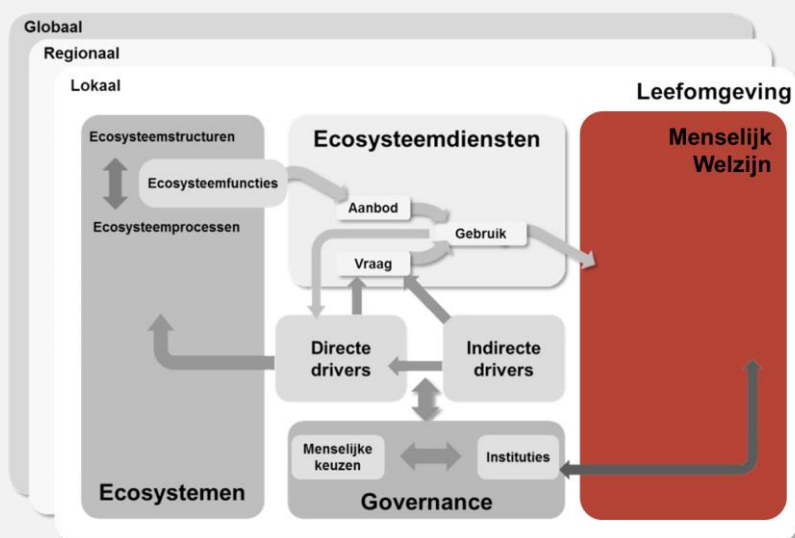
<b>Hoofdpijnen.....</b>	<b>4</b>
<b>Inhoudsopgave .....</b>	<b>5</b>
<b>Inleiding.....</b>	<b>6</b>
<b>7.1. Welzijn.....</b>	<b>7</b>
<b>7.2. Gezondheidstoestand van de Vlamingen.....</b>	<b>7</b>
<b>7.3. Welzijn en ecosysteemdiensten .....</b>	<b>9</b>
7.3.1. Analytisch kader.....	9
7.3.2. Producterende en regulerende ecosysteemdiensten die producten leveren die bijdragen tot welzijn	11
7.3.3. Ecosysteemdiensten die bijdragen aan welzijn via de leefomgeving .....	17
<b>7.4. Hoe ecosysteemdiensten voor welzijn integreren in het Vlaams beleid?.....</b>	<b>26</b>
<b>Lectoren .....</b>	<b>29</b>
<b>Referenties.....</b>	<b>30</b>

## Inleiding

Dit hoofdstuk, welzijn, is een onderdeel van het technisch rapport 'Toestand en trends van ecosysteemdiensten in Vlaanderen'. Ecosysteemdiensten zijn de voordelen die de samenleving van ecosystemen ontvangt onder de vorm van materiële en immateriële goederen en diensten. Dit technisch rapport bestaat uit 2 inleidende hoofdstukken, 8 thematische hoofdstukken en 16 ESD-hoofdstukken. Het eerste inleidende hoofdstuk bespreekt de aanleiding en doelstelling van dit rapport. In het tweede inleidende hoofdstuk worden de voornaamste begrippen uitgelegd.

De algemene onderzoeksvragen van NARA-T 2014 en de focus van hoofdstuk 7.

1. Hoe beïnvloedt de mens ecosysteemdiensten? (hoofdstuk 3)
2. Wat is de toestand en trend van de ecosystemen en biodiversiteit? (hoofdstuk 4)
3. Wat is de toestand en de trend van de ecosysteemdiensten in Vlaanderen? (hoofdstuk 5)
4. Wat is de rol van biodiversiteit voor ecosysteemdiensten? (hoofdstuk 6)
- 5. Hoe dragen ecosysteemdiensten bij aan welzijn? (hoofdstuk 7)**
6. Hoe kunnen we ecosysteemdiensten waarderen? (hoofdstuk 8)
7. Hoe kunnen we ecosystemen en hun diensten multifunctioneel gebruiken? (hoofdstuk 9)
8. Wat zijn de kenmerken van een ESD-gericht beleid? (hoofdstuk 10)



**Figuur 1.** Toont de focus van hoofdstuk 7 – Welzijn binnen de ecosysteembenadering waarrond NARA-T 2014 is opgebouwd.

De 16 ESD-hoofdstukken bespreken elk één van de ecosysteemdiensten, zijnde voedselproductie, wildbraadproductie, houtproductie, productie van energiegewassen, waterproductie, bestuiving, plaagbeheersing, behoud van bodemvruchtbaarheid, regulatie van luchtkwaliteit, regulatie van geluidsoverlast, regulatie van erosierisico, regulatie van overstromingsrisico, kustbescherming, regulatie van globaal klimaat, regulatie van waterkwaliteit en groene ruimte voor buitenactiviteiten.

Dit hoofdstuk geeft een antwoord op de onderzoeksvraag 'Hoe dragen ecosysteemdiensten bij aan menselijk welzijn?'. Hiermee willen we kennis aanreiken voor een geïntegreerd multisectorieel beleid met aandacht voor de waarde van natuur voor maatschappelijk en individueel welzijn, alsook de discussie omtrent dit onderwerp opstarten. Aangezien de term welzijn centraal staat in dit hoofdstuk, beginnen we met dit begrip te definiëren en te kaderen. Vervolgens geven we een overzicht van de welzijnstoestand in Vlaanderen. De link tussen de ecosysteemdiensten en welzijn wordt in een volgende stap gemaakt, waar we kijken op welk niveau ecosysteemdiensten gebruikt worden of kunnen worden om levensnoodzakelijke producten te leveren en een omgeving te creëren waar de mens zich gezond, veilig en goed voelt en zich kan ontwikkelen. Andere hoofdstukken beschrijven de voordelen voor economie, alsook de effecten van ESD-gebruik op de leverende ecosystemen en biodiversiteit en worden hier dus niet besproken.

## 7.1. Welzijn

In de literatuur vonden we geen universele definitie van het begrip 'welzijn'. Daarom maken we gebruik van een werkdefinitie waarbij we een onderscheid maken tussen maatschappelijk en individueel welzijn, wetende dat beide elkaar voortdurend beïnvloeden en dat die opsplitsing dus redelijk artificieel is. Het individuele welzijn wordt namelijk steeds beïnvloed door de maatschappij (Bowling, 2005) en omgekeerd (Fischer & Phillips, 1982). Het individu en de maatschappij staan dus niet los van elkaar en kunnen niet zonder elkaar begrepen worden (Victor, Scrambler & Bond, 2009)

Voor individueel welzijn gebruiken we de definitie van de Wereldgezondheidsorganisatie, die ook aan de basis ligt van de definities in het Millennium Ecosystem Assessment en het UK National Ecosystem Assessment (WHO, 1948, MA, 2005a; Mace *et al.*, 2011). Hierbij wordt welzijn gedefinieerd als een toestand van welbevinden die afhangt van de toegang van basisproducten (voedsel, huisvesting en een veiligere leefomgeving), het fysiek en geestelijk gezond zijn, het beschikken over voldoende sociale contacten en de mogelijkheid hebben tot fysieke, geestelijke en sociale ontwikkeling die bijdraagt tot persoonlijke groei en zelfontplooiing. Maatschappelijk welzijn definiëren we in de context van dit rapport als de toestand van de maatschappij, die bepaald wordt door onder meer sociale rechtvaardigheid, onderwijsvoorzieningen, werkgelegenheid, veiligheid, mobiliteit, vrijheid, sociale cohesie en omgevingskwaliteit. Deze toestand staat constant in relatie met het individueel welzijn.

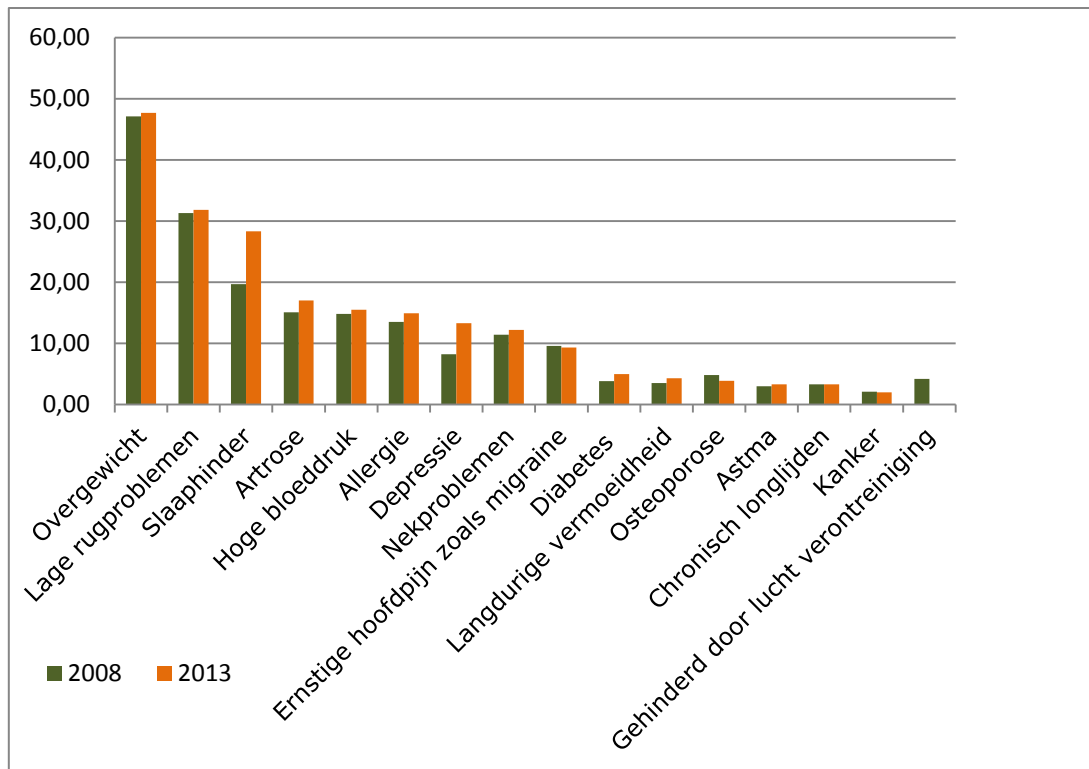
## 7.2. Gezondheidstoestand van de Vlamingen.

Om een beeld te geven van de gezondheidstoestand van de bevolking in Vlaanderen maken we gebruik van de Belgische gezondheidsenquête ([www.gezondheidsenquête.be](http://www.gezondheidsenquête.be)) die sinds 1997 om de vier à vijf jaar georganiseerd wordt door het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV-ISP). De enquête werpt een licht op de medische consumptie, leefstijl, socio-economische status en andere gezondheidsdeterminanten via de zelf gerapporteerde gezondheidstoestand van de respondenten.

De gezondheidsenquête is gebaseerd op een netto steekproef van minstens 10.000 deelnemers, waaronder 3.500 in het Vlaams Gewest, die zo gekozen zijn dat ze de bevolkingssamenstelling weerspiegelen.

Door de belangrijkste gezondheidsproblemen (> 2% van de bevolking) die de bevrageden (15-plussers) melden in een grafiek te plaatsen zien we dat Vlamingen in 2013 vooral met overgewicht (47,7%) gevolgd door lage rugproblemen (31,8%), slaaphinder (28,8%), artrose (17%), hoge bloeddruk (15,5), allergie (14,9%), depressie (13,3%), nekproblemen (12,2%) en ernstige hoofdpijn (9,9%) kampen. Deze cijfers zijn gebaseerd op het voorkomen van de aandoening in de afgelopen 12 maanden, behalve in geval van depressie en slaapstoornissen waar het gaat over recente problemen. Ook overgewicht is gebaseerd op de situatie op het moment van het interview en werd berekend aan de hand van gerapporteerde lengte en gewicht. Deze indicator is voor personen van 18 jaar en ouder. De grafiek toont aan dat de gezondheidsproblemen in 2013 gelijk gebleven zijn ten opzichte van 2008 of licht zijn toegenomen. Slaaphinder en depressie zijn sterk toegenomen. De gegevens "gehinderd door luchtverontreiniging" 2013 waren de opmaak van dit rapport nog niet beschikbaar.





**Figuur 2.** Percentage van de 16 belangrijkste (> 2%) gezondheidsproblemen die door de Vlaamse bevolking worden aangegeven. (Gezondheidsenquête, 2008, 2013).

Overgewicht dat door bijna de helft van de Vlamingen gerapporteerd wordt, verhoogt ook de kansen op andere gezondheidsproblemen. Wetenschappelijk onderzoek toont de negatieve impact aan van ernstig overgewicht op diabetes mellitus type 2, hart- en vaatziekten, enkele soorten kanker (slokdarm-, alvleesklier-, dikkedarm-, galblaas-, borst- (postmenopausaal), baarmoeder- en nierkanker), aandoeningen van de galblaas, aandoeningen van het bewegingsstelsel (waaronder artrose), aandoeningen van de ademhalingswegen (verminderde longfunctie, slaapapneu), onvruchtbaarheid, depressie en angststoornissen (<http://www.uzleuven.be/obesitaskliniek/>). De meeste van deze problemen vinden we ook in figuur 2 terug.

Ook slaapproblemen kunnen leiden tot gezondheidsproblemen zoals depressie of andere psychologische problemen en tot fysieke kwalen (Pirrera, 2010).

De gezondheidsenquête gaat ook de eet- en bewegingsgewoonten na door naar de consumptie van fruit en groenten en de dagelijkse beweging te vragen. Deze criteria zijn gebaseerd op de nationale en internationale aanbevelingen (Vlaams Instituut voor Gezondheids promotie en Ziektepreventie vzw - [www.vigez.be](http://www.vigez.be))

Verschillende ziekteverzekeringen en het Vlaams Instituut voor Gezondheids promotie en Ziektepreventie raadt de bevolking aan om een gezond levenspatroon te volgen, o.a. door 30 minuten per dag te bewegen (Vanhouwaert, 2012) en dagelijks 300 gram groenten en 2 à 3 stukken fruit te eten (Crowe *et al.*, 2011).

De aanbeveling voor de lichaamsbeweging is gebaseerd op wetenschappelijke studies die uitgebreid de negatieve effecten van fysieke inactiviteit op verschillende aandoeningen aantoonde (Lee *et al.*, 2012). De cijfers in tabel 1 tonen aan dat deze percentages voor België hoger liggen dan het mondiale gemiddelde.

Daarnaast speelt lichaamsbeweging ook een rol bij de preventie van mentale gezondheidsproblemen en geestelijke gezondheidsbevordering. Dit zou te danken zijn aan de afleiding van dagelijkse problemen, aan een verminderde aanmaak van stresshormonen en een lagere bloeddruk of aan de gunstige invloed op ander gedrag zoals minder roken of evenwichtiger eten. Meta-analyses van bewegingsprogramma's en het effect op angst toonden aan dat lichaamsbeweging een positief effect heeft bij volwassenen (Vlaams Instituut voor Gezondheids promotie en Ziektepreventie vzw - [www.vigez.be](http://www.vigez.be)).

**Tabel 1.** Percentage dat aan fysieke inactiviteit wordt toegeschreven voor de vermelde aandoeningen. (Lee et al., 2012).

Aandoeningen	Mondiaal	België
Kransslagaderaandoeningen	5.8	7.1
type 2 diabetes	7.2	8.8
Borst kanker	10.1	11.7
Dikke darm kanker	10.4	12.6
Bijdrage tot sterfte	9.4	11.4

Ook ter preventie of herstel van lage rug- en nekproblemen, een probleem waar een groot deel van de Vlamingen onder lijdt en dat vaak te maken heeft met een slechte zithouding en te lang zitten wordt regelmatig bewegen aangeraden.

Als we kijken hoe deze aanbevelingen in Vlaanderen gevolgd worden, zien we dat in 2013 een hoog percentage (60% van de respondenten) te weinig beweegt en 89,1% van de respondenten meer groenten en fruit zou moeten eten om van de voordelen van beweging en fruit en groenten eten te genieten. In de gezondheidsenquête wordt naar een min van 5 porties groenten en fruit per dag gevraagd.

Deze cijfers verschillen echter sterk tussen de sociale klasse. Januszewska en Matthys (2004) onderzochten het verband tussen voedingspatroon en sociale klasse op basis van bestaande databanken uit de afgelopen twintig jaar die slaan op 15.000 tot 20.000 Belgen en stelde een voedingskloof tussen de bevolkingslagen. Belgen uit de hogere sociale klassen eten gezonder dan hun minder gefortuneerde landgenoten en lijden minder aan overgewicht. Het verschil treedt op als het over de zogenaamde micronutriënten gaat: vitaminen, mineralen. Precies die maken het verschil voor een gezonde voeding. Daardoor hebben personen uit de hogere sociale klassen minder hart- en vaatziekten en minder kanker en leven ze langer gezond.

Ook het sociale leven wordt gemeten in de gezondheidsenquêtes en toont aan dat 69% van de Vlamingen niet deelnemen aan het verenigingsleven en 12% van de Vlamingen een beperkte sociale ondersteuning ondervindt. Uit het werk van Heylen (2011) blijkt 25% van de Vlamingen aan te geven sociaal eenzaam te zijn. Sociale eenzaamheid verwijst naar het gemis van een bredere sociale relatiekring, contacten met familie, vrienden en kennissen.

## **7.3. Welzijn en ecosysteemdiensten**

### **7.3.1. Analytisch kader**

Hoe langer hoe meer wordt duidelijk dat we als maatschappij sterk afhankelijk zijn van goed functionerende ecosysteemdiensten. Iedereen erkent het belang van natuurlijke ecosystemen als bron van voedsel, drinkwater of hout. Daarnaast leveren ecosystemen ook een groot aantal diensten die essentieel zijn voor ons welzijn, maar die vaak minder zichtbaar zijn. Denk maar aan lucht- en waterzuivering of natuur als ruimte voor ontspanning.

Deze ecosysteemdiensten kunnen, bij teloorgang vanwege verstoring, ook technisch of ecologisch-technisch geleverd worden gebruikmakend van o.a. waterzuiveringsinstallaties, rietvelden, roetfilters, geluiddempende constructies. In dit hoofdstuk bespreken we niet in welke grote orde de ecosystemen in Vlaanderen momenteel bijdragen aan de gevraagde diensten. Er wordt bijvoorbeeld niet geanalyseerd hoeveel de ecosysteemdienst 'waterzuivering' bijdraagt vergeleken met waterzuiveringsinstallaties voor het zuiveren van water. Wel wordt er nagegaan welke invloed zuiver water heeft op het menselijk welzijn. De bijdrage van de betreffende ecosysteemdienst t.o.v. de technologische processen voor het leveren van de verschillende diensten komt gedeeltelijk aan bod in de individuele hoofdstukken.

Ecosysteemdiensten beïnvloeden niet alle componenten die het welzijn bepalen. Zaken als de politieke situatie en de gezondheidszorg, de familiesituatie of erfelijke aandoeningen bepalen mee het individueel en maatschappelijk welzijn, doch staan niet of slechts beperkt in relatie met ecosysteemdiensten. In dit hoofdstuk beperken we ons tot die componenten van welzijn die in onder invloed staan van ecosysteemdiensten.

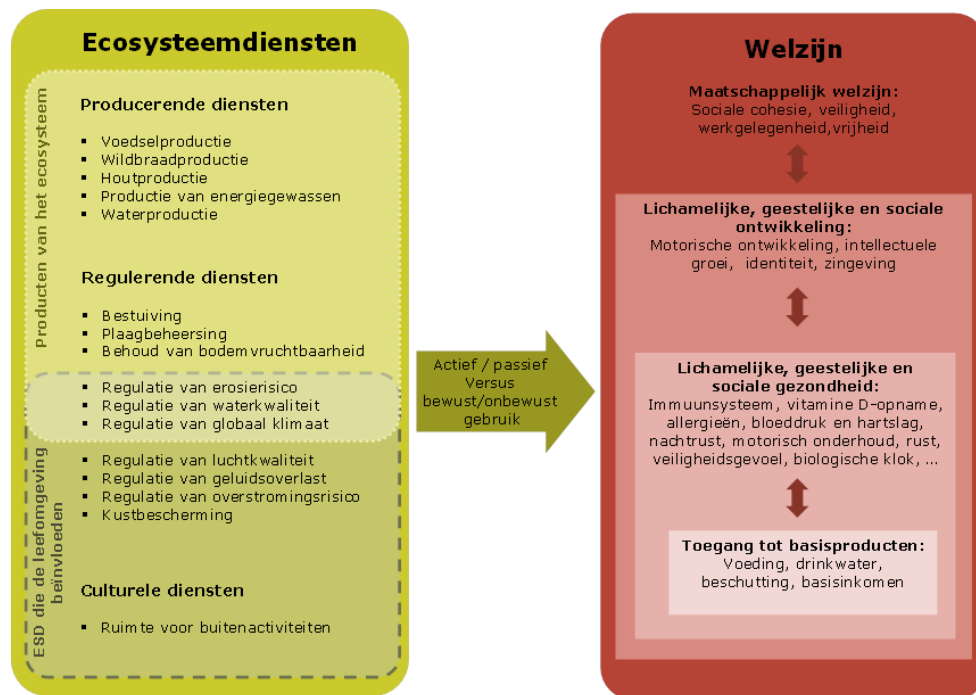
## Passief en actief, versus bewust en onbewust gebruik van ecosysteemdiensten.

Ecosysteemdiensten worden door de mens vaak onbewust gebruikt. Het inademen van zuivere lucht of het beschermd zijn tegen overstromingen wordt niet steeds waargenomen en deze diensten worden dan passief benut. Dezelfde ESD kan ook actief beleefd worden afhankelijk van de gebruiker. Bijvoorbeeld, bij het aanleggen van een grasstrook tegen erosie wordt de ESD 'regulatie van erosierisico' enerzijds bewust aangewend. Anderzijds zijn bewoners zich vaak niet bewust dat het bos op de helling of grasstroken hen beschermen tegen modderstromen. Een ander voorbeeld is zuivere lucht, die vooral door stadsbewoners wordt geapprecieerd. Zij gaan bewust de zee of het bos opzoeken voor zuivere lucht, terwijl de bewoners van deze plaatsen deze zuivere lucht vaak niet bewust waarnemen. Voorts worden de producerende ESD zoals voedselproductie voornamelijk actief beleefd, aangezien deze een doelbewuste activiteit van de mens vereisen. Daarentegen blijven de regulerende ESD die de voedselproductie mogelijk maken, zoals bestuiving, plaagbeheersing en het behoud van bodemvruchtbaarheid, voor de meerderheid van de consumenten onzichtbaar en daardoor is men zich van deze diensten minder bewust.

Deze redenering brengt ons tot de veronderstelling dat het actief of bewust gebruiken van de ESD voornamelijk bepaald wordt door een combinatie van noden, kennis, ervaring, trends, levenssituatie en individuele gezondheid. In dit hoofdstuk trachten we zowel de bewuste als onbewuste baten van de ESD voor het menselijk welzijn aan bod te laten komen.

## Het belang van ecosystemendiensten voor welzijn

Om de impact van de ecosysteemdiensten op de verschillende componenten van welzijn te verduidelijken, splitsen we de ecosysteemdiensten op in diensten die producten leveren (producerende diensten, ondersteund door regulerende diensten) en de ecosysteemdiensten die de leefomgeving beïnvloeden en daardoor invloed hebben op verschillende componenten van welzijn. Deze tweedeling wordt verder in de bespreking aangehouden. In figuur 3 zien we dat drie regulerende diensten zowel de producerende diensten ondersteunen alsook de leefomgeving beïnvloeden.



**Figuur 3.** De relatie tussen van ecosysteemdiensten, opgedeelde in ecosysteemdiensten die producten leveren/ondersteunen en ecosysteemdiensten die de leefomgeving beïnvloeden, en menselijk welzijn.

### **7.3.2. Producerende en regulerende ecosysteemdiensten die producten leveren die bijdragen tot welzijn**

De toegang tot basisproducten als voeding, water en producten om zichzelf te beschutten zijn noodzakelijk voor onze lichamelijke en geestelijke gezondheid en kunnen ook, bij een bewuster gebruik, lichamelijke, geestelijke en sociale ontwikkeling beïnvloeden. De ecosysteemdiensten die hiertoe het sterkst bijdragen zijn voedselproductie via landbouw (Daily *et al.*, 1997), veeteelt en visvangst (Holmhund & Hammer, 1999) waterproductie (Daily *et al.*, 1997; Wilson & Carpenter, 1999) en energie- en houtproductie (Daily *et al.*, 1997; Raffestin & Lawrence 1990). Bestuiving, plaagbeheersing, behoud van bodemvruchtbaarheid, mitigatie van klimaatverandering ondersteunen het produceren van deze basisproducten.

#### **7.3.2.1. Producerende ecosysteemdiensten 'Voedselproductie' en 'wildbraad'**

De baten die deze ecosysteemdiensten leveren kunnen zich uiten op meerdere niveaus. Ten eerste kan de geleverde activiteit om voedsel te produceren welzijn opleveren. Ten tweede kan de aankoop wijze van producten een positieve invloed hebben op het welzijn van de gebruiker. Ten derde houdt de consumptie een belangrijke welzijnscomponent in. Tenslotte dragen een aantal regulerende ecosysteemdiensten bij aan de voedselproductie, waardoor zij onrechtstreeks ook een impact kunnen hebben op het menselijk welzijn.

##### **Voedselproductie**

Onze voeding bestaat voornamelijk uit landbouwproducten en in zeer beperkte mate uit producten uit de jacht, visvangst of het verzamelen van wilde planten. Deze producten worden gedeeltelijk in Vlaanderen geproduceerd, gevangen of verzameld.

De belangrijkste voedselproducenten zijn de landbouwers. Het inkomen dat landbouwers uit de activiteit genereren vormt een eerste bron van welzijn. Maar de activiteit, of beter gezegd het beroep bepaalt ook sterk hun levensstijl en identiteit. Door dagelijks in en met de natuur te werken hebben ze hierover veel kennis en ervaring en voelen ze een sterke betrokkenheid. De fysieke inspanning heeft een positieve invloed op hun lichamelijk welzijn. In contact staan met de aarde, oogsten wat je gezaaid hebt en buiten zijn, benoemen de landbouwers als de belangrijke redenen om dit beroep te doen. De uitspraak 'Landbouwen dat doe je niet, dat ben je.' geeft aan hoe deze activiteit de identiteit vormt (Van Uytvanck, 2012). Gelijkaardige bevindingen kwamen ook uit een bevraging bij 645 landbouwers waaruit bleek dat landbouwers gemotiveerd zijn omwille van de voldoening van het geleverde werk, de zelfstandigheid en onafhankelijkheid en het leven in de open ruimte (hoofdstuk 11 - Ecosysteemdienst voedselproductie). Het aantal mensen die in de landbouw werken is echter beperkt in Vlaanderen en neemt steeds af. De familiale tewerkstelling in de landbouwsector daalde van 44.337 voltijdse arbeidskrachten in 2001 naar 36.952 in 2008. Dit is het gevolg van de daling van het aantal landbouwbedrijven en van een vermindering van het aantal meewerkende gezinsleden. De niet-familiale tewerkstelling is vooral in de tuinbouw groot. Meer dan drie vierde van deze tewerkstelling is seizoensarbeid. De tewerkstelling kende een piek rond 2004 en daalde daarna terug. De tewerkstelling in 2008 is iets lager dan deze van 2000. (hoofdstuk 11 - voedselproductie).

Boerderijen kunnen ook een therapeutische waarde hebben en daardoor welzijnsverhogend werken. Vlaanderen telt meer dan 700 actieve zorgboerderijen (2% van de landbouwbedrijven) waar sociaal zwakkeren helpen bij landbouwactiviteiten (Anoniem, 2012). Deze activiteiten helpen hen om (sociale) vaardigheden te ontwikkelen (Dessein, 2008). Ook voor kinderen met leerproblemen en kinderen met autisme is de boerderij een ideale omgeving, omdat hier meer buitenruimte is en de omgeving meer rust uitstraalt (Dessein, 2008). In Nederland worden zorgboerderijen ook ingezet om mensen met burn-out te begeleiden. De zorgboerderij verenigt namelijk volgende kwaliteiten: een persoonlijke en betrokken houding van de zorgboer(in), een veilige sociale gemeenschap, aanbod van zinvolle en diverse werkzaamheden en een groene omgeving. Deze kwaliteiten zorgen voor een informele context die lijkt op het gewone leven. Eerdere studies laten zien dat deze specifieke kwaliteiten belangrijk kunnen zijn in het herstelproces van patiënten (Hassink, 2007).

Voedselproductie gebeurt ook op kleine schaal in moes- en volkstuinten. De producten zijn voor eigen gebruik of worden gedeeld met de dichte omgeving. Moestuinen vergroot de betrokkenheid van de tuinier met zijn voeding. Volgens Lemaire (2002) betekent tuinieren met de handen in de aarde voelen, de geur van humus ruiken, de kleur van bloemen zien en het gonzen van insecten om je heen horen. Het betekent een voortdurende betrokkenheid bij groeiprocessen, het meeleven op het ritme van de dag en van de seizoenen en weet hebben van wat de bodem

goed doet en wat hem verstoort. Deze formulering geeft aan dat de positieve effecten van een moestuin – naast het beschikken over vers voedsel – veelzijdig zijn. Uit onderzoek in Vlaanderen blijken voor vrouwen en jongeren het kweken van biologische groenten en het ontspanningsaspect de belangrijkste motieven voor het houden van een volkstuin te zijn (Allaert *et al.*, 2007). Voor immigranten of mensen met een migrantenafkomst zijn de belangrijkste motieven het kweken van cultuureigen groenten en de drang naar buitenlucht (Allaert *et al.*, 2007). Voornamelijk in zeer dichtbevolkte wijken met weinig privaat en publiek groen is de behoefte het grootst (Allaert *et al.*, 2007). Een eigen moestuin kan daarnaast ook een steun zijn voor mensen met een klein budget en draagt bij aan een gevoel van onafhankelijkheid.

Daarnaast heeft moestuinieren invloed op de houding van kinderen ten opzichte van voedsel. Een onderzoek in Australië (Somerset en Markwell, 2008) toont aan dat het werken van kinderen in de schoolmoestuin, gedurende 1 jaar, de houding van de kinderen ten opzichte van fruit en groenten deed veranderen. Ze konden beter fruit en groenten identificeren, hadden meer aandacht voor de afkomst en versheid van producten en waren overtuigd van de voordelen van het eten van fruit en groenten.

Naast het moestuinieren heeft tuinieren in het algemeen ook vele welzijnsvoordelen. Projecten als 'samen tuinen' van Velt vzw bijvoorbeeld, benadrukken het ecologische, sociaal en duurzaam aspect ervan. Hier wordt in 4.3.2 dieper op ingegaan.

Ook bij de jager draait het niet alleen om het jagen op wild voor consumptie. De jacht is een activiteit waarbij men kennis heeft van de natuur, samenwerkt met andere jagers, de regels naleeft, rekening houdt met de omwoners en veel buiten is. Men kan veronderstellen dat deze verschillende activiteiten een positieve invloed hebben op het fysiek, geestelijk en sociaal welzijn van de jager. Interviews met 20 jagers in Vlaanderen toonden door hun betrokkenheid met het landschap en het wild aan hoe sterk het jagen de identiteit vormt van de persoon. (Simoens, in prep.).



**Figuur 4.** Voordelen van voedselproductie voor menselijk welzijn.

## Voedsel aankoop

De manieren waarop landbouwproducten worden aangeboden zijn divers. Enerzijds heeft men de industriële landbouwproducten die via de supermarkt of kleinhandel tot de gebruiker komen. Het aandeel kleinhandel daalt tot op vandaag. Een vijfde van de kruideniers, een vierde van de bakkers en een derde van de beenhouwers hebben in de laatste 15 jaar de deur gesloten. Het merendeel van onze aankopen gebeurt in de supermarkt. Enkel al de drie grootste supermarktketens (Delhaize, Colruyt en Carrefour) hebben 70% van het marktaandeel in Vlaanderen (Pluymeers, 2014). Als we hier nog onze aankopen bijtellen in de andere supermarktketens is het duidelijk dat het leeuwendeel van onze voedingswaren hier aangekocht worden.

De betrokkenheid van de koper met de producent is hier minimaal. Behalve het land van herkomst heeft de consument meestal weinig informatie over het product. Volgens Colruyt (Pluymeers, 2014) is de klant niet geïnteresseerd in de manier waarop een product tot stand komt. De supermarkten knippen hierdoor de relatie tussen producent en consument door. De betrokkenheid van de koper verhoogt echter als zij/hij op zoek gaat naar de afkomst, de versheid en het productiesysteem van de producten. Door zich aan te sluiten bij een voedselteam of een zelfplukboerderij kan men dit realiseren. Hierdoor ontstaan spontaan sociale contacten die zowel het individueel welzijn als de sociale cohesie verhogen. Ook voor kinderen is het plukken op de boerderijen een boeiende, leerrijke en leuke activiteit. Dit maakt dat leden graag met hun kinderen gaan oogsten en het als een uitstapje zien waar ze andere leden ontmoeten. Ook zeggen de leden van een plukboerderij nu duidelijk meer groenten en fruit te eten dan vroeger en bewuster gezonde voeding te consumeren (gesprek Tom Troonbeeckx, Leuven).

Ook korte-ketenprojecten, hoevertoerisme, de verkoop van streekproducten, de dag van de landbouw en schoolbezoeken aan landbouwbedrijven plaatsen het voedselproductieproces terug centraal. Ter illustratie, aan de dag van de landbouw namen in 2013, 44 bedrijven deel. Het aantal bedrijven met hoevertoerisme is in vijf jaar tijd toegenomen van 190 naar 286 bedrijven (Bernaerts *et al.*, 2012). En er zijn naar schatting 1.183 hoeveproducenten in Vlaanderen. Dat cijfer ligt 26% hoger dan in 2010 (Bernaerts *et al.*, 2012), maar in vergelijking met de 25.217 landbouwbedrijven in 2012 in Vlaanderen is dit een slechts een peulschil (AMS op basis van FOD Economie). Deze initiatieven en projecten herstellen het contact tussen consument en producent. In onze moderne maatschappij, waar dit contact sterk vermindert is en waar veel consumenten niet meer weten hoe voedsel geproduceerd wordt (Steel, 2011) is dit belangrijk. Daarnaast komt het de sociale samenhang ten goede. (hoofdstuk 11 - voedselproductie).

## Voedselconsumptie

Je kan een menselijk lichaam vergelijken met een auto: zonder benzine werkt het niet.

Voor het functioneren van ons lichaam is er brandstof of energie nodig uitgedrukt in calorieën. Die energie halen we uit de koolhydraten, vetten en eiwitten in ons voedsel (Neven *et al.*, 2012).

Als men gedurende lange tijd minder dan de helft van de benodigde calorieën binnenkrijgt, gaat het lichaam eigen weefsel afbreken om toch aan energie te komen (Berg *et al.*, 2002). Daarnaast zijn er voor een goede gezondheid en een normale groei mineralen en vitamines nodig (Richardson, 2010). Een voldoende gevarieerde aanvoer van deze voedingsstoffen is dus belangrijk.

Door gebrek aan tijd en kennis over gezonde voeding en door het ruim en zeer toegankelijk aanbod van goedkoop en snel te bereiden -maar vaak ongezonde voeding- wordt kwaliteitsvolle voeding vanuit de reguliere markt niet gestimuleerd. Volgens het Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie en Ziektepreventie (VIGeZ) is het een gevaarlijke piste om patiënten met een ongezonde levensstijl verantwoordelijk te stellen voor hun ziekte. Gezonde keuzes maken is immers niet alleen het resultaat van een individuele keuze. Ook de omgeving heeft een grote invloed op de gezonde leefgewoonten van het individu. Als er op elke hoek van de straat enkel frisdrankautomaten staan of als bruin brood duurder is dan wit brood, dan wordt het moeilijker om de gezonde keuze te maken. Het gaat dus om een gedeelde verantwoordelijkheid, zowel van het individu als van de maatschappij (VIGeZ, 2014).

Wildbraad kadert in een gezond voedingspatroon, vanwege het laag vetgehalte. Daarenboven is het vaak een product van de korte-keten vanwege de directe levering door jagers aan de consument of de lokale detailhandel. Vanwege het exclusieve karakter van wildbraad wordt het meestal bewust geconsumeerd, wat het eetgenot verhoogt. Dit kan als een bijkomend welzijnsaspect beschouwd worden (hoofdstuk 12 - wildbraadproductie).



**Figuur 5.** Mogelijke manieren om voedsel aan te kopen en impact op aspecten van welzijn.

Ook de hoeveelheid heeft impact op het uiteindelijke welzijn. Te veel voedsel maakt ons ziek en is de belangrijkste oorzaak van hart- en vaatziekten, obesitas en suikerziekte (de Sa J. & Lock K., 2008) en deze welvaartziektes vormen bovendien een maatschappelijke kost. Als de Body Mass Index (BMI) van Belgen met overgewicht of obesitas met één eenheid zou dalen, levert dit ons land vier miljard euro aan besparingen op over 20 jaar (Annemans, 2013).

Naast het opnemen van voedingsstoffen heeft eten – en voornamelijk samen eten – in onze samenleving een sociaal aspect. Fischler (2011) zegt het als volgt: 'Eten wordt meestal beschreven als een primaire biologische functie, maar kan evenzeer als een primaire sociale functie gezien worden'. Deze functie wordt ook door Mestdag, (2005) en De Backer *et al.* (2013) vastgesteld aan de hand van een online bevraging bij een representatieve steekproef voor de hele Belgische bevolking ouder dan 15 jaar. Zij wijzen op het belang van de dagelijkse gezinsmaaltijd: 'Kinderen die regelmatig samen eten met hun ouders presteren beter op school, zijn socialer en stellen het ook beter in het leven in het algemeen. De gezinsmaaltijd voedt onze kinderen op tot verantwoorde en sociale burgers.' Een bijkomend voordeel is dat de nestwarmte en het thuisgevoel toenemen. Ook het voedsel dat we samen eten op bijzondere gebeurtenissen, zoals de kalkoen op kerstmis, de pistolets op zondag, wordt door onze culturele en religieuze tradities bepaald en maakt onbewust deel uit van wie we zijn.

Momenteel zijn er bewegingen die deze waarden opnieuw bewust naar voor brengen. De slow food beweging is hiervan een voorbeeld en brengt verschillende baten van voedsel samen. Deze beweging, ontstaan in Italië, wil de voedselproducten en de ambachtelijke kennis beschermen tegen de druk van de mondialisering ende industriële voedselproductie. Daarnaast staat hier ook de ervaring van gedeeld plezier centraal, het belang van de gedeelde tafel en gastvrijheid. Slow food wil een positief programma uitdragen, gebaseerd op de principes lekker, puur en eerlijk, tegenover standaardisering van voedselproducten en –gewoonten (Schneider, 2008).



**Figuur 6.** *Verschiede manieren om voedsel te consumeren en aspecten van welzijn die hiermee in relatie staan.*

### 7.3.2.2. De invloed van regulerende ecosysteemdiensten op voedselproductie.

Bestuiving, plaagbeheersing, behoud van bodemvruchtbaarheid, regulatie van erosierisico, regulatie van globaal klimaat en regulatie van waterkwaliteit ondersteunen het produceren van voedsel. Deze diensten zijn minder zichtbaar en worden daardoor vaak minder bewust ervaren, maar zijn wel noodzakelijk voor het produceren van voedsel. Op welke wijze deze Ecosysteemdiensten in relatie staan tot voedselproductie komt uitgebreid aan bod in de betreffende ecosysteemdienstenrapporten, hieronder volgt een beknopt overzicht.

Natuurlijke bestuiving heeft een aandeel in de bestuiving van landbouwgewassen. Natuurlijke plaagbeheersing draagt bij aan de beschikbaarheid van voedsel en zou mogelijk de negatieve gezondheidseffecten en kosten van pesticiden gebruik kunnen verminderen. Het behoud van de bodemvruchtbaarheid is essentieel voor het vermijden (of eventueel herstellen) van bodemdegradatie. Als gevolg van bodemdegradatie ligt de productie lager en vermindert de kwaliteit van het voedsel, wat onrechtstreeks een negatieve impact heeft op de welzijn van de mens. Dus als onze bodems uitgeput zijn qua nutriënten en chemisch verontreinigd zijn, is ons voedsel dat in grote matel ook. (zie hoofdstuk 18 – Ecosysteemdienst Behoud van bodemvruchtbaarheid). Daarnaast vormt de enorme diversiteit aan bodemorganismen een belangrijke bron van chemisch en genetisch materiaal voor de ontwikkeling van nieuwe farmaceutische producten. Vele antibiotica zijn afkomstig van bodemorganismen, zoals bv. penicilline geïsoleerd uit de bodemschimmel penicillium en streptomycine, afgeleid van een tropische bodembacterie. Gegeven de toenemende resistentie tegen antibiotica, zal er steeds nood



zijn aan nieuwe moleculen. De volksgezondheid heeft dus duidelijk baat bij een goede biologische bodemvruchtbaarheid (Turbé *et al.*, 2010) (zie hoofdstuk 18 – Bodemkwaliteit).

'Regulatie van erosierisico' is tevens een ondersteunende dienst voor voedselproductie en vermindert het verlies van vruchtbare bodem. Zonder aangepaste maatregelen om erosie op landbouwpercelen te voorkomen neemt de vruchtbare toplaag geleidelijk in dikte af (zie hoofdstuk 21 – Regulatie van erosierisico).

Ook de natuurlijke processen in ecosystemen die leiden tot mitigatie van klimaatsverandering en daardoor een bijdrage leveren aan de regulatie van het globaal klimaat ondersteunen de voedselproductie. De klimaatverandering heeft namelijk allerlei nadelige effecten op de weersomstandigheden, die op hun beurt bepalend zijn voor de voedselproductie en invloed hebben op andere ondersteunende diensten zoals regulatie van overstromingsrisico, plaagbeheersing, bestuiving en behoud van bodemvruchtbaarheid (zie hoofdstuk 24 – Regulatie van het globaal klimaat).

En dan is er nog de waterproductie die in heel wat voedselproducerende en verwerkende processen gebruikt wordt voor de productie van veilig en hoogkwalitatief voedsel (zie hoofdstuk 15 – Waterproductie).

### **7.3.2.3. Producerende ecosysteemdienst 'Waterproductie'**

Zuiver, drinkbaar water is een product van de natuur. We hebben het nodig om de vochtbalans in ons lichaam in stand te houden. Dit kan door vocht in te nemen uit vochtrijke producten zoals groenten, fruit en melkproducten. Doch, de inname uit voeding alleen is niet voldoende en dus moeten we bijkomend ook drinken om het verloren vocht aan te vullen. Volwassenen hebben, in normale omstandigheden, een vochtaanvoer van 2,5 liter per dag nodig (daarbij inbegrepen het water uit het voedsel) om de waterbalans in evenwicht te houden. In ons gematigd klimaat is het nodig 1,5 liter water per dag te drinken. Dit is een richtlijn die door de Belgische Hoge Gezondheidsraad wordt aangeraden (HGR, 2009). Leidingwater is voor de consument de goedkoopste bron van drinkwater. Kwaliteit van drinkwater is dus zeer belangrijk. Drinkwater met excessieve hoeveelheden stikstof worden in verband gebracht met ademhalings- en hartproblemen en verschillende soorten kankers (Townsend *et al.*, 2003) maar er is geen consensus over deze effecten en over het verhogen of verlagen van de nitraatnormen in drinkwater (Powlson *et al.*, 2008) (zie hoofdstuk 25 – Regulatie van waterkwaliteit).

Daarnaast zijn we voor onze persoonlijke hygiëne en een propere levensomgeving grotendeels afhankelijk van de continue beschikbaarheid van kwalitatief leidingwater en we gebruiken hiervan dagelijks gemiddeld 89 liter per persoon (VMM, watermeter, 2014 ). Veel industriële processen zijn ook afhankelijk van drinkwatervoorziening (zie hoofdstuk 15 – Waterproductie).

Wateroppervlakttes worden ook gebruikt als zwemwater als ze aan de EG richtlijnen voldoen. Zwemmen wordt als een van de gezondste sporten gezien met de volgende voordelen: positieve uitwerkingen op het hart, de bloedsomloop en de ademhaling, het versterkt de spieren, kleinere belasting op de gewrichten, goed tegen overgewicht, water werkt ontspannend en kalmerend op het hele organisme. Zwemmen in een natuurlijke omgeving kan hieraan nog een meerwaarde geven (Bergera en Owena, 1988). Voorts wordt water ook gebruikt voor zijn heilzame werking in verschillende watertherapieën en het winterzwemmen, waar men gedurende de wintermaanden gaat zwemmen in open buitenwater. Aangezien de kwaliteit van onze oppervlaktewaters vaak veilig en gezond zwemmen in de weg staat kunnen maar weinig Vlamingen in hun buurt in oppervlakte waters gaan zwemmen en hierdoor niet van deze baten genieten.

Door het gebruik van vervuilende producten die in het water en in de grond terecht komen is oppervlaktewater meestal niet meer zuiver of drinkbaar. Om dit te zuiveren kan men de waterzuiverende werking van het ecosysteem gebruiken. In Vlaanderen wordt hier echter weinig gebruik van gemaakt, maar wordt vervuild water voornamelijk technologisch gezuiverd. (zie hoofdstuk 25 – Ecosysteemdienst regulatie van waterkwaliteit). Niet alleen waterzuivering maar ook een vermindering van de vervuiling draagt bij aan een betere waterkwaliteit. De ecosysteemdienst 'regulatie van erosierisico' vervult hierin een ondersteunende rol. Erosie belast namelijk de omgeving en het oppervlaktewater met nutriënten en contaminanten via het afgevoerd sediment (MIRA, 2011). De voornaamste contaminanten die via het sediment in de waterlopen terecht komen zijn metalen en residu's van landbouwchemicaliën. Het verhogen van de ecosysteemdienst, door erosie maatregelen te treffen, kan deze contaminatie verminderen. Dit maakt de leefomgeving gezonder, wat de burger ten goede komt. Ook de producenten van drinkwater profiteren hiervan vermits ze dan minder kosten hebben om oppervlaktewater om te zetten naar drinkwater en de waterbeheerders besparen kosten door de lagere afzetting van slib (zie hoofdstuk 21 – regulatie van erosierisico).

#### **7.3.2.4. Producterende ecosystemendiensten 'hout en energiegewassen' voor beschutting, verwarming en verlichting**

##### **Biomassa en brandhout**

Het kunnen voorzien in energiebehoeften is voor elke mens een basisbehoefte. Ieder van ons gebruikt energie bij het bereiden van voedsel en voor het verwarmen en verlichten van huizen en de werkomgeving. In die zin is het voorzien in de behoefte belangrijk voor onze gezondheid en welzijn. Naast fossiele brandstof kunnen hout en biomassa aan deze energiebehoefte tegemoet komen. Het aandeel ervan is echter beperkt. In 2011 was minder dan 4% van het Vlaams elektriciteitsverbruik en 2% van het energieverbruik voor warmte of koeling afkomstig van biomassa. (hoofdstuk 14 – productie van energiegewassen). De hernieuwbare energie vormt in 2011 een sector met meer dan 5.000 arbeidsplaatsen in België ( EurObserver, 2012). Voor de tewerkgestelden vormen de inkomsten een directe bron van welzijn (zie hoofdstuk 14 – productie van energiegewassen).

Hout wordt meer gebruikt als energiebron. 24 tot 28% van de Vlaamse huishoudens gebruiken houtkachels en open haard voor bijverwarming, naast de fossiele brandstoffen. Voor 3,5% van de huishoudens is hout zelfs de hoofdverwarmingsbron (Renders *et al.*, 2011, Aernouts *et al.*, 2013) (zie hoofdstuk 13- houtproductie). De kostenbesparing is een van de welzijnseffecten. Daarnaast zorgen houtkachels en een open haard ook voor een 'aangename' stralingswarmte en sfeer, die bijdragen tot het welbehagen van de gebruiker (zie hoofdstuk 13- houtproductie). Bij onoordeelkundig en zeer regelmatig gebruik van houtkachels en open haarden kunnen echter zeer hoge concentraties fijn stof en PAK's (Polycyclische aromatische koolwaterstoffen) in de woonruimte optreden, wat belangrijke gezondheidsrisico's inhoudt (Tilborghs *et al.*, 2009) alsook buitenhuis de luchtkwaliteit vervuilen (zie hoofdstuk 13- houtproductie).

##### **Hout voor constructie en woonkwaliteit**

Het materiaal dat voor het bouwen van een woning gebruikt wordt, komt voor een groot deel uit de natuur. In dit rapport wordt enkel hout besproken. Lokale houtproductie zorgt ervoor dat de consument bewust kan kiezen voor lokaal geproduceerd hout (bv. omdat hij bewust de lokale economie wil ondersteunen, meer vertrouwen heeft in lokaal geproduceerde producten of kiest voor een lagere ecologische voetafdruk).

Het gebruik van hout in de constructie, afwerking en isolatie van een woning heeft de voordelen dat hout het vocht reguleert en warmte isoleert en dus zorgt het voor een beter woonklimaat (Simonson *et al.*, 2001).

Naast de technische voordelen straalt hout in de woning warmte en gezelligheid uit. Het geeft een gevoel van welbehagen. Dit positieve effect dat natuurlijke producten (zoals hout) op de meeste mensen uitoefent wordt door Ulrich (1983) verklaard als het 'psycho-evolutionaire model'. De groen- en bruintinten en vloeiende lijnen van natuurlijke materialen worden geassocieerd met rust (Decuyper *et al.*, 2005).

#### **7.3.3. Ecosystemendiensten die bijdragen aan welzijn via de leefomgeving**

De omgeving waarin de mens leeft heeft invloed op verschillende niveaus van welzijn. Verschillende ecosystemendiensten bepalen mee de kwaliteit van de leefomgeving. Hier maken we onderscheid tussen de invloed van regulerende ecosystemendiensten op de fysische leefomgeving en de culturele ecosystemendiensten 'groene leefomgeving'. De ecosystemendiensten die de fysische omgeving beïnvloeden en hier besproken worden zijn zuivere lucht, leefbare temperaturen, geluidreducerende vegetatie en ecosystemendiensten die beschermen tegen natuur- en milieurampen met name 'kustbescherming', 'regulatie van erosierisico', 'regulatie van waterkwaliteit', 'regulatie van overstromingsrisico'. Deze regulerende ecosystemendiensten worden bij aanwezigheid vaak niet waargenomen en daardoor onbewust beleefd.

Met de baten van de groene leefomgeving of de groene ruimte in onze leefomgeving bedoelen we het zicht op groene ruimte vanuit binnenruimtes, de groene ruimte die mensen tot beweging en natuurbeleving aanzet, die bijdraagt tot sociaal cohesie, die criminaliteit reduceert en deel uitmaakt van een ieders identiteit.

### **7.3.3.1. Regulerende ecosystemendiensten die de fysieke kwaliteit van de leefomgeving beïnvloeden en hun impact op welzijn**

#### **Ecosysteemdienst 'regulatie van luchtkwaliteit'**

Zuivere lucht is een product van het ecosysteem en bestaat voor ongeveer 78% uit stikstofgas en 21% uit zuurstofgas. Daarnaast bevat lucht sporen van edelgassen, een sterk wisselende hoeveelheid waterdamp en koolstofdioxide. Per dag ademen we 10.000 liter lucht in en uit. De zuurstof gaat door de wand van de longen in het bloed. Via de bloedsomloop zorgt het bloed ervoor dat alle cellen van zuurstof voorzien worden. Om energie te produceren verbranden de cellen voedingsstoffen (eiwitten, koolhydraten en vetten). Zonder zuurstof kan er geen verbranding plaatsvinden en sterft het lichaam. De beschikbaarheid van zuivere lucht is dus een essentiële welzijnscomponent.

Het verkeer, industrie, scheepvaart, landbouw en ook plaatselijk houtkachels en open haarden zorgen ervoor dat de lucht veel schadelijke stoffen bevat. Voorbeelden hiervan zijn fijn stof, vliegias, PAK's, stikstofoxides, zwaveldioxides, ozon en dioxines.

Stikstofoxides en ozon zijn pollutanten die in de eerste plaats het ademhalingsstelsel beïnvloeden. Korte-termijn-blootstelling kan bij gevoelige bevolkingsgroepen resulteren in een verminderde longfunctie. Lange-termijn-blootstelling kan leiden tot verhoogde gevoeligheid voor infecties aan de luchtwegen (EEA, 2013). Chronische blootstelling aan fijn stof verhoogt het risico op de ontwikkeling van cardiovasculaire en respiratoire ziektes, evenals longkanker (EEA, 2013). Fijn stof wordt geassocieerd met 75% van de totale milieugerelateerde ziektelast (8% van de totale ziektelast) in Vlaanderen. Dit wil zeggen dat bij levenslange blootstelling aan de huidige fijn stof concentraties (PM10) in Vlaanderen iedereen gemiddeld ¼ tot 1/3 levensjaar verliest. De negatieve gezondheidseffecten die worden geassocieerd met concentraties van fijn stof voornamelijk afkomstig van uitstoot door transport, zijn in Vlaanderen bij de hoogste in Europa.

De Vlaamse bevolking ervaart luchtvervuiling als het belangrijkste milieuprobleem. Dit blijkt uit de resultaten van het Vlaams Humaan Biomonitoringsprogramma (2007-2011). Het verkeer wordt als belangrijkste oorzaak gezien van luchtvervuiling en geluidshinder. Gezondheidsklachten met betrekking tot de luchtwegen wordt het zeer vaak gemeld als klacht (figuur 2).

We kunnen besluiten dat de huidige luchtkwaliteit een groot effect heeft op de verschillende componenten van de volksgezondheid. (hoofdstuk 19- regulatie van luchtkwaliteit)

Voor het menselijk welzijn is het verbeteren van de huidige luchtkwaliteit dus zeer belangrijk. Hiervoor wordt de vervuiling best aan de bron aangepakt. Daarnaast kan het luchtzuiverend vermogen (het verlagen van fijn stof, ozon en NO<sub>x</sub> concentraties) van vegetatie positief bijdragen en kan men deze eigenschap ook doelgericht inzetten. De aanwezigheid van groen kan namelijk via afvang van pollutanten leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit wat indirect positieve gezondheidseffecten genereert (bv. een toename van het aantal gezonde levensjaren (hoofdstuk 19-regulatie van luchtkwaliteit)). Het is actueel nog niet gekend hoe groot de concentratiedaling ten gevolge van groenelementen is. Het relatief belang van het luchtzuiverend vermogen van planten is moeilijk in te schatten, omdat de uitwisseling tussen atmosfeer en planten zeer complex is en de afvang zeer pollutantafhankelijk. Dit maakt dat de relatieve bijdrage van het luchtzuiverend vermogen van vegetatie ten opzichte van de vermeden uitstoot door gebruik van bv. katalysatoren en filters, moeilijk in te schatten is.

Slechte luchtkwaliteit kan ook een negatieve impact hebben op het geestelijk welzijn. Het is niet uitgesloten dat personen die er zich van bewust zijn dat zij onzuivere lucht inademen, bijvoorbeeld door geregeld blootgesteld te zijn aan uitlaatgassen, dit als stress ervaren.

Niet alleen vervuilde lucht, maar ook kritische aantallen van boom- en graspollen in de lucht, leiden bij mensen met een allergie tot ernstige gezondheidsproblemen. Gegevens over astma en vertellen ons dat in België 19% van de bevolking pollenallergie heeft en het aantal gestaagd toeneemt Allergiekoepel vzw. Bovendien zijn de pollengehaltes in de lucht veranderd ten gevolge van klimaatverandering en wellicht ook ten gevolge van gecombineerde effecten met luchtverontreiniging (D'Amato *et al.*, 2007; Ziello *et al.*, 2012). (hoofdstuk 24 –regulatie van het globaal klimaat).

#### **Ecosysteemdienst 'regulatie lokaal klimaat'**

Deze dienst wordt voorts niet in het natuurrapport besproken. Daar deze dienst wel relevant is voor een regio waar een groot deel van de bevolking in de stad wordt, laten we de dienst, die extreme temperaturen kan doen voorkomen, hier kort aanbod komen.

Extremes temperaturen zorgen namelijk voor ongezonde omstandigheden voor de mens. Hittestress is een typisch stedelijk probleem, doordat daar meer gebouwen staan die zonnestraling opvangen en die warmte vasthouden en uitstralen. Ook verkeer en bedrijvigheid zorgen voor meer warmte. Tegelijkertijd is er in dichtbebouwd gebied minder afkoeling doordat er minder open ruimte, waterpartijen, bomen en planten zijn. (Akbari *et al.*, 1990, 2001; Grimmond & Oke, 1995; Tso, 1996; Whitford *et al.*, 2001; Akbari, 2002).

De combinatie van hitte en vocht stelt hoge eisen aan hart- en bloedvaten. Hittestress is een gevolg van lange blootstelling aan te grote hitte die zich kan uiten in huidaanandoeningen, spierkrampen, hoofdpijn en concentratieverlies, hitte-uitputting door uitdroging en – in extreme gevallen – door flauwvallen vanwege onvoldoende doorbloeding van de hersenen. In het ergste geval kan de inwendige temperatuur van het lichaam boven de 41 graden gaan, wat een dodelijke hitteberoerte kan veroorzaken. Tijdens de extreme zomer van 2003 zijn grote delen van Europa getroffen door een zware hittegolf. Ook in België was de sterfte door respiratoire aandoeningen aanzienlijk en werd het aantal doden geschat op 1230 (Buekers *et al.*, 2012; Aertsen *et al.*, 2013). Er wordt verwacht dat de hittegolven en het 'stedelijk hitte-eilandeffect' qua intensiteit en frequentie zullen toenemen door de globale klimaatverandering. Ook tijdens minder extreme zomers kan een duidelijke stijging in het aantal overlijdens waargenomen worden. Buekers *et al.* (2012) schatten het aantal verloren kwaliteitsvolle levensjaren (DALYs) in Vlaanderen, ten gevolge van hitte, jaarlijks gemiddeld op 1000. Dit is 1% van de milieugerelateerde ziektelast. Door de klimaatverandering waar extremere zomers voorspeld worden kan dit aantal toenemen.

Aangezien vegetatie, water en wind belangrijke factoren zijn om hitte-eilanden te voorkomen kan men van deze natuurlijke elementen bewust gebruik maken bij de (her)inrichting van woonwijken.

### **Ecosysteemdienst 'regulatie van geluidsoverlast'**

13,5% van de bevolking in Vlaanderen wordt potentieel ernstig gehinderd door lawaai (MIRA Indicatorenrapport 2012). Transport is de belangrijkste hinderende geluidsbron. Langdurige blootstelling aan een bepaald geluidsniveau heeft belangrijke negatieve effecten op de gezondheid. Dat effect kan rechtstreeks zijn, bijvoorbeeld slaapproblemen door nachtelijk verkeer. Onrechtstreekse klachten waarmee geluidsoverlast in verband worden gebracht zijn van cardiovasculaire (verhoogde bloeddruk en onvoldoende bloedtoevoer naar de hartspeer) en mentale (depressie, ervaren van stress) aard (Passchier-Vermeer & Passchier, 2000). Over het algemeen lopen kwetsbare groepen zoals volwassenen met hypertensie, diabetes of cardiovasculaire aandoeningen de grootste risico's (Dratva *et al.*, 2012). De moeilijkheid blijft echter om bij de onrechtstreekse klachten echte causale relaties met omgevingslawaai aan te geven (hoofdstuk 20-regulatie van geluidsoverlast).

Ook verminderde schoolprestaties worden in verband gebracht met continue blootstelling aan veel omgevingslawaai (Haines *et al.*, 2001). Dit kan een gevolg zijn van de interferentie tussen het lawaai en activiteiten zoals leren, communiceren, werk, e.d., wat tot stress kan leiden. De concentratie van de stress-biomarkers, alpha-amylase en speekselcortisol, verhoogt immers significant bij blootstelling aan veel lawaai (Wagner *et al.*, 2010) (hoofdstuk 20-regulatie van geluidsoverlast).

Dat lawaai een probleem is bij de Vlaamse bevolking stellen we vast aan het feit dat jaarlijks ongeveer 7600 gezonde levensjaren verloren gaan als gevolg van geluidsoverlast (Van Steertegem, 2012). Ook economisch leidt geluidsoverlast tot verliezen. De horeca kan bijvoorbeeld klanten verliezen in een omgeving waar regelmatig geluidsoverlast optreedt (hoofdstuk 20-regulatie van geluidsoverlast).

De ecosysteemdienst 'regulatie van geluidsoverlast' kan een bijdrage leveren om de leefomgeving te verbeteren. Vegetatie reduceert echter pas bij een inplanting van een voldoende grote oppervlakte. De effectieve geluidreducerende werking van een beperkte oppervlakte zoals bijvoorbeeld een bomenrij, is eerder beperkt (hoofdstuk 20-regulatie van geluidsoverlast). Toch draagt ook een bomenrij bij aan de leefomgeving, aangezien ze ook psychologisch het geluid reduceert. De grootte van het psychologisch effect is echter niet eenvoudig te meten, maar verschillend onderzoek toont aan dat de visuele aanwezigheid van vegetatie positief is voor de geluidspereceptie en ze kan dus samen met de fysische reductie beschouwd worden als een volwaardige ecosysteemdienst (hoofdstuk 20-regulatie van geluidsoverlast).

Een groene omgeving is idealiter ook een plek waar het stil is en vormt op die manier een bron van rust en ontspanning. Het bezoeken van stiltegebieden kan de mentale gezondheid bevorderen (Gezondheidsraad, 2006). Dit geldt echter niet altijd. Akoestisch onderzoek toonde aan dat men in een groene omgeving (een park bv.) op een andere manier geluid percipieert. Men verwacht er stilte en zal zich sneller aan lawaai storen dan bijvoorbeeld op een markt. Ieder lawaai verstoort op

dat moment de groenbeleving en dus de weldoende effecten ervan (Van Herzele *et al.*, 2003). Geluidsmetingen in Vlaamse steden (Van Herzele *et al.*, 2003) toonden aan dat parkjes vaak naast een drukke straat liggen of langs andere geluidsbronnen, waardoor het er zeker niet stil is. Andere zintuiglijke waarnemingen zullen dan eerder het weldoend effect bepalen, bijvoorbeeld de visuele.

### **Regulerende Ecosysteemdiensten die bijdrage aan de bescherming tegen natuur- en milieurampen**

Als er zich in de leefomgeving extreme omstandigheden als droogte, stormen, overstromingen of extreme temperaturen voordoen, heeft dit gevolgen voor de gezondheid en het welzijn van de getroffen. Ecosysteemdiensten als 'kustbescherming', 'regulatie van overstromingsrisico' beschermen ons tegen natuur- en milieurampen. De ecosysteemdienst 'regulatie van het globaal klimaat' draagt bij tot alle processen die het klimaat reguleren, zodat negatieve effecten op de maatschappij vermeden worden. Deze ESD is een regulerende dienst die de meeste andere regulerende ecosysteemdiensten beïnvloedt.

Ook de regulerende dienst 'behoud van bodemvruchtbaarheid' draagt bij tot de bescherming tegen rampen. Het waterbergend vermogen van een vruchtbare bodem met een hoog organische stofgehalte kan een bufferend effect hebben op stroomafwaartse overstromingen. Een vruchtbare bodem ondersteunt ook regulatie van erosierisico. Een goed gestructureerde bodem met een hoog gehalte aan organische stof is namelijk minder erosiegevoelig en is minder onderhevig aan het verlies van de vruchtbare toplaag en verlaagt de kans op modderstromen en overstromingen. Het optreden van overstromingen hangt nog van andere factoren af, waaronder de bodemverdichtingsgraad, de hoeveelheid verharde infrastructuur en de aanwezigheid van natuurlijke overstromingsgebieden. Ook bescherming tegen erosie, zoals door het aanleggen van bufferstroken in landbouwgebieden zorgt ervoor dat de overstromingsrisico's niet verhogen omdat de waterlopen en wachtbekkens minder snel toeslibben met sedimenten waardoor de waterbergingscapaciteit behouden blijft.

Overstromingen zijn in Europa samen met stormen, de natuurrampen met het grootste aantal slachtoffers en de grootste economische schade. Verwacht wordt dat deze onder invloed van de klimaatveranderingen nog verder zullen toenemen (EEA, 2010a; Feyen *et al.*, 2012; Rojas *et al.*, 2012) ( hoofdstuk 24 – regulatie van het globaal klimaat). Ook in België leveren overstromingen de grootste schadeclaims op ([www.emdat.be](http://www.emdat.be)). De uitbetaalde schade wordt geraamd op 40-75 miljoen €/j en dit kan in de toekomst, indien geen bijkomende acties ondernomen worden, oplopen tot 140-325 miljoen €/j (Cauwenberghs, 2013). (hoofdstuk 22 – regulatie overstromingsrisico). Dit zijn kosten die door de ecosysteemdienst gereduceerd kunnen worden en op die manier de maatschappij ten goede komen.

De natuurlijke kustbescherming vormt ook een beveiliging tegen natuurrampen veroorzaakt door kustafslag en overstroming door de zee. De kustbescherming vormt een essentiële voorwaarde om bewoning en andere activiteiten aan de kust en zeker in de laaggelegen kustvlakte mogelijk te maken. Het leveren van veiligheid door kustbescherming is een evident welzijnseffect dat in verschillende publicaties wordt omschreven en waarvan Barbier *et al.* (2011) een overzicht geeft ( hoofdstuk 23 – Ecosysteemdienst kustbescherming).

Wanneer we niet beschermd zijn tegen dergelijke rampen kan dat (ernstige) gevolgen hebben en zowel op korte als op middellange en lange termijn invloed hebben op ons welzijn.

Op korte termijn kan een natuurramp tot veel menselijke en materiële schade leiden. De kenmerkende reacties op schokkende gebeurtenissen zoals overstromingen zijn gevoelens van machteloosheid en ontwijking (Van den Bout & Kleber 1994). Hoewel er grote verschillen bestaan in de aard van de onderzochte rampen, geven de onderzoeksresultaten een redelijk consistent beeld: blootstelling aan (natuur)rampen kan leiden tot psychische klachten (Durkin *et al.*, 1993), met name tot ernstige verwerkingsproblemen zoals een posttraumatische stress-stoornis (PTSS) (Kleber & Brom 1989; La Greca *et al.*, 1996; Miller *et al.*, 1994; La Greca *et al.*, 1994; Van Deursen *et al.*, 1993). Getroffenen hebben eveneens een verhoogd risico op het ontwikkelen van lichamelijke klachten, zoals slaap- en blaasproblemen bij kinderen (Durkin *et al.*, 1993; Vogel & Vernberg 1993) en immunologische veranderingen (Ironson *et al.*, 1997, Solomon *et al.*, 1997). Psychische en somatische gevolgen van een ramp lijken in snel tempo te verminderen gedurende de eerste weken en maanden na de gebeurtenis (Gersons & Carlier 1993; Solomon *et al.*, 1997; Van Deursen *et al.*, 1993). In de periode tot ongeveer anderhalf jaar nadien ziet men een meer geleidelijke vermindering, behalve wanneer er sprake is geweest van ernstige, levensbedreigende situaties en/of wanneer de gezinssituatie langdurig is verstoord (Vogel & Vernberg 1993; Van der Velden & Kleber 1997). Er zijn gevallen waarbij symptomen zich ook na lange tijd manifesteren, tot zelfs zeven jaar na de gebeurtenis (Greening & Dollinger, 1992; Becht *et al.*, 1998).

### 7.3.3.2. Culturele ecosysteemdiensten en de invloed op welzijn

#### Culturele ecosysteemdienst 'Zicht op groen' vanuit de binnenruimte.

Deze dienst wordt verder niet in het natuurrapport besproken. Daar de ecosysteemdienst relevant is voor de bevolking in Vlaanderen die gemiddeld 85% van zijn tijd binnenkamers doorbrengt, wordt de relatie tussen welzijn en deze dienst hier kort voorgesteld.

Bade *et al.* (2011) toonden aan dat bewoners van een groene buurt minder vaak de huisarts bezoeken in verband met een angststoornis of depressie (Bade *et al.*, 2011). Dit heeft niet enkel te maken met fysieke activiteit in het groen, maar ook met het zicht op groen. Het louter zien van groen werkt positief op de verwerking van stress waardoor mensen beter bestand zijn tegen toekomstige stress. Nabij groen dat vanuit de woonkamer zichtbaar is, heeft hierdoor een directe positieve impact op de geestelijke gezondheid. Dit stelden ook Van Herzele en de Vries (2013) vast: de bewoners van een buurt in Gent met uitzicht op groen vertelden gelukkiger te zijn, vergeleken met de bewoners van een andere buurt in Gent die minder uitzicht op groen bood (zie hoofdstuk 26 – groene ruimte voor buitenactiviteiten). Ook de aandacht, concentratie en het cognitief functioneren verhoogt bij een uitzicht vanuit de woning of kantoorruimte op groen (Vanden Berg, 2003; Kuo & Sullivan, 2001). Studenten met zicht op natuur vanuit hun studieplaats scoren ook beter en hebben een positievere perceptie ten opzichte van taken dan studenten zonder zich op natuur (Chalquist, 2009; Maller *et al.*, 2005).

#### Culturele ESD 'Groene ruimte voor buitenactiviteiten'

Activiteiten in de buitenlucht dragen rechtstreeks en onrechtstreeks bij aan lichamelijk welzijn. De aanmaak van vitamine D en de regeling van de biologische klok zijn de meest gekende processen waarop zonlicht een direct effect heeft. Ook ons afweersysteem wordt gestimuleerd door voldoende tijd buiten door te brengen (KPMG, 2012) (hoofdstuk 26 – groene ruimte voor buitenactiviteiten). Allergie en astma worden veroorzaakt doordat we tegenwoordig nog weinig geconfronteerd worden met ernstige infecties, o.a. door betere hygiënische levensomstandigheden (Lambrecht *et al.*, 2012). Ook het gebrek aan contact met de natuur (Rook, 2010; von Hertzen *et al.*, 2011; Hanski *et al.*, 2012) hoort hierbij. We hebben een bepaalde mate van infecties nodig om ons afweersysteem correct af te stellen. Zonder infectiedruk kan het immuunsysteem reageren op onschuldige dingen zoals allergenen in de lucht.

Een aantrekkelijke groene omgeving zet ook aan tot meer beweging, wat resulteert in rechtstreekse gezondheidseffecten. Epidemiologisch onderzoek in Nederland toont de relatie aan tussen de hoeveelheid groen in de woonomgeving en de mate van lichaamsbeweging (Maas *et al.*, 2008; De Vries *et al.*, 2013). Lichaamsbeweging vermindert de kans op hart- en vaatziekten en heeft positieve effecten op de conditie, het ontwikkelen van lichamelijke vaardigheden, het opbouwen van reserves, weerstand, eetlust, bevordert slaap en is een effectieve preventie tegen overgewicht. Onderzoek bevestigt dat het toegankelijker en aantrekkelijker maken van de open ruimte mensen ertoe aanzet om regelmatig te bewegen (Giles-Corti, 2005) en dat de nabijheid van groene ruimte de frequentie van natuurbezoek verhoogt (Thompson, 2009). De aanwezigheid van bossen en parken en andere toegankelijke open ruimten, alsook de aantrekkelijkheid van de wegen daar naartoe, stimuleren op deze manier de omwonenden tot lichaamsbeweging. Op die manier draagt een groene omgeving bij tot lichaamsbeweging met de vooraf benoemde positieve effecten op welzijn. Ook de bewandelbaarheid van een buurt, die bepaald wordt door de ruimtelijke ordening en die door groen aantrekkelijk wordt gemaakt, bepaalt of men zich vaker te voet of per fiets verplaatst. Uit onderzoek uitgevoerd in Sint-Niklaas (Van Dyck *et al.*, 2009) bleek dat voornamelijk volwassenen die van nature uit eerder voor passief transport kiezen in een bewandelbare buurt sneller te voet gaan.

De groene omgeving is anderzijds geen voorwaarde tot lichaamsbeweging en de positieve effecten worden ook ervaren bij het uitoefenen van niet-natuurgebonden bewegingsactiviteiten, zoals fitness, judo etc. Maar er zijn ook welzijnsvoordelen die specifiek met bewegen in de natuur in relatie staan. Hierbij gaat het over geestelijk welzijn. Meerdere onderzoeken tonen aan dat wandelen in de natuur de stemming van mensen doet verbeteren, gevoelens van angst en kwaadheid doet verminderen en positieve gevoelens laat toenemen (Hartig, 2003; Ulrich, 1991; Hartig, Maller *et al.*, 2005). De herstellende effecten treden zowel op in stedelijke natuur (parkachtige omgevingen) als in een landelijke omgeving en in bossen.

Bewegen in een groene omgeving combineert twee aspecten die een waardevolle impact hebben op de mentale gezondheid: enerzijds de fysieke activiteit en anderzijds het contact met de natuur (Sempik *et al.*, 2010). Zich bewegen in het groen zou ook het zelfbeeld verbeteren, stress reduceren (Custers & van den Berg, 2007; Sempik *et al.*, 2010; Hine *et al.*, 2008) en de cognitieve functies zoals het geheugen en reactievermogen verbeteren. Er zijn aanwijzingen dat mensen die

last hebben van een chronisch te hoog stressniveau, het meeste baat hebben bij een bezoek aan de natuur (Morita *et al.*, 2007).

Andere aspecten van de natuur, zoals geuren, vogelgezang, natuurlijk licht, zuivere lucht en mooie landschappen, dragen ook tot dit rustgevoel bij. Dit maakt dat natuur vaak gezien wordt als een plaats om te relaxen, te ontstressen of te herstellen (Van Uytvanck *et al.*, 2011).

Meerdere gedrags- en sociaal wetenschappers hebben onderzoek gedaan naar de achterliggende processen van het relaxerende effect van natuurervaringen. Hartig *et al.* (2011) geeft over de verschillende theorieën een goed overzicht. Een van de verklaringen die verantwoordelijk wordt geacht voor de positieve effecten van natuur op herstel van stress noemt Ulrich (1983) het 'psycho-evolutionaire model'. Dit model neemt de schoonheidsbeleving als uitgangspunt voor het verklaren van de gezondheidsbaten van de natuur. Wanneer we een bepaalde omgeving mooi of aantrekkelijk vinden, houdt dit onze aandacht vast zonder het totaal in beslag te nemen. Hierdoor zouden negatieve gedachten geblokkeerd of gereduceerd worden, waardoor we tot rust komen. Uit onderzoek van Kaplan & Kaplan (1989) blijkt dat een teveel aan gerichte aandacht leidt tot wat ze 'gerichte-aandachtsmoeheid' noemen. De kenmerken hiervan zijn: impulsief gedrag, onrust, irritatie en moeite met concentreren. Zij gaan ervan uit dat in een omgeving waarin je aandacht onwillekeurig wordt gescherpt, je gerichte aandacht de gelegenheid krijgt om even tot rust te komen. We hebben het dan over een omgeving die de mens fascineert. De fascinatie die van de natuur uitgaat, werkt helend en biedt een tegengewicht voor gerichte-aandachtsmoeheid. Voor wie mentale verfrissing zoekt, zou volgens Kaplan & Kaplan (1989) de natuur de meest aangewezen bron kunnen zijn. De positieve uitwerking van de natuur op de mens maakt dat zij de natuur als 'de helende omgeving' benoemen.

Ook de positieve werking van toegankelijk nabijgroen en mentale vermoeidheid (Kuo 2001) en mogelijkheid tot reflexie (Herzog *et al.* 1997) wordt aangetoond.

De natuur en dus ook de groene ruimte werkt ook inspirerend als studiegebied. Biologie en scheikunde zijn, naast andere onderzoeksgebieden, ontstaan uit de interesse om de natuur te begrijpen. Op die manier stimuleert de natuur ook de intellectuele ontwikkeling van geïnteresseerden. Uit ervaring weten we dat meer kennis tot meer appreciatie leidt. Dit geldt eveneens voor de natuur waar een grotere kennis de mogelijkheid biedt de natuur nog meer te appreciëren en beter zijn complexiteit en biodiversiteit waar te nemen.

Buitenactiviteiten zijn niet enkel activiteiten waar de beweging vooraan staat zoals bij joggen of fietsen het geval is. Ook activiteiten waar natuur meer centraal staat zoals natuurfotografie, tuinieren, planten plukken of het schilderen van landschappen maken hiervan deel uit. In een meer bebouwde omgeving kan tuinieren een soort van natuurbeleving zijn (hoofdstuk 26 – groene ruimte voor buitenactiviteiten) en vormt soms zelfs het enige, contact met de natuur. Macintyre *et al.* (2003) toonden, aan de hand van een bevraging, aan dat de toegang tot een tuin significant negatief gerelateerd is aan depressies en angsten. Onderzoek in Nederland (Custers & van den Berg, 2007) toont aan dat tuinieren het risico op baarmoederhalskanker, cardiovasculaire aandoeningen en maagdarmlachten verkleint, de stress verlaagt en bijdraagt tot het verlagen van het cholesterolniveau. Omwille van de baten op sociaal en psychologisch vlak wordt tuinieren ook bij oudere mensen (Ousset *et al.*, 1998) en mensen met dementie gestimuleerd (Gigliotti *et al.*, 2004) en als therapie gebruikt voor personen met mentale problemen (Sempik *et al.*, 2010). In zorginstellingen in Zweden en Nederland komen in de gezondheidszorg steeds meer 'helende tuinen' voor waar 'groene activiteiten' aangeboden worden. Dit duidt op een herwaardering van de natuur als helende invloed. Ook bij de bouw van nieuwe ziekenhuizen geeft men meer aandacht aan healing environments (Van Herzele, 2007; Gezondheidsraad, 2004). Ton Lemaire (2002) koppelt tuinieren aan woongenot. Hij zegt het als volgt: 'Ook al luisteren we minder naar onze intuïtie en zijn we steeds mobieler geworden, toch geldt misschien nog steeds dat de kunst van het wonen erin bestaat om gevoel te ontwikkelen voor het eigene van plekken en een band te evenaren met de aarde'. Uiteindelijk wordt ons woongenot toch gedragen door de bodem waar we op leven. Een belangrijk element daarbij is ook dat we door het verzorgen van een tuin bewust en aandachtig de groeiprocessen om ons heen meemaken en zo mogelijk cultiveren. Tegenwoordig worden tuinen echter vaak aangelegd en onderhouden door aannemers. Hierbij kan men de vraag stellen of eigenaars hierdoor niet de belevingslusten van het werken in de tuin missen en het contact met de eigen omgeving verliezen.

Vermelde welzijnsbaten maken het belang van buitenactiviteiten duidelijk. De mens heeft echter nooit zo weinig tijd doorgebracht in de natuur en zo weinig in fysiek contact gestaan met dieren en planten dan vandaag. Deze ontwikkeling is begonnen sinds de industrialisering en verstedelijking en gaat nog steeds verder (Maller *et al.*, 2005). Deze situatie maakt duidelijk dat de welzijnsbaten van buitenactiviteiten onderbenut worden.

Activiteiten in de natuur kunnen echter ook resulteren in een negatief effect op het welzijn en op die manier disservices leveren. Zo zijn bepaalde in de natuur voorkomende organismen of pathogenen drager of oorzaak van bepaalde ziekten. Wanneer men in nauw contact staat met de groene ruimte, verhoogt het risico voor zulke ziekten. De ziekte van Lyme is hiervan een voorbeeld.

### **Effect van groene ruimte op het welzijn van kinderen**

Voor kinderen levert de nabijheid van groen een belangrijke bijdrage aan het lichamenlijk welzijn en hun algemene ontwikkeling. Kinderen die regelmatig spelen in een natuurlijke omgeving tonen een meer geavanceerde motoriek (coördinatie, evenwicht en behendigheid) en zijn minder vaak ziek (Fjortoft, 2001). Uit studies blijkt ook dat kinderen die in het groen wonen, minder last hebben van astma en andere aandoeningen aan de luchtwegen (Shareman *et al.*, 2004). Kinderen met eenvoudige toegang tot veilige groene ruimten zoals parken en tuinen hebben een hogere kans om fysiek actief te zijn dan andere kinderen, wat een positief effect op hun gezondheid en een verkleinde kans op overgewicht tot gevolg heeft (Vreke *et al.*, 2007) (hoofdstuk 26 – groene ruimte voor buitenactiviteiten). Dit geldt zeker voor kinderen uit kansarme gezinnen (De Vries *et al.*, 2003; Mitchell *et al.*, 2008; Croucher *et al.*, 2007). De grootste gezondheidswinsten zijn te boeken in de armere buurten (Mitchell & Popham, 2007). Spijtig genoeg is er is in de steden en vooral in arme buurten vaak het minst openbaar groen aanwezig. Dit kan men afleiden uit de atlas van achtergestelde buurten in Vlaanderen en Brussel (Kesteloot C.& Meys S, 2008). Niet enkel groen in de buurt, maar ook de mogelijkheid om te voet of per fiets naar school te gaan heeft een impact op de dagelijkse beweging van kinderen. Om dit mogelijk te maken is de veiligheid op de weg van essentieel belang. De Vries (2009) benadrukt dat verkeersveiligheid belangrijker is dan speelplekken om kinderen dagelijks te laten bewegen (hoofdstuk 26 – groene ruimte voor buitenactiviteiten). Dit neemt niet weg dat er nood is aan speelplekken waar kinderen dagelijks kunnen bewegen.



**Figuur 7.** *Kinderen met blote voeten in de rivier in de winter.*

Naast de lichamenlijke ontwikkeling en de gezondheid verbetert ook de creativiteit en cognitieve ontwikkeling van kinderen (d.i. hun bewustzijn, redeneren en observationele vaardigheden) bij een hogere blootstelling aan een natuurlijke omgeving (Pyle, 2002; Louv, 2005) en ook de symptomen van aandachtstekort of hyperactiviteitstoornissen (ADHD) nemen af (Taylor *et al.*, 2001; Wells 2000). De mogelijkheid tot buiten spelen helpt ook om de zelfstandigheid te ontwikkelen, wat belangrijk is voor de ontwikkeling van de sociale identiteit van een kind.

Livingstone & Winston (2005) ontdekten dat hoe meer kinderen vrij buiten spelen (niet onder toezicht) in openbaar groen, hoe vaker ze lachen (hoofdstuk 26 – Ecosysteemdienst groene ruimte voor buitenactiviteiten).

Verder biedt bewegingsvrijheid mogelijkheden om sociale contacten te leggen met elkaar (Meire en Vleugels, 2004) en met volwassenen (Taylor *et al.*, 2001) (hoofdstuk 26 – groene ruimte voor buitenactiviteiten).



Het natuurcontact in de kindertijd verhoogt daarnaast ook de toegang tot natuur en daardoor de voordelen van natuur als volwassenen. (Thompson, 2008) (hoofdstuk 26 – groene ruimte voor buitenactiviteiten).

### **Effect van groene ruimte op sociale cohesie, sociale controle en veiligheid**

De kwaliteit van het samenleven heeft een uiterst belangrijke invloed op het welzijn van individuen. Een samenleving kan pas succesvol functioneren als er voldoende sociale cohesie of sociaal kapitaal aanwezig is. Volgens D'Hooge (2006) heeft sociaal kapitaal veel te maken met de inrichting van de leef- of werkomgeving en moeten mensen de gelegenheid hebben om met elkaar te spreken. Ruimtes waarin mensen elkaar kunnen ontmoeten, dragen bij aan goede sociale relaties waardoor sociaal kapitaal wordt opgebouwd. Hiervoor kunnen groene ruimtes gebruikt worden. Dit blijkt ook uit onderzoek van Sullivan *et al.* 2004, Maas *et al.* (2009) en De Vries *et al.* (2013) die de relatie tussen de hoeveelheid groen in de woonomgeving en de mate van sociale cohesie in de buurt aantoonde.

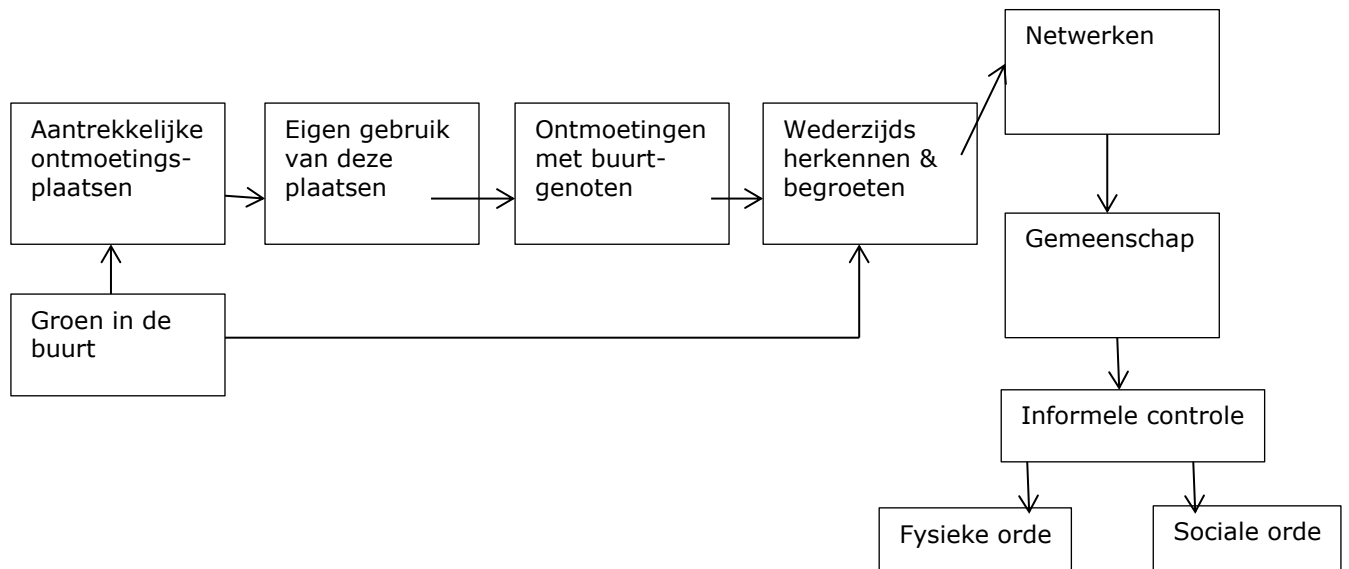
Groen in de directe woonomgeving of de buurt (binnen een omtrek van 400 meter) is één van de bepalende factoren voor de buurttevredenheid Kesteloot C.& Meys S. (2008) en dus bepalend voor de omgevingskwaliteit (Vanderleyden en Pickery, 2010; Van Herzele & de Vries, 2013).

De buurt verwijst naar een bepaalde plaats of locatie waarbinnen een aantal sociale processen zich voordoen en waaraan individuen een stuk van hun identiteit ontleen. Een aantrekkelijk ingerichte straat bepaalt de wandelvriendelijkheid van de straat en de buurt. Verfraaiing door groen speelt hierbij een grote rol (De Vries *et al.*, 2009). Veelvuldig wandelen in de buurt maakt buurtgenoten vertrouwd met elkaar, zodat men elkaar in het voorbijgaan gaat groeten ('meet en greet'). De Vries *et al.* (2009) geven aan dat vrij oppervlakkige contacten, zoals elkaar begroeten in het voorbijgaan, genoeg zijn voor het ontstaan van een gemeenschapsgevoel. Een wandelvriendelijke buurt heeft daarom een positieve impact op de sociale samenhang en de gemeenschap (Leyden, 2003). Er is als het ware een toe-eigening van de woonomgeving. Door de openbare ruimte aantrekkelijker te maken, wordt deze naar verwachting intensiever gebruikt.

Een grotere zichtbaarheid van mensen op straat werkt ook positief op het veiligheidsgevoel omdat de informele controle en daardoor de fysieke en sociale orde toeneemt zoals figuur 8 aantoonde. Voor buurtbewoners kan dit namelijk helpen eventuele agressieve gevoelens niet om te zetten in agressief gedrag. Voor mensen met criminele intenties, al dan niet een buurtbewoner, kan de buurtomgeving minder aantrekkelijk worden als locatie voor hun criminele activiteiten (De Vries *et al.*, 2009). Niet enkel voor sociaal welzijn, maar ook voor de individuele gezondheid is dit belangrijk, omdat angst voor agressie en criminaliteit, of sociale onveiligheid, op zich een negatief effect heeft op de geestelijke gezondheid (Aneshensel en Sucoff, 1996, Gilbertson en Grimsley, 2002). De werking van het groen om criminaliteit te reduceren kan op een tweede manier verklaard worden. Deze is gerelateerd aan de stressreducerende en -herstellende werking van groen (Hartig *et al.*, 2003). Stress of aandachtsmoeheid zou gepaard gaan met een verminderde cognitieve controle, waardoor er minder remming is van agressieve impulsen (Mattson, 2003). Hierbij gaat het dan om impulsieve agressieve gedragingen en niet zozeer om instrumentele agressie zoals berovingen

Anderzijds zijn er studies die aantonen dat meer groen het veiligheidsgevoel doet dalen (disservice). Groene ruimtes die zodanig ingericht zijn dat er verstopplaatsen ontstaan, roepen een onveiligheidsgevoel op omdat de voorbijganger geen overzicht heeft van het geheel. Een goed doordachte aanleg van groen in een woonbuurt is daarom van essentieel belang. Ook vallende bladeren en fruit kunnen voor overlast zorgen en sommige bewoners storen vanwege het onopgeruimd uitzicht. Deze zaken kan men met een aangepast groenbeleid voorkomen (Kuo *et al.*, 1998; Herzog & Chernick, 2000).

Voor verdergaande contacten lijken kleine buurtparkjes beter geschikt. Vrijtijdsbesteding in de openbare ruimte biedt daarbij een unieke gelegenheid tot het leren kennen, en tot op zekere hoogte ook het respecteren van het gedrag van anderen. In de vrije tijd staan mensen meer open voor indrukken van buitenaf. Voornamelijk vormen van vrijtijdsbesteding waarbij mensen enige tijd op dezelfde plek verblijven zoals bv. luieren, balsporten, picknicken en volkstuintieren (Van Herzele, 2001) zijn hiervoor gunstig. Ook in een ouderlingentehuis brengt samen tuinieren of het bezoek van dieren zoals een hond mensen dicht bij elkaar en vermindert het sociaal isolement (Chalquist, 2009). De aanwezigheid van stadsparken, stadsbossen, sportterreinen en volkstuintieren maken dit mogelijk. Dit zijn ook plekken waar uitwisseling tussen verschillende culturen plaatsvinden en bovenstaande activiteiten zijn integratie bevorderend (Seeland *et al.*, 2007; Maller *et al.*, 2005; Chalquist, 2009). Integratie vereist namelijk een zekere mate van respect voor het gedrag van anderen en dat respect kan pas ontstaan als men op zijn minst enige kennis heeft van het gedrag van anderen (hoofdstuk 26 – groene ruimte voor buitenactiviteiten).



**Figuur 8.** Conceptueel schema relaties buurtkenmerken, gemeenschapsgevoelens en sociale en fysieke orde (Flap & Völker, 2004, De Vries 2009).

**Tabel 2.** Componenten van welzijn die beïnvloed worden door de groene ruimte.

<b>Zicht op groen vanuit de binnenruimte</b>	
	Verhoogd geluk
	Reduceerd stress
	Reduceerd angst en depressie
<b>Bewegen in groene ruimte</b>	
Lichamelijk welzijn	Slaap bevorderend
	Verbeterd immuunsysteem
	Verhoogde vitamine-D opname
	Vermindering van overgewicht
	Verlaagde bloeddruk
	Herstellende werking
	Verminderde hyperactiviteitstoornis
Algemene ontwikkeling van kinderen	Verbeterde motorische ontwikkeling
	Verbeterde cognitieve ontwikkeling
	Verhoogde zelfstandige ontwikkeling
Geestelijk welzijn	Verbeterd zelfbeeld en humeur
	Vermindering van aandachtsmoeheid
	Vermindering van stress
	Verbetering van de cognitieve functies
<b>Beweging in de nabije groene ruimte</b>	
Beweging in de nabije groene ruimte Sociaal welzijn	Bevordering van het buurtcontact
	Bevordering van de integratie
	Verbetering van de veiligheid
	Beïnvloed identiteit

### Leefomgeving en identiteit

Wie wij worden hangt voor een grotendeels af van onze omgeving (Verhaege, 2012). Onze omgeving kan men onderverdelen in onze sociale en fysieke omgeving, waar de groene omgeving

en het landschap deel van uitmaken. Tijdens onderzoek naar de landschapsvisie van bewoners in landelijk gebied kon regelmatig worden vastgesteld dat men, omwille van de kwaliteiten die ze aan het landschap toeschreven, ze zich niet kunnen voorstellen ergens anders te wonen. Het landschap draagt voor vele bewoners herinneringen die ze koesteren (Van Uytvanck, 2012). De laatste tijd lijken zich meer mensen bewust te worden van wat er verloren is gegaan in het landschap door toedoen van modernisering. Er verschijnen opvallend veel publicaties over landschap en dat kan alleen betekenen dat het landschap – dus onze verhouding tot het landschap – problematisch is geworden en in een crisis is terecht gekomen, een crisis die deel uitmaakt van de (identiteits)crisis van de moderne mens (Lemaire, 2002). Om deze relatie beter te begrijpen en de impact op welzijn na te gaan is verder onderzoek aangewezen. Theodore Roszak focust in zijn werk op de natuurlijke link tussen de mens en zijn omgeving en argumenteert dit met de hypothese dat zich diep in ons onderbewuste het ecologisch onderbewuste bevindt, dat ons direct verbindt met de natuur rondom ons. Dit gaat samen met de hypothese van Edward O. Wilson (1984) die spreekt over 'biophilia' als de liefde van mensen voor natuur als resultaat van een biologisch evolutieproces. Om de relatie tussen onze natuurlijke omgeving, identiteit beter te begrijpen en de impact op welzijn na te gaan is verder onderzoek aangewezen

In tabel 2 wordt samengevat op welke componenten van welzijn de beschreven culturele impact hebben.

## **7.4. Hoe ecosystemendiensten voor welzijn integreren in het Vlaams beleid?**

We toonden aan dat de relaties tussen ecosystemendiensten en welzijn veelvuldig zijn. De aanwezigheid van ecosystemendiensten betekent echter niet automatisch dat de gebruiker of de maatschappij er zich van bewust is en dat ze gebruikt worden.

De aanwezigheid van de eerder onbewuste voordelen, zoals zuivere lucht, bescherming tegen erosie en een vruchtbare bodem die mogelijk door ecosystemendiensten worden geleverd, kunnen plaatselijk zeer verschillend zijn. Doordat gebruikers er vaak niet van bewust zijn, wordt hier geen rekening mee gehouden bij de keuze van de woon- en werkomgeving. Afhankelijk van je leefomgeving kan je genieten van deze ecosystemendiensten of - bij afwezigheid ervan - de lasten ondervinden. De afwezigheid van zuivere lucht is hier een voorbeeld, waarvan men in het westelijk deel van Vlaanderen samen met de hot-spots Gent en Antwerpen en de Brusselse agglomeratie meer blootgesteld wordt aan fijn stof dan in het oosten van Vlaanderen en aan de kust. Zelf als men zich hiervan bewust is kan men hier als individu weinig aan veranderen.

Het bewust zijn van de nadelen van de afwezigheid van deze dienst, kan anderzijds wel leiden tot acties. De plannen rond de oosterweelverbinding in Antwerpen en de reacties daarop is hier een voorbeeld van. De bevolking werd zich bewust van de impact, meer bepaald van de nadelen van de slechte luchtkwaliteit en het verkeerslawaai op de gezondheid en hieruit is de actie 'ademloos, vzw' ontstaan waar men pleit voor een oplossing die de gezondheid en het welzijn van de omwonenden ten goede komt. Het is belangrijk dat het beleid deze acties ernstig neemt en analyseert waar zich juist de bekommernissen van de bevolking vindt. Hier kan men als beleid in samenwerking met de vraag van de bevolking werken aan een gedragen oplossing voor de gestelde problemen.

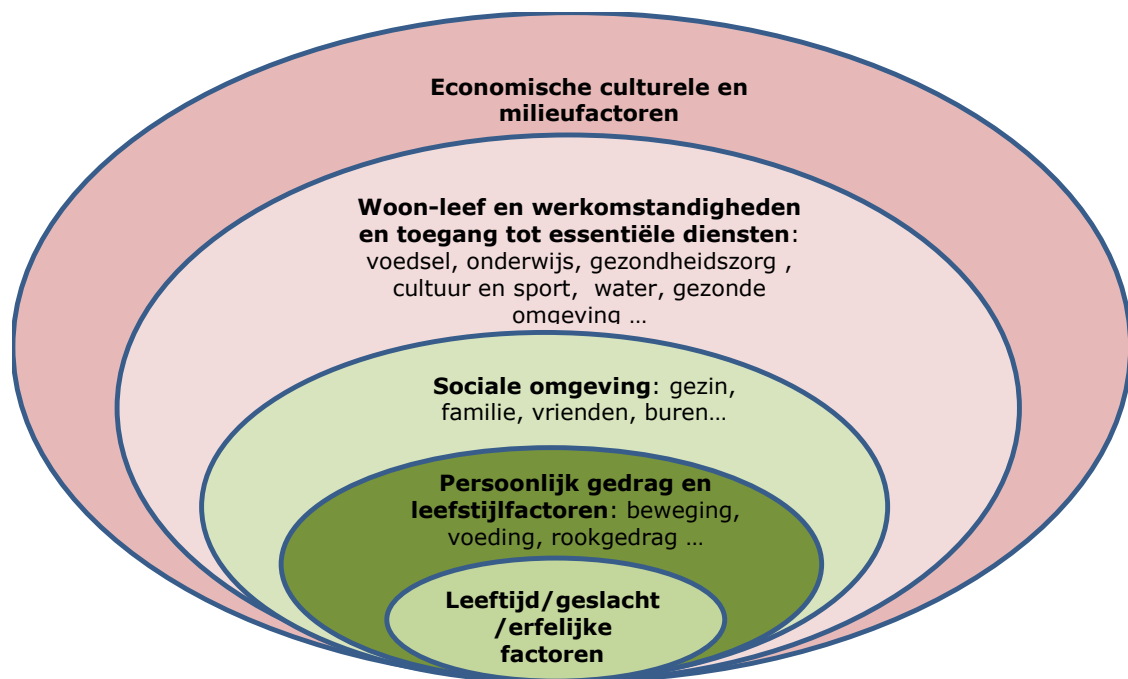
De positieve effecten van bepaalde ecosystemendiensten blijken pas nadat ze effectief ervaren zijn. Zo worden gezondheidseffecten van activiteiten als wandelen in een groene omgeving of tuinieren pas waargenomen bij de uitvoering. Het feit dat de gemiddelde Vlaming 85% van zijn tijd binnenshuis doorbrengt (Glorieux *et al.*, 2008) en 59% van de Vlamingen nooit of slechts uitzonderlijk een bos- of natuurgebied bezoekt ([www.natuurindicatoren.be](http://www.natuurindicatoren.be)), laat vermoeden dat niet enkele de beschikbaarheid van groene ruimte, maar ook andere factoren bepalen of men de groene ruimte opzoekt of niet. Dit heeft niet alleen met persoonlijke en individuele keuzes te maken, maar wordt ook sterk bepaald door onze leef- en werkomstandigheden. Het feit dat het leven zich voornamelijk binnen afspeelt kan men als een algemeen maatschappelijk verschijnsel zien.

Vele van de meest voorkomende gezondheidsproblemen (overgewicht, lage rugproblemen, hoge bloeddruk, nekproblemen, artrose, osteoporose, depressie, allergie en astma, zie figuur 3) hebben mogelijk te maken met een tekort aan beweging. Bewegingsactiviteiten zouden onder meer in de groene omgeving kunnen plaatsvinden. Andere veel voorkomende gezondheidsproblemen hebben te maken met een ongezonde en overmatige voeding (overgewicht, hoge bloeddruk, diabetes, kanker), geluidshinder (slaaphinder) en onzuivere lucht (allergie, astma, chronisch longlijden).

Voor de meest voorkomende gezondheidsproblemen in Vlaanderen is er een relatie met de besproken ecosysteemdiensten en kan het goed functioneren en het gericht gebruik van deze diensten deze gezondheidsproblemen gedeeltelijk oplossen.

### **Ecosysteemdiensten toegankelijk maken via het beleid**

Als men beleid wil voeren om het gebruik van ecosysteemdiensten breed te optimaliseren, is het belangrijk de criteria, die bepalend zijn om potentiële ecosysteemdiensten om te zetten in een gebruikte ecosysteemdiensten, te begrijpen. Als voorbeeld nemen we de groene ruimte. Deze kan aanwezig zijn, waardoor de dienst potentieel aanwezig is, maar zal pas de welzijnsvoordelen bieden als hij gebruikt wordt. Om een zicht te krijgen op de criteria die bepalen of een ecosysteemdienst actief wordt opgezocht, maken we gebruik van het regenboogmodel van Dahlgren & Whitehead, 1991 (figuur 9). Dit model toont, in een duidelijk overzicht, aan dat gezondheid geen puur individueel gebeuren is maar wordt beïnvloed door verschillende factoren. In het hart van het model staan factoren die relatief onveranderbaar zijn zoals leeftijd, geslacht en erfelijke factoren. In de omliggende bogen vinden we determinanten die wel veranderbaar zijn via beleid. Een eerste boog wordt gevormd door de persoonlijke gedrags- en leefstijlfactoren zoals rookgedrag, beweging en voeding. De bogen die daarop volgen hebben dan weer een invloed op de onderliggende boog. Daardoor zie je dat een schijnbaar individuele keuze zoals al dan niet bewegen beïnvloed worden door de normen en waarden die in een buurt leven over gezondheid. Deze zitten vervat in de tweede boog. Woon-, leef- en werkomstandigheden maar ook de toegankelijkheid tot essentiële diensten en voorzieningen zoals onderwijs, gezondheidszorg, cultuur en sport staat in de derde beïnvloedende boog. Ook heersende algemene tendensen zoals klimaatopwarming, economische crisis etc.. bepalen mee gezondheid en staan in buitenste boog. Deze determinanten kan men mogelijk ook toepassen om het al dan niet actief gebruik van ecosysteemdiensten voor welzijn te begrijpen of implementeren. We begrijpen dat het gebruik van groene ruimte niet enkel van de beschikbaarheid afhangt, maar ook van de leefstijl, ervaring, kennis en sociale omgeving.



**Figuur 9.** Het regenboogmodel of de vijf niveaus die welzijn beïnvloeden (Dahlgren & Whitehead, 1991).

Ook Simon Bell *et al.* (2011) maakten op basis van het levensstadium, de levensstijl en sociale en gemeenschapsvariabelen een typologie van de gebruikers van natuur. Hieruit blijkt hoe divers natuur gebruikt wordt, afhankelijk van deze variabelen. Als de overheid het effectieve gebruik van natuur voor allen wenst te vergroten is het belangrijk met deze factoren rekening te houden en dit vraagt een brede aanpak. Wat betreft levensstijl toonden Drakou *et al.* (2011) ook aan dat het promoten van lichamelijke activiteit slechts efficiënt is als het in relatie staat met het sociale leven van de persoon. Zo zal je sportieve stadsjongeren eerder kunnen motiveren om eens te gaan mountainbiken in het bos als te gaan wandelen.

### **Welzijnsverbetering door ecosysteemdiensten via geïntegreerd beleid**

Als men een beleid wil voeren waardoor men de voordelen van de ecosysteemdiensten zo breed mogelijk toegankelijk maakt, is het belangrijk op de verschillende factoren in te zetten en meerdere beleidsdomeinen te betrekken. Hoofdstuk 10 bespreekt de ecosysteem-gerichtheid van het bos-, natuur-, landbouw- en waterbeleid. Deze beleidsdomeinen zijn voornamelijk op het aanbod van ecosysteemdiensten gericht. Om het gebruik van de diensten anderzijds te optimaliseren en zo de positieve bijdrage op welzijn van het individu en de maatschappij te vergroten is het belangrijk andere beleidsdomeinen te betrekken.

Een van deze beleidsdomeinen is **onderwijs**. Aangezien kennis van natuur en ervaring met natuur van kinds af het gebruik van de groene ruimte verhoogt (Thompson, 2008) in het latere leven, is het belangrijk dat elk kind deze mogelijkheid krijgt. Ouders die zich hiervan bewust zijn, sturen hun kinderen naar (natuur)jeugdbewegingen. Dit is echter maar een minderheid. Door bijvoorbeeld in het onderwijsplan 'ervaring met natuur/natuurbeleving' op te nemen, door aandacht te schenken aan het zicht op groen vanuit klaslokalen en speelplaatsen groener aan te leggen kan men hier gedeeltelijk aan tegemoet komen. Binnen het beleid **ruimtelijke ordening** kan men bijvoorbeeld 'groen voor kinderspel' opnemen, zodat kinderen ook buiten de schoolpoort deze ervaring kunnen ontwikkelen. Het Agentschap voor Natuur en Bos werkt al 15 jaar aan het uitbouwen van het concept speelzones in bossen en natuurreservaten. Dit zijn zones in bossen (privé en openbaar) en natuurreservaten (Erkende en Vlaamse) waar zonder voorafgaande toestemming van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) en de eigenaar kan gespeeld worden. In 2014 zijn er in totaal 650 speelzones afgebakend (515 permanente speelzones en 135 zomerspeelzones). De totale oppervlakte aan speelzones beslaat 3430 ha (2.389 ha permanente speelzones en 1.041 ha zomerspeelzones). Heel wat speelzones liggen in de onmiddellijke buurt van de kamphuizen. Dit concept zou ook in bebouwd gebied, waar kinderen wonen, kunnen overgenomen worden. Door dit concept te integreren in het beleid 'ruimtelijke ordening' komt het speelgroen dicht bij de kinderen, wat het dagelijks gebruik eerder mogelijk maakt. Ook voor volwassenen is de ruimtelijke ordening en de aanwezigheid van groen in de leefomgeving sterk bepalend voor de toegankelijkheid van groene ruimte, de manier waarop men zich verplaatst en voor de mogelijkheid tot spontane ontmoetingen en buurcontact. De manier waarop men zich verplaatst heeft dan weer invloed op de plaatselijke luchtkwaliteit en stilte. Ook voor de het verminderen van criminaliteit is de inrichting van groen in een bebouwde ruimte bepalend voor deze criminaliteit verlagende werking van groen. Groen kan namelijk ook voor meer verstoppaatsen zorgen en bij slecht onderhoud, vuil aantrekken en daardoor juist de criminaliteit doen verhogen. Het beleid ruimtelijke ordening is daarom onmisbaar om natuur toegankelijk voor iedereen te maken, waardoor er meer sociale controle ontstaat en ieder meer van de voordelen kan genieten.

Ook beleidsdomeinen **gezondheid en welzijn** kunnen bijdragen om groen toegankelijker te maken. Alhoewel de welzijnseffecten van natuurbeleving op geestelijk welzijn meermaals zijn aangetoond wordt dit door de klassieke geneeskunde niet als therapie voorgeschreven. Onderzoek in Nederland toonde aan dat patiënten met psychische klachten van hun huisarts geen voorschrift kregen om bijvoorbeeld dagelijks 30 minuten in het groen te gaan wandelen. Voor Vlaanderen ontbreken hierover gegevens. Aangezien de meerderheid van de bevolking in de eerste plaats zijn huisarts consulteert bij ziekte, is deze het best geplaatst om deze aanbeveling te doen. Hiervoor is het noodzakelijk dat deze kennis wordt opgenomen in de huisartsenkringen, opdat de huisarts hier zijn taak ziet om deze kennis in praktijk te brengen en dat hij over duidelijke richtlijnen beschikt in welke vorm groenbeleving kan worden aanbevolen.

Momenteel wordt wel vanuit verschillende welzijnscentra naar 'groene zorg' doorverwezen, die geleverd wordt door zorgboerderijen. De capaciteit van de boerderijen die dit aanbieden ligt echter met 1000 personen per jaar eerder aan de lage kant. Daar 'groene zorg' vanuit de landbouwsector werd geïnitieerd om, via subsidies, bijkomende inkomens voor de landbouwers te genereren, wordt dit concept dus gestuurd vanuit het aanbod en niet vanuit de vraag van de welzijnssector. Het integreren van 'groene zorg' in het welzijns- en gezondheidsbeleid kan de uitwisseling tussen de verschillende beleidsdomeinen vergroten.

Het belang van continue uitwisseling tussen de verschillende beleidsdomeinen mag hier niet vergeten worden alsook de uitwisseling tussen wetenschappelijk onderzoek en beleid. Hiervoor werd al een eerste aanzet gemaakt door de community of practice over natuur en gezondheid in België (Keune *et al.*, 2013). Het is ook belangrijk dat het beleid onderzoek naar de impact van ecosysteemdiensten op welzijn verder ondersteunt. In Vlaanderen zijn heel wat gegevens over gezondheid en welzijn, en ook heel wat informatie over kwaliteit en beschikbaarheid van ecosysteemdiensten, maar ontbreekt exploitatie op populatieniveau.

## Lectoren

**Leo de Nocker**, Vito

**Katrin Goyvaerts**, Agentschap voor Natuur en Bos

**An Lebacqz**, Vlaams instituut voor gezondheidspromotie

**Jeroen Panis**, Agentschap voor Natuur en Bos

**Arjan Ruijs**, Planbureau voor de Leefomgeving

**Elke Van den Broeke**, Dep. LNE, Afdeling Milieu-, Natuur- en Energiebeheer

**Johan Van der Heyden**, Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid

**Gudrun Van Langenhove**, Agentschap voor Natuur en Bos

**Jan Verboven**, Vlaamse Landmaatschappij

## Referenties

- Aertsens J., De Nocker L., Lauwers H., Norga K., Simoens I., *et al.* (2012). 'Daarom groen! Waarom u wint bij groen in uw stad of gemeente'; Studie uitgevoerd in opdracht van: ANB – Afdeling Natuur en Bos, 144 p.
- Akbari H., Rosenfeld A. H. & Taha H. (1990). Summer heat islands, urban trees, and white surfaces. Energy Analysis Program, Center for Building Science, Applied Science Division, Lawrence Berkeley Laboratory, University of California.
- Akbari H., Pomerantz M., & Taha H. (2001). Cool surfaces and shade trees to reduce energy use and improve air quality in urban areas. *Solar energy*, vol. 70, no 3, pp. 295-310.
- Akbari H. (2002). Shade trees reduce building energy use and CO2 emissions from power plants. *Environmental pollution*, 116, S119-S126.
- Allaert G., Leinfelder H., Verhoestraete D. (2007). Toestandsbeschrijving van de volkstuinen in Vlaanderen vanuit een sociologische en ruimtelijke benadering, Universiteit Gent - Afdeling Mobiliteit en Ruimtelijke Planning, in opdracht van Departement Landbouw en Visserij, afdeling Monitoring en Studie, Brussel.
- Aneshensel C.S. en Sucoff C.A. (1996). The neighborhood context of adolescent mental health. *Journal of Health and Social Behavior* 37, pp. 293-310.
- Annemans, L. (2013) 10 pijlers voor ons gezondheidssysteem van de toekomst (perspectief 2020): een samenvatting. Brussel : Itinera Institute.
- Anoniem. (2012). Jaarverslag 2012. Steunpunt Groene Zorg vzw.
- Bade T. (2011), Hoge kempen, hoge baten, de baten van het Nationaal Park hoge kempen in kaart gebracht, Triple E, Arnhem.
- Becht M.C., van Tilburg M.A.L., Vingerhoets A.J.J.M., *et al.* (1998). Watersnood. Een verkennend onderzoek naar de gevolgen voor het welbevinden en de gezondheid van volwassenen en kinderen. *Tijdschrift voor psychiatrie*, vol. 40, no 5, pp. 277-289.
- Berg J.M., Tymoczko J.L. en Stryer L. (2002). 'Metabolic Adaptations in Prolonged Starvation Minimize Protein Degradation' in *Biochemistry*, 5e ed. New York: W H Freeman.
- Bergera B. G. en Owena D. R. (1988). Stress Reduction and Mood Enhancement in Four Exercise Modes: Swimming, Body Conditioning, Hatha Yoga, and Fencing; *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Vol.59, no 2, 1988 pp. 148-159.
- Blair S.O., Lamonte M.J. en Nichaman M.Z. (2004). The evolution of physical activity recommendations: how much is enough? *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 79, no 5, pp. 913-920.
- Bowling, A. (2005). Ageing well. Quality of life in old age. Bershire: Open University Press.
- Buekers J., Torfs R., Deutsch F., Lefebvre W., Bossuyt M. (2012). Inschatting ziektelast en externe kosten veroorzaakt door verschillende milieufactoren in Vlaanderen, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, MIRA/2012/06, VITO, 2012/MRG/R/187.
- Chalquist, C. 2009. A look at the Ecotherapy Research Evidence. *Ecopsychology* 1 (2): 1 –11.
- Crowe FL, Roddam AW, Key TJ, Appleby PN, Overvad K, Jakobsen MU, Tjønneland A, Hansen L, Boeing H, Weikert C, Linseisen J, Kaaks R, Trichopoulou A, Misirli G, Lagiou P, Sacerdote C, Pala V, Palli D, Tumino R, Panico S, Bueno-de-Mesquita HB, Boer J, van Gils CH, Beulens JW, Barricarte A, Rodríguez L, Larrañaga N, Sánchez MJ, Tormo MJ, Buckland G, Lund E, Hedblad B, Melander O, Jansson JH, Wennberg P, Wareham NJ, Slimani N, Romieu I, Jenab M, Danesh J, Gallo V, Norat T, Riboli E, Fruit and vegetable intake and mortality from ischaemic heart disease: results from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Heart Study *Eur Heart J*. 2011;32(10):1235
- Croucher K., Myers L., Jones R., Ellaway A. en Beck S. (2007). Health and the Physical Characteristics of Urban Neighbourhoods: A Critical Literature Review, Final Report. Glasgow, Glasgow Centre for Population Health.
- Custers M.H.G. en van den Berg A.E. (2007). Natuur, stress en cortisol: Experimenteel onderzoek naar de invloed van tuinieren en activiteiten in groenkamers op het fysiologisch, affectief en cognitief herstel van stress. *Alterra-rapport 1629*. Wageningen.

- Daily G.C. (1997). *Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems*. Washington, DC: Island Press.
- Daily G.C. (2000). Management objectives for the protection of ecosystem services. *Environmental Science & Policy* 3, pp. 333-339.
- De Backer C. (2013). Family meal traditions. Comparing reported childhood food habits to current food habits among university students. *Appetite* 69, pp. 64-70.
- De Sa J. & Lock K. (2008). Will European agricultural policy for school fruit and vegetables improve public health? A review of school fruit and vegetable programmes. *European Journal of Public Health*, vol.18, no 6, pp. 558-568.
- Dessein J. (2008). *Farming for Health*. Proceedings of the Community of Practice – Farming for Health, 6-9 November 2007, Ghent, Belgium. ILVO; 204 p.
- De Vries S, Verheij R.A, Groenewegen P.P, Spreeuwenberg P (2003) Natural environments–healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health. *Environ. Plan. A*. 35, 1717–1731.
- De Vries S., Maas J. en Krame H. (2009). Effecten van nabije natuur op gezondheid en welzijn; mogelijke mechanismen achter de relatie tussen groen in de woonomgeving en gezondheid. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOtr rapport 91. 83 p.
- De Vries, S. de, Dillen, S.M.E., Van Groenewegen, P.P., Spreeuwenberg, P. (2013) Streetscape greenery and health: Stress, social cohesion and physical activity as mediators. *Social Science and Medicine* 94. p. 26 - 33.
- D'hooghe M. (2006). *Sociaal kapitaal in Vlaanderen: verenigingen en democratische politieke cultuur*. 240 pp, Amsterdam University Press.
- Durkin M.S., Khan N., Davidson L.L., *et al.* (1993). The effects of a natural disaster on child behavior: Evidence for Posttraumatic Stress. *American Journal of Public Health*, 83, pp. 1549-1553.
- De Vries S., RA Verheij, PP Groenewegen, P Spreeuwenberg (2003). Natural environments-healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health *Environment and planning A*, vol 35 (10), 1717-1732
- De watergroep, jaarverslag 2012 : Water, vandaag en morgen, [http://www.dewatergroep.be/\\_uploads/Afdeling\\_communicatie/downloads/WG\\_jaarverslag\\_2012\\_WEB\\_OK.pdf](http://www.dewatergroep.be/_uploads/Afdeling_communicatie/downloads/WG_jaarverslag_2012_WEB_OK.pdf)
- Fischer C.S. & Phillips S.L. (1982). 'Who is alone? Social characteristics of people with small networks'. in L. A. Peplau en D. Perlman (eds.), *Loneliness. A sourcebook of current theory, research and therapy* (pp. 21-39). New York: John Wiley & Sons.
- Fischler C. (2011). Commensality, society and culture. *Social Science Information*, vol. 50, no 3-4, pp. 528-548.
- Fjortoft I. (2001). The Natural Environment as a Playground for Children: The Impact of Outdoor Play Activities in Pre-Primary School Children. *Early Childhood Education Journal*, vol. 29, no 2, pp. 111-117.
- Gersons B.P.R., & Carlier I.V.E. (1993). De Bijlmer-ramp: crisisinterventie en consultatie. *Maandblad Geestelijke Volksgezondheid*, 48, pp. 1043-1055.
- Gezondheidsraad en Raad voor Ruimtelijk, Milieu- en Natuuronderzoek. *Natuur en gezondheid. Invloed van natuur op sociaal, psychisch en lichamelijk welbevinden*. Den Haag: Gezondheidsraad en RMNO, 2004; GR, publicatie nr 2004/09, ISBN 90 5549 525 5; RMNO, publicatie nr A02a, ISBN 90 5931 319 4
- Gezondheidsraad 2006. *Stiltegebieden en gezondheid*. Den Haag: Gezondheidsraad.
- Gigliotti C.M., Jarrott S.E. & Yorgason J. (2004). Harvesting health: Effects of three types of horticultural therapy activities for persons with dementia. *Dementia* 3, pp. 161-170.
- Gilbertson J., Green G. en Grimsley M. (2002). Fear of Crime and Health in Residential Tower Blocks: A Case Study in Liverpool, UK. *European Journal of Public Health*, 12 (1), pp. 10-15.
- Giles-Corti B., Broomhall M. en Knuijman M. (2005). Increasing walking: how important is distance to, attractiveness, and size of public open space. *American Journal of Preventative Medicine*. 28(2S2), pp. 169-176.



- Greening L., & Dollinger S.J. (1992). Illusions (and shattered illusions) of invulnerability: Adolescents in natural disaster. *Journal of Traumatic Stress*, 5, pp. 63-75.
- Grimmond C. S. B. & Oke T. R. (1995). Comparison of heat fluxes from summertime observations in the suburbs of four North American cities.
- Guo Z., Xiao X. & Li D. (2000). An assesment of ecosystem services: Water flow regulation and hydroelectric power production. *Ecological Applications* 10, pp. 925-936.
- Hanski I *et al* (2012) Environmental biodiversity, human microbiota, and allergy are interrelated *Proc. Natl Acad. Sci.* Vol. 109 pp. 8334-9.
- Hassink, J. M. Elings, R. Ferwerda & J. Rommers (2007) *Meerwaarde Landbouw en Zorg*. Wageningen: Plant Research International.
- Hartig, T. M. Mang & G.W. Evans (1991) Restorative effects of natural environment experiences. *Environment and Behaviour*, 23: 3-27.
- Hartig T *et al* (2011) Health benefits of nature experience: psychological, social and cultural processes *Forests, Trees, and Human Health* ed K Nilsson (Dordrecht: Springer) pp 127-68
- Hartig T. , Evans G. W., Jamner L. D., Davis D. S. en Garling T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology*, 23, pp. 109-123.
- Herzog T. R.& Chernick K. (2000). Tranquility and Danger in Urban and Natural Settings. *Environmental Psychology*, vol. 20, pp. 29-39.
- Herzog T.R, Black A.M, Fountaine K.A, Knotts D.J (1997) Reflection and attentional recovery as distinctive benefits of restorative environments. *J. Environ. Psychol.* 17, 165-170.
- Heylen, L. (2013).’ 8: Eenzaamheid, van alle leeftijden (?) Risicofactoren voor sociale en emotionele eenzaamheid in België. In :*Welzijn en zorg in Vlaanderen. Wegwijzer voor de sociale sector 2013-2014, Jaarboek*, pp. 483-502.
- Hine R., Peacock J. en Pretty J. (2008). *Green Spaces: Measuring the Benefits*, Report for the National Trust. Available at: <http://www.nationaltrust.org.uk/main/w-green-lung-1a2.pdf>.
- Holmlund C.M. & Hammer M. (1999). Ecosystem services generated by fish populations. *Ecological Economics* 29, pp. 253-268.
- Ironson, G., Wynings, C., Schneiderman, N., e.a. (1997). Posttraumatic stress symptoms, intrusive thoughts, loss, and immune function after hurricane Andrew. *Psychosomatic Medicine*, 59, pp. 128-141.
- Jackson L.E. (2003). The relationship of urban design to human health and condition. *Landscape and Urban Planning* 64, pp. 191-200.
- Kaplan R. & Kaplan S. (1989). *The experience of nature: a psychological perspective*. Cambridge Univesity Press, New York.
- Kleber R.J., & Brom D. (1989). Incidentie van posttraumatische stress-stoornissen na frontervaringen, geweldsmisdrijven, ongevallen en rampen. *Tijdschrift voor Psychiatrie*, 31, pp. 675-691.
- Kesteloot C.& Meys S. (2008). *Atlas van achtergestelde buurten in Vlaanderen en Brussel*.
- KPMG Advisory N.V. (2012). *Groen, gezond en productief. The Economics of Ecosystems en Biodiversity (TEEB NL): natuur en gezondheid*. In opdracht van het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie.
- Kuo F.E (2001) Coping with poverty: impacts of environment and attention in the inner city. *Environ. Behav.* 33, 5-34.
- Kuo F.E., Sullivan W.C., Coley R. en Brunson L. (1998). Fertile Ground for Community: Inner-City Neighbourhood Common Spaces. *American Journal of Community Psychology*, vol. 26, no 6, pp. 823-851.
- Kuo F.E. & Sullivan W.C. (2001). Aggression and violence in the inner city - Effects of environment via mental fatigue. *Environment and Behaviour*, vol. 33, no 4, pp. 543-571.
- Kuo F.E. & Sullivan W.C. (2001). Environment and crime in the inner city - Does vegetation reduce crime? *Environment and Behaviour*, vol. 33, no 3, pp. 343-367.

- Keune H., C Kretsch, G De Blust, M Gilbert, L Flandroy, K Van den Berge, V Versteirt, T Hartig, L De Keersmaecker and H Eggermont, *et al.* (2013) Science-policy challenges for biodiversity, public health and urbanization: examples from Belgium *Environmental Research Letters*. Vol.8 no 2, 19 pp.
- Januszewska R., Matthys C. (2004). Sociale stratificatie in aankoop en consumptie van voedingsmiddelen en de potentiële impact daarvan op de volksgezondheid. Gent Academia Press
- La Greca A.M., Vernberg E.M., Silverman W.K., *et al.* (1994). Helping children prepare for and cope with natural disasters: A manual for professionals working with elementary school children. Department of Psychology, University of Miami & Florida International University.
- La Greca A.M., Silverman W.K., Vernberg E.M., *et al.* (1996). Symptoms of posttraumatic stress in children after Hurricane Andrew: A prospective study. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, vol. 64, no 4, pp. 712-723.
- Lal R. (2009). Challenges and opportunities in soil organic matter research. *European Journal of Soil Science*. Vol. 60, no 2, pp. 158-169.
- Lemaire T. (2002). *Met open zinnen: natuur, landschap, aarde*. Amsterdam: Ambo.
- Lee, IM., Shiroma, E., Felipe L., Puska, P., Steven N Blair S., Katzmarzyk, P. PhD f, for the Lancet Physical Activity Series Working Group† (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy *The Lancet*, Vol. 380, Issue 9838, pp 219 – 229.
- Leyden K. (2003). Social capital and the built environment; the importance of walkable neighbourhoods. *American Journal of Public Health*, vol. 93, no 9, pp. 1546-1551.
- Livingstone T. & Winston R. (2005). *Child of Our Time*. Bantam Press, pp. 368.
- Losey J.E. & Vaughan M. (2006). The economic value of ecological services provided by insects. *BioScience* 56, pp. 311-323.
- MA. (2005a). Chapter 1: MA Conceptual Framework. In: *Millennium Ecosystem Assessment (editor). Ecosystems and human well-being Volume 1: Current state and trends*. Washington D.C.: Island Press. pp. 25-36.
- Maas, J., Spreeuwenberg, P., Winsum-Westra, M. van; Verheij, R.A.; Vries, S. de; Groenewegen, P.P (2009). Is green space in the living environment associated with people's feelings of social safety? *Environment and Planning A* 41, 7 p. 1763 - 1777
- Mace G.M., Bateman I., Albon S., Balmford A., Brown C., Church A., Haines-Young R., Pretty J.N., Turner K., Vira B. *et al.* (2011). Conceptual framework and methodology. *The UK National Ecosystem Assessment Technical Report*. Cambridge: UK National Ecosystem Assessment, UNEP-WCMC. pp. 11-25.
- Maller, C., Townsend, M., Pryor, A., Brown, P., and St Leger, L. 2005. Healthy nature healthy people: 'contact with nature' as an upstream health promotion intervention for populations. *Health Promotion International* 21 (1): 45 – 54.
- Macintyre S., Ellaway A., Hiscock R., Kearns A., Der G. en McKay, L. (2003). What features of the home and the area might help to explain observed relationships between housing tenure and health? Evidence from the west of Scotland. *Health Place* 9, pp. 207-218.
- Mattson M.(2003) *Neurobiology of Aggression: Understanding and Preventing Violence*. 324 pp, Humana Press.
- Mestdag, I. (2005). Disappearance of the traditional meal. Temporal, social and spatial destructure. *Appetite*, 45, 62-74.
- Meire J. en Vleugels I. (2004). Onderzoek betreffende de vervoersautonomie van kinderen. Uitgevoerd door het Onderzoekscentrum Kind en Samenleving, Langzaam Verkeer, het Limburgs Universitair Centrum en de Provinciale Hogeschool Limburg. Opdracht van de Federale Overheidsdienst Wetenschapsbeleid, in het kader van het Tweede Plan voor wetenschappelijke ondersteuning van een beleid gericht op duurzame ontwikkeling (PODO II), Deel I: Duurzame consumptie- en productiepatronen (Netwerkproject CP/61). Fase I: Literatuurstudie.
- Miller T.W., & Kraus R.F. (1994). Natural and environmental disasters: Psychological issues and clinical responses. *Integrative Psychiatry*, 10, pp. 128-132.

- Morita E., Fukuda S. en Nagan, J. (2007). Psychological effects of forest environments on healthy adults: Shinrin-yoku (forest-air bathing, walking) as a possible method of stress reduction. *Public Health*, 121, pp. 54-63.
- Nielsen T.S. en Hansen K.B. (2007). Do green areas affect health? Results from a Danish survey on the use of green areas and health indicators, *Heath & place* vol. 13, no 4, pp. 839-850.
- Neven, L., E. Vanhauwaert, K. Morren (2012). *Bewust eten, kiezen, kopen en klaarmaken*. Acco Leuven / Den Haag
- Ousset P.J., Nourhashemi F., Albarede J.L., Vellas P.M. (1998). Therapeutic Gardens. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 369-372.
- Rook G (2010). Darwinian medicine and the 'hygiene' or 'old friends' hypothesis *Clin. Exp. Immunol.* Vol 160, pp. 70-9
- Roszak, T. 1992. *The Voice of the Earth: An exploration of ecopsychology*. Grand Rapids,MI: Phanes Press.
- Pyle R. (2002). Eden in a Vacant Lot: Special Places, Species and Kids in Community of Life. In: Kahn P.H. en Kellert S.R. (red.). *Children and Nature: Psychological, Sociocultural and Evolutionary Investigations*. Cambridge: MIT Press.
- Pluymeurs, G. (2014). *Panorama, Canvas, aflevering 26: De prijs van goedkoop eten*.
- Pretty J.J., Peacock R., Hine M. *et al.* (2007). Green exercise in the UK countryside: Effects on health and psychological well-being, and implications for policy and planning. *Journal of Environmental Planning and Management* 50, pp. 211-231
- Saris W.H., Blair S.N., van Baak M.A., Eaton S.B., Davies P.S. en Di Pietro L. (2003). How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obesity Reviews*, 4(2), pp. 101-114.
- Schneider S. (2008). Good, clean, fair: the rethoric of the slow food movement. *College English*, vol. 70, no 4, pp. 384-402.
- Seeland K., Dübendorfer S., Hansmann R (2009), Making friends in Zurich's urban forests and parks. *Forest Policy and economics* vol 11, pp 10-19.
- Sempik J., Hine R. en Wilcox D. (Eds.). (2010). *Green Care: A Conceptual Framework, A Report of the Working Group on the Health Benefits of Green Care, COST Action 866, Green Care in Agriculture*, Loughborough: Centre for Child and Family Research, Loughborough University.
- Simonson C. J., Salonvaara M., & Ojanen T. (2001). Improving indoor climate and comfort with wooden structures. Technical Research Centre of Finland.
- Solomon G.F., Segerstrom S.C., Grohr P., *et al.* (1997). Shaking up immunity: Psychological and immunological changes after a natural disaster. *Psychosomatic Medicine*, 59, pp. 114-127.
- Somerset S. & Markwell K. (2008). Impact of a school-based food garden on attitudes and identification skills regarding vegetables and fruit: a 12-month intervention trial. *Public Health Nutrition*, 12(2), pp. 214-221.
- Sullivan W.C, Kuo F.E, DePooter S.F (2004) The fruit of urban nature: vital neighbourhood spaces. *Environ. Behav.* 36, 678-700
- .
- Raffestin C. & Lawrence R. (1990). An ecological perspective on housing, health and well-being. *Journal of Sociology and Social Welfare* 17, p. 143-160.
- Richardson, R.B. (2010). Ecosystem Services and Food Security: Economic Perspectives on Environmental Sustainability. *Sustainability*, 2, pp. 3520-3548.
- Taylor A.F., Kuo F.E. en Sullivan W.C. (2001). Coping with ADD: The surprising connection to green play settings. *Environment and Behaviour*, 33(1), pp. 54-77.
- Taylor A.F., Kuo F.E. & Sullivan W.C. (2001b). Views of nature and self-discipline: Evidence from inner city children. *Journal of Environmental Psychology* 21, pp. 1-15.
- Tso C. P. (1996). A survey of urban heat island studies in two tropical cities. *Atmospheric Environment*, vol. 30, no 3, pp. 507-519.

- Ulrich R. S. (1983). Aesthetic and affective response to natural environment'. In: Altman I. en Wohlwill J.F. (red.). *Human Behaviour and Environment: Advances in Theory and Research*. Volume 6: Behaviour and the Natural Environment. New York, Plenum Press, pp. 85 - 125.
- Ulrich R.S. (1999). Effects of gardens on health outcomes: Theory and research. In: *Healing gardens. Therapeutic benefits and design recommendations*, eds Cooper M.C. & Marni B., 27-86/ New York: Wiley.
- Van den Bout J., & Kleber R. (1994). *Omgaan met verlies en geweld*. Utrecht: Kosmos-Z&K Uitgevers.
- Vanderleyden L. & Pickery J. (2010). Determinanten van buurttevredenheid en de relatie met algemene levenstevredenheid. In Verlet D. en Callens M. *SVR-studie: De kwaliteit van het leven, een mozaïek van het dagelijks leven. de kwaliteit van het dagelijks. Diensten voor het algemeen Regeringsbeleid*. Studiedienst van de Vlaamse Regering.
- Van der Velden P.G., & Kleber R.J. (1997). Een traumatische vakantie: een onderzoek naar slachtoffers van een scheepsramp. *Gedrag & Gezondheid*, 25, pp. 176-189.
- Van Deursen S., Prins J., Kelderman F., *et al.* (1993). Kinderen na de ramp: hulpverlening aan jeugdige slachtoffers van de Bijlmer-vliegramp. *Maandblad Geestelijke Volksgezondheid*, 48, pp. 1077-1088.
- Van Dyck D, Deforche B, Cardon G, De Bourdeaudhui, I. (2009) Neighbourhood walkability and its particular importance for adults with a preference for passive transport. *Health Place*. Vol.15 no.2, pp496-504.
- Von Herten L *et al* (2011) Natural immunity: biodiversity loss and inflammatory diseases are two global megatrends that might be related *EMBO Rep*. vol. 12 pp. 1089-93.
- Van Herzele A. (2001). Groen op het Spoor. Visie op een groene invulling van het Spoorwegemplacement Antwerpen-Noord. In: *Consensusnota: Het grootstedenbeleid van de federale regering. Spoorwegemplacement en Omgeving*. Oktober 2001, Antwerpen. 63 p.
- Van Herzele A., Wiederman T. (2003). A monitoring tool for the provision of accessible and attractive green spaces. *Landscape and Urban Planning*. vol.63, pp 109-126
- Van Herzele, A. (2007). Samenwerken in Groen: Tuintherapie in Alnarp (Zweden) *Groencontact*, issue 4, vol.33, pp.40 - 42.
- Van Herzele A. & de Vries S. (2013). Linking green space to health: a comparative study of two urban neighbourhoods in Ghent, Belgium. *Population and Environment*, issue 2, vol. 34, n. 2, pp. 171 - 193.
- Vanhouwaert, E. (VIGeZ). (2012) *De Actieve voedseldriehoek*, Acco Leuven/Den Haag, 124 p
- Victor C.R., Scambler S.J. en Bond J. (2009). *The social world of older people. Understanding loneliness and social isolation in later life*. Berkshire: Open University Press.
- Van Uytvanck J., Simoens I. en Van Gossum P. (Red.). (2012). *Optimalisatie van natuurbeleid in landbouwgebied: landschapvisie Gelinden*. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2012 (45). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel
- VMM, *Watermeter 2013, Drinkwaterproductie en -levering in cijfers*
- Vogel J.M. & Vernberg E.M. (1993). Psychological responses of children to natural and human-made disasters: I. Children's psychological responses to disasters. *Journal of Clinical Child Psychology*, 22, pp. 464-484.
- Vreke J., Donders J.L.M., Elands B.H.M., Goossen C.M., Langers F., de Niet R. en de Vries S. (2007). *Natuur en landschap voor mensen*. Achtergronddocument bij *Natuurbalans 2007*. Werkdocument 80. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur en Milieu. Wageningen.
- VIGeZ, 2014
- Wells, N.M. (2000). At home with nature. Effects of 'green-ness' on children's cognitive functioning. In: *Environment and Behaviour*, 32: 775-795.
- Whitford V., Ennos A. R. & Handley J. F. (2001). 'City form and natural process'—indicators for the ecological performance of urban areas and their application to Merseyside, UK. *Landscape and Urban Planning*, vol. 57, no 2, pp. 91-103.

WHO. (1948). Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference, New York, 19-22 June, 1946; signed on 22 July 1946 by the representatives of 61 States (Official Records of the World Health Organization, no. 2, p. 100) and entered into force on 7 April 1948.

Wilson E.O (1984) Biophilia Cambridge, MA:Harvard University Press

Wilson M.A. & Carpenter S.R. (1999). Economic valuation of freshwater ecosystem services in the United States: 1971-1997. Ecological Applications 9, pp. 772-783.

[http://issuu.com/bart\\_coenen/docs/brochure\\_samentuinen\\_velt](http://issuu.com/bart_coenen/docs/brochure_samentuinen_velt)

[http://issuu.com/bart\\_coenen/docs/brochure\\_samentuinen\\_velt](http://issuu.com/bart_coenen/docs/brochure_samentuinen_velt)

<http://www.uzleuven.be/obesitaskliniek/>

[www.gezondheidsenquête.be](http://www.gezondheidsenquête.be)

[www.vigez.be](http://www.vigez.be)