

QuickTime™ and a
TIFF (ongecomprimeerd) decompressor
are needed to see this picture.

QuickTime™ and a
TIFF (ongecomprimeerd) decompressor
are needed to see this picture.

Pilootstudie ‘Groene ruimten en gezondheid’

J. De Wit, D. Lauwers, A. Van Herzele, L. Hens
(m.m.v. K. Van de Steene)
Vakgroep Menselijke Ecologie
Vrije Universiteit Brussel
Human.Ecology@vub.ac.be

Februari 2006

Inhoudstafel

<u>1. LITERATUURSTUDIE.....</u>	4
1.1. INLEIDING	4
1.2. RECHTSTREEKSE LINK TUSSEN MILIEU EN GEZONDHEID	6
1.3. GROENE RUIMTEN BIEDEN RUST OM TE HERSTELLEN VAN STRESS EN MENTALE VERMOEIDHEID	7
1.4. GROENE RUIMTEN ZETTEN AAN TOT BEWEGING	8
1.5. GROENE RUIMTEN STIMULEREN DE ONTWIKKELING VAN KINDEREN	8
1.6. INDIRECTE FYSISCHE EFFECTEN VAN GROEN OP DE GEZONDHEID	9
1.6.1. VERSTROOING VAN GELUID DOOR GROEN.....	9
1.6.2. VERBETERDE LUCHTKWALITEIT EN GROEN.....	9
1.7. BESLUIT	11
<u>2. OMSCHRIJVING VAN DE PILOOTSTUDIE.....</u>	11
2.1. OMKADERING VAN DE SITUATIE IN VLAANDEREN.....	11
2.2. DOEL VAN DE PILOOTSTUDIE	12
<u>3. METHODOLOGIE.....</u>	13
3.1. SELECTIE VAN DE BUURTEN	13
3.2. SELECTIE VAN DE STUDIEGROEP.....	21
3.3. OPSTELLING VAN DE VRAGENLIJST	21
<u>4. STATISTISCHE ANALYSE.....</u>	22
<u>5. ANALYSE EN VERGELIJKING VAN DE BUURTEN DIERENTUIN EN SINT-JACOBS</u>	23
5.1. PERSOONLIJKE GEGEVENS	23
5.2. WOONOMGEVING	25
5.3. LEVENSGEWOONTES	28
5.4. GEZONDHEID	32
5.6. PSYCHISCHE CONDITIE	37
<u>6. ANALYSE VAN FACTOREN WAARAAN HET VERSCHIL IN GEZONDHEIDS- EN PSYCHISCHE INDICATOREN BINNEN DE TWEE BUURTEN KAN TOEGESCHREVEN WORDEN</u>	38
6.1. ROOKGEDRAG	38
6.2. BEWEGINGSGEDRAG	40
6.3. ROOKGEDRAG EN BEWEGINGSGEDRAG.....	41
6.4. APPRECIATIE VAN DE BUURT.....	42

<u>7. ANALYSE VAN MOGELIJKE INVLOEDEN VAN GROENINDICATOREN OP GEZONDHEIDS- EN PSYCHISCHE INDICATOREN.....</u>	<u>46</u>
7.1. ZICHT OP GROEN	46
7.2. TUIN	46
<u>8. ANALYSE VAN MOGELIJKE INVLOEDEN VAN BEWEGINGSDUUR OP GEZONDHEIDS- EN PSYCHISCHE INDICATOREN.....</u>	<u>48</u>
<u>9. DISCUSSIE.....</u>	<u>50</u>
<u>10. CONCLUSIE</u>	<u>54</u>
<u>11. LITERATUURLIJST</u>	<u>55</u>
<u>12. BIJLAGE: ENQUÊTE.....</u>	<u>61</u>

1. Literatuurstudie

1.1. Inleiding

Algemeen wordt aanvaard dat er een relatie bestaat tussen het stedelijk milieu en de gezondheid van de mensen die erin leven. Daarnaast is er een grote en groeiende stapel bewijsmateriaal dat groen op diverse manieren bevorderlijk is voor de gezondheid. De term 'gezondheid' wordt hierbij gebruikt in een brede betekenis, volgens de definitie van de Wereldgezondheidsorganisatie, dat wil zeggen 'een toestand van complete, lichamelijk, mentaal en sociaal welbevinden en niet louter het afwezig zijn van ziekte of kwaal'.

Uit talloze onderzoeken blijkt telkens weer dat mensen graag uitzicht hebben op groen, liever in landelijke of suburbane omgeving wonen dan in een stedelijke, en meer willen betalen voor woningen nabij groen en water. Groen en natuur in en om de stad zijn belangrijk voor het welbevinden van stadsbewoners. De natuur beïnvloedt onze dagelijkse gemoedstoestand, onze activiteiten en onze emotionele gezondheid. Natuur, en meer in het bijzonder openbare groene ruimten, hebben een belangrijke sociale functie. Ze zijn een plaats voor ontmoeting tussen mensen en worden ook gebruikt voor recreatieve doeleinden (van den Berg and van den Berg, 2001).

De positieve invloed van groene ruimten op de gezondheid kan op verschillende manieren teweeg gebracht worden. Enerzijds zijn er directe invloeden van groen op de gezondheid, o.a. een groter visueel contact met de natuurlijke omgeving zou de gezondheid op een positieve manier beïnvloeden. Hiervoor is er echter nog maar beduidend weinig onderzoek naar gedaan.

Anderzijds is er meer onderzoek gedaan naar de effecten van natuur op situaties en gedrag die op hun beurt de gezondheid weer bevorderen. Die geven indirect aanwijzingen dat natuur de gezondheid verbetert. De conclusies hiervan zijn:

- Natuur stimuleert tot bewegen
- Natuur bevordert sociale contacten
- Natuur helpt bij het herstel van stress en mentale vermoeidheid
- Natuur stimuleert de ontwikkeling van kinderen

Er zijn echter nog veel onzekerheden over bovengenoemde effecten en de mate waarin ze de gezondheid bevorderen. Een belangrijke vraag is in hoeverre natuur noodzakelijk is voor deze effecten.

Parken, straatbomen, bloemen en andere groene structuren zijn niet puur ornamentaal. Stedelijke groene ruimten dragen bij tot het voldoen aan fundamentele noden zoals de nood aan daglicht, wat een voorwaarde is voor onze gezondheid en het sociale welzijn. Groene ruimten inspireren mensen om hun tijd buitendeurs door te brengen, wat belangrijk is aangezien het daglicht helpt bij de regeling van onze biologische klok. Voor ouderen zorgt het daglicht buiten voor de aanmaak van vitamine D, wat de ontwikkeling van osteoporose tegengaat.

Tenslotte worden parken en groene ruimten beschouwd als "verontreinigings-opkuisers" of groene longen. Ze zorgen voor een microklimaat van lagere temperaturen bij zomers weer, waardoor ze het de stadsbewoners aangenaam maken in droge en warme periodes.

Verder is ook geweten dat groene ruimten een gunstig effect hebben op de luchtkwaliteit. Ze staan in voor de absorptie van gaspolluenten in hun bladeren en het opvangen van luchtdeeltjes, waardoor ze de plaatselijke luchtkwaliteit verbeteren. In straten met bomen kan het stofgehalte 70 % lager liggen dan in boomloze straten. Ook in bladloze toestand kan nog 60 % van deze waarden bereikt worden (Mens en Ruimte, 1998).

De volgende mechanismen maken dat groen een positieve invloed kent op de gezondheid.

Blootstelling aan groene ruimten is het eerste mechanisme dat een mogelijke rol speelt; deze beïnvloedt (De Vries et al., 2000):

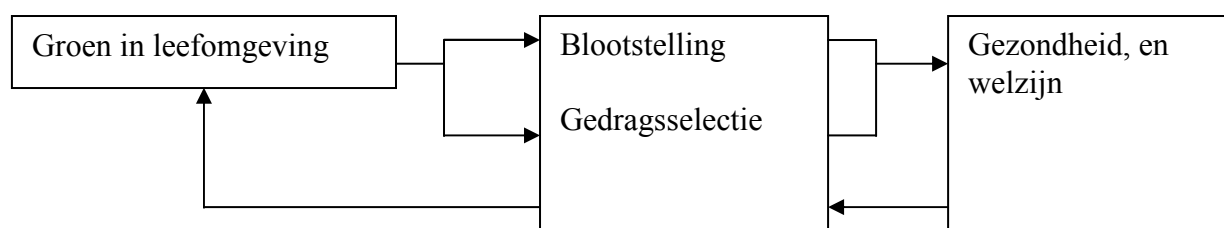
- de gezondheid en het welzijn door het inademen van frisse lucht (direct fysieke blootstelling).
- d.m.v. psychologische processen, waarbij gekeken wordt naar groen dat mensen rust biedt om te herstellen van stress en mentale vermoeidheid.

Het tweede mechanisme is het gedragsmechanisme. Groen kan een bepaald positief gedrag bevorderen. Mensen beschouwen groene ruimten als aantrekkelijker dan bebouwde omgeving. Groen in de leefomgeving kan mensen dan aanzetten om gezonde fysieke activiteiten te ondernemen (wandelen, fietsen). Ook kan aantrekkelijk groen in de buurt dienen als centraal punt voor informele sociale contacten. Dit heeft op zijn beurt een effect op het welzijn (De Vries et al., 2000).

Daarnaast blijkt ook dat gezondheid en welzijn een invloed hebben op de plaats waar mensen gaan wonen, of dat het in groene of minder groene omgevingen gebeurt. Hierbij spreekt men van directe of indirecte selectie-effecten.

Onder directe selectie-effecten verstaat men dat het groen het welzijn en de gezondheid van mensen beïnvloedt door te gaan leven in een geliefkoosde groene omgeving (wanneer een persoon zich ongezond voelt en hierdoor naar een groenere omgeving verhuist).

Men spreekt over indirecte selectie-effecten wanneer mensen met bepaalde karakteristieken die samenhangen met gezondheid, zoals bijvoorbeeld het inkomen, het zich kunnen veroorloven om in een favoriete omgeving te wonen (Maas et al., 2005; Verheij, 1999).



1.2. Rechtstreekse link tussen milieu en gezondheid

De invloed van groen in de omgeving op de gezondheid werd achterhaald a.d.h.v. twee epidemiologische studies: een cross-sectional studie van de Nederlandse bevolking als geheel en een longitudinale studie bij oudere inwoners van Tokyo (De Vries et al., 2003; Takano et al., 2003).

Deze studies kunnen gezien worden als eerste directe aanduidingen van een positieve link tussen natuur en gezondheidsindicatoren. De Nederlandse studie toonde aan dat inwoners van buurten met meer groene ruimte gemiddeld meer genieten van meer openbaar groen. Gezondheidsvoordelen omvatten niet alleen de groene ruimten nabij huis, maar ook het groen iets verder op (op 1 à 3 km van huis). In de Japanse studie werd een verband gevonden tussen het leven in een buurt met 'bewandelbaar' groene ruimte en het lager mortaliteitsrisico.

A.d.h.v. de data waar De Vries et al. (2003) reeds gebruik van maakten deden Maas et al. (2005) nog een aantal bevindingen. Het aantal gezondheidsklachten blijkt met 0,15 % per inwoner significant te dalen voor elke 10 % meer groen in de woonomgeving. In gebieden waar 90 % van de omgeving rond een woning groen is, daar zal slechts 8,2 % van deze residenten zich ongezond voelen, en dit in vergelijking tot gebieden waar 10 % groen is met 13,3 % van mensen die zich ongezond voelen. Alle leeftijdscategorieën hebben evenveel voordeel aan groene ruimten in hun directe levensomgeving. Enkel ouderen en jongeren hebben significant voordeel aan groene ruimte op verdere afstand in grotere steden. Lager geschoolde bevolkingsgroepen profiteren het meest van groen in hun levensomgeving (Maas et al., 2005).

Andere studies omvatten kleinere, specifieke studiepopulaties. Een studie, die van Ulrich (1983) toonde aan dat het zicht op groen vanuit een ziekenhuiskamer, het fysisch herstel versnelde na een operatie. De resultaten van deze studie zijn echter niet volledig betrouwbaar, aangezien het methodologische leemten kende, waaronder het feit dat de groep van postoperatieve patiënten die werd bestudeerd, redelijk klein was. Ulrich onderzocht hierbij de patiëntendossiers van mensen die in een bepaalde periode opgenomen waren geweest. De ene groep patiënten die een galblaasoperatie had ondergaan, kon herstellen met uitzicht op bomen. Een volstrekt vergelijkbare groep had uitzicht op een bakstenen muur. De eerste groep herstelde aanmerkelijk sneller. Deze mensen gebruikten bovendien duidelijk minder pijnstillers. Patiënten die tot de eerste groep behoorden konden sneller het ziekenhuis verlaten. (Ulrich, 1996). Moore (1982) onderzocht in 1981 een groot aantal gevangenen. De gedetineerden die uitkeken op grasland of bos meldden zich minder vaak ziek dan de mensen die uitkeken op een stenen binnenplaats. Ook Grähn and Stigsdotter (2002) vonden dat een stijgend aantal bezoeken aan groene ruimten gerelateerd wordt met een toenemend herstel van ziekte.

Er is ook een gelimiteerd aantal studies over de invloed van het zicht op groen en/of natuur uit de werkplaats (incl. planten op de werkplaats) op de fysieke gezondheid en de productiviteit van de werknemer (Fjeld, 1998; Fjeld and Bonnevie, 2002; Kaplan, 1993; Kötter, 1999; Lohr et al., 1996; Shibata and Suzuki, 2002). Wolf (2001) deed onderzoek naar de invloed van zicht op groen vanuit het kantoorraam. Bedienden zonder zicht op groen vertoonden voor 23 % meer klachten in de eerste zes maanden.

Bedienden met zicht op groen vonden hun job interessanter, waren enthousiaster en kenden een beter welzijn en algemene gezondheid.

De methodologische kwaliteiten van deze studies waren onvoldoende. Dit betekent dat de resultaten niet duidelijk en met zekerheid kunnen aangegeven worden voor de relatie tussen natuurzichten en gezondheid en welzijn. Systematische onderzoeken werden tevens gedaan omtrent het nut van tuintherapieën of van het verblijf in zorgboerderijen in termen van een verbetering van het welzijn en andere therapeutische doelstellingen.

Met de uitzondering van de twee brede epidemiologische studies (De Vries et al., 2003; Takamo et al., 2003) zijn er geen methodologisch goed opgebouwde empirische onderzoeken uitgevoerd naar de link tussen natuur en gezondheidsindicatoren. (Van den Berg and Woudenberg, 2005).

1.3. Groene ruimten bieden rust om te herstellen van stress en mentale vermoeidheid

Chronische stress speelt een belangrijke rol in de etiologie en de ernst van fysische en mentale ziekten en gezondheidsproblemen (Cohen and Herbert, 1996; Cohen and Hamrich, 2003; Van den Berg and Woudenberg, 2005). Stressgerelateerde mentale problemen zoals depressie zijn veel voorkomend en zijn een belangrijke oorzaak van absentisme en werkverzuim (WHO, 2001).

Een groot aantal studies toonden aan dat natuur en groene ruimten een positief effect hebben op het herstel uit stress en mentale vermoeidheid (Kaplan, 1983; Kaplan, 1995; Kuo, 2001; Taylor et al., 2001; Taylor et al., 2002; Ulrich, 1979; Ulrich et al., 1991). De blootstelling aan natuur zou een positief effect hebben op de gemoedstoestand, op het concentratievermogen, op zelfdiscipline en fysiologische stress. Onderzoeken werden enerzijds uitgevoerd in het labo (met foto's of videofragmenten van groen) en anderzijds tijdens veldstudies. Positieve effecten bleken reeds voor te komen na een korte blootstelling aan groen (Van den Berg and Woudenberg, 2005).

Tennessee and Cimprich (1995) onderzochten het concentratievermogen van studenten. De Amerikaanse studenten waren op zalen gehuisvest. Enkele zalen keken uit op de natuur, andere op een bebouwde omgeving. Studenten die verbleven op de eerstgenoemde zalen scoorden beter op concentratie-oefeningen dan anderen. Alzheimerpatiënten zouden tevens positieve effecten ervaren van een langer verblijf in de natuur, hun helderheid zou toenemen met de duur van het verblijf (Westphal and Galbraith, 2002).

Hartig et al. (1991) maakten de bevinding dat de respondenten die een wandeling maakten door de natuur, sneller herstelden van stress in vergelijking tot diegenen die een wandeling maakten in eigen huis of in de stad.

Grahn (2003) deed een studie waarbij 953 at random geselecteerde individuen in 9 Zweedse steden werden gevraagd om een vragenlijst in te vullen over de gezondheid en hun gebruik van verschillende stedelijke openruimten in en nabij de stad. Statistische significante verbanden werden gevonden tussen het gebruik van open

groene ruimten en zelfgerapporteerde bevindingen rond stress, rekening houdend met leeftijd, geslacht, SES. Resultaten suggereerden dat naarmate de personen meer groene ruimten bezochten, zij minder stress-gerelateerde ziekten rapporteerden. Indien contact met de natuur mentale vermoeidheid vermindert, dan kan het ook agressie en geweld reduceren. Vrouwen zouden meer aanvoelen dat ze minder stress hebben bij het bezoeken van groene ruimten dan mannen. Bossen zouden tevens een groter effect hebben dan eender ander type van groene ruimte (Bell et al., 2005).

Raudsepp (2005) analyseerde hoe het psychisch welbevinden verband hield met de persoonlijke relatie tot het groen in Estland. Zij ondervroeg 987 mensen via vragenlijst, waarbij metingen gebeurden a.d.h.v. het gedrag, het gebruik van bos en metingen van psychologisch welbevinden. Dit alles werd geschat a.d.h.v. metingen van levensvoldoening, optimisme, zelfwaardering en vertrouwen. Personen met hoge en lage PWB (psychologic well-being) werden gedifferentieerd door bepaalde sociodemografische karakteristieken (ethniciteit, materiële) en relaties tot het bos (bezit van bos, frequentie van buitenluchtactiviteiten, gevoelens voor de natuur). Algemeen kan gezegd worden dat er positieve verbanden bestaan tussen persoonlijke directe contacten met het bos en natuurlijke omgevingen. Dit verband zal variëren in verschillende sociodemografische en culturele groepen.

Interactie met de natuur leidt tot een verhoging in fysisch, mentaal en spiritueel welzijn en een verhoogde zelfwaardering (Kaplan, 1995; Raudsepp, 2005).

Een reductie van psychologische en fysiologische stress kan optreden via verschillende mechanismen. Eén ervan is dat het toelaat zich van sociale stressoren te distantiëren.

1.4. Groene ruimten zetten aan tot beweging

Een andere manier van de natuur om indirect de gezondheid te verbeteren is door lichaamsbeweging te stimuleren. Lichaamsbeweging kent een positieve invloed op verschillende gezondheidsdeterminanten, waaronder overgewicht, reduceren van cardiovasculaire aandoeningen en diabetes. Er bestaan aanwijzingen in een groot aantal studies dat de natuur een belangrijke determinant is voor beweging (Ball et al., 2001; Berrigan and Troiano, 2002; Hildon and Thorogood, 1996; Owen et al., 2000; Pikora et al., 2003; Sallis et al., 1998). Groen in de omgeving is dus nuttig voor de gezondheid (GR and RMNO, 2004).

Uit een onderzoek in de VS blijkt dat 'gemiddelde bewegers' 18 arbeidsverzuimdagen per jaar minder hebben dan de groep van de 'nauwelijks bewegers' (Stam et al., 1996). Waar een groene omgeving het erop uittrekken stimuleert, levert het groen dus een belangrijke bijdrage aan de vermindering van verzuimdagen. Buitenspelen in de woonomgeving bevordert tevens de motorische ontwikkeling van kinderen.

1.5. Groene ruimten stimuleren de ontwikkeling van kinderen

Een gezonde ontwikkeling van kinderen omvat verschillende sleutels voor het fysische, psychologische en sociaal welzijn van een volwassene. Mogelijkheden tot

spelen en leren zijn belangrijk voor de cognitieve, socio-emotionele en motorische ontwikkeling van kinderen (Cornell et al., 2001; Moore 1989; Wohlwill and Heft, 1987). Stressvolle ervaringen in het vroege leven kunnen langetermijneffecten hebben op het gedrag en het welzijn van een volwassene (McEwen, 2001). Er werden weinig systematische empirische onderzoeken gedaan naar de invloed van het contact met een natuurlijke omgeving en de ontwikkeling van het kind. Beschikbaar empirisch onderzoek is meestal kwalitatief en beschrijvend (Fjortoft, 2004; Gebhard, 2001; Taylor et al., 1997). O.b.v. deze gelimiteerde kennis en bestaande theorieën, lijkt het geloofwaardig dat de cognitieve, motorische en socio-emotionele ontwikkelingen van een kind kunnen voordeel halen uit gevarieerde, reguliere en directe contacten met het milieu en/of de natuur. Natuurlijke omgevingen zetten aan tot meer sensorische ervaringen die bijdragen tot de persoonlijke ontwikkeling. Een andere studie toont aan dat de aanwezigheid van groene voorzieningen in de onmiddellijke levensomgeving van kinderen bijdraagt tot verhoogde concentratie en zelfdiscipline (Taylor et al., 2001; Taylor et al., 2002). Taylor et al. (2001) toonden aan dat de symptomen van ADD (attention deficit disorder) verzwakken wanneer deze kinderen in aanraking komen met natuur en activiteiten uitoefenen in het groen. Onderhoud van bomen en groen dichtbij huis en hen stimuleren meer buiten te spelen, helpt ADD kinderen beter te functioneren.

1.6. Indirecte fysische effecten van groen op de gezondheid

Groene ruimten dragen ook fysisch bij tot een betere gezondheid:

- Zij verminderen geluidshinder.
- Zij vangen fijn stof en ander pollutanten op, wat leidt tot een verbetering van de luchtkwaliteit.
- Zij gaan fotochemische verontreiniging tegen (ozonproblematiek).
- Zij zorgen voor afkoeling tijdens de zomer (klimaat- en temperatuurseffecten).

1.6.1. Verstrooiing van geluid door groen

Groen kent een geluidswerende functie door absorptie t.h.v. de bladeren. 's Zomers kan die wel bijdragen tot een halvering van het geluidsniveau. Beplanting kan tevens het effect van geluidsschermen verbeteren, door de turbulentie, die normaal gezien achter een ondoordringbare hindernis ontstaat bij meewind, te voorkomen (Wesseling et al., 2004).

1.6.2. Verbeterde luchtkwaliteit en groen

Groen kan een bijdrage leveren aan het verbeteren van de luchtkwaliteit. Bomen en beplanting nemen NO_x en CO₂ op en geven daar overdag zuurstof voor terug (Wesseling et al., 2004).

De bladeren vangen het stof op en worden schoongespoeld tijdens een regenbui. In een straat zonder bomen zit tot wel vier keer zoveel stof in de lucht als in een straat

met bomen. Daarnaast kun je groen gebruiken om wind een andere route te laten volgen en daarmee vervuilende stoffen uit een bepaald gebied weg te houden.

TNO en Plant Research International voerden een studie uit naar de invloed van groene elementen (bomen, struiken) op de luchtkwaliteit rond de wegen en steden (Wesseling et al., 2004). De mogelijkheden om groene elementen in te zetten ter verbetering van de luchtkwaliteit is nog zeer beperkt onderzocht. Hierbij werd gekeken naar de wijze waarop de planten luchtverontreiniging opnemen. NO₂ wordt vnl. via de huidmondjes van de bladeren opgenomen, hierbij zijn loofbomen efficiënter dan coniferen. Stof deponeert op bladeren en andere plantendelen en wordt daarop vastgehouden. Coniferen doen dit beter. Naast biologische eigenschappen spelen ook de structurele kenmerken van groenelementen (hoogte, breedte, porositeit) een rol. Daarnaast is een groenelement alleen zinvol als zuiverende buffer wanneer er voldoende afstand is tussen de weg en de woonwijk. De afstand is noodzakelijk om de wegemissies redelijk uniform te mengen over een afstand van 1 à 2 hoogtes van het groenelement. Wanneer dit niet het geval is, kunnen de concentraties achter de groenelementen zelfs aanmerkelijk hoger zijn dan zonder groenelement het geval zou zijn, vooral van PM₁₀ en kleinere deeltjes. Datzelfde groenelement verwijdert tegelijkertijd wel degelijk vuile stoffen uit de lucht. Het netto resultaat van de positieve en negatieve effecten van groenelementen is een verhogen van de concentratie heel lokaal, maar een verbetering van de luchtkwaliteit voor de stad als geheel.

Een Duits onderzoek toont aan dat in straten met veel verkeer het beter is om gevelbeplanting toe te passen. Laanbomen kunnen in dergelijke straten een tunnel vormen waardoor de uitlaatgassen en fijn stof onder de bomen blijven circuleren. Gevelbeplanting zorgt er daarentegen voor dat luchtdoorstroming ook vanuit hoger gelegen luchtlagen mogelijk blijft (Thönessen, 2005).

Afhankelijk van de situatie vangen groenelementen bij gemiddelde meteorologische omstandigheden maximaal 15 – 20 % van het stof (PM₁₀ en kleiner) op. Bij voldoende porositeit vermindert een groenelement de concentratie van stof in vergelijking met de situatie zonder groen elementen. Groenelementen reduceren de concentratie van NO₂ met maximaal 10 %. Het belang is vnl. gelegen in een verdere zuivering van de lucht in een omgeving waarin de concentraties al tegen de grenswaarde aanzitten.

In een situatie zoals langs snelwegen en op bestaande knelpunten, nemen planten nog steeds verontreiniging op. De afname van jaargemiddelde achtergrondconcentraties in de lucht bedraagt maximaal 1 %. De gemiddelde bijdrage van een boom aan PM₁₀ verwijdering bedraagt grofweg ongeveer 0,1 kg/jaar. Een onderzoek in Amerika vond dat een boom van 30 jaar oud met een bladoppervlakte van 502 m² per jaar 2,73 kg ozon, 1,65 kg PM₁₀, 0,55 kg NO₂, 0,10 kg SO₂ kan opvangen. Daarnaast nemen bomen CO₂ op uit de lucht en slaan dit op. De mate waarin dit gebeurt is afhankelijk van het type boomsoort. Schattingen voor de West Midlands, een grootstedelijk gebied in Engeland, geven aan dat bij een verdubbeling van het aantal bomen per jaar circa 140 mensen minder overlijden, doordat meer bomen meer fijn stof opnemen. Piekconcentraties van ozon tijdens perioden met zomersmog zijn 8 procent lager in een Antwerpen met groen dan in een Antwerpen zonder groen (De Ridder and Lefebvre, 2003). In de Verenigde Staten wordt stadsgroen vanwege de filterende functie al economisch gewaardeerd (Tonneijck, 2005).

1.7. Besluit

Bestaand onderzoek levert al consistente data om ervan uit te gaan dat er een positieve link bestaat tussen natuur en gezondheid. Persoonlijke relaties tot natuur kunnen kwantitatief (frequentie van aantal contacten) of kwalitatief (verschillende types van relatie met natuur) gekarakteriseerd worden. Als die bijdrage gekwantificeerd kan worden, zal dat de positie van groen in de bestuurlijke en politieke discussie versterken. Vragen kunnen beantwoord worden zoals voor hoeveel een stuk groen bijdraagt aan de volksgezondheid of welke nadelige effecten het verdwijnen van groen oplevert, is ook belangrijk.

Het is echter veel minder duidelijk hoe het omgevingsgroen er moet uitzien om mensen aan te sporen tot beweging. Nieuw onderzoek zou zich hierbij moeten toespitsen op het type groen en de afstand van groen tot huis en werk.

Follow-up onderzoek is tevens vereist om toekomstige ondersteuning te leveren voor de indicaties van bestaande theorieën en empirisch onderzoek in voordelige effecten van natuur op de gezondheid. Indien toekomstig onderzoek de positieve link tussen groen en gezondheid nog bevestigt, dan zal er meer aandacht moeten gaan naar groen in beleidsdiscussies en groene strategieën.

2. Omschrijving van de pilootstudie

2.1. Omkadering van de situatie in Vlaanderen

In Vlaanderen en/of België is er tot nu toe geen enkel onderzoek gedaan dat de relatie tussen de aanwezigheid van groen en specifieke gezondheidseffecten bestudeerde. Uit buitenlandse studies bleek een positieve invloed te bestaan. Het lijkt hierbij dus interessant om het verband tussen de twee parameters te achterhalen binnen Vlaanderen, daar het maatschappelijk belang van natuur en gezondheid immers zeer groot is. In het kader van het Steunpunt Milieu en Gezondheid werd dus een pilootstudie opgestart aangaande dit thema.

Om de Vlaamse situatie te bestuderen, gaat men uit van de hypothese dat de nabijheid en het gebruik van groene ruimten een positieve invloed hebben op de gezondheid van de mensen. Wanneer blijkt dat deze hypothese correct is en er een positieve correlatie bestaat tussen de aanwezigheid van groene ruimten en de gezondheid van de stadsbewoner, dan wordt het mogelijk om uit de studiebevindingen beleidsvoorstellen op te stellen, zodanig dat men het gebruik van groene ruimten als preventief en curatief middel in het gezondheidsbeleid zou kunnen beschouwen.

Vooraleer men overgaat tot de bespreking van het doel van de studie is het belangrijk om stedelijke 'groene ruimten' te definiëren. In de context van het onderzoek beschouwt men groene ruimten als groen dat door de stadsbewoner, die zich vanuit zijn woonomgeving per fiets of te voet verplaatst, ervaren wordt als ruimten om te

Pilootstudie 'Groene ruimten en gezondheid'

31/01/2006

-11 /61 -

recreëren, rust en ruimte te ervaren of op een andere manier bijdraagt tot zijn leefkwaliteit. Tot deze groene ruimten behoren 'echte' natuurgebieden (bossen, moerassen), agrarisch gebied, stedelijk groen en tuinen (Van Herzele and Wiedemann, 2000).

Een ander aandachtspunt is het feit dat de relatie tussen groen en gezondheid op twee manieren tot stand kan komen. Enerzijds kan dat gebeuren via het gedrag van de stadsbewoner: naarmate het aanbod van groen toeneemt, zal men ook meer tijd in die groene omgeving besteden. Anderzijds speelt het verschil in blootstelling tussen stadsbewoners een belangrijke rol, er zou een verschil bestaan in de gezondheidstoestand van mensen die dezelfde activiteit uitvoeren op hetzelfde moment, maar op een verschillende plaats met een verschillende hoeveelheid groen.

Ter beantwoording van de onderzoeksvraag is een empirisch onderzoek uitgevoerd onder iets minder dan 200 huishoudens in de stad Gent.

2.2. Doel van de pilootstudie

In het kader van deze pilootstudie wenst men de gezondheid van stadsbewoners uit twee buurten met verschillende hoeveelheid beschikbaar groen tegenover elkaar te plaatsen. In de stad Gent worden bewoners van één groene en één minder groene buurt geënquêteerd.

Men verkoos om buurten uit Gent te selecteren, omwille van de volgende redenen :

- Men kan gebruik maken van de studie van Van Herzele and Wiedemann (2000; 2003). De auteurs brachten de beschikbaarheid en de bereikbaarheid van groene ruimten in kaart in een GIS-model voor de steden Aalst, Antwerpen, Gent en Kortrijk.
- De stad Gent beschikt over een goede website met uitgebreide informatie over socio-economische eigenschappen die gerelateerd worden aan de buurten.
- Men beschikt over het rapport "Structuurplan Gent - Deelstudie Recreatie 1998 - 1999", waarin de buurten worden opgedeeld in vijf verschillende clusters naargelang hun socio-economische status, hun demografie en hun stedelijkheid.

Om een beeld van de gezondheidstoestand van de bewoners van de buurten te verkrijgen, zamelt men via schriftelijke enquêtering enerzijds data voor gezondheidsindicatoren in. Daarnaast wordt in de enquête ook gepolst naar de socio-economische toestand en het gebruikerspatroon van het subject. Dit is noodzakelijk daar uit literatuur geweten is dat sociaal-economische factoren, zoals het inkomen, de leeftijd, de fase in de levenscyclus en de huishoudelijke samenstelling een grote invloed hebben op de gezondheid.

Het uiteindelijke doel is om mogelijke linkjes te achterhalen tussen de verschillende parameters, zijnde de gezondheidstoestand, de beschikbaarheid van groen, het gebruik van groen en de socio-economische karakteristieken.

3. Methodologie

3.1. Selectie van de buurten

Men selecteerde twee Gentse buurten die gelijkwaardig zijn qua demografie en socio-economische status, maar sterk verschillen in beschikbaarheid en bereikbaarheid van groene ruimten. Verschillende Gentse buurten werden vooreerst onderzocht. Kaart 3.1. geeft een overzicht van de verschillende statistische sectoren in Gent.

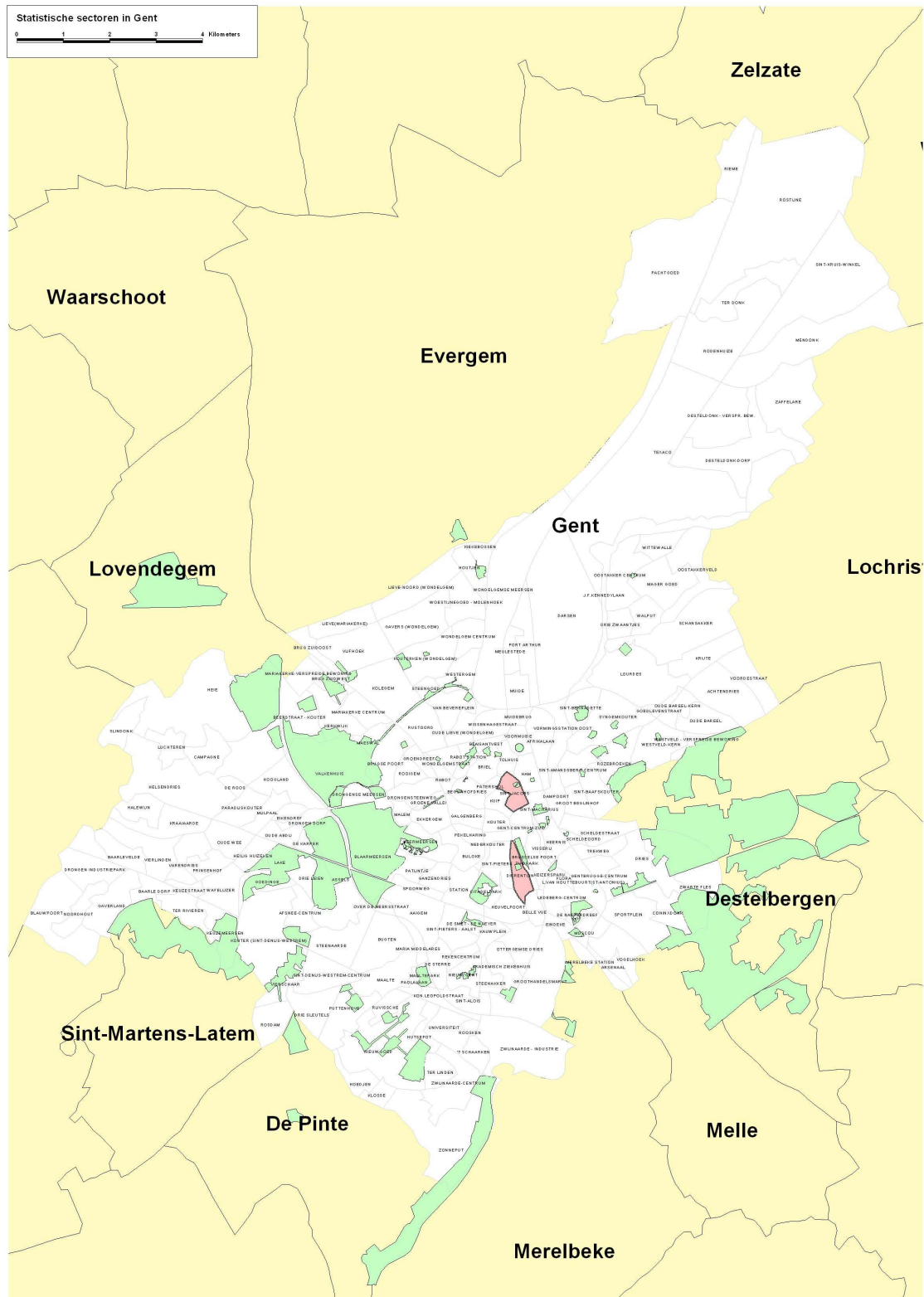
De nodige data voor de selectie bekam men via raadpleging van de website van Gent (<http://www.gent.be>) en vond men in het “Ruimtelijk Structuurplan Gent – Deelstudie Recreatie 1998-1999”, waarbij de Gentse buurten opgedeeld werden in verschillende sociale clusters o.b.v. sociale, demografische en economische parameters. Daarnaast maakte men ook gebruik van de bevolkingsstatistieken die gepubliceerd werden door het Nationaal Instituut voor Statistiek (NIS, 2000).

Men hield hierbij rekening met de volgende kenmerken :

- Totaal aantal inwoners, geslachtsverdeling, aantal inwoners behorend tot de actieve bevolking (18 – 64 jaar)
- Opdeling in nationaliteitsgroepen :
 - Aantal inwoners met Belgische nationaliteit
 - Aantal inwoners met EU-nationaliteit
 - Aantal inwoners met Marokkaanse nationaliteit
 - Aantal inwoners met Turkse nationaliteit
- Aantal werklozen (geregistreerde niet-werkende werkzoekenden, uitkeringsgerechtigden, ...) en inkomen
- Type gezin (alleenstaanden, gezin bestaande uit minstens 4 personen)
- Type woning (alleenstaande huizen, rijwoningen, huurappartementen; bouwjaar (voor 1945 en na 1981); comfort)
- Beschikbare oppervlakte ($< 55 \text{ m}^2$, $> 125 \text{ m}^2$)
- Bezit van wagen (geen wagen ; minstens 2 wagens) – fietsindex

Tabel 3.1. geeft een overzicht van de socio-economische kenmerken van de verschillende Gentse buurten. A.d.h.v. deze analyse werden er specifieke buurten uitgehaald die vervolgens met elkaar werden vergeleken voor andere parameters. De volgende paren geven buurten weer, die sterk op elkaar gelijk zijn qua socio-economische status:

- Sint-Jacobs – Begijnhofdries
- Sint-Jacobs – Dierentuin
- Flora – Van Bevereplein



Kaart 3.1. Overzicht van de statistische sectoren in Gent, met aanduiding van de buurten Dierentuin en Sint-Jacobs (in het rood) en de groene ruimten tot op 5 km afstand van Gent (Van Herzele and Wiedemann, 2004).

Buurt	Code	Oppervlakte (m ²)	Aantal inwoners		Groei	# inwoners/hectare	# huishoudens	% vreemdelingen	% EU-vreemdelingen	% niet-EU-vreemdelingen	% mannen 18-64 jaar	% vrouwen 18-64 jaar	% werkloosheidsuitkering (UVW)	% langdurige UVW	% Inkomen < 50000 Bfr.
			1991	1999											
Sint-Jacobs	A01-	297586	2141	2335	0,091	78,465	1448	7,1	3,8	3,3	74,518	65,461	12	6	44,4
Begijnhofdries	A05-	367814	2774	2790	0,006	75,853	1630	7,5	3,7	3,8	75,914	68,095	12,1	5,8	45,1
Dierentuin	A24-	326722	3138	2748	-0,124	84,108	1742	6	2,9	2,7	71,690	61,44	10,4	4,9	35,8
Station	A35-	552705	4716	4274	-0,094	77,329	2527	5	2,7	2,5	72,427	63,736	6,1	2,8	32,7
Ganzendries	A40-	321301	2871	2630	-0,084	81,855	1434	3,9	2,1	1,8	67,951	63,473	5	2,8	29,9
Kuip	A00-	221609	844	767	-0,091	34,611	459	6,6	5,1	1,6	77,635	68,135	6,1	2,3	38,8
Visserij	A21	104664	403	390	-0,032	37,263	205	7,2	5,1	2,1	78,409	69,907	9,9	3,3	37,9
Brusselse Poort	A221	306147	1573	1596	0,015	52,182	868	7,8	3,3	4,6	69,571	61,978	10,6	5,2	36,6
Galgenberg	A731	372219	2140	2042	-0,046	54,860	1225	7,2	3,4	3,9	68,416	69,158	8	3,4	40,1
Bijloke	A722	457418	2142	2062	-0,037	45,079	1265	5,2	3,5	1,7	67,624	51,87	6	2,5	30,6
Heernis	A13-	317404	3010	2640	-0,123	83,175	1330	10,6	2,2	8,5	69,380	62,010	11,3	5,5	37,8
Flora	G01-	1031110	909	921	0,013	89,322	420	9,8	1,5	8,3	65,385	59,276	7,9	4,3	34,3
Van Bevereplein	M102	595704	4588	4484	-0,023	75,272	2122	8,6	1,2	7,4	63,661	58,406	11,3	5,5	37,8
Groendreef	A542	202633	2178	2052	-0,058	101,267	977	19,4	1,7	17,8	66,635	61,434	14,5	7,9	43
Ledeberg-centrum	G00-	474464	5189	4723	-0,090	99,544	2206	14,8	1,9	12,9	65,083	59,824	11	6,5	42,7
Sint-Pieters-Aalst	B301	518539	2742	2398	-0,125	46,245	1268	8	3	6,1	66,401	55,530	4,1	2	32,6
St. Antonius	G101	644134	3311	3202	-0,033	49,710	1480	5	1,5	3,7	64,114	60,116	7,3	3,4	30,8

Tabel 3.1. Analyse van socio-economische kenmerken van verschillende Gentse buurten voor het jaar 1999.

Daarnaast is het ook algemeen geweten dat de luchtkwaliteit een grote invloed kent op de gezondheid. Een slechte luchtkwaliteit wordt geassocieerd met o.a. een verhoogd aantal astma-aanvallen.

Opdat de geselecteerde buurten zo goed mogelijk vergelijkbaar zijn, diende men hun luchtkwaliteit te schatten. Men maakte hiervoor gebruik van het IFDM-model (Immissie Fractie Dispersie Model). A.d.h.v. emissiegegevens van verschillende industriële en verkeersbronnen (data omtrent industrie en verkeer werden respectievelijk bekomen via de VMM en de Stad Gent) en meteorologische data schat het model de concentratie aan pollutanten op een welbepaalde receptorplaats. Men modelleerde hierbij de immissies van de gezondheidsrelevante stoffen SO₂, NO_x, totaal fijn stof en lood voor het jaar 2000. Tabel 3.2. geeft een overzicht van de geschatte luchtconcentraties in de Gentse buurten die hierboven werden geselecteerd (paren Van Bevereplein – Flora, Dierentuin – Sint-Jacobs, Dierentuin – Begijnhofdries).

Concentraties	CO	SO _x	NO _x	Stof	Pb
	ng/m ³ /dag	ng/m ³ /dag	ng/m ³ /dag	ng/m ³ /dag	ng/m ³ /dag
Van Bevereplein					
gemiddelde	5232	1452	557	26	544
P.98	80321	18000	8106	365	11911
max.	115396	39717	1295	595	12000
Flora					
gemiddelde	4599	707	467	22	487
P.98	50922	6594	5487	208	5530
max.	116290	9028	8135	467	10709
Dierentuin					
gemiddelde	5598	904	575	26	586
P.98	85258	8855	6123	332	9080
max.	153395	15029	10241	527	15866
Sint-Jacobs					
gemiddelde	6228	653	661	30	657
P.98	89008	13079	9610	433	9406
max.	213839	17110	13994	631	22370
Begijnhofdries					
gemiddelde	6032	1097	597	27	630
P.98	75617	11104	8188	353	8020
max.	170533	22783	16263	700	17497

Tabel 3.2. Concentraties a.g.v. uitstoot van industrie en wegverkeer geschat a.d.h.v. IFDM in geselecteerde Gentse buurten.

De Gentse buurten werden ook getoetst op de beschikbaarheid en de bereikbaarheid van groen. Men maakte hierbij gebruik van het GIS-model dat ontwikkeld werd door Van Herzele and Wiedemann (2000; 2003). De onderzoekers bestudeerden de kwantiteit en de kwaliteit van groen per buurt a.d.h.v. een buurtbeschrijving. Ze ontwikkelden parameters en criteria voor de beschikbaarheid en de aantrekkelijkheid van groene ruimten en beoordeelden de buurten achtereenvolgens op deze parameters. In dit kader werden de groene ruimten ervaren als onversnipperde oppervlakten, d.w.z. dat ze niet opgesplitst worden door barrières, zoals autosnel- en hoofdwegen met vier rijstroken, aaneengesloten lintbebouwing, spoorwegen met hogere bermen of

omheiningen en waterwegen met parallelle hoofdwegen met minstens 2 rijstroken. Van Herzele and Wiedemann (2000; 2003) evalueerden de buurten naar:

- Groene ruimten bereikbaar op niveau stad, stadsdeel en wijk
- Kwaliteitsprofielen van bereikbare groene ruimten
- Evaluatie van buurt a.d.h.v. beoordelingslijst

Het studiegebied dat Van Herzele and Wiedemann (2002) aanhaalden, bestaat uit de som van de stadskernoppervlakte en een buffer van 5 km er omheen. Hiervoor werden vier kaartlagen afgeleid uit verschillende thematische kaarten om te komen tot resultaten omtrent de bereikbaarheid en de beschikbaarheid van groen van de verschillende buurten:

- Stadskern
- Oppervlakte- en kwaliteitsbeschrijving van het groene gebied
- Barrières
- Oversteekplaatsen

Binnen- en buitenstedelijk groen vormen een reeks en zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Er dient zowel in als buiten de stad kwantitatief en kwalitatief voldoende groen te zijn.

Uitgaande van de gebruikers en de gebruikersmogelijkheden kunnen stedelijke groene ruimten worden ingedeeld naar: voornamelijk gebruik voor ganse stad, voor een deel van de stad, voor de eigen wijk en voor de eigen buurt.

De afstand of de bereikbaarheid is een belangrijke bepalende factor voor het bezoek van groene ruimten. Zo moet wijkgroen te bereiken zijn vanuit de wijk, het stadsgroen vanuit de stad, ... zoniet komen mensen er nauwelijks. Onderzoeken van Grahn and Stigsdotter (2003) en Mens en Ruimte (1998) toonden aan dat de bezoekersfrequentie snel daalt en evenredig is met de afstand. Na 1 km zijn de bezoeken al tot op minder dan de helft teruggevallen.

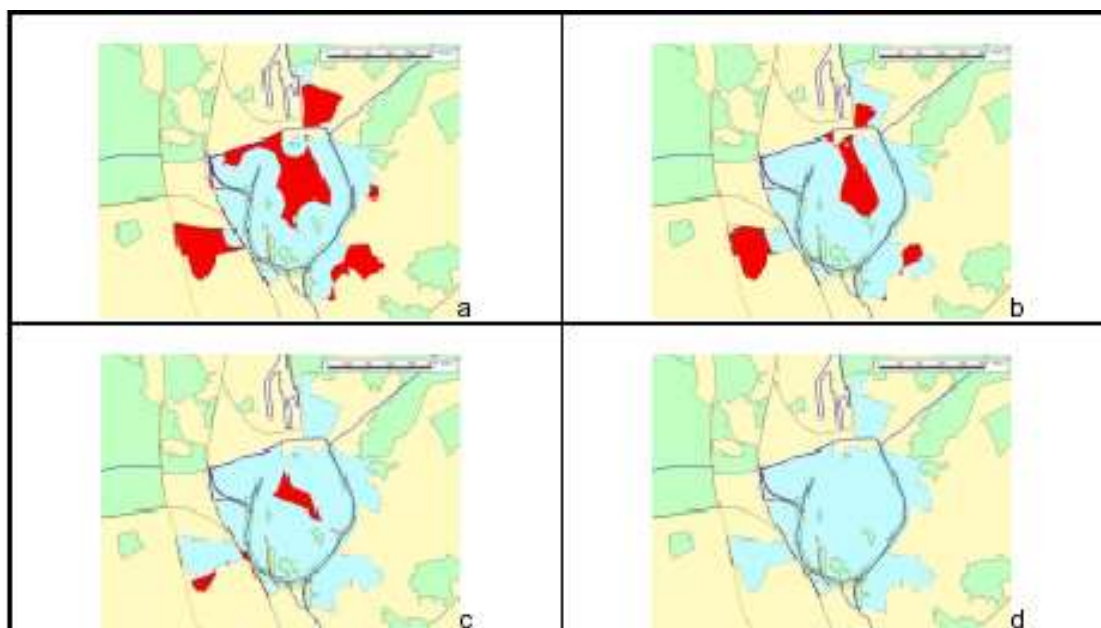
Deze vooropgestelde hiërarchie die de afstandscriteria voor groenvoorziening vertaalt naar geografische functiegebieden zoals buurt, stadsdeel etc., is een normsysteem dat ook voorgesteld werd in de Lange Termijnplanning Groenvoorziening (LTG) (Aminal, 1993). Dit betekent dat men van de parken waar men alledaagse activiteiten in open lucht uitoefent, vereist dat ze dichtbij de woning moeten gelegen zijn, terwijl gediversifieerde parken voor sport en ontspanning verder mogen liggen. Hiërarchische systemen bevatten eveneens vereisten naar minimale arealen voor groene ruimten. De oppervlakenormen zijn minder veeleisend voor de parken in de nabije woonomgeving dan voor meer afgelegen parken. Het systeem koppelt afstands- en oppervlaktecriteria aan verschillende types van parken (zie tabel 3.3.).

Functionieniveau	Maximale afstand van huis	Oppervlakte van gebied
Residentieel of woongroen	150 m	
Buurtgroen	400 m	1 ha
Wijkgroen	800 m	10 ha (park : 5 ha)
Stadsdeelgroen	1600 m	30 ha (park : 10 ha)
Stadsgroen	3200 m	60 ha
Stadsbos	5000 m	> 200 ha (kleinere steden) > 300 ha (grotere steden)

Tabel 3.3. Overzicht van de verschillende functionieniveaus voor groen

Het model van Van Herzele and Wiedemann (2002) geeft de beschikbaarheid van groen tot op het niveau van wijkgroen, zijnde minimaal 800 m van de woonst. In het kader van deze pilootstudie ‘Groene ruimten en gezondheid’, waarbij de invloed van groene ruimten op gezondheid dient achterhaald te worden, verfijnde men het model van Van Herzele and Wiedemann (2002) (zie kaarten 3.2.). A.d.h.v. een buurtonderzoek ging men na hoe de buurten voorzien worden van wijkparken van 5 ha, buurtgroen (parkjes groter dan 1 ha op 400 m afstand) en woongroen (op straatniveau). Bij deze verfijning werd ook rekening gehouden met corridors. Tabel 3.4. geeft een overzicht van het groen op verschillende niveaus binnen de verschillende buurten, die eerder geselecteerd werden a.d.h.v. analyse van de SES-toestand.

Na de verscheidene analyses bleken de buurten Sint-Jacobs en Dierentuin ideaal om te bestuderen (zie tabel 3.5.). Zij zijn vergelijkbaar qua SES en luchtkwaliteit en verschillen sterk in beschikbaar groen. De buurt Dierentuin bezit wijkgroen, namelijk het Citadelpark (opp. 10 ha) en het Koning Albertpark (opp. 4,5 ha), de buurt Sint-Jacobs niet. Zichtbaar straatgroen is aanwezig in 44% van de buurt Dierentuin, voor Sint-Jacobs is dit slechts 25 %.



Kaarten 3.2. Bereikbaarheid van (a) buurt-, (b) wijk-, (c) stadsdeel, (d) stads- en (e) stadsdeelgroen in Gent (bron: De Gans et al., 2004).

Buurt	Stadsgroen		Stadsdeel-groen	Wijkgroen		Buurtgroen		Woongroen	
								Openbaar straatgroen	Zichtbaar semi-openbaar straatgroen
Van Bevereplein	Bourgoyen Ossemeersen	201 ha	-	-		-		19 %	30 %
	Blaarmeersen (veel barrières)	> 100 ha							
Flora	Kasteel Koningsdonk - Heusden	> 60 ha	-	Liedermeer-park	+/- 30 ha	Weiland	< 1 ha	46 %	45 %
				Kasteel ten Berg	+/- 4 ha	Weiland	< 1 ha		
				Einde Terzweildreef te klein	+/-2,24 ha	Bos	> 1ha		
Sint-Jacobs	Damvallei – Noordwest	355 ha	-	-		Baudelopark	< 1 ha	25 %	20 %
	Kasteelparken Destelbergen	> 100 ha				W. de Beersteeg	< 1 ha		
	Blaarmeersen	> 100 ha							
	Bourgoyen Ossemeersen	201 ha				Minnemeers	< 1 ha		
Begijnendries	Blaarmeersen	> 100 ha	-	-		-		20 %	28 %
	Bourgoyen Ossemeersen	201 ha							
Dierentuin	Kasteelparken Destelbergen	> 100 ha	-	Kon. Albertpark	> 4,5 ha	Leopoldpark	< 1 ha	44 %	40 %
				Citadelpark (afstand in vogelvlucht : stukken van buurt goed)	> 10 ha	Muinkpark	1,3 ha		

Tabel 3.4. Inventarisatie van groene ruimten voor de geselecteerde Gentse buurten.

Buurt	Ha	Inw/ ha	Groei	Ouder- doms- index	% m.	% vr.	% tss. 18 – 64 jaar		% vreemdelingen					Economische toestand (%)			Type groen				
							m.	vr.	%	EU	NEU	m.	vr.	UVW	Langd. UVW	inkomen < 500 000 ,-	Stads	Stads- deel	Wijk	Buurt	Woon*
Van Bevere- plein	60	76,8	-0,062	100 - 150	47,3	52,7	63,7	58,4	7,9	1,2	7,4	49,3	50,7	11,3	5,5	37,8	X	-	-	-	19 %
Flora	10	90,7	-0,148	100 - 150	49,6	50,4	65,4	59,3	9,3	1,5	8,3	48,8	51,2	7,9	4,3	34,3	X	-	X	X	46 %

Buurt	Ha	Inw/ ha	Groei	Ouder- doms- index	% m.	% vr.	% tss. 18 – 64 jaar		% vreemdelingen					Economische toestand (%)			Type groen				
							m.	vr.	%	EU	NEU	m.	vr.	UVW	Langd. UVW	inkomen < 500 000 ,-	Stads	Stads- deel	Wijk	Buurt	Woon*
St. Jacobs	29	77,6	0,003	> 150	48,8	51,2	74,5	65,5	8,0	3,8	3,3	62,6	37,4	12	6	44,4	X	-	-	X	25%
Dieren- tuin	32	81	-0,245	> 150	48,4	51,6	71,7	61,4	6,3	2,9	2,7	56,7	43,3	10,4	4,9	35,8	X	-	X	X	44%

Buurt	Ha	Inw/ ha	Groei	Ouder- doms- index	% m.	% vr.	% tss. 18 – 64 jaar		% vreemdelingen					Economische toestand (%)			Type groen				
							m.	vr.	%	EU	NEU	m.	vr.	UVW	Langd. UVW	inkomen < 500 000 ,-	Stads	Stads- deel	Wijk	Buurt	Woon*
Begijn- hofdries	37	75,7	-0,03	100 - 150	54	46	75,9	68,1	8,4	3,7	3,8	60,2	39,8	12,1	5,8	45,1	X	-	-	-	20%
Dieren- tuin	32	81	-0,245	> 150	48,4	51,6	71,7	61,4	6,3	2,9	2,7	56,7	43,3	10,4	4,9	35,8	X	-	X	X	44%

Tabel 3.5. Vergelijking van de Gentse buurten voor de verschillende karakteristieken. (* : zichtbaar openbaar groen)

3.2. Selectie van de studiegroep

De enquêtering werd schriftelijk verwezenlijkt. In de enquête werd gevraagd naar de algehele gezondheidstoestand, psychologische klachten en het gebruik van groen. In juni 2004 werden 600 enquêtes gepost (300 per buurt) in de respectievelijke buurten Dierentuin en St. Jacobs. Hiervan werden bijna 200 enquêtes teruggestuurd in de loop van de zomer (juni – september). Er werden 98 enquêtes voor de buurt Dierentuin en 91 enquêtes voor de buurt St. Jacobs ontvangen.

3.3. Opstelling van de vragenlijst

A.d.h.v. enquêtering wenste men gegevens te verzamelen omtrent de zelfgerapporteerde gezondheidstoestand, de levensstijl en de socio-economische toestand van de subjecten. In een later stadium had de studie tot doel deze gegevens te koppelen aan de beschikbaarheid en de bereikbaarheid van groene ruimten.

In de enquête werden naar volgende karakteristieken gevraagd :

- Gezondheidseffecten
- Psychische conditie en welbevinden
- Groenbeleving en -gebruik
- Persoonlijke typologie en socio-economische toestand
- Fysische conditie

De vragenlijst werd opgesteld a.d.h.v. reeds bestaande vragenlijsten binnen de thema's van milieu en gezondheid en werd aangepast aan de context van de pilootstudie.

De vragenlijsten en studies die geraadpleegd werden, zijn de volgende :

- De Backer et al. (1994) bestudeerden de socio-economische factoren die verband houden met de incidentie op coronaire hartziekten in de stad Gent.
- Verheij et al. (1998) vergeleken stedelijk en ruraal gebied in Nederland op vlak van volksgezondheid.
- Sih (1999) achterhaalde respiratoire aandoeningen die gerelateerd zijn aan stedelijke verontreiniging.
- De Vries et al. (2000) bestudeerden de relatie tussen de volksgezondheid en het groen in de leefomgeving.
- Grahn and Stigsdotter (2002) zochten naar een verband tussen de natuurbeleving en een goede gezondheid.
- De Gezondheidsenquête die in 1997 uitging van de Ministeries van Economische Zaken en van Gezondheid en Leefmilieu (Health Interview Survey, 1997) bevat een aantal vragen die belang hebben bij onze studie naar groen en gezondheid.
- Het Permanent Onderzoek naar de Leefsituatie (POLS, 1998 (1)) is een studie voor de Nederlandse bevolking waarin o.a. vragen werden gesteld naar

Pilootstudie 'Groene ruimten en gezondheid'

13/02/2006

-21 /61 -

gezondheid en arbeidsomstandigheden en waarin ook aandacht werd gevestigd op socio-economische factoren.

- Een vragenlijst die opgesteld werd door Mens en Ruimte (1999) in het kader van de maatschappelijke waardering van groene ruimten en landschappen.
- De General Health Questionnaire-28 werd oorspronkelijk ontwikkeld door Goldberg (1972). Deze vragenlijst had de bedoeling over een standaardisatie te beschikken om de prevalentie voor psychiatrische morbiditeit te bepalen. Het is een zelfbeoordelingvragenlijst voor de detectie van personen met niet-psychotische psychiatrische klachten, met name de emotionele problematiek als angst en depressie. Men wilt graag te weten komen hoe de persoon zich voelt en welke klachten hij de afgelopen vier weken heeft gehad. De persoon dient te kiezen tussen vier antwoorden (met scores) : beter dan gewoonlijk, net zo als gewoonlijk, slechter dan gewoonlijk, veel slechter dan gewoonlijk (Zwanikken, 1997).
- 90-item Symptom Checklist SCL-90 is een bewerking van de SCL-90 door Arrindell en Ettema (1986) van de Derogatis et al. (1973). Het is multidimensioneel gebaseerd op de zelfbeoordeling door de onderzochte. Er wordt hierbij een vijfpuntenschaal toegekend (helemaal niet, een beetje, nogal, tamelijk veel, heel erg) voor klachten van de afgelopen week.

4. Statistische analyse

A.d.h.v. het statistisch programma SPSS werd een beschrijvende analyse uitgevoerd naar de persoonlijke gegevens, de woonomgeving, de levensgewoontes en de gezondheid van de verschillende subjecten binnen de twee geselecteerde buurten Dierentuin en Sint-Jacobs. Daarnaast werden mogelijke verbanden tussen enerzijds groenindicatoren en anderzijds gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken achterhaald.

De dataset omvat 221 onafhankelijke variabelen en 20 afhankelijke variabelen. Deze set kent voor het overgrote deel een niet-normale verdeling. Er werd gebruik gemaakt van de t-test, de chi-kwadraat toets en de Mann-Whitney toets. In de Mann-Whitney toets wordt aan 2 groepen voor iedere variabele een rangnummer toegekend, zodat de gemiddelde rang tussen de groepen kan vergeleken worden.

Daarnaast werd tevens gebruik gemaakt van een factoranalyse (PCA, principal component analyses) voor welbepaalde vragen van de enquête om factoren of aandoeningen te achterhalen die voor eenzelfde variabiliteit instaan. Er werd hierbij gezocht naar variabelen die tot eenzelfde component kunnen gegroepeerd worden. Componenten met geassocieerde eigenwaarden $\geq 1,0$ werden behouden. Variabelen met 'loadings' hoger dan 0,55 werden meegenomen in de component analyse. Na het bekomen van de verschillende componenten werden de samengestelde variabelen ook weer getoetst a.d.h.v. een chi-kwadraat of een Mann-Whitney toets.

Bij de verschillende testen werden drie betrouwbaarheidsintervallen beschouwd voor het achterhalen van significante verschillen. Één voor een p-waarde kleiner dan 0,01, wat wijst op een sterk verschil, een tweede voor een p-waarde kleiner dan 0,05 wijzend op een vrij sterk verschil en tenslotte een betrouwbaarheidsinterval met een p-waarde kleiner dan 0,1 voor een matig sterk verschil. Deze verschillende betrouwbaarheidsintervallen betekenen respectievelijk dat er minder dan 1 %, 5 % en 10 % kans is dat het gevonden verschil toevallig is.

5. Analyse en vergelijking van de buurten Dierentuin en Sint-Jacobs

5.1. Persoonlijke gegevens

Deze paragraaf geeft een overzicht van de analyses die werden uitgevoerd op persoonlijke socio-economische data.

Tabel 5.1. geeft de gemiddelde leeftijd van de respondenten in de twee buurten weer. Na het uitvoeren van een t-test bleek dat de gemiddelde leeftijd in de twee buurten niet significant verschilt ($t=-0,28$; $p>0,10$).

	Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
Gemiddelde leeftijd (jaar)	43,18	43,64	43,38

Tabel 5.1. Gemiddelde leeftijd.

In tabel 5.2. wordt het percentage mannen en vrouwen in elke buurt weergegeven. Deze verdeling werd getest a.d.h.v een Pearson chi-kwadraat test, ook hier was er geen significant verschil tussen de twee buurten ($\text{Chi}^2=0,029$; $p>0,10$).

	Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
Man (%)	46,4	45,2	45,8
Vrouw (%)	53,6	54,8	54,2

Tabel 5.2. Verdeling van geslacht.

Tabel 5.3. geeft het hoogst behaalde diploma van de respondenten in de twee buurten weer. Aan de hand van een Pearson chi-kwadraat test werd getest of de frequenties verschilden tussen de twee buurten. Dit bleek niet zo te zijn ($\text{Chi}^2=0,357$; $p>0,10$).

	Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
Lager onderwijs (%)	0	0	0
Lager secundair (%)	7,5	7,6	7,6
Hoger secundair (%)	18,3	21,7	20,0
Hoger onderwijs (%)	74,2	70,7	72,4

Tabel 5.3. Verdeling van hoogst behaalde diploma.

Aan de respondenten werd gevraagd of ze betaald werk uitoefenden, al dan niet tijdelijk onderbroken. In tabel 5.4. wordt de verdeling werkenden-werklozen voor de twee buurten weergegeven. Binnen de categorie van de werklozen, horen ook de gepensioneerden en langdurige zieken. Uit de Pearson chi-kwadraat test bleek dat er geen significant verschil is tussen de twee buurten ($\text{Chi}^2=0,076$; $p>0,10$).

	Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
Werk (%)	68,0	69,9	68,9
Geen werk (%)	32,0	30,1	31,1

Tabel 5.4. Verdeling van werkenden – werklozen.

In tabel 5.5. wordt getoond hoeveel uren de respondenten die betaald werk uitoefenen, hieraan gemiddeld per week besteden. Uit de t-test bleek dat de gemiddelden niet significant verschillen tussen de buurten ($t=-0,094$; $p>0,10$).

	Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
Werkuren	42,48	42,71	42,59

Tabel 5.5. Gemiddeld aantal werkuren per week.

In tabel 5.6. wordt de gemiddelde gezinsgrootte weergegeven. Uit de t-test bleek dat het gemiddeld aantal personen per huishouden niet significant verschilt tussen de twee buurten ($t=0,772$; $p>0,10$).

	Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
Gezinsgrootte (aantal personen)	2,37	2,24	2,31

Tabel 5.6. Gemiddelde gezinsgrootte.

In de enquête werd ook gepeild naar de financiële toestand, waarbij een inkomensschaal gehanteerd werd (zie bijlage). Om de scores op deze schaal te vergelijken tussen de twee buurten (zie tabel 5.7.) werd gebruik gemaakt van een Mann-Whitney toets. Hierbij wordt aan elke waarde een rangnummer toegekend, zodat de gemiddelde rang tussen de twee groepen kan vergeleken worden. Hoe hoger het rangnummer hier, hoe hoger het gezinsinkomen. Uit de test bleek echter dat de gezinsinkomens niet significant van elkaar verschillen in de twee buurten (tabel 5.8.).

	Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
< 500,00 € (%)	0	3,4	1,6
500,00-999,99 € (%)	3,1	12,4	7,4
1000,00-1499,99 € (%)	25	19,1	21,7
1500,00-1999,99 € (%)	18,8	13,5	15,9
2000,00-2499,99 € (%)	9,4	14,6	11,6
2500,00-2999,99 € (%)	12,5	11,2	11,6
3000,00-3499,99 € (%)	12,5	13,5	12,7
3500,00-3999,99 € (%)	7,3	9,0	7,9
4000,00-4499,99 € (%)	5,2	2,2	5,8
5000,00 € en meer (%)	6,3	1,1	3,7

Tabel 5.7. Verdeling van gezinsinkomen per maand.

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Gezinsinkomen per maand	98,99	90,88	4081,000	-1,029	n.s.

Tabel 5.8. Gezinsinkomen per maand.

n.s.: niet significant

5.2. Woonomgeving

Om de appreciatie van de buurt door de bewoners na te gaan werd een Mann-Whitney toets gebruikt. De respondenten dienden aan te geven in welke mate ze het eens waren met de stellingen weergegeven in tabel 5.9. Hoe lager het rangnummer, hoe meer de respondent het eens was met de stelling.

Uit de test bleek dat er voor vier stellingen een significant verschil is tussen de twee buurten. De respondenten uit de buurt Dierentuin zijn het meer eens met de stelling dat ze in een mooie buurt wonen, dat er voldoende groen in de buurt is en dat straten, pleinen en parkjes goed ingericht zijn. De respondenten uit de buurt Sint-Jacobs zijn het meer eens met de stelling dat het verkeer in de buurt te veel uitlaatgassen veroorzaakt.

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Ik woon in een mooie buurt.	85,49	105,02	3540,000	-2,622	**
Straten, pleinen en parkjes zijn goed onderhouden.	90,20	101,03	3996,000	-1,433	n.s.
Het verkeer in de buurt is erg onveilig.	100,04	90,77	4070,500	-1,210	n.s.
De mensen in deze buurt kunnen goed overweg met elkaar.	97,04	93,89	4361,000	-0,417	n.s.
Er is voldoende groen in de buurt.	68,68	122,17	1937,000	-6,947	***
De mensen in de buurt kennen elkaar goed.	93,83	97,24	4348,500	-0,441	n.s.
Er slingert vaak rommel in de buurt.	101,67	89,06	3912,000	-1,633	n.s.
Straten, pleinen en parkjes zijn goed ingericht.	78,04	113,72	2816,500	-4,651	***
De buurt waarin ik woon is een veilige buurt.	92,46	97,62	4220,500	-0,702	n.s.
Het verkeer in de buurt veroorzaakt teveel uitlaatgassen.	103,81	85,90	3618,000	-2,320	**

Tabel 5.9. Mann-Whitney test voor appreciatie van de buurt.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

Aan de hand van een factoranalyse (PCA) trachtte men factoren te achterhalen die instaan voor eenzelfde variantie binnen de bovenstaande vraag (tabel 5.10.). Componenten met geassocieerde eigenwaarden $\geq 1,0$ werden behouden. Daarnaast werden variabelen met 'loadings' $> 0,550$ verder meegenomen in de component analyse. Variabelen met 'loadings' $< 0,250$ werden niet weerhouden.

De factoranalyse omvat 3 componenten en staat in voor 71 % van de totale variabiliteit. Component 1 verklaart meer dan één derde van de totale variantie binnen de afhankelijke variabelen. Deze component omvat variabelen die gegroepeerd kunnen worden tot 'veiligheid en ordelijkheid in de buurt'. De tweede component omvat twee variabelen die samengebracht kunnen worden tot 'sociale contacten in de

buurt'. De laatste component handelt over 'inrichting en mate van groen in de buurt'. De variabelen 'ik woon in een mooie buurt', 'straten en pleinen zijn goed onderhouden' en 'het verkeer in de buurt veroorzaakt teveel uitlaatgassen' worden in geen enkele component opgenomen ('loadings' kleiner dan 0,250).

Variabele	Component 1	Component 2	Component 3
Het verkeer in de buurt is erg onveilig.	0,795		
De mensen in deze buurt kunnen goed overweg met elkaar.		0,923	
Er is voldoende groen in de buurt.			0,826
De mensen in de buurt kennen elkaar goed.		0,857	
Er slingert vaak rommel in de buurt.	0,731		
Straten, pleinen en parkjes in de buurt zijn goed ingericht.			8,74
De buurt waarin ik woon is een veilige buurt.	-0,791		
Eigenwaarden	2,432	1,476	1,067
Verklaarde variantie	34,747 %	21,079 %	15,244 %

Tabel 5.10. Factoranalyse voor 10 variabelen binnen de vraag rond appreciatie van de buurt. Loadings > 0,55 werden behouden.

Voor elke component werd een nieuwe variabele gecreëerd waarop vervolgens een Mann-Whitney test werd uitgevoerd. Hieruit bleek dat er een matig sterk verschil bestaat tussen de twee buurten i.v.m. het veiligheidsgevoel. De respondenten uit de Sint-Jacobs buurt zijn meer akkoord met de stelling en voelen zich meer onveilig. Daarnaast bestaat er ook een zeer sterk verschil voor de stelling omtrent inrichting en mate van groen, waarbij de respondent uit de Dierentuin zijn buurt groener en beter ingericht vindt (tabel 5.11.).

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Veiligheid en ordelijkheid van de buurt.	100,41	89,42	3.945,000	-1,697	*
Sociale contacten in de buurt.	94,67	96,37	4.430,000	-0,324	n.s.
Inrichting en mate van groen in de buurt.	82,41	108,00	3.255,000	-4,679	***

Tabel 5.11. Mann-Whitney toetst voor appreciatie van de buurt na samenvoegen van variabelen.

*: p<0,1; **: p<0,05; ***: p<0,01; n.s.: niet significant

Tabel 5.12. geeft een overzicht van de types woningen waarin de respondenten wonen. A.d.h.v. een Mann-Whitney test werd bepaald dat er geen significant verschil bestaat voor de types woningen waarin de respondenten wonen (Mann-Whitney U = 4235,500; z=-0,283; p>0,10). In beide buurten woont de meerderheid van de respondenten in een rijwoning.

	Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
Aleenstaande eengezinswoning (%)	4,3	4,3	4,3
Eengezinswoning als halfopen bebouwing (%)	5,3	0	2,7
Eengezinswoning als rijwoning (%)	60,6	66,3	63,4
Appartementsgebouw met max. 2 verdiepingen (%)	2,1	5,4	3,8
Appartementsgebouw met minstens 3 verdiepingen (%)	27,7	23,9	25,8

Tabel 5.12. Verdeling van types woningen.

In tabel 5.13. wordt weergegeven hoe lang de respondenten al in de buurt wonen. Uit de Pearson chi-kwadraat test blijkt dat er geen significant verschil is in frequenties tussen de twee buurten ($\text{Chi}^2=3,974$; $p>0,10$).

	Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
< 5 jaar (%)	40,2	39,8	40,0
5 – 10 jaar (%)	11,3	19,4	15,3
11 – 20 jaar (%)	22,7	14,0	18,4
21 – 40 jaar (%)	17,5	18,3	17,9
> 40 jaar (%)	8,2	8,6	8,4

Tabel 5.13. Verdeling van aantal jaren woonachtig in de buurt.

Aan de respondenten werd gevraagd wat voor uitzicht ze hadden vanuit hun leefruimte. In tabel 5.14. wordt de verdeling tussen een groen en een niet-groen uitzicht weergegeven. Uit de Pearson chi-kwadraat test bleek een zeer sterk verschil te zijn in groen zicht tussen de twee buurten ($\text{Chi}^2=20,276$; $p<0,01$). In de buurt Dierentuin heeft 55,7% van de respondenten een groen uitzicht vanuit de leefruimte, in Sint-Jacobs is dit slechts 23,7%.

	Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
Groen zicht (%)	55,7	23,7	40,0
Geen groen zicht (%)	44,3	76,3	60,0

Tabel 5.14. Verdeling van zicht vanuit de leefruimte.

Tabel 5.15. geeft weer of de respondenten al dan niet beschikken over een terras, koertje, tuin of verkeersvrije ruimte voor een citéwoning. Uit de Mann-Whitney test bleek dat er geen significant verschil is in frequenties tussen de twee buurten (Mann-Whitney $U=4316,000$; $z=-0,151$; $p>0,10$).

	Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
Terras (%)	21,1	23,9	22,5
Koertje (%)	31,6	34,8	33,2
Tuin (%)	31,6	17,4	24,6
Verkeersvrije ruimte voor citéwoning (%)	1,1	0	0,5
Geen van vorige (%)	14,7	23,9	19,3

Tabel 5.15. Verdeling van bezit van een terras, koertje, tuin of verkeersvrije ruimte.

Bij het specifiek vergelijken van de twee buurten voor het bezit van tuin of geen tuin (waarbij koertje, terras en cité-vrije ruimte vallen onder 'geen tuin'), bleek bij het uitvoeren van een chi-kwadraat toets dat er een vrij sterk verschil bestaat tussen de twee buurten ($\chi^2=5,072$; $p<0,05$). De buurt Dierentuin heeft hierbij 14,2 % meer tuinen (tabel 5.16.).

	Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
Tuin (%)	31,6	17,4	24,6
Geen tuin (%)	68,4	82,6	75,4

Tabel 5.16. Verdeling van bezit van tuin.

In de enquête werd ook gepeild naar de afmetingen van de tuin, het koertje of het terras. Om de scores op deze schaal te vergelijken tussen de twee buurten werd gebruik gemaakt van de Mann-Whitney toets. Hoe hoger het rangnummer, hoe groter de oppervlakte van de tuin, het koertje of het terras. Uit de test bleek dat de afmetingen van de tuinen, de afmetingen van de koertjes en de terrassen significant van elkaar verschillen (zie tabel 5.17.). Dit wilt zeggen dat de respondenten in de Dierentuin buurt meer oppervlakte hebben om tijd buiten door te brengen dan de respondenten uit de Sint-Jacobs buurt.

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Afmetingen van tuin (in m ²)	102,10	88,62	3870,500	-2,231	**
Afmetingen van koertje (in m ²)	90,71	50,58	538,500	-5,096	***
Afmetingen van terras (in m ²)	83,36	49,34	535,000	-5,874	***

Tabel 5.17. Mann-Whitney toets voor de afmetingen van tuin, koertje en terras.

*: $p<0,1$; **: $p<0,05$; ***: $p<0,01$; n.s.: niet significant

5.3. Levensgewoontes

In de volgende paragraaf werd gepeild naar een aantal levensgewoontes die een eventuele invloed op de gezondheidstoestand van de respondenten zouden kunnen hebben.

Om de voedingsgewoontes na te gaan werd aan de respondenten gevraagd in welke mate ze aandacht besteden aan de categorieën opgesomd in tabel 5.18. Met behulp van een Mann-Whitney test werd per voedselcategorie voor elke buurt het gemiddelde rangnummer berekend. Hoe hoger het rangnummer, hoe meer aandacht de respondenten besteden aan een bepaalde categorie.

Uit de test bleek dat er geen significante verschillen zijn tussen de twee buurten.

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Onder controle houden van vetrijke voeding.	93,71	96,33	4340,000	-0,340	n.s.
Voldoende groenten bij de maaltijd	97,50	93,41	4316,500	-0,535	n.s.
Voldoende fruit elke dag.	98,24	90,68	4062,500	-0,976	n.s.
Onder controle houden	91,47	98,65	4125,000	-0,932	n.s.

van gesuikerde dranken.					
Voldoende vezelrijke voeding.	96,44	93,52	4326,000	-0,380	n.s.

Tabel 5.18. Voedingsgewoontes.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

A.d.h.v. een factoranalyse werden variabelen geselecteerd die met elkaar verbonden zijn. Er werden hierbij twee componenten opgesteld. De eerste component 'mate van aandacht voor gezonde voeding' bestaat uit de vier eerste variabelen (tabel 5.19.). De vijfde variabele 'voldoende vezelrijke voeding' is de tweede component. Met behulp van de Mann-Whitney test werd achterhaald of de eerste nieuwe gegroepede variabele verschillend is voor beide buurten. Er treedt geen significant verschil op tussen beide buurten (Mann-Whitney $U=4231,500$; $z=-0,370$ en $p > 0,10$).

Variabele	Component 1	Component 2
Onder controle houden van vetrijke voeding.	0,758	
Voldoende groenten bij de maaltijd	0,831	
Voldoende fruit elke dag.	0,741	
Onder controle houden van gesuikerde dranken.	0,740	
Voldoende vezelrijke voeding.		0,997
Eigenwaarden	2,360	1,007
Verklaarde variantie	47,208 %	20,144 %

Tabel 5.19. Factoranalyse voor 5 variabelen binnen de vraag rond voedselgewoontes. Loadings $> 0,55$ werden behouden.

In tabel 5.20. is het percentage rokers en niet-rokers per buurt te zien. In de buurt Dierentuin rookt 18,8% van de respondenten, in Sint-Jacobs 32,3%. Uit de Pearson chi-kwadraat test bleek dat dit verschil vrij sterk is ($Chi^2=4,549$; $p < 0,05$).

	Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
Roken (%)	18,8	32,3	25,4
Niet-roken (%)	81,3	67,7	74,6

Tabel 5.20. Verdeling van rookgedrag.

Tabel 5.21. geeft het gemiddeld aantal gerookte sigaretten en/of sigaren per dag weer. Ook hier bleek er na het uitvoeren van de Mann-Whitney test een zeer sterk verschil tussen de twee buurten te zijn (Mann-Whitney $U=63,000$; $z=-2,743$; $p < 0,01$).

	Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
< 1 (%)	83,5	69,9	76,8
1 – 10 (%)	8,2	17,2	12,6
11 – 20 (%)	4,1	11,8	7,9
> 20 (%)	4,1	1,1	2,6

Tabel 5.21. Verdeling van gemiddeld aantal sigaretten/sigaren dat gerookt wordt per dag.

Tabel 5.22. geeft aan hoeveel percent van de respondenten alcohol drinkt tijdens de week en tijdens het weekend. In beide gevallen bleek na het uitvoeren van een Pearson chi-kwadraat test dat er geen significant verschil was tussen de twee buurten (respectievelijk $Chi^2=1,022$; $p=0,312$ en $Chi^2=0,057$; $p > 0,10$).

		Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
Alcohol (%)	Tijdens de week	72,2	78,5	75,3
	Tijdens het weekend	86,2	84,9	85,6
Geen alcohol (%)	Tijdens de week	27,8	21,5	24,7
	Tijdens het weekend	13,8	15,1	14,4

Tabel 5.22. Verdeling van de alcoholconsumptie.

Aan de respondenten die alcohol dronken, werd tevens gevraagd hoeveel glazen ze gemiddeld in de week en in het weekend dronken. Dit wordt weergegeven in tabel 5.23. Na het uitvoeren van een t-test bleek dat de gemiddelden noch tijdens de week, noch tijdens het weekend significant verschillen tussen de twee buurten (respectievelijk $t=1,527$; $p=0,129$ en $t=0,705$; $p>0,10$).

		Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
Gemiddeld aantal glazen alcohol	Tijdens de week	7,9	5,5	6,6
	Tijdens het weekend	6,3	5,4	5,9

Tabel 5.23. Gemiddeld aantal glazen alcohol.

Tabel 5.24. geeft weer of de respondenten aan lichaamsbeweging of sport doen bij normale weersomstandigheden. In tabel 5.25. wordt de lichaamsbeweging bij zonnige weersomstandigheden getoond.

Na het uitvoeren van een Mann-Whitney test bleek er voor lichaamsbeweging en sport bij normale weersomstandigheden een matig sterk verschil te bestaan tussen de twee buurten voor het fietsen. De respondenten uit Dierentuin lijken meer te fietsen. Bij zonnige weersomstandigheden treden ook significante verschillen op tussen de twee buurten: een vrij sterk verschil voor fietsen en een zeer sterk verschil voor wandelen. In de buurt Dierentuin gaat 84,0% van de respondenten wandelen en 70,5% van de respondenten fietsen in hun vrije tijd, in de buurt Sint-Jacobs ligt dit lager: respectievelijk 66,7% en 53,8%.

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Tuinieren	93,50	87,69	3784,500	-0,941	n.s.
Wandelen	94	89	3913,000	-0,805	n.s.
Fietsen	95,95	83,61	3404,500	-1,848	*
Amateursport binnen	89,61	88,43	3858,000	-0,190	n.s.
Amateursport buiten	92,24	86,01	3634,500	-1,229	n.s.
Training en competitiesport	90,27	87,85	3799,500	-0,869	n.s.

Tabel 5.24. Mann-Whitney toetst voor lichaamsbeweging en sport bij normale weersomstandigheden.

*: $p<0,1$; **: $p<0,05$; ***: $p<0,01$; n.s.: niet significant

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Tuinieren	96,08	88,05	3817,500	-1,247	n.s.
Wandelen	102,08	85,83	3611,500	-2,751	***
Fietsen	98,76	83,66	3409,000	-2,304	**
Amateursport binnen	90,31	89,71	3972,000	-0,107	n.s.
Amateursport buiten	94,52	85,82	3610,500	-1,516	n.s.
Training en competitiesport	91,20	88,89	3895,000	-0,835	n.s.

Tabel 5.25. Mann-Whitney toetst voor lichaamsbeweging en sport bij zonnige weersomstandigheden.
*: p<0,1; **: p<0,05; ***: p<0,01; n.s.: niet significant

Met behulp van een factoranalyse werd nagegaan of bepaalde variabelen konden samengenomen worden. Na analyse bleek dat slechts de factoren 'amateursport buiten' en 'training en/of competitiesport' konden samengenomen worden tot één component. De uitwerking van een Pearson chi-kwadraat toets wees niet op een significant verschil tussen de twee buurten voor de nieuwe variabele 'buiten sporten en/of training' ($p > 0,10$).

Na uitwerking van een factoranalyse voor de activiteiten bij zonnig weer, bleek dat 'wandelen en/of fietsen' als component of nieuwe variabele kon gecreëerd worden. Voor deze variabele bleek daarenboven a.d.h.v. een Mann-Whitney toets een zeer sterk verschil te zijn bij zonnige weersomstandigheden voor de twee buurten. Meer mensen lijken in Dierentuin te gaan wandelen en/of fietsen (tabel 5.26), zijnde zo'n 93,1 % t.o.v. 79,6 % in de Sint-Jacobs buurt.

		Buurt		Mann-Whitney U	Z	Significantie
		Dierentuin	Sint-Jacobs			
Wandelen en/of fietsen	Ja (%)	93,1	79,6	3498,000	-2,616	***
	Neen (%)	6,9	20,4			

Tabel 5.26. Verdeling van activiteit 'wandelen en/of fietsen' bij zonnige weersomstandigheden.
*: p<0,1; **: p<0,05; ***: p<0,01; n.s.: niet significant

Aan de respondenten die een bepaalde vorm van lichaamsbeweging of sport uitoefenden werd ook gevraagd hoeveel uren per week zij hieraan besteden. In tabel 5.27. worden de gemiddelden per buurt weergegeven, voor activiteiten bij normale weersomstandigheden. In tabel 5.28. worden de gemiddelden per buurt weergegeven, voor activiteiten bij zonnige weersomstandigheden. Na het uitvoeren van een t-test bleek een matig sterk verschil te bestaan voor fietsen bij normale weersomstandigheden, een vrij sterk verschil te bestaan voor het tuinieren bij normale weersomstandigheden en tenslotte een zeer sterk verschil te bestaan voor amateursport binnen, training en competitiesport bij normale weersomstandigheden. Ook werd een zeer sterk verschil gevonden voor tuinieren, fietsen, amateursport binnen en training en competitiesport bij zonnige weersomstandigheden.

	Gemiddeld aantal uren per week		t	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs		
Tuinieren	2,3	0,9	2,630	**
Wandelen	4,9	3,3	1,037	n.s.

Fietsen	2,2	1,5	1,960	*
Amateursport binnen	2,0	0,6	4,269	***
Amateursport buiten	1,3	0,7	1,057	n.s.
Training en competitiesport	1,8	0,0	7,519	***

Tabel 5.27. Aantal uren lichaamsbeweging en sport bij normale weersomstandigheden.
*: p<0,1; **: p<0,05; ***: p<0,01; n.s.: niet significant

	Gemiddeld aantal uren per week		t	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs		
Tuinieren	2,4	1,0	2,815	***
Wandelen	4,2	3,7	0,619	n.s.
Fietsen	3,2	2,0	2,762	***
Amateursport binnen	2,1	0,5	4,237	***
Amateursport buiten	1,6	1,0	0,966	n.s.
Training en competitiesport	1,7	0,0	6,544	***

Tabel 5.28. Aantal uren lichaamsbeweging en sport bij zonnige weersomstandigheden.
*: p<0,1; **: p<0,05; ***: p<0,01; n.s.: niet significant

Bij het vergelijken van de twee buurten voor de som van de duur van de lichaamsactiviteiten werden geen statistische verschillen gevonden bij zonnige weersomstandigheden, wel bij normale weersomstandigheden. Er zou door de respondenten uit de Sint-Jacobs buurt meer gesport worden bij normaal weer dan door de respondenten uit Dierentuin. Dit wordt weergegeven in tabel 5.29.

Bij diepere analyse van de variabele blijkt dat er twee outliners zijn binnen de Sint-Jacobs buurt (nl. 35 en 48 uren sporten per week) zodat het gemiddelde dan ook gaat stijgen in vergelijking tot de Dierentuin buurt waar geen reële outliners voorkomen.

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Gemiddeld aantal uren per week bij normale weersomstandigheden.	54,78	132,83	560,000	-11,45	***
Gemiddeld aantal uren per week bij zonnige weersomstandigheden.	46,20	42,80	184,000	-0,299	n.s.

Tabel 5.29. Mann-Whitney toets voor de totale duur van bewegingsactiviteiten.
*: p<0,1; **: p<0,05; ***: p<0,01; n.s.: niet significant

5.4. Gezondheid

In de enquête werd aan de respondenten gevraagd hoe zij hun algehele gezondheidstoestand zouden beoordelen. Er werden hiervoor zeven antwoordmogelijkheden voorzien, gaande van 'zeer slecht' tot 'zeer goed'. Ook werd nagegaan hoe de respondenten hun eigen gevoeligheid voor kwaaltjes en ziektes beoordelen. Hier waren eveneens zeven antwoordmogelijkheden, gaande van 'zeer gevoelig' tot 'zeer sterke weerstand' (zie tabel 5.30.).

Met behulp van een Mann-Whitney test werd voor elke buurt het gemiddelde rangnummer berekend. Hoe hoger het rangnummer, hoe beter de respondenten hun gezondheidstoestand, of hoe sterker zij hun weerstand inschatten. In tabel 5.31. zijn de gemiddelde rangnummers en de significantie te zien.

Uit de test bleek dat de respondenten in de buurt Dierentuin hun algehele gezondheidstoestand significant beter beoordelen dan de respondenten uit de buurt Sint-Jacobs (vrij sterk verschil). Bij de gevoeligheid voor kwaaltjes is er geen significant verschil tussen de twee buurten.

		Dierentuin	Sint-Jacobs	Totaal
Algehele gezondheidstoestand	Zeer slecht (%)	1,0	0	0,5
	Slecht (%)	0	2,2	1,1
	Niet zo goed (%)	1,0	7,5	4,2
	Noch goed, noch slecht (%)	5,2	9,7	4,2
	Matig tot goed (%)	15,6	12,9	14,3
	Goed (%)	59,1	57,0	58,2
	Zeer goed (%)	17,7	10,8	14,3
Gevoeligheid voor aandoeningen	Zeer gevoelig (%)	3,1	1,1	2,1
	Gevoelig (%)	3,1	0	1,6
	Beetje gevoelig (%)	5,2	4,3	4,7
	Noch goed, noch slecht (%)	5,2	7,5	6,3
	Beetje weerstand (%)	18,6	26,9	22,6
	Goede weerstand (%)	43,3	45,2	44,2
	Sterke weerstand (%)	21,6	15,1	18,4

Tabel 5.30. Verdeling van algemene gezondheidstoestand en gevoeligheid voor aandoeningen.

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Algehele gezondheidstoestand	102,14	87,63	3778,500	-2,043	**
Gevoeligheid voor aandoeningen	97,92	92,98	4276,000	-0,654	n.s.

Tabel 5.31. Mann-Whitney toets voor algemene gezondheidstoestand en gevoeligheid voor aandoeningen.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

In tabel 5.32. is te zien hoeveel percent van de respondenten het afgelopen jaar op consultatie ging bij een arts en werd opgenomen in een ziekenhuis. Uit de Pearson chi-kwadraattest bleek dat er geen significante verschillen zijn in frequenties tussen de twee buurten.

		Buurt		Chi ²	Signifi- cantie
		Dierentuin	Sint-Jacobs		
Consultatie bij de huisarts	Ja (%)	87,2	90,2	0,413	n.s.
	Neen (%)	12,8	9,8		
Consultatie bij de specialist	Ja (%)	60,6	51,6	1,518	n.s.
	Neen (%)	39,4	48,4		
Dagopname in een ziekenhuis	Ja (%)	14,9	14,1	0,022	n.s.
	Neen (%)	85,1	85,9		
Ziekenhuisopname voor langere periode	Ja (%)	6,3	9,9	0,839	n.s.
	Neen (%)	93,8	90,1		

Tabel 5.32. Verdeling van consultatie bij arts en ziekenhuisbezoek in het afgelopen jaar.
*: p<0,1; **: p<0,05; ***: p<0,01; n.s.: niet significant

Aan de respondenten werd gevraagd of een arts gedurende het afgelopen jaar één van de aandoeningen die worden opgesomd in tabel 5.33. heeft vastgesteld. Uit de Mann-Whitney test bleek dat er voor de hoge bloeddruk een matig sterk verschil was tussen de twee buurten. Hoe hoger het rangnummer, hoe meer last de respondent heeft van een welbepaalde aandoening. De respondenten uit Sint-Jacobs lijken meer last te hebben van een hoge bloeddruk dan de respondenten uit Dierentuin.

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Signifi- cantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Hoge bloeddruk	89,79	99,41	3964,000	-1,937	*
Griep	90,92	95,10	4084,500	-0,792	n.s.
Allergie	95,82	91,13	4106,000	-0,945	n.s.
Astma	94,94	93,03	4281,000	-0,788	n.s.
Migraine	90,45	93,57	4043,500	-0,720	n.s.
Epilepsie	90,99	90,00	4005,000	-0,989	n.s.
Duizeligheid met vallen	91,48	93,54	4136,500	-0,855	n.s.
Nierstenen	91,50	91,50	4140,000	0,000	n.s.
Maagzweer	91,00	92,00	4095,000	-0,581	n.s.
Andere	96,00	87,00	3731,000	-1,688	*

Tabel 5.33. Mann-Whitney toets voor aandoeningen het afgelopen jaar.
*: p<0,1; **: p<0,05; ***: p<0,01; n.s.: niet significant

Aan de hand van een factoranalyse trachtte men aandoeningen te vinden die bijdragen tot eenzelfde variantie binnen bovenstaande vraag. Componenten met geassocieerde eigenwaarden $\geq 1,0$ werden behouden. Daarnaast werden ook de variabelen met 'loadings' $> 0,55$ meegenomen voor de component analyse.

De factoranalyse omvat 3 componenten en staat in voor 55 % van de totale variantie. Component 1 omvat de variabelen die gegroepeerd kunnen worden tot 'migraine en/of epilepsie'. De tweede component omvat twee variabelen die samenhangen met stress, genaamd 'maagzweer en/of duizeligheid'. De laatste component handelt over 'allergie en/of astma'. De variabelen 'hoofdpijn', 'griep', 'nierstenen' en 'anderen' werden in geen enkele component opgenomen (loadings $< 0,250$) (tabel 5.34.).

Variabele	Component 1	Component 2	Component 3
Allergie			0,788
Astma			0,652
Migraine	0,669		
Maagzweer		0,749	
Epilepsie	0,721		
Duizeligheid met vallen		0,770	
Eigenwaarden	1,440	1,260	1,139
Verklaarde variantie	20,571 %	17,998 %	16,276 %

Tabel 5.34. Factoranalyse voor 9 variabelen binnen de vraag rond aandoeningen gedurende het afgelopen jaar. Loadings > 0,55 werden behouden.

Voor elke van de drie componenten werd een nieuwe variabele gecreëerd. Hierop werd vervolgens een Mann-Whitney test uitgevoerd. Er traden hierbij geen significante verschillen op, zodat geen extra verbanden konden gelegd worden tussen de hoeveelheid beschikbaar groen en de aandoeningen die zich voordeden het afgelopen jaar (tabel 5.35.).

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Astma en/of allergie het afgelopen jaar.	94,82	92,15	4200,000	-0,523	n.s.
Maagzweer en/of duizeligheid het afgelopen jaar.	88,53	92,47	3873,000	-1,418	n.s.
Migraine en/of epilepsie het afgelopen jaar.	88,35	91,70	3854,000	-0,776	n.s.

Tabel 5.35. Mann-Whitney toets voor aandoeningen in het afgelopen jaar na samenvoegen van variabelen.

n.s.: niet significant.

Ook werd nagegaan of de respondenten de voorbije maand gehinderd werden door symptomen. De antwoorden varieerden van 'helemaal niet' tot 'heel erg'. Met behulp van een Mann-Whitney test werd voor elke buurt het gemiddeld rangnummer berekend. Hoe hoger het rangnummer, hoe meer hinder de respondenten ondervonden van een bepaald symptoom. In tabel 5.36. zijn de gemiddelde rangnummers en de significantie te zien. Uit de test bleek er een matig sterk verschil tussen de twee buurten te zijn voor hartkloppingen. De respondenten uit Dierentuin zijn minder gehinderd door hartkloppingen dan diegenen uit Sint-Jacobs.

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Hoofdpijn	95,07	89,82	3988,500	-0,724	n.s.
Duizeligheid	87,75	95,25	3799,500	-1,151	n.s.
Pijn in borst- en hartstreek	89,88	92,11	3994,000	-0,422	n.s.
Misselijkheid	91,94	93,10	4174,000	-0,161	n.s.
Darmstoornissen	91,47	89,53	3962,500	-0,277	n.s.
Moeilijk adem kunnen krijgen	90,57	93,48	4052,000	-0,562	n.s.
Hartkloppingen	86,52	96,48	3687,000	-1,723	*

Onrustige of gestoorde slaap	88,10	97,00	3822,000	-1,178	n.s.
Pijnlijke spieren	91,01	95,11	4085,500	-0,550	n.s.
Lichamelijk slap voelen	89,83	96,27	3979,000	-0,875	n.s.
Allergische reacties	90,39	94,66	4035,000	-0,716	n.s.
Verkoudheid	97,99	87,85	3808,000	-1,435	n.s.

Tabel 5.36. Mann-Whitney toets voor aandoeningen de voorbije maand.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

Met behulp van een factoranalyse werden variabelen gegroepeerd tot componenten (tabel 5.37.). Componenten met geassocieerde eigenwaarden $\geq 1,0$ werden behouden. Daarnaast werden ook de variabelen met 'loadings' $> 0,550$ meegenomen voor de component analyse.

De factoranalyse omvat 4 componenten en staat in voor 65,077 % van de totale variabiliteit. Component 1 verklaart bijna één derde van de variantie binnen de afhankelijke variabelen. Deze component omvat 3 variabelen die gegroepeerd kunnen worden tot 'hart- en/of ademhalingsklachten'. De tweede component omvat twee variabelen die samenhangen met 'maag- en/of darmstoornissen'. De derde component omvat 2 variabelen die samen kunnen gebracht worden tot 'allergische reacties en/of verkoudheid'. Tenslotte handelt de laatste component over 'hoofdpijn, duizeligheid en/of onrustige slaap', wat op stressgerelateerde ziekten wijst. De variabelen 'pijnlijke spieren', 'lichamelijk slap voelen' werden niet opgenomen in een component, omdat hun loadings kleiner zijn dan 0,250.

Variabele	Component 1	Component 2	Component 3	Component 4
Hoofdpijn				0,613
Duizeligheid				0,537
Pijn in borst- of halsstreek	0,648			
Misselijkheid		0,899		
Darmstoornissen		0,775		
Moeilijk adem krijgen	0,784			
Hartkloppingen	0,769			
Onrustige slaap				0,840
Allergische reacties			0,816	
Verkoudheid			0,746	
Eigenwaarden	3,001	1,419	1,061	1,027
Verklaarde variantie	30,012 %	14,186 %	10,611 %	10,268 %

Tabel 5.37. Factoranalyse voor 12 variabelen binnen de vraag rond aandoeningen de voorbije maand. Loadings $> 0,55$ werden behouden.

Voor de vier componenten werden nieuwe variabelen opgesteld. Hierop werd vervolgens een Mann-Whitney test uitgevoerd. Ook hier werden geen significante verschillen gevonden tussen de twee buurten voor de 4 componenten (tabel 5.38.).

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin				
Hart- ademhalingsklachten en/of	87,53	90,42	3787,500	-1,108	n.s.
Maag- darmstoornissen en/of	86,43	92,64	3684,000	-1,538	n.s.
Allergische reacties en/of verkoudheid	92,90	92,09	4194,000	-0,207	n.s.
Hoofdpijn, duizeligheid en/of onrustige slaap.	91,89	88,08	3834,500	-0,724	n.s.

Tabel 5.38. Mann-Whitney toets voor aandoeningen van voorbije maand maand na samenvoegen van variabelen.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

5.6. Psychische conditie

In dit deel van de vergelijking van de twee buurten werd de psychische conditie achterhaald. In tabel 5.39. staan een aantal uitspraken die peilen naar de psychische toestand van de respondenten. Zij konden in de enquête aangeven in hoeverre ze het eens waren met deze stellingen, gaande van 'helemaal eens' tot 'helemaal oneens'. Met behulp van een Mann-Whitney test werd voor elke buurt het gemiddeld rangnummer berekend. Hoe lager het rangnummer, hoe meer de respondenten het eens zijn met de stelling. Uit de test bleek dat de respondenten uit de buurt Dierentuin het significant meer eens zijn met de stelling 'ik voel mij gelukkig' dan de respondenten uit de buurt Sint-Jacobs. Voor de overige stellingen is er geen significant verschil tussen de twee buurten.

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Ik voel me doorgaans vrij zenuwachtig.	94,14	90,75	4072,000	-0,443	n.s.
Eens ik met iets bezig ben, word ik niet vlug afgeleid.	89,39	96,81	3932,500	-0,984	n.s.
Ik voel me gelukkig.	84,79	101,67	3495,000	-2,329	**
Ik heb wel eens last van gebeurtenissen die mij achtervolgen.	89,26	95,96	3920,000	-0,874	n.s.
Ik ben een energiek persoon.	87,85	96,48	3786,000	-1,158	n.s.
Ik sta altijd op met een ontspannen gevoel.	88,23	98,03	3822,000	-1,3	n.s.
Het is heel gemakkelijk om me uit mijn concentratie te halen.	90,12	96,11	3995,500	-0,798	n.s.
Over het algemeen bekijk ik het leven eerder pessimistisch.	93,14	91,82	4167,000	-0,177	n.s.

Tabel 5.39. Mann-Whitney toets voor psychische kenmerken.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

Een factoranalyse trachtte te achterhalen of welbepaalde variabelen konden samengenomen worden. Componenten met geassocieerde eigenwaarden $\geq 1,0$ werden behouden. Daarnaast werden ook de variabelen met 'loadings' $> 0,550$ meegenomen in de component analyse (tabel 5.40.).

De factoranalyse omvat 2 componenten en staat in voor 66 % van de totale variantie. Component 1 omvat 4 variabelen die gegroepeerd kunnen worden tot 'negatieve ingesteldheid'. De tweede component omvat twee variabelen die samenhangen met 'het concentratievermogen'. De variabelen 'ik voel me gelukkig' en 'ik ben een energiek persoon' konden in geen enkele component opgenomen worden (loadings $< 0,250$).

Variabele	Component 1	Component 2
Ik voel me doorgaans vrij zenuwachtig.	0,771	
Eens ik bezig ben, word ik niet vlug afgeleid		0,932
Ik heb wel eens last van gedachten die me blijven achtervolgen.	0,764	
Ik sta altijd op met een ontspannen gevoel	-0,647	
Het is heel gemakkelijk mij uit mijn concentratie te halen.		-0,879
Over het algemeen bekijk ik het leven eerder pessimistisch.	0,780	
Eigenwaarden	2,560	1,396
Verklaarde variantie	42,662 %	23,274 %

Tabel 5.40. Factoranalyse voor 8 variabelen binnen de vraag rond psychische conditie. Loadings $> 0,55$ werden behouden.

Voor elke component werd een nieuwe variabele opgesteld. Hierop werd vervolgens een Mann-Whitney test uitgevoerd voor het type buurt. Er werd achterhaald of significante verschillen optreden voor de twee nieuwe variabelen. Hoe hoger het rangnummer, hoe meer de respondenten het eens zijn met de stelling. Voor de negatieve ingesteldheid bestaat er een matig sterk verschil tussen de twee buurten (tabel 5.41.). Dit zou willen zeggen dat de respondenten uit Dierentuinen een positievere ingesteldheid hebben dan de respondenten uit Sint-Jacobs.

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Negatieve ingesteldheid	87,39	95,80	3756,000	-1,749	*
Concentratievermogen	89,01	96,22	3896,000	-1,158	n.s.

Tabel 5.41. Mann-Whitney toets voor psychische conditie na samenvoegen van variabelen.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

6. Analyse van factoren waaraan het verschil in gezondheids- en psychische indicatoren binnen de twee buurten kan toegeschreven worden

6.1. Rookgedrag

Roken kan een mogelijke versturende factor zijn bij het bepalen van het verschil in gezondheid tussen de twee buurten, aangezien de respondenten uit de Sint-Jacobs buurt significant meer roken dan diegenen uit de Dierentuin buurt. Het leek hierbij

dus interessant om slechts de respondenten die niet roken te toetsen op hun gezondheid en psychische conditie binnen de twee buurten.

Door in SPSS bepaalde gevallen te selecteren ('select cases') werden eerst enkel de niet-rokers geselecteerd a.d.h.v. de volgende opdracht: select cases: 'If roken = 0'. De volgende tabel 6.1. geeft de resultaten weer bij het uitvoeren van een Mann-Whitney toets. Hierbij leek er geen significant verschil meer te bestaan tussen de twee buurten voor de respondenten die niet roken qua algehele gezondheidstoestand en de negatieve ingesteldheid. Dit laatste zou willen zeggen dat het rookgedrag een mogelijke confounder is bij het vergelijken van de gezondheidstoestand tussen twee buurten die verschillen qua groen. Na eliminatie van de rokers hebben de respondenten uit Dierentuin nog steeds minder last van een hoge bloeddruk en voelen ze zich gelukkiger.

If roken = 0	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Algehele gezondheidstoestand	75,10	65,93	2137,500	-1,528	n.s.
Hoge bloeddruk	64,92	76,31	4998,500	-2,674	***
Ik voel me gelukkig	64,12	75,27	1934,000	-1,766	*
Negatieve ingesteldheid	65,64	72,24	2051,000	-1,612	n.s.

Tabel 6.1. Mann-Whitney toets voor gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken na selectie van niet-rokers.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

De frequentietabel voor de niet-rokers in 6.2. toont aan dat de respondenten uit de Sint-Jacobs buurt meer last hebben van hoge bloeddruk dan de bewoners van Dierentuin. Daarnaast blijkt uit de frequentietabel in 6.3. dat diezelfde respondenten uit Sint-Jacobs zich minder gelukkig voelen dan diegenen uit Dierentuin.

		Buurten	
		Dierentuin	Sint-Jacobs
Hoge bloeddruk	Ja (%)	7,8	24,2
	Neen (%)	92,2	75,8

Tabel 6.2. Verdeling van 'hoge bloeddruk' voor niet-rokers.

		Buurten	
		Dierentuin	Sint-Jacobs
Ik voel me gelukkig	Helemaal eens (%)	40,3	23,3
	Eerder eens (%)	41,6	55,0
	Noch eens, noch oneens (%)	15,6	16,7
	Eerder oneens (%)	2,6	5,0

Tabel 6.3. Verdeling van 'ik voel me gelukkig' voor niet-rokers.

6.2. Bewegingsgedrag

Het uitoefenen van een sport of een bewegingsactiviteit kan tevens de gezondheidstoestand van een subject beïnvloeden. Daarom lijkt het belangrijk om de mogelijke rol van bewegen hierbij te achterhalen tussen de twee buurten.

Bij het beschouwen van de respondenten die wandelen en/of fietsen bij zonnig weer, ziet men dat een vrij sterk verschil blijft bestaan tussen de twee buurten voor de algehele gezondheidstoestand, de hoge bloeddruk en het gelukkig zijn. Bij de mensen die dus bewegen, blijft er een verschil optreden in de bloeddruk en het gelukkig zijn tussen de twee buurten. Een mogelijke verklaring hiervoor zou de aanwezigheid van groen kunnen zijn (zie tabel 6.4.).

If fietsen en/of wandelen bij zonnig weer = 1	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Algehele gezondheidstoestand	84,28	70,17	2417,500	-2,251	**
Hoge bloeddruk	72,15	82,32	2532,000	-2,213	**
Ik voel me gelukkig	68,70	85,40	2243,500	-2,558	**
Negatieve ingesteldheid	72,80	77,49	2591,000	-1,077	n.s.

Tabel 6.4. Mann-Whitney toets voor de gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken na selectie van respondenten die fietsen en/of wandelen.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

		Buurten	
		Dierentuin	Sint-Jacobs
Algehele gezondheidstoestand	Slecht (%)	0	2,7
	Niet zo goed (%)	1,3	6,8
	Noch goed, noch slecht (%)	3,8	6,8
	Matig tot goed (%)	13,8	13,5
	Goed (%)	62,5	60,8
	Zeer goed (%)	18,8	9,5

Tabel 6.5. Verdeling van algehele gezondheidstoestand voor respondenten die wandelen en/of fietsen.

		Buurten	
		Dierentuin	Sint-Jacobs
Hoge bloeddruk	Ja (%)	10	23,3
	Neen (%)	90	76,7

Tabel 6.6. Verdeling van hoge bloeddruk voor respondenten die wandelen en/of fietsen.

		Buurten	
		Dierentuin	Sint-Jacobs
Ik voel me gelukkig	Helemaal eens (%)	39,5	21,1
	Eerder eens (%)	46,9	56,3
	Noch eens, noch oneens (%)	12,3	15,5
	Eerder oneens (%)	1,2	7,0

Tabel 6.7. Verdeling van 'ik voel me gelukkig' voor respondenten die wandelen en/of fietsen.

Bij het beschouwen van de respondenten die niet fietsen en niet wandelen bij zonnig weer, vindt men een matig sterk verschil voor de negatieve ingesteldheid (tabel 6.8.).

In vergelijking tot bovenstaande tabel 6.4. zou dit kunnen wijzen op het feit dat voor mensen die niet kunnen of willen bewegen, het groen een belangrijke invloed heeft op hun psychische ingesteldheid. Hoe minder groen, des te groter de kans op een negatieve ingesteldheid van de respondent.

If fietsen en/of wandelen bij zonnig weer = 0	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Algehele gezondheidstoestand	13,92	12,71	51,500	-0,365	n.s.
Hoge bloeddruk	15,17	12,32	51,000	-0,817	n.s.
Ik voel me gelukkig	12,00	13,32	44,000	-0,879	n.s.
Negatieve ingesteldheid	10,33	13,84	41,000	-1,807	*

Tabel 6.8. Mann-Whitney toets voor de gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken na selectie van respondenten die noch fietsen, noch wandelen.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

6.3. Rookgedrag en bewegingsgedrag

Er werd ook achterhaald of roken en bewegen samen een effect hebben op de gezondheidsindicatoren. De tabel 6.9. geeft een overzicht van de Mann-Whitney toets voor respondenten die niet roken en wel bewegen. Er schijnt voor geen van de aangehaalde gezondheidsindicatoren nog een significant verschil te bestaan tussen de twee buurten. Hieruit blijkt dat vanaf dat iemand aan sport doet en niet rookt, de onmiddellijke groene omgeving niet meer zo belangrijk is naar gezondheidsindicatoren toe. Het bewegen zelf lijkt de positieve effecten van groen te overstijgen bij niet-rokers.

If fietsen en/of wandelen bij zonnig weer = 1 AND roken = 0	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Algehele gezondheidstoestand	33,28	29,31	328,000	-0,858	n.s.
Hoge bloeddruk	30,71	31,13	393,500	-0,155	n.s.
Ik voel me gelukkig	30,58	31,19	391,000	-0,136	n.s.
Negatieve ingesteldheid	27,56	30,99	315,500	-1,115	n.s.

Tabel 6.9. Mann-Whitney toets voor de gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken na selectie van niet-rokende respondenten die fietsen en/of wandelen.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

Wanneer respondenten niet roken en ook niet wandelen of fietsen, wordt tevens een vrij sterk verschil gevonden voor de algehele gezondheidstoestand en het gelukkig zijn. Daarnaast werd ook een zeer sterk verschil aangetroffen voor de verhoogde bloeddruk (tabel 6.10.).

If fietsen en/of wandelen bij zonnig weer = 0 AND roken = 0	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Algehele gezondheidstoestand	69,45	57,52	1625,000	-2,109	**
Hoge bloeddruk	57,60	69,45	1570,500	-2,869	***
Ik voel me gelukkig	55,91	70,76	1443,000	-2,484	**

Negatieve ingesteldheid	59,70	64,94	1704,000	-1,430	n.s.
-------------------------	-------	-------	----------	--------	------

Tabel 6.10. Mann-Whitney toets voor de gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken na selectie van niet-rokende respondenten die noch fietsen noch wandelen.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

Ook voor respondenten die wel roken, maar niet wandelen, noch fietsen bestaan significante verschillen voor de voorgaande aangehaalde gezondheidsindicatoren.

Tabel 6.11. geeft de Mann-Whitney toets weer voor deze aandoeningen en kenmerken.

If fietsen en/of wandelen bij zonnig weer = 0 AND roken = 1	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Algehele gezondheidstoestand	92,89	77,39	2914,500	-2,339	**
Hoge bloeddruk	79,08	89,79	3078,000	-2,313	**
Ik voel me gelukkig	76,94	91,14	2893,000	-2,073	**
Negatieve ingesteldheid	79,50	85,50	3116,000	-1,322	n.s.

Tabel 6.11. Mann-Whitney toets voor de gezondheidsindicatoren na selectie van rokende respondenten die noch fietsen noch wandelen.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

Uit voorgaande tabellen zou kunnen afgeleid worden dat wanneer de mensen bewegen en al dan niet roken, er geen significant verschil bestaat tussen de twee buurten. Hierbij zou het effect van groen in de onmiddellijke omgeving verkleind worden door het uitoefenen van een sport en/of aan beweging doen. Het lijkt dus dat groen in de onmiddellijke omgeving vnl. belangrijk is voor mensen die niet in de mogelijkheid zijn om te bewegen of te sporten omwille van tijdsgebrek of lichamelijke belemmeringen.

6.4. Appreciatie van de buurt

Verskillende appreciatiefactoren kunnen tevens een rol spelen bij het verschil tussen de twee buurten in gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken.

Na toepassing van de Mann-Whitney toets blijkt uit tabel 6.12. dat het feit dat mensen vinden dat er voldoende groen aanwezig is in hun buurt, gerelateerd is aan de algehele gezondheidstoestand. Respondenten die last hebben van onveiligheid in de buurt vertonen tevens een hogere bloeddruk. Ook de respondenten die vinden dat hun buurt mooi is, dat er voldoende groen aanwezig is, dat alles goed ingericht is en dat de buurt veilig is, zijn gelukkiger. Het gevoel van te wonen in een onveilige en slordige buurt lijkt gepaard te gaan met een negatieve ingesteldheid. Het idee van in een mooie, veilige, goed ingerichte en groene buurt te wonen wordt daarentegen gerelateerd aan een ontspannen gevoel.

		Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
		Goed/een s	Slecht/on eens			
Ik woon in een mooie buurt.	Algehele gezondheidstoestand	84,26	72,06	1072,000	-1,122	n.s.
	Hoge bloeddruk	82,94	83,56	1248,500	-0,078	n.s.
	Ik voel me gelukkig	79,28	101,75	844,000	-1,975	**
	Ik sta altijd op met een ontspannen gevoel	79,65	98,38	898,000	-1,584	n.s.
	Negatieve ingesteldheid	79,71	82,56	1103,000	-0,372	n.s.
	Concentratievermogen	82,90	63,75	884,000	-1,998	**
Er is voldoende groen in de buurt.	Algehele gezondheidstoestand	89,72	77,95	2864,000	-1,683	*
	Hoge bloeddruk	83,35	87,99	3090,500	-0,959	n.s.
	Ik voel me gelukkig	79,91	92,77	2744,000	-1,791	*
	Ik sta altijd op met een ontspannen gevoel	78,64	95,05	2607,000	-2,191	**
	Negatieve ingesteldheid	84,33	80,62	2986,500	-0,757	n.s.
	Concentratievermogen	86,81	78,86	2883,000	-1,265	n.s.
Straten, pleinen en parkjes zijn goed ingericht.	Algehele gezondheidstoestand	73,57	67,80	2132,000	-0,904	n.s.
	Hoge bloeddruk	71,99	69,13	2162,500	-0,642	n.s.
	Ik voel me gelukkig	65,08	79,03	1762,500	-2,133	**
	Ik sta altijd op met een ontspannen gevoel	61,62	85,39	1451,000	-3,475	***
	Negatieve ingesteldheid	70,27	66,71	2044,000	-0,930	n.s.
	Concentratievermogen	66,44	77,95	2187,500	-0,990	*
Ik woon in een onveilige en slordige buurt.	Algehele gezondheidstoestand	95,12	94,19	3807,500	-0,123	n.s.
	Hoge bloeddruk	100,96	90,63	3418,500	-1,951	*
	Ik voel me gelukkig	105,61	85,84	2969,000	-2,585	**
	Ik sta altijd op met een ontspannen gevoel	75,11	64,89	3237,000	-1,667	*
	Negatieve ingesteldheid	84,56	94,11	3219,000	-1,864	*
	Concentratievermogen	82,00	97,00	3111,000	-2,274	**

Tabel 6.12. Mann-Whitney toets voor mogelijke verbanden tussen appreciatie-indicatoren en gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

Aangezien roken hierbij ook een mogelijke confounder voor de gezondheid kan zijn, werden in de volgende tabel 6.13. enkel de niet-rokende respondenten beschouwd. Onderstaande tabel geeft aan dat een onveiligheidsgevoel wordt gerelateerd aan een hoge bloeddruk bij niet-rokers. Het groen in de buurt, de goed ingerichte straten en parkjes en het veiligheidsgevoel van de respondenten beïnvloeden het feit dat deze respondenten zich gelukkig voelen. Daarnaast speelt het feit dat men vindt dat men in een mooie buurt woont, ook een rol bij het concentratievermogen. Het idee van in een mooie buurt te wonen, over voldoende groen en goed ingerichte straten en pleintjes te beschikken lijken tevens gerelateerd te zijn aan het ontspannen gevoel van een respondent.

If roken = 0		Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
		Goed/eens	Slecht/oneens			
Ik woon in een mooie buurt.	Ik voel me gelukkig	61,38	74,00	495,000	-1,208	n.s.
	Concentratievermogen	63,67	44,95	428,500	-2,165	**
	Ik sta altijd op met een ontspannen gevoel	60,61	81,91	408,000	-1,970	**
Er is voldoende groen in de buurt	Algemene gezondheidstoestand	66,75	57,00	1491,000	-1,634	n.s.
	Ik voel me gelukkig	58,83	69,94	1396,500	-1,760	*
	Ik sta altijd op met een ontspannen gevoel	56,67	74,29	1218,000	-2,704	***
Straten, pleinen en parkjes zijn goed ingericht.	Ik voel me gelukkig	49,34	60,01	989,500	-1,850	*
	Concentratievermogen	52,80	53,38	1228,500	-0,120	n.s.
	Ik sta altijd op met een ontspannen gevoel	46,81	64,86	815,000	-3,035	***
Veiligheid en ordelijkheid in de buurt.	Hoge bloeddruk	76,62	65,82	1804,000	-2,416	**
	Ik voel me gelukkig	77,78	63,44	1666,500	-2,194	**
	Negatieve ingesteldheid	61,70	71,36	1772,000	-2,270	**
	Concentratievermogen	63,09	70,63	1837,000	-1,359	n.s.
	Ik sta altijd op met een ontspannen gevoel	75,11	64,89	1794,500	-1,520	n.s.

Tabel 6.13. Mann-Whitney toets voor mogelijke verbanden tussen appreciatie-indicatoren en gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken bij niet-rokers.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

Het zou kunnen dat een persoon psychisch en fysisch gezonder is, omdat hij zich goed voelt in zijn buurt. Vandaar dat deze indicator een mogelijke confounder is voor het verband tussen aanwezigheid van groen en gezondheid. Alle respondenten die hun buurt mooi vinden, werden getoetst op gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken. Tabel 6.14. geeft hiervan een overzicht. Na correctie op 'het mooi zijn' van de buurt, blijken nog steeds verschillen te bestaan in de psychische indicatoren

tussen de twee buurten en dit qua gelukkig zijn (matig sterk verschil), de negatieve ingesteldheid en het concentratievermogen (vrij sterk verschil). De respondenten uit de Dierentuin buurt zijn minder negatief ingesteld, kunnen zich beter concentreren en zijn gelukkiger.

If mooie buurt = 1	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Algehele gezondheidstoestand	78,14	70,10	2419,000	-1,283	n.s.
Hoge bloeddruk	71,14	78,57	2441,000	-1,618	n.s.
Ik voel me gelukkig	67,91	80,27	2193,000	-1,918	*
Negatieve ingesteldheid	67,92	76,90	2216,500	-2,029	**
Concentratievermogen	67,53	79,73	2162,500	-2,284	**
Ik sta altijd op met een ontspannen gevoel	69,28	78,61	2302,500	-1,393	n.s.

Tabel 6.14. Mann-Whitney toets voor de gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken na selectie van respondenten die van mening zijn dat ze in een mooie buurt wonen.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

Tabel 6.15. geeft een idee van de gezondheidstoestand bij alle respondenten die vinden dat er te weinig veiligheid is. Wanneer gecorrigeerd wordt op veiligheid en men alle mensen beschouwt die zich niet veilig voelen, dan ziet men dat de respondenten uit Sint-Jacobs meer last hebben van hoge bloeddruk en meer negatief ingesteld zijn dan in de Dierentuin buurt (matig sterk verschil).

If lage veiligheid = 1	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Dierentuin	Sint-Jacobs			
Algehele gezondheidstoestand	34,27	29,50	396,000	-1,204	n.s.
Ik voel me gelukkig	27,98	34,04	376,500	-1,419	n.s.
Hoge bloeddruk	27,66	33,32	366,500	-1,681	*
Negatieve ingesteldheid	26,67	32,69	340,000	-1,719	*
Concentratievermogen	28,25	33,04	383,500	-1,224	n.s.
Ik sta altijd op met een ontspannen gevoel	27,48	34,40	363,500	-1,582	n.s.

Tabel 6.15. Mann-Whitney toets voor de gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken na selectie van respondenten die van mening zijn dat ze in een onveilige buurt wonen.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

Het werd onmogelijk om te testen of er bij de respondenten die vonden dat hun buurt veilig was, ook verschillen optraden qua indicatoren tussen de twee buurten en dit als gevolg van het te laag aantal cases.

7. Analyse van mogelijke invloeden van groenindicatoren op gezondheids- en psychische indicatoren

7.1. Zicht op groen

Er werd a.d.h.v. de Mann-Whitney toets gezocht naar mogelijke verbanden tussen het al dan niet hebben van groen zicht en gezondheidseffecten. Enkel die aandoeningen of psychische kenmerken die een significant verschil vertonen, worden in tabel 7.1. weergegeven. Hoe lager het rangnummer voor de eerste en de derde variabele, hoe gelukkiger en gevoeliger de respondenten. Hoe hoger het rangnummer van de tweede variabele, hoe meer hinder de respondenten ervaren. Wanneer er zicht is op groen, zijn de respondenten minder gevoelig voor aandoeningen, hebben ze minder last van maag- en darmstoornissen en voelen ze zich gelukkiger.

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Geen groen zicht	Groen zicht			
Gevoeligheid voor aandoeningen	88,91	105,38	3581,000	-2,137	**
Pijn in borst- en hartstreek	94,68	85,43	3523,000	-1,710	*
Maag- en darmstoornissen	92,75	84,37	3406,500	-2,024	**
Ik voel me gelukkig	98,62	84,57	3483,500	-1,899	*

Tabel 7.1. Gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken die worden gerelateerd met zicht op groen.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

Hierna werden tevens enkel de niet-rokers beschouwd binnen de respondenten voor voorgaande gezondheids- en psychische indicatoren. Bij deze respondenten die geen zicht hebben op groen, treden significant meer pijn in borst- en hartstreek en meer maag- en darmklachten op (tabel 7.2.).

If roken = 0	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Geen groen zicht	Groen zicht			
Gevoeligheid voor aandoeningen	73,85	63,63	2141,000	-1,471	n.s.
Pijn in borst- en hartstreek	71,63	63,97	2014,000	-1,739	*
Maag- en darmstoornissen	68,29	62,25	1905,000	-1,753	*
Ik voel me gelukkig	66,55	76,06	1991,000	-1,628	n.s.

Tabel 7.2. Gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken die worden gerelateerd met zicht op groen bij niet-rokers.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

7.2. Tuin

Ook werden mogelijke verbanden gezocht a.d.h.v. de Mann-Whitney toets tussen de beschikbaarheid van een tuin en de gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken.

In tabel 7.3. worden enkel de significante verschillen weergegeven voor de aandoeningen en psychische kenmerken die gerelateerd zijn aan het bezit van een tuin. Hoe hoger het rangnummer voor de gezondheidsaandoeningen, hoe groter de hinder. Hoe lager het rangnummer voor de psychische aandoeningen, hoe meer de respondenten akkoord gaan met de stelling. Het bezit van een tuin lijkt meer invloed te hebben op de gezondheid en de psychische conditie van de respondenten. Het beschikken over een tuin blijkt gerelateerd te zijn met minder maag- en darmstoornissen, minder hoofdpijn en andere stressgerelateerde aandoeningen (vrij sterk verschil), minder last van hoge bloeddruk en zich meer ontspannen voelen (zeer sterk verschil). Het feit dat men zich gelukkiger voelt, lijkt tevens verband te houden met het hebben van een tuin (matig sterk verschil).

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Geen tuin	Tuin			
Maag- en darmstoornissen	90,77	79,50	2472,500	-2,470	**
Hoofdpijn, duizeligheid en gestoorde slaap	91,85	78,14	2414,000	-2,269	**
Hoge bloeddruk	97,00	80,56	2590,000	-2,846	***
Ik voel me gelukkig	95,38	80,03	2600,500	-1,861	*
Ik sta altijd op met een ontspannen gevoel	97,63	73,38	2294,500	-2,825	***

Tabel 7.3. Gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken die worden gerelateerd met het bezit van een tuin.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$

Aangezien het rookgedrag hier ook een mogelijke versturende factor kan zijn, werden in tabel 7.4. enkel de respondenten geselecteerd die niet roken. Na correctie op het rookgedrag lijken respondenten met een tuin minder last te hebben van een hoge bloeddruk en van maag- en darmklachten. Daarnaast kan de tuin ook bijdragen tot een meer ontspannen gevoel.

If roken = 0	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Geen tuin	Tuin			
Maag- en darmstoornissen	66,95	58,00	1400,000	-2,324	**
Hoofdpijn, duizeligheid en gestoorde slaap	68,15	60,11	1474,000	-1,626	n.s.
Hoge bloeddruk het	72,06	60,40	1508,500	-2,426	**
Ik voel me gelukkig	70,63	61,03	1555,000	-1,380	n.s.
Ik sta altijd op met een ontspannen gevoel	72,76	55,39	1346,500	-2,424	**

Tabel 7.4. Gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken die worden gerelateerd met het bezit van een tuin bij niet-rokers.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

Wanneer men de beschikbaarheid van een tuin, een koertje of terras beschouwt, dan worden tevens significante verschillen aangetroffen voor aandoeningen en psychische kenmerken (zie tabel 7.5.). De mensen die beschikken over een tuin, een koertje of een terras, lijken een betere algehele gezondheid te hebben, minder last te hebben van maag- en darmstoornissen, van een hoge bloeddruk en voelen zich ook gelukkiger.

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Geen	Wel			
Algehele gezondheidstoestand	85,44	99,32	3583,000	-1,950	*
Maag- en darmstoornissen	92,68	84,65	3381,000	-2,018	**
Hoge bloeddruk het	99,85	88,01	3639,000	-2,358	**
Ik voel me gelukkig	100,68	84,92	3330,000	-2,170	**

Tabel 7.5. Gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken die worden gerelateerd met het bezit van een tuin, een koertje of een terras.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$

Vervolgens werden de significante verschillen uit tabel 7.5. ook getoetst op het rookgedrag. Bij niet-rokende respondenten die beschikken over een tuin, een koertje of een terras treden minder maag- en darmklachten op, hebben de respondenten minder last van een hoge bloeddruk en is hun psychisch welbevinden beter (tabel 7.6.).

If roken = 0	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Geen	Wel			
Algehele gezondheidstoestand	64,74	73,05	1975,500	-1,355	n.s.
Maag- en darmstoornissen	69,13	61,90	1673,000	-2,022	**
Hoge bloeddruk	75,96	64,87	1838,000	-2,533	**
Ik voel me gelukkig	78,09	62,06	1620,500	-2,493	**

Tabel 7.6. Gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken die worden gerelateerd met het bezit van een tuin, een koertje of een terras bij niet-rokers.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

8. Analyse van mogelijke invloeden van bewegingsduur op gezondheids- en psychische indicatoren

In deze paragraaf worden verbanden gelegd tussen enerzijds de duur van beweging en anderzijds gezondheids- en psychische indicatoren.

Bij het optellen van de duur van de activiteiten blijkt a.d.h.v. de Mann-Whitney toets het aantal uren lichaamsbeweging bij normaal weer een invloed te hebben op de algehele gezondheidstoestand. A.d.h.v. tabel 8.1. kan geen significant verschil aangegeven worden voor lichaamsbeweging bij mooi weer, dit ligt waarschijnlijk aan het te laag aantal cases (in vergelijking tot normale weersomstandigheden). Met behulp van de Mann-Whitney toets werden geen significante verschillen gevonden voor de gevoeligheid voor aandoeningen tussen respondenten die al dan niet aan bewegingsactiviteiten doen (tabel 8.2.).

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Slechte gezondheid	Goede gezondheid			
Aantal uren lichaamsbeweging bij normaal weer	115,91	81,75	507,000	-2,508	**
Aantal uren lichaamsbeweging bij zonnig weer	43,56	38,97	274,000	-0,572	n.s.

Tabel 8.1. Mann-Whitney toets voor de algehele gezondheidstoestand i.f.v. het aantal uren uitgeoefende lichaamsbeweging.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

	Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
	Slechte weerstand	Goede weerstand			
Aantal uren lichaamsbeweging bij normaal weer	74,60	86,01	999,000	-0,965	n.s.
Aantal uren lichaamsbeweging bij zonnig weer	47,75	39,05	115,000	-0,749	n.s.

Tabel 8.2. Mann-Whitney toets voor de gevoeligheid voor aandoeningen i.f.v. het aantal uren uitgeoefende lichaamsbeweging.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

Daarnaast blijkt tevens voor de variabele ‘hoge bloeddruk’ een statistische verschil op te treden i.f.v. het uitoefenen van activiteiten of sport (tabel 8.3.).

		Gemiddeld rangnummer		Mann-Whitney U	Z	Significantie
		Ja	Neen			
Hoge bloeddruk	Aantal uren lichaamsbeweging bij normaal weer	108,73	86,73	1555,000	-2,235	**
	Aantal uren lichaamsbeweging bij zonnig weer	44,22	42,10	516,500	-0,314	n.s.
Allergie	Aantal uren lichaamsbeweging bij normaal weer	85,93	89,60	2057,000	-0,392	n.s.
	Aantal uren lichaamsbeweging bij zonnig weer	36,88	43,53	388,500	-0,904	n.s.
Astma	Aantal uren lichaamsbeweging bij normaal weer	92,90	89,40	415,500	-0,167	n.s.
	Aantal uren lichaamsbeweging bij zonnig weer	35,75	42,66	68,500	-0,397	n.s.
Migraine	Aantal uren lichaamsbeweging bij normaal weer	84,22	87,28	1505,500	-0,182	n.s.

	Aantal uren lichaamsbeweging bij zonnig weer	41,08	41,57	415,000	-0,066	n.s.
Epilepsie	Aantal uren lichaamsbeweging bij normaal weer	50,50	86,71	49,500	-0,809	n.s.
	Aantal uren lichaamsbeweging bij zonnig weer	0,00	41,00	-	-	-
Duizeligheid	Aantal uren lichaamsbeweging bij normaal weer	107,67	87,30	389,000	-1,077	n.s.
	Aantal uren lichaamsbeweging bij zonnig weer	56,50	41,27	100,000	-1,236	n.s.
Maagzweer	Aantal uren lichaamsbeweging bij normaal weer	66,83	87,36	194,500	-0,778	n.s.
	Aantal uren lichaamsbeweging bij zonnig weer	4,00	42,96	3,000	-1,591	n.s.

Tabel 8.3. Mann-Whitney toets voor aandoeningen het voorbije jaar i.f.v. het aantal uren uitgeoefende lichaamsbeweging.

*: $p < 0,1$; **: $p < 0,05$; ***: $p < 0,01$; n.s.: niet significant

9. Discussie

Het doel van dit onderzoek was om na te gaan of de nabijheid en het gebruik van groene ruimten een positieve invloed hebben op de gezondheid en de psychische conditie van een individu. In dit kader werd eerst nagegaan of er verschillen bestaan in gezondheids- en psychische indicatoren van respondenten uit de twee buurten Dierentuin en Sint-Jacobs (respectievelijk meer en minder groen). In tweede instantie werd achterhaald of groenindicatoren zoals zicht op groen en het bezit van een tuin, een invloed hebben op de gezondheidstoestand en de psychische conditie.

Voorgaande analyses en resultaten tonen aan dat er geen verschillen zijn tussen de twee buurten voor wat betreft de persoonlijke gegevens waarnaar gepeild werd in de enquête. De gemiddelde leeftijd, het percentage mannen en vrouwen, de scholingsgraad, het aantal werklozen, het gemiddeld aantal werkuren per week, de gemiddelde gezinsgrootte en het gemiddelde gezinsinkomen verschillen niet significant tussen de respondenten uit de twee buurten. De demografische en sociologische parameters zijn dus vergelijkbaar in de twee buurten, een eventuele variatie in gezondheidsparameters kan hieraan dus niet worden toegeschreven.

Het zicht vanuit de leefruimte verschilt wel significant voor de twee buurten. In de buurt Dierentuin hebben meer bewoners een groen uitzicht uit de leefruimte dan in de buurt Sint-Jacobs: 55,7 % tegenover 23,7 %. Daarnaast beschikken zij significant ook meer over een tuin, de respondenten uit Dierentuin hebben voor 31,6 % een tuin tegenover 17,4 % van de respondenten uit Sint-Jacobs. Dit ligt uiteraard in de lijn der verwachtingen, aangezien de buurten werden geselecteerd op het voorkomen van groen.

Wat echter wel opvalt, is dat er ook een significant verschil is in appreciatie van de buurt door de respondenten. In de buurt Dierentuin zijn de respondenten het significant meer eens met de stellingen 'ik woon in een mooie buurt', 'pleinen en parkjes zijn goed onderhouden', en 'er is voldoende groen in de buurt'. Daarnaast vinden de buurtbewoners uit Sint-Jacobs significant meer dat hun buurt onveilig en onordelijk is. Zoals gezegd zijn de sociale en demografische parameters vergelijkbaar in de twee buurten, dus het lijkt plausibel om te veronderstellen dat meer groen aan de basis ligt van een verhoogde appreciatie.

Uit de resultaten blijkt dat er geen significante verschillen zijn in voedingsgewoonten en evenmin in alcoholconsumptie. Het aantal rokers ligt significant hoger in de buurt Sint-Jacobs. In Dierentuin en Sint-Jacobs roken respectievelijk 18,8 % en 32,3 % van de respondenten. Het is echter niet duidelijk waaraan dit verschil te wijten is. Het zou kunnen dat het hier om een toevallige discrepantie gaat, veroorzaakt door een te kleine steekproef, of dat het om een sociaal verschijnsel gaat.

Er is ook een vrij sterk verschil in lichaamsbeweging onder zonnige weersomstandigheden. In de buurt Dierentuin wandelen en fietsen de respondenten significant veel meer dan in de buurt Sint-Jacobs. Onder normale weersomstandigheden is er een matig verschil wat fietsen betreft. Dit zou kunnen verklaard worden door het feit dat mensen sneller geneigd zijn om bij mooi weer aan recreatie te doen in een groene omgeving. Groene ruimten zetten aan tot beweging, wat reeds werd verondersteld door Pikora et al. (2003), GRO and RMNO (2004) en andere onderzoekers.

Het aantal uren dat de respondenten aan lichaamsbeweging of sport spenderen, varieert voor zowel normale als zonnige weersomstandigheden. De respondenten uit Dierentuin fietsen meer, doen meer aan binnensporten en aan competitiesporten. Het zeer sterk verschil in training en competitiesport is waarschijnlijk te wijten aan het kleine aantal respondenten dat hieraan deelneemt.

Er is een vrij sterk verschil in de beoordeling van de algehele gezondheidstoestand. In de buurt Dierentuin wordt deze als beter beoordeeld dan in de buurt Sint-Jacobs. 92,4 % van de respondenten uit Dierentuin achten hun algehele gezondheidstoestand matig tot zeer goed tegenover 80,7 % in Sint-Jacobs. Dit bevestigt de bevindingen die de Vries et al. (2003) en Takamo et al. (2003) reeds deden. Voor andere meer objectievere kenmerken zoals dokters- en ziekenhuisbezoek en het voorkomen van een heel aantal symptomen werd er immers geen significant verschil gevonden. Dit kan mogelijk verklaard worden door de te kleine steekproef, zodanig dat mogelijke verschillen niet significant worden. De respondenten uit Sint-Jacobs hadden het afgelopen jaar wel significant meer last van een hoge bloeddruk. Daarnaast leken ze ook significant meer last te hebben van hartkloppingen de afgelopen maand.

Bij de uitspraken die peilden naar de psychische conditie blijkt dat de respondenten van de buurt Dierentuin het significant meer eens zijn met de stelling 'ik ben gelukkig'. Ook lijken de bewoners van Sint-Jacobs significant meer negatief ingesteld te zijn. Deze bevindingen sluiten ook aan bij resultaten van Kaplan (1995), Raadsepp (2005) en Grahn (2003). Zij concludeerden dat de interactie met natuur en de aanwezigheid van groen leiden tot een verhoging van fysisch en mentaal welzijn en een verhoogde zelfwaardering.

Pilootstudie 'Groene ruimten en gezondheid'

13/02/2006

-51 /61 -

In een volgende stap werden de gezondheids- en psychische indicatoren van niet-rokers uit beide buurten vergeleken, aangezien geweten is dat het rookgedrag de gezondheid negatief beïnvloedt. Hierbij blijkt de algehele gezondheidstoestand tussen de twee buurten niet meer significant verschillend te zijn. Wel blijven de respondenten uit Sint-Jacobs veel meer hinder hebben van een hoge bloeddruk en zijn ze minder gelukkig bij vergelijking tot de niet-rokende respondenten uit Dierentuin.

Vervolgens werden de respondenten beschouwd die noch fietsen en noch wandelen, opgesplitst in rokers en niet-rokers. Er werd getracht om verbanden te leggen tussen gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken enerzijds en de buurt anderzijds. Bij beide groepen rokers en niet-rokers die niet fietsen, noch wandelen, lijkt de algehele gezondheidstoestand significant beter te zijn in de Dierentuin buurt. Daarnaast lijken deze respondenten zich significant gelukkiger te voelen en hebben ze significant minder last van hun bloeddruk. Wanneer geen onderscheid wordt gemaakt tussen rokers en niet-rokers, vindt men voor de totale groep subjecten een significant verschil voor de negatieve ingesteldheid, waarbij de bewoners uit Sint-Jacobs negatiever ingesteld zijn.

Bij vergelijking van niet-rokers die wel bewegen, wordt geen significant verschil gevonden voor de gezondheids- en psychische indicatoren tussen de twee buurten. Dit zou kunnen wijzen op het feit dat bij iemand die aan sport doet, de positieve effecten van de beweging het positief effect van groen lijken te overstijgen. Hierbij lijkt het dat groen in de onmiddellijke omgeving heel belangrijk is voor mensen die niet in de mogelijkheid zijn om te bewegen en/of te sporten omwille van tijdsgebrek of lichamelijke belemmering.

Tevens werden specifieke appreciatiefactoren van de buurt in rekening gebracht bij de vergelijking van de algehele en psychische gezondheidstoestand van de respondenten tussen de twee buurten. De mensen die zich onveilig voelen binnen hun buurt lijken meer last te hebben van een hoge bloeddruk. Daartegenover zijn mensen die vinden dat ze in een mooie, veilige en goed ingerichte buurt wonen met voldoende groen, gelukkiger. Mensen voelen zich ook meer ontspannen wanneer ze akkoord gaan met de stelling dat ze in een mooie, veilige en goed ingerichte buurt wonen. Mensen die de buurt onveilig en slordig vinden, blijken significant meer negatief ingesteld te zijn. Wanneer enkel de niet-rokers worden bestudeerd, dan lijkt het idee van 'ik woon in een mooie buurt' gerelateerd te zijn aan een beter concentratievermogen en een meer ontspannen gevoel.

Voor de respondenten die hun buurt mooi vinden, blijkt dat diegenen uit Dierentuin zich significant gelukkiger voelen, minder negatief ingesteld zijn en zich beter kunnen concentreren dan de respondenten uit Sint-Jacobs. Deze bevinding ondersteunt het idee dat 'het mooi vinden' van een buurt de verschillen in gezondheidstoestand niet kan verklaren. Zo wordt tevens het idee versterkt dat groen een invloed uitoefent op de psychische gemoedstoestand van mensen. De respondenten die vinden dat er te weinig veiligheid is in hun buurt, hebben in de Sint-Jacobs buurt toch nog meer last van hun bloeddruk en zijn meer negatief ingesteld dan in Dierentuin.

Een derde analyse trachtte de mogelijke invloeden van stedelijk groen en groene ruimten te achterhalen op de algehele gezondheid en de psychische conditie. Er blijkt een significant verband te bestaan tussen het zicht op groen en verschillende gezondheids- en psychische indicatoren. Respondenten met zicht op groen zijn significant minder gevoelig voor aandoeningen, hebben significant minder last van

maag- en darmstoornissen en voelen zich gelukkiger. Wanneer enkel de niet-rokers worden beschouwd, dan lijken diegenen met zicht op groen minder last te hebben van pijn in de borst- en hartstreek en maag- en darmstoornissen. De respondenten die in het bezit zijn van een tuin zouden ook significant minder last hebben van maag- en darmstoornissen, kennen een lagere bloeddruk en hebben significant minder last van hoofdpijn en stressgerelateerde kwaaltjes. Ze voelen zich daarenboven meer ontspannen en gelukkiger. Ook bij het specifiek beschouwen van niet-rokers met een tuin vindt men bijna dezelfde bevindingen als bij de algemene groep respondenten, met uitzondering van 'gelukkig zijn', 'hoofdpijn, duizeligheid en gestoorde slaap'.

In het vierde luik binnen deze analyse werd nog de invloed van verschillende bewegingsactiviteiten op de gezondheid en de psychische conditie van de respondenten bestudeerd. Hierbij lijken het fietsen en het wandelen een significant positieve invloed te hebben op de meeste aandoeningen en psychische indicatoren.

Als samenvatting voor de volledige analyse worden hieronder de statistische verschillen tussen twee buurten aangegeven waarbij de p-waarde kleiner is dan 0,05, zodat er minder dan 5 % kans is dat de gevonden verschillen toevallig zijn.

De beschikbaarheid van groen in de nabijheid lijkt een invloed te hebben op de algehele gezondheidstoestand van de buurtbewoners. Mensen zijn hierdoor gelukkiger en minder negatief ingesteld. Binnen de groepen van rokers en niet-rokers bestaan er tevens verbanden tussen de aanwezigheid van groen en het minder last hebben van een hoge bloeddruk. Voor mensen, zowel rokers als niet-rokers, die niet bewegen, lijkt het groen daarenboven nog meer effecten te hebben dan mensen die wel aan bewegingsactiviteiten doen.

Het zicht op groen vanuit de leefruimte zou ook gerelateerd zijn met verschillende gezondheidsindicatoren bij een p-waarde kleiner dan 0,05. Het wordt gerelateerd aan een lagere gevoeligheid voor aandoeningen en aan een lagere kans op de ontwikkeling van aandoeningen, zoals maag- en darmstoornissen. Daarenboven kunnen verbanden gelegd worden tussen het bezit van een tuin enerzijds en anderzijds het voorhebben van maag- en darmstoornissen, het hebben van een hoge bloeddruk, hoofdpijn en stressgerelateerde aandoeningen. Mensen die beschikken over een tuin lijken ook meer ontspannen te zijn dan diegenen zonder tuin.

Op basis van voorgaande resultaten uit deze pilootstudie kan niet worden geconcludeerd dat groen een rechtstreeks effect heeft op de gezondheid. Wel valt het op dat in de buurt met meer groen er een verhoogde appreciatie van de leefomgeving is. Ook de persoonlijke inschatting van de algemene gezondheidstoestand ligt hoger in deze buurt en de respondenten geven eveneens aan zich gelukkiger te voelen dan deze uit de buurt met minder groen. Het gaat hier dus eerder om meer subjectieve gevoelens van algemeen welbevinden, dan om harde medische gevolgen. Toch kunnen ook deze een niet te onderschatten impact hebben op de levenskwaliteit en dus indirect ook de gezondheid beïnvloeden.

Deze pilootstudie is slechts de eerste aanzet om de invloed van groene ruimten op de gezondheid te onderzoeken in Vlaanderen. Voor verschillende gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken bestaan er veel significante verbanden wanneer een betrouwbaarheidsinterval met een p-waarde kleiner dan 0,1

wordt beschouwd, zodanig dat dit op een bestaande trend wijst. In de toekomst is er dus een grootschaliger onderzoek nodig om tot meer specifieke conclusies te komen. Een grotere steekproef laat toe om meer effecten te onderzoeken, omdat door de kleine respons bepaalde bewerkingen tevens niet uitgevoerd kunnen worden. Het is ook belangrijk om zich daarnaast te buigen over de vraagstelling en na te gaan welke variabelen niet nodig zijn in het kader van dit onderzoek en welke vragen anders dienen gesteld te worden. Bij de vragen omtrent de psychische conditie werd gebruik gemaakt van een negatieve vraagstelling. Dit zou kunnen zorgen voor een malinterpretatie van de vragen door de respondenten, leidend tot het verkeerd invullen van de vragenlijst.

Ook kan het nuttig zijn om niet enkel met enquêtes te werken, maar de gezondheidsparameters effectief zelf te meten. Op deze manier is het mogelijk om verfijnder te werk te gaan en eventueel meer verbanden te ontdekken.

In verder onderzoek zou het ook interessant zijn om verbanden te achterhalen tussen de manier waarop een individu naar het groen gaat en wat hem aantrekt in groen enerzijds en de gezondheidsindicatoren anderzijds. In het kader van dit onderzoek kan getracht worden om groen- en gezondheidsvariabelen geografisch te relateren a.d.h.v. GIS-modellering, en dit zodanig dat inzicht kan verkregen worden over mogelijke effect-relaties voor de blootstelling aan groen. Hierbij zou men een idee krijgen van verbanden tussen verschillende types groen en gezondheids- en psychische indicatoren. Dit is mogelijk aangezien in de enquête werd gevraagd naar gebruikersgewoonten voor verschillende parken of groene ruimten in de omgeving.

10. Conclusie

De pilootstudie ‘Groene ruimten en gezondheid’ geeft een eerste aanzet tot het achterhalen van mogelijke invloeden van groene ruimten op de gezondheid.

Uit dit onderzoek lijken de nabijheid en het gebruik van groen een indirecte positieve invloed te hebben op bepaalde gezondheidsindicatoren en psychische kenmerken wanneer respondenten uit twee buurten met een verschillende hoeveelheid groen worden bestudeerd.

De buurtbewoners van de Dierentuin buurt (meer groen) schatten hun algehele gezondheidstoestand hoger in en voelen zich gelukkiger. Daarnaast zouden ze ook minder last hebben van een hoge bloeddruk en zijn ze minder negatief ingesteld. Over het algemeen blijven deze verschillen aanwezig bij het uitselcteren van niet-rokende respondenten binnen beide buurten. Tevens lijkt het feit dat een respondent vindt dat hij in een mooie buurt woont, dat er voldoende groen aanwezig is, dat de buurt goed ingericht is, of dat de buurt voldoende veilig is, een betere gezondheid niet te kunnen verklaren. Opvallend is dat de verbanden sterker worden en meer gezondheidsindicatoren significant gerelateerd zijn, wanneer de respondenten niet aan lichaamsbeweging doen. Hieruit kan mogelijk gezegd worden dat de aanwezigheid van groen in de onmiddellijke omgeving meer baat heeft bij mensen die zelden aan bewegingsactiviteiten of sport doen.

11. Literatuurlijst

Arrindell W.A., Ettema J.H.M. (1986). SCL-90: Handleiding bij een multidimensionele psychopathologie-indicator. Lisse: Swets, Test Publishers.

Ball K., Bauman A., Leslie E. (2001). Perceived Environmental Aesthetics and Convenience and Company are associated with walking for exercise among Australian adults. *Prev-Med* 2001; 33: 434 – 440.

Bell S., Thompson C.W., Findlay C., Montarzino A., Morris N. (2005). Self Reported Stress Reduction by Users of Woodlands. In: Gallis C. (Ed.). *Forests, trees and human health and well-being*. 1st European COST E39 Conference. Proceedings. Thessaloniki, October 2005.

Berrigan D., Troiano R.P. (2002). The association between urban form and physical activity in US adults. *Am J Prev Med* 2002; 23(2 Suppl): 74 – 79.

Cohen S., Herbert T.B. (1996). Health psychology: psychosociaal factors and physical disease from the perspective of human psychoneuroimmunology. *Annual Reviews Psychology* 1996; 47: 113 – 142.

Cohen S., Hamrich N. (2003). Stable individual differences in psychological responses to stressors. Implications for stress-elicited changes in immune related health. *Brain, Behaviour and Immunity* 2003; 17: 407 – 414.

Cornell E.H., Hadley D.C., Sterling T.M., Chan M.A., Boechler P. (2001). Adventure as a stimulus for cognitive development. *Journal of Environmental Psychology* 2001; 21: 219 – 231.

De Backer G., Thys G., de Craene I., Verhasselt Y., de Henauw S. (1994). Coronary heart disease rates within a small urban area in Belgium, *Journal of Epidemiology and Community Health* 1994; 49: 344 – 347.

De Gans H., Van Herzele A., De Clercq E., Wiedemann T., De Bruyn L., Torfs R. (2004). Milieu- en natuurrapport Vlaanderen. Achtergronddocument 2004. Stedelijk Milieu. Vlaamse Milieumaatschappij. On line beschikbaar op: <http://www.milieurapport.be>.

De Ridder, Lefebvre (2003). BUGS.

Derogatis L.R., Lipman R.S., Covi L. (1973). SCL-90: an outpatient psychiatric rating scale – preliminary report. *Psychopharmacology Bulletin*; 9: 13 –27.

de Vries S., Verheij R.A., Groenewegen P.P. (2000). Natuur en gezondheid: een verkennend onderzoek naar de relatie tussen volksgezondheid en groen in de leefomgeving. *Mens en Maatschappij*; 75, 320-39.

Pilootstudie ‘Groene ruimten en gezondheid’

13/02/2006

-55 /61 -

de Vries S., Verheij R.A., Groenewegen P.P., Spreeuwenberg P. (2003). Natural environmental healthy environments? An exploratory analyses of the relationship between green space and health. *Environment and Planning A* 2003; 35: 1717 – 1731.

Fanning D.M. (1967). Families in flats. *British Medical Journal*; 4 : 382 – 386

Fjeld T., Veiersted B., Sandvik L. (1998). The effect of indoor foliage plants on health and discomfort symptom among office workers. *Indoor and Built Environment* 1998; 7: 204 – 206.

Fjeld T., Bonnevie C. (2002). The effect of plants and artificial daylight on the well-being and health of office workers, schoolchildren and health care personnel. Hoofddorp: Plants for people Int. Hort Exhib. Floriade.

Fjortoft I. (2004). Landscapes as playscapes. The effects of natural environments on children's play and motor development. *Children, Youth and Environments* 2004; 14(2): 21 – 44.

Gebhard U. (2001). Kind und Natur. Die bedeutung der nature für die psychische Entwicklung. Opladen: Westdeutscher Verlag; 2001.

Goldberg D.P. (1972). The detection of psychiatric illness by questionnaire. London; Oxford University Press.

Goossen M., Langers F. (2000). Assessing quality of rural areas in the Netherlands: finding the most important indicators for recreation, *Landscape and Urban Planning* 46 (2000) c: 241 – 251.

GR (Gezondheidsraad), RMNO (Raad voor Ruimtelijk, Milieu- en Natuuronderzoek) (2004). *Natuur en Gezondheid. Invloed van natuur op sociaal, psychisch en lichamelijk welbevinden. Deel 1 van een tweeluik: Verkenning van de stand der wetenschap.* GR2004 – RMNO A.02a (2004).

Grahn P. (1996). Wild nature makes children healthy. *Swedish Building Research*; 4: 16-18.

Grahn P., Martensson F., Lindblad B., Nisson P., Ekman A. (1997). Ute pa Dagis, *Stad & Land* nr. 145.

Grahn P., Stigsdotter U. (2002). Landscape architecture and stress: How a green city could affect people's stress related depressions and burnout syndromes. In: Konijnendijk C., Hoyer K.K., *Urban Forestry and Urban Greening : Abstracts, Forestry Serving Urbanised Societies – IUFRO European Regional Conference in collaboration with EFI, Copenhagen, August 27 – 30 2002.*

Grahn P., Stigsdotter U. (2003). Landscape planning and stress. *Urban Forestry and Urban Greening*; 2: 1 – 18.

Hamilton G. (1998). Let them eat dirt. *New Scientist*; 159: 26-31.

Pilootstudie 'Groene ruimten en gezondheid'

13/02/2006

-56 /61 -

Hartig T., Mang M., Evans G.W. (1991). Restorative effects of natural environment experience. *Environment and Behavior*; 23: 3-26.

Health Interview Survey (1997). Self-administered questionnaire. Ministerie van Economische Zaken - Nationaal Instituut voor Statistiek & Ministerie van Volksgezondheid en Leefmilieu – Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie. On line beschikbaar op <http://iph.fgov.be/epidemiol/epien/crospen/hisen/his13.pdf>.

Hillsdon M., Thorogood M. (1996). A systematic review of physical activity promotion strategies. *British Journal of Sports Medicine* 1996; 30: 84 – 89.

Kaplan R. (1983). The role of nature in the urban context. In : Altman I. and Wohlwill J.F. (Eds.). *Human Behavior and Environment: Advances in Theory and Research*. Vol. 6: Behavior and the Natural Environment. Plenum Press New York. Pp. 127–161.

Kaplan R. (1993). The role of nature in the context of the workplace. *Landscape and Urban Planning* 1993; 26: 193 – 201.

Kaplan S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*; 15: 169 – 182.

Kay A.B. (2001). Allergy and allergic diseases. *The New England Journal of Medicine*; 344: 30-38.

Kötter E. (1999). The effects of greening offices on well-being. *Health and Zealousness*. Symposiumverslag Plants for People.

Lohr VI., Perason-Mims CH., Goodwin GK. (1996). Interior plants may improve worker productivity and reduce stress in a windowless environment. *Journal of Environmental Horticulture* 1996; 14(2): 97 – 100.

Maas J., Verheij R., de Vries S., Spreeuwenberg P., Groenewegen P. (2005). Green space, urbanity and health: how strong is the relations? In: Gallis C. (Ed.). *Forests, trees and human health and well-being*. 1st European COST E39 Conference. Proceedings. Thessaloniki, October 2005.

Matricardi P.M., Rosmini F., Riondino S. (2000). Exposure to foodborne and orofecal microbes versus airborne viruses in relation to stopy and allergic asthma. Epidemiological study. *British Medical Journal*; 320: 412-17.

McEwen B.S. (2001). From molecules to mind. Stress, individual differences and the social environment. *Ann NY Acad Sci* 2001; 935: 1 – 42.

Mens en Ruimte (1998). *Indicatoren Stedelijk Milieu – voorstudie in het raam van het milieu- en natuurrapport Vlaanderen*. Eindrapport. In opdracht van Vlaamse Milieumaatschappij Mechelen. Juni 1998.

Pilootstudie ‘Groene ruimten en gezondheid’

13/02/2006

-57 /61 -

Mens en Ruimte (1999). Maatschappelijke waardering van groen en landschap, Eindrapport, in opdracht van het Ministerie van Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer, Afdeling Bos en Groen.

Moore E.O. (1982). A prison environment's effect on health care service demands. *Journal of Environmental Systems*; 11: 17-34.

Moore R. (1989). Playgrounds at the Crossroads. In: Altman I., Zube E. (Ed.). *Public Places and Spaces*. New York; Plenum Press; 1989: 83 – 120.

NUFU - National Urban Forestry Unit (1999). *Urban Forestry in Practice: the effects of urban woodland on air quality, case study 7*. Leaflet produced by NUFU.

Owen N., Leslie E., Salmon J., Fotheringham M.J. (2000). Environmental Determinants of Physical Activity and Sedentary Behavior. *Exerc Sport Sci Rev* 2000; 28(4): 153 – 158.

Pikora T., Giles-Corti B., Bull F., Jamrozik K., Donovan R. (2003). Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling. *Social Science and Medicine* 2003. in prep.

POLS (Permanent Onderzoek naar de Leefsituatie) (1998) (1). *Gezondheid en Arbeid*, WSA (Wetenschappelijk Statistisch Agentschap) 98 vragenlijst. Sociaal en Cultureel Planbureau, Centraal Bureau voor de Statistiek, Divisie Kwartaire Sector en Leefsituatie, Nederland. On line beschikbaar op <http://www.scp.nl/miss/pols.htm>.

POLS (Permanent Onderzoek naar de Leefsituatie) (1998) (2). *Milieu en Politiek* WSA (Wetenschappelijk Statistisch Agentschap) 98 Codeboek, Sociaal en Cultureel Planbureau. On line beschikbaar op <http://www.scp.nl/miss/pols.htm>.

Raudsepp M. (2005). Relations to forest and psychological well-being: an empirical study in Estonia. In: Gallis C. (Ed.). *Forests, trees and human health and well-being*. 1st European COST E39 Conference. Proceedings. Thessaloniki, October 2005.

Sallis J.F., Bauman A., Pratt M. (1998). Environmental and policy interventions to promote physical activity. *American Journal of Preventive Medicine* 1998; 15(4): 379 – 397.

Shibata S., Suzuki N. (2002). Effects of the foliage plant on task performance and mood. *Journal of environmental psychology* 2002; 22: 265 – 272.

Sih T. (1999). Correlation between respiratory alterations and respiratory diseases due to urban pollution, *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 49 Suppl. 1 (1999): S 261 – 267.

Stam P.J.A., Hildebrandt V.H., Backx F.J.G., Velthuisen J.W. (1996). *Sportief bewegen en gezondheidsaspecten: een verkennende studie naar kosten en baten*. SEO UvA.

Takano T., Nakamura K., Watanabe M. (2003). Urban residential and senior citizens' longevity in megacity areas. The importance of walkable green spaces. *Journal of Epidemiological Community Health* 2003; 56: 913 – 918.

Taylor S.E., Repetti R.L., Seeman T. (1997). Health Psychology: what is an unhealthy environment and how does it get under the skin? *Annual Reviews Psychology* 1997; 48: 411 – 447.

Taylor A.F., Kuo F.E., Sullivan W.C. (2001). Coping with ADD: the surprising connection to green play settings. *Environment and Behavior* 2001; 33(1) : 54 –77.

Taylor A.F., Kuo F.E., Sullivan W.C. (2002). Views of nature and self-discipline: Evidence from inner city children. *Journal of Environmental Psychology* 2002; 22: 49 – 63

Tennessen C.M., Cimprich B. (1995). Views to nature: Effects on attention. *Journal of Environmental Psychology*; 15: 77-85.

Thönessen M. (2005). Forschungsgruppe Fassadenbegrünung universität zu Köln. Geographisches Institut. April 2005. Reinstaub und Innerstädtisches Grün. Eine Übersicht.

Tonneijck F. (2005). De functie van groen bij verbetering van de luchtkwaliteit. Samenvatting t.b.v. Congres De Groene Gezonde Stad. Stichting Groenforum Nederland. Utrecht. 17 november 2005.

Ulrich R.S. (1979). Visual landscapes and psychological well-being. *Landscape Research* 1979; 4: 17 – 23.

Ulrich R.S. (1983). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*; 224: 420-21.

Ulrich R.S., Simons R., Losito B.D., Fiorito E., Miles M.A., Zelson M. (1991). Stress during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*; 11: 201-230.

Ulrich R.S. (1996). Vijf minuten is genoeg, uitzicht op natuur vermindert stress.

Van den Berg M., Woudenberg F. (2005). Nature and health: The influenceer of nature on social, psychological and physical well-being. In: Gallis C. (Ed.). *Forests, trees and human health and well-being*. 1st European COST E39 Conference. Proceedings. Thessaloniki, October 2005.

Van den Bergh A. en van den Berg M. (2001). Van buiten word je beter: een essay over de relatie tussen natuur en gezondheid. Bijlage bij het Jaarboek Alterra.

Verderberg S. and Reuman (1987). Windows, views and health status in hospital
Pilotstudie 'Groene ruimten en gezondheid'

13/02/2006

-59 /61 -

therapeutic environments. *The Journal of Architectural and Planning Research*; 4(2): 120-133.

Verheij R.A., van de Mheen H.D., de Bakker D.H., Groenewegen P.P., Mackenbach J.P. (1998). Urban-rural variations in health in the Netherlands: does selective migraine play a part? *Journal of Epidemiology and Community Health* 1998; 52 : 487 – 493.

Van Herzele A., Wiedemann T. (2000). Wetenschappelijk Rapport MIRA-S 2000. Hoofdstuk 4.23. Stedelijk Milieu. Vlaamse Milieumaatschappij.

Van Herzele A., Wiedemann T. (2003). A monitoring tool for the provision of accessible and attractive urban green spaces. *Landscape and Urban Planning*; 63: 109-126.

Von Mutius E., Weiland S.K., Fritzsche C. (1998). Increasing prevalence of hay fever and atopy among children in Leipzig, East Germany. *Lancet*; 351: 862-866.

Wells N.M. (2000). At home with nature: Effects of “Greenness” on Children’s Cognitive Functioning. *Environment and Behavior*; 32 (6): 775-795.

Wesseling J.P., Duyzer J., Tonneijck A.E.G., van Dijk C.J. (2004). Effecten van groenelementen op NO₂ en PM₁₀ concentraties in de buitenlucht. TNO Milieu, Energie en Procesinnovatie. R2004/383.

West M.J. (1986). Landscape views and stress responses in the prison environment. Unpublished master’s thesis. University of Washington. Seattle.

Westphal J., Galbraith J. (2002). The importance of garden areas in the health and well-being of Alzheimer’s Dementia patients. In: Konijnendijk C., Hoyer K.K., Urban Forestry and Urban Greening: Abstracts, Forestry Serving Urbanised Societies. IUFRO European Regional Conference in collaboration with EFI. Copenhagen. August 27 – 30 2002.

Wolf (2001).

Wohlwill J.F., Heft H. (1987). The physical environment and the development of the child. In: Stokol D., Altman I. (Ed.): *Handbook of Environmental Psychology*. New York: Wiley; 1987: 281 - 328.

Zwanikken C.P. (1997). Appendix F : General Health Questionnaire p. 157 – 159. In: *Multiple Sclerosis: epidemiologie en kwaliteit van het leven*. Rijksuniversiteit van Groningen.

12. Bijlage: Enquête