

Gezonde natuur voor kinderen: een theoretisch raamwerk voor 'Cool Nature'



Stephan Moed

Stageverslag voor de Provincie Gelderland

Augustus 2008

Index

1. Introductie	1
1.1 Cool Nature	1
1.1.1 Aanleiding	1
1.1.2 Het project	2
1.2 Stage	3
1.2.1 Achtergrond	3
1.2.2 Stageopdracht	3
2. Probleemstelling en onderzoeksvragen.....	4
2.1 Afgenomen interesse van jongeren in natuur?.....	4
2.2 Gezondheidsproblemen onder jongeren.....	4
2.3 Onderzoeksvragen	5
3. Waardoor komen kinderen weinig in de natuur?	6
4. Waarom natuur gezond is.....	8
4.1 Natuur als bron van rust en ontspanning.....	8
4.1.1 Biofilia	8
4.1.2 Aandacht-hersteltheorie	9
4.1.3 Genezende omgevingen.....	10
4.1.4 Rust en ontspanning voor kinderen.....	10
4.2 Natuur als bron van weerbaarheid	12
4.2.1 Aanzet tot bewegen	12
4.2.2 Verbeterde motoriek	13
4.2.3 Verbeterde weerstand	14
4.3 Natuur als bron van persoonlijke groei	14
4.3.1 Spelen is leren	15
4.3.2 Andere vormen van groei.....	16
4.4 Conclusie.....	16
5. Buiten spelen of in de natuur spelen?	18
6. Kinderen motiveren om in de natuur te spelen	19
6.1 Diffusie van innovaties.....	19
6.2 Beleidsinstrumenten voor gedragsverandering.....	20
6.3 Uitdagen tot spelen en bewegen.....	21
6.4 Conclusie.....	22
7. Conclusies en aanbevelingen.....	23
Aanbevolen literatuur.....	24
Referenties	25

1. Introductie

1.1 Cool Nature

De Provincie Gelderland heeft het project *'Cool Nature: spelen en leren in de natuur'* opgestart, waarin spannende speelnatuur in en rond de stad wordt ontwikkeld. Kinderen krijgen de mogelijkheid om veilig in natuur te spelen, dichtbij hun huis. Scholen maken gebruik van deze gebieden om hun natuur- en milieueducatie lessen in de open lucht te kunnen houden. Het spelen en bewegen in de natuur heeft bovendien een positief effect op de gezondheid van kinderen.

1.1.1 Aanleiding

'Ontgroening' lijkt de laatste jaren een heel nieuwe betekenis te hebben gekregen. Waar het vroeger voornamelijk duidde op inwijdingsrituelen onder studenten, staat het nu ook voor het afnemende contact tussen jongeren en natuur. Zomaar in het bos spelen of door een weiland dwalen is niet meer gewoon. Kinderen leren op school misschien wel over de Amazone en klimaatsverandering, over de Nederlandse natuur weten ze maar weinig. Ze herkennen meer Pokémon dan plaatselijke dier- en plantensoorten (Balmford *et al.*, 2002). In veel steden in Nederland is er tegenwoordig maar weinig openbaar groen waar kinderen kunnen spelen (Vries *et al.*, 2005). Onderzoek suggereert dat jongeren weinig interesse in de natuur hebben (Buijs *et al.*, 2007), wat zorgbarend kan zijn voor hun toekomstige bereidheid zich in te zetten voor natuurbehoud. De afname van bewegen in de natuur gaat bovendien gepaard met toenemend overgewicht en andere aandoeningen onder jongeren. In het boek "Het laatste kind in het bos" wordt zelfs gesproken over een "natuur tekort syndroom" (Louv, 2005; Nederlandse vertaling: 2007).

In Nederland zijn deze problemen gesignaleerd en dit heeft geleid tot verschillende positieve ontwikkelingen. "Jeugd en natuur als nationale uitdaging" bijvoorbeeld is een landelijk initiatief om kinderen weer meer in de natuur te krijgen. Staatsbosbeheer en andere organisaties ontwikkelen steeds meer speelnatuur. In oktober 2007 hebben de adviesraden van de ministeries van VROM, LNV en VWS het advies "Natuur en Gezondheid" uitgebracht waarin natuur en ontwikkeling van kinderen een van de prioriteiten is (Raad voor Milieu en Natuuronderzoek, 2007). Ook in andere landen krijgt dit onderwerp veel aandacht. In Duitsland liep het project "Hunderd grüne Klassenzimmer" (honderd groene klaslokalen), waar locaties werden gerealiseerd voor natuurlessen in de natuur.

Veldwerk Nederland en de Universiteit Utrecht hebben onderzoek gedaan naar de effectiviteit van natuur- en milieueducatie (NME) (Smit *et al.*, 2006). Ze vergeleken mensen die 15 jaar geleden veel NME op school hebben gekregen met een controlegroep van mensen die toen weinig NME hebben gekregen. De groep met NME had significant een positievere houding tegenover natuur dan de controlegroep. De kennis van natuur bleek niet significant tussen de groepen te verschillen.

Natuur- en milieueducatie blijkt dus liefde voor de natuur zelfs na vele jaren nog te bevorderen. Ook de overheid ziet het belang van goede NME in. In de nota "Kiezen, leren en meedoen" (VROM, 2008) leggen ze de plannen uiteen voor een meer centrale benadering in de Nederlandse NME. Momenteel wordt NME

vaak door lokale organisaties ontwikkeld en wordt er niet geprofiteerd van elkaars kennis. De overheid wil dit de komende jaren veranderen. Cool Nature kan deze kans benutten om kwalitatieve NME te ontwikkelen en te verspreiden, maar ook al bestaande ervaring goed te gebruiken.

Ondertussen was bij de provincie Gelderland een overgang gaande van een sectorale naar een integrale, gebiedsgerichte aanpak, waarbij het accent op uitvoering ligt. Geïnspireerd door onder andere

“Honderd grüne Klassenzimmer” werd het Project Cool Nature opgestart om meer natuur voor kinderen te realiseren. Door de integrale aanpak konden bovendien ook andere doelen verwezenlijkt worden.



Cool Nature: spelen en leren in de natuur

1.1.2 Het project

Cool Nature is een project van de provincie Gelderland en heeft als doel meer speelnatuur voor kinderen te realiseren. De provincie treedt op als ondersteunende organisatie en helpt gemeenten en natuurbeheerorganisaties door middel van kennis en subsidie om dergelijke plekken te realiseren. Waar de behoefte bestaat, worden samen met kinderen Cool Nature locaties ontwikkeld. De vormgeving van deze plekken zal afhangen van plaatselijke omstandigheden: de locatie en grootte van het terrein, wat de natuur daar te bieden heeft en wie er van de plek gebruik gaan maken.

In nauwe samenwerking met Bureau Niche zijn de grote lijnen voor locaties ontworpen. Een *prima locatie* is op schoolniveau, bijvoorbeeld een schoolplein dat omgevormd wordt tot een groen schoolplein en dat na schooltijd opengesteld is voor buurtkinderen. Een *toplocatie* is een natuurspeelplaats op wijkniveau, dicht bij kinderen. Ze zijn al dan niet omheind en worden dagelijks door kinderen gebruikt. Een *sterlocatie* is een speciaal ingerichte locatie binnen een groter (natuur)gebied. Ze zullen over het algemeen buiten de bebouwde kom liggen, maar nog steeds op fietsbare afstand voor kinderen. Een groen/blauw *netwerk* verbindt natuurgebiedjes met elkaar waardoor er een veilige en aangename wandelroute ontstaat.

Naast het ontwikkelen van speelnatuur voor kinderen zijn er enkele nevendoelen opgenomen in Cool Nature. Nu door klimaatsverandering steden steeds warmer worden, zullen Cool Nature gebieden en het groen/blauwe netwerk aangename verkoeling verschaffen. De bomen en andere planten in de gebieden

vangen fijnstof op, waardoor de luchtkwaliteit verbeterd wordt. De aantrekkelijke natuurgebieden vormen een ontmoetingsplaats voor buurtbewoners van verschillende leeftijd en achtergrond, waardoor de sociale cohesie verbetert. Al met al draagt Cool Nature bij aan praktische oplossingen voor diverse problemen.

1.2 Stage

1.2.1 Achtergrond

In de drie jaren van mijn BSc studie Bos- en Natuurbeheer aan de Wageningen Universiteit ontwikkelde ik al snel een interesse in de band tussen natuur en mensen. Vooral natuurrecreatie is iets wat mij enorm boeit, mede omdat het draagvlak voor natuur creëert bij mensen. Natuur moet leuk en mooi zijn, want waarom zouden mensen het anders willen bewaren?

Vandaar dat ik als vervolgopleiding de MSc Leisure, Tourism and Environment ben gaan volgen, ook aan de Wageningen Universiteit. Binnen deze studie heb ik me geconcentreerd op natuurbeleving.

1.2.2 Stageopdracht

De provincie Gelderland heeft mij een stage aangeboden binnen het project Cool Nature. De provincie heeft me gevraagd om de theoretische onderbouwing voor het project te verzorgen. Waarom is natuur gezond voor kinderen, en hoe goed zijn de wetenschappelijke onderzoeken hiernaar? Op basis van deze en andere theoretische kennis geef ik een advies voor het project Cool Nature.

Naast een literatuuronderzoek heb ik natuurgebieden bezocht, meegeholpen aan interviews met diverse vakmensen en heb ik meevergaderd met de provincie. Voor het literatuuronderzoek ben ik voornamelijk begonnen bij de wetenschappelijke literatuur van Agnes van den Berg (Alterra, Wageningen), die veel over dit onderwerp geschreven heeft. Sommige artikelen legden uit waarom natuur gezond is, terwijl andere uitlegden hoe goed het onderzoek naar gezonde natuur voor kinderen is. Vervolgens heb ik aanvullende, onderbouwende literatuur van andere auteurs geanalyseerd. Tot slot heb ik dit aangevuld met enkele wetenschappelijke theorieën uit mijn BSc en MSc opleidingen. De bezoeken aan de natuurgebieden en de interviews waren inspirerend en hielpen om praktische zaken in het oog te houden.

Het resultaat dat u nu voor u heeft, is een theoretisch raamwerk. Er zal dus slechts oppervlakkig worden ingegaan op de praktische toepassing ervan. De invulling van Cool Nature gebieden is bovendien afhankelijk van veel andere factoren en de praktische kennis van onder andere Bureau Niche.

2. Probleemstelling en onderzoeksvragen

2.1 *Afgenomen interesse van jongeren in natuur?*

De laatste jaren wordt er veel geschreven over een afgenomen interesse van jongeren in natuur. Alterra (Buijs *et al.*, 2007) heeft bijvoorbeeld onderzocht hoe de Nederlandse bevolking verschillende natuurtypes waarderen. Wat opvalt, is dat jongeren de natuurgebieden in Nederland minder waarderen dan volwassenen. Zo beoordelen ze bossen met een 7,0, terwijl volwassenen dit met een 8,1 doen. Ook worden natuurgebieden veel minder bezocht door jongeren. Gebruiksnatuur heeft meer hun voorkeur en sommige van zulke gebieden (bv. stranden) worden veel meer door jongeren bezocht dan door volwassenen. Maar zelfs in die gevallen beoordelen ze de gebieden nog lager dan volwassenen dat doen.

De resultaten van bovengenoemd onderzoek zijn ook op andere manieren uit te leggen. Misschien is interesse in de natuur iets wat pas op latere leeftijd groeit. Het is niet bekend of dit een generatie- of een leeftijdsverschil is. Maar als er echt een afname van interesse is, kan dit zorgwekkend zijn voor het natuurbehoud in de toekomst (Verboom, 2004). De kinderen van nu zullen over tientallen jaren voor een groot deel het natuurbeleid bepalen. Als deze generatie weinig waardering heeft voor (bepaalde typen) natuur, bestaat de kans dat deze natuur langzaam zal verdwijnen.

2.2 *Gezondheidsproblemen onder jongeren*

Nederland heeft steeds meer te maken met overgewicht. Maar liefst 40% van de volwassenen is te dik en 10% heeft zelfs obesitas, ernstig overgewicht (Gezondheidsraad, 2003). Ook jongeren hebben met overgewicht te kampen, namelijk 14% van de jongens en 17% van de meisjes (Hurk, *et al.*, 2006).

Volgens de Gezondheidsraad (2003) zijn de gezondheidsrisico's van obesitas veel beter bekend dan die van matig overgewicht. Maar zelfs kort na een gewichtstoename treden de eerste stappen richting ouderdomsdiabetes op. Andere risico's die samenhangen met overgewicht en obesitas zijn: hart- en vaatziekten, kanker, artrose, ademhalingsproblemen, en onvruchtbaarheid. Om nog maar te zwijgen over de psychische en sociale consequenties van overgewicht, vooral onder kinderen (bv. door pesten).

Overgewicht treedt op wanneer de energiebalans verstoord wordt. Als kinderen meer energie binnen krijgen dan dat ze gebruiken, worden ze dikker. Het blijkt dat kinderen niet meer energie binnen krijgen dan enkele decennia geleden, ook al eten ze wel ongezonder (Vries *et al.*, 2005). Het verschil met vroeger zit hem voornamelijk in het energieverbruik: kinderen bewegen tegenwoordig veel minder. Dit heeft een toename van gewicht tot gevolg.

Kinderen kunnen gewicht verliezen door meer energie te verbranden dan dat ze binnen krijgen. Onderzoeken tonen aan dat natuur een positieve invloed heeft op de energiebalans en bij kan dragen aan een betere gezondheid onder jongeren (e.g. . Vreke *et al.* , 2006).

2.3 Onderzoeksvragen

De recente ontwikkelingen wat betreft speelnatuur lijken een oplossing te bieden aan bovengenoemde problemen. Dit zijn vaak praktische zaken waar mensen al jaren of soms decennia ervaring mee hebben. Een theoretisch kader kan verdere ondersteuning bieden aan Cool Nature en vergelijkbare projecten. De volgende vier onderzoeksvragen zullen daarom in dit verslag worden beantwoord.

- *Waardoor komen kinderen weinig in de natuur?*
- *Hoe goed is de wetenschappelijke onderbouwing dat natuur gezond is voor kinderen en hoe kan deze onderbouwing gebruikt worden bij de inrichting van Cool Nature gebieden?*
- *Waarom is in de natuur spelen beter dan gewoon buiten spelen?*
- *Hoe kunnen kinderen gestimuleerd worden om meer in de natuur te spelen?*

De volgende vier hoofdstukken bespreken elk een onderzoeksvraag. Voordat er op de gezonde werking van natuur wordt ingegaan, is het interessant om te kijken waarom kinderen eigenlijk weinig in de natuur komen.

3. Waardoor komen kinderen weinig in de natuur?

Hoe komt het eigenlijk dat kinderen weinig in de natuur komen? In de weinige literatuur die over dit onderwerp geschreven is, kunnen de volgende punten worden gevonden.

Ten eerste worden als grote boosdoeners vaak de televisie, computer en andere elektronica aangewezen. Zo besteedden tieners in 2005 gemiddeld 17 uur per week aan televisie kijken en computeren (Breedveld *et al.*, 2006). Computerspellen worden steeds geavanceerder en bieden mooie en grote omgevingen om te ontdekken, mensen om te ontmoeten en vaardigheden om te leren. Bovendien kosten computerspellen weinig moeite, met een paar klikken kan je al beginnen met spelen. Ook de televisie opent werelden voor kinderen.

Ten tweede zijn er vaak onvoldoende plekken waar kinderen in een natuurlijke omgeving kunnen spelen (Vries *et al.*, 2005). Vooral in de grote steden speelt dit probleem veel en inmiddels woont 62% van de Nederlanders in het stedelijke gebied (Spek & Noyon, 1993; Steenbekkers *et al.*, 2006). Bij het bouwen van wijken komt de natuur er vaak karig van af en krijgen vooral parkeerplaatsen en woningen de ruimte. Als we naar de ontspanningsmogelijkheden van kinderen kijken, is het misschien niet zo gek dat ze vaak voor de televisie en computer kiezen. De televisie en computerspellen lijkt meer avontuur te bieden dan de omgeving buiten. Ook de bereikbaarheid van natuur kan een probleem zijn. De verkeersdruk is de laatste jaren toegenomen, waardoor natuur minder goed bereikbaar is voor kinderen (Vries *et al.*, 2005).

Ten derde speelt sociale en lichamelijke veiligheid een rol. Het is tegenwoordig niet overal veilig om te spelen, vooral wanneer dit buiten het zicht van ouders gebeurt. Maar liefst 34% van de ouders wil dan ook niet dat hun kinderen zonder toezicht van volwassenen buiten spelen (OMO Buitenspeelbond, 2007). Naast de reële gevaren, worden gevaren soms ook overdreven. Er wordt wel gesproken over 'hyperouders' (Pont, 2008), ouders die hun kinderen overbeschermd opvoeden. Als kinderen vroeger thuis kwamen met een geschaafde knie, vonden ouders dit niet zo erg, want daar werden kinderen sterk van (Bouw & Karsten, 2006). Tegenwoordig willen ouders zulke ongelukjes liever voorkomen. Een gezonde voorzichtigheid is natuurlijk nodig, maar hier moet een balans in worden gevonden. Sommige angsten zijn niet terecht en belemmeren dus onnodig dat kinderen de natuur in komen. Over het onderwerp veiligheid en aansprakelijkheid in speelnatuur is begin 2007 een deskundigendag gehouden. Het document "Veiligheid versus speluitdaging in speelbossen" (Stichting Recreatie, 2007) vat deze dag samen en bevat enkele praktische tips over dit onderwerp.

Ten vierde heeft de huidige hectische maatschappij een invloed op kinderen. Pianoles, voetballen, kinderen hebben het druk. Ze worden zelfs de 'achterbankgeneratie' genoemd, omdat ze zoveel tijd op de achterbank van een auto zitten, van de ene naar de andere activiteit. Veel kinderen hebben minder tijd om te spelen dan vroeger. Als er in de omgeving geen speelnatuur is, besteden kinderen maar weinig tijd in de natuur.

Kinderen moeten dus beslissen hoe ze hun vrije tijd besteden: in de natuur of ergens anders. Cool Nature kan de keuze voor natuur makkelijker maken door de ontwikkeling van speelnatuur. Op basis van bovenstaande redenen kunnen er enkele criteria voor deze gebieden worden gegeven. Ten eerste moeten

Cool Nature gebieden dichtbij zijn, zodat kinderen er ook kunnen komen als ze niet veel tijd hebben. Er moet een veilige route naartoe lopen. De natuur moet laagdrempelig en spannend zijn, zodat het kan concurreren met televisie en computers. En de gebieden moeten ontwikkeld worden waar een behoefte is.

Kinderen hebben dus diverse redenen om weinig in de natuur te komen. Er wordt echter ook verondersteld dat ze er meer zouden moeten komen, bijvoorbeeld om gezondheidsredenen. Maar waaruit blijkt eigenlijk dat natuur gezond is?



Televisie en computer bieden vaak meer avontuur dan de plaatstelijke natuur

4. Waarom natuur gezond is

De laatste tijd wordt er veel over speelnatuur geschreven. Inspirerende betogen in de krant motiveren ons om kinderen meer de natuur in te krijgen. Er wordt vaak verwezen naar de gezonde werking van natuur op kinderen en er worden wetenschappelijke onderzoeken aangehaald. Ook beleidsnota's en andere officiële documenten halen vaak onderzoeken aan die tonen dat groen gezond is. Maar hoe betrouwbaar zijn deze onderzoeken en hoe goed is het aangetoond dat natuur gezond is voor kinderen?

Al eeuwen lang is de natuur een bron voor ontspanning en rust voor veel mensen. Wat zij al tijden wisten, is de laatste decennia ook wetenschappelijk aangetoond: natuur is goed voor ons. Er zijn drie hoofdredenen te onderscheiden waarom natuur direct gezond voor ons is. In het essay 'Van buiten word je beter' (Berg & Berg, 2001) worden deze als volgt beschreven:

- *Natuur als bron van rust en ontspanning.*
- *Natuur als bron van geestelijke en lichamelijke weerbaarheid.*
- *Natuur als bron van persoonlijke groei en betekenisverlening.*

Ook andere onderzoeken wijzen op deze driedeling (e.g. Ketelaars *et al.*, 2001). Onder deze hoofdfuncties vallen verschillende subfuncties waarvan veel wetenschappelijk zijn onderbouwd. Hoe werkt deze driedeling van gezondheidsfuncties van natuur? Welk onderzoek is hiernaar gedaan? En hoe zit het met de gezondheidsvoordelen voor kinderen? Dit hoofdstuk beantwoordt deze vragen.

4.1 Natuur als bron van rust en ontspanning

Roger Ulrich deed in 1984 een verbazende ontdekking: ziekenhuispatiënten die uitkeken op een groene omgeving herstelden eerder van hun operatie en hadden minder sterke pijnstillers nodig dan patiënten die uitkeken op een bakstenen muur (Ulrich, 1984). Ook uit diverse andere onderzoeken blijkt dat het al stressverlagend werkt als men naar natuur kijkt (e.g. Moore, 1981; Tennessen & Cimprich, 1995). De biofilia theorie biedt een verklaring voor de psychologisch gezonde werking van natuur.

4.1.1 Biofilia

Volgens de biofilia theorie is onze liefde voor natuur aangeboren. De term biofilia ('liefde voor het leven') is als eerst door Fromm in 1964 gebruikt, maar werd pas door Wilson (1984) echt bekend. In zijn boek 'Biophilia' definieert hij het begrip als 'de connecties die mensen onbewust zoeken met de rest van het leven.'

Omdat de natuur zo lang de natuurlijke leefomgeving van de mens is geweest, zijn we er genetisch aan aangepast. Groene gebieden boden meer overlevingskansen (voedsel, water). Wanneer wij dus natuur zien, hebben we hier een genetisch bepaald positieve reactie op. Uit onderzoek blijkt dat vooral een savanne- of parkachtig landschap erg geliefd is (Kellert & Wilson, 1993). Deze omgevingen zouden erg gunstig zijn, omdat ze veel mogelijkheden bieden om te schuilen, terwijl ze nog open genoeg zijn om de

omgeving te verkennen. Dit wordt beschreven in de 'Prospect-Refuge-Theory' (Uitzicht-Schuilplaats-Theorie) van Appleton (1975). Uit recente onderzoeken blijkt dat het biofilia effect nog steeds aantoonbaar is (e.g. Custers & Berg, 2008).

In Cool Nature gebieden kan de biofilia van kinderen gestimuleerd worden. Terreinen kunnen ook ingericht worden met de Prospect-Refuge-Theory in gedachten, door een combinatie te bieden van open gebieden om te verkennen en begroeiing om zich achter te verschuilen. De theorie stelt dat dit (ook voor kinderen) aantrekkelijke, spannende omgevingen zijn.

De menselijke voorliefde voor natuur verklaart echter nog niet duidelijk waarom natuur ook daadwerkelijk gezond voor ons is. De aandacht-hersteltheorie heeft hier wel een uitleg voor.

4.1.2 Aandacht-hersteltheorie

De aandacht-hersteltheorie (Attention Restoration Theory) van Kaplan (1995) gaat over het verlies en herstel van aandachtsvermogen. In de huidige, drukke wereld wordt er veel beroep gedaan op ons aandachtsvermogen. Of we nu aan het werk zijn, op school zitten of met anderen praten, we gebruiken energie om ons te concentreren. Er is gerichte aandacht nodig en daardoor verliezen we ons aandachtsvermogen en treedt er mentale moeheid op.

Herstel van ons aandachtsvermogen hangt volgens de theorie af van een paar factoren. Deze zijn:

- **Weg zijn:** Herstellende omgevingen of voorwerpen moeten anders zijn dan het dagelijkse leven. Het belangrijkste is dat de dagelijkse zorgen (tijdelijk) vergeten worden.
- **Fascinatie:** Een omgeving of voorwerp moet interessant zijn. Het moet onze aandacht pakken. Dat kan actief zijn, zoals tijdens een spannende film of een sportwedstrijd (harde fascinatie). Maar iets kan ons ook passief fascineren, onze aandacht trekken zonder dat we dit door hebben (zachte fascinatie). Deze zachte fascinatie is veel ontspannender dan harde.
- **Complexiteit:** Deze vrije vertaling van het Engelse 'extent' duidt op de mate waarin we een omgeving of voorwerp kunnen 'verkennen'. We zijn veel sneller uitgekeken op een vierkante meter asfalt dan op een vierkante meter gras. Sneller op een lantaarnpaal dan op een boomstam.
- **Comptabiliteit:** Comptabiliteit heeft betrekking op de mate van overeenstemming tussen onze wensen en hoe goed een omgeving of voorwerp deze wensen kan vervullen. Dit kan fysiek zijn: wanneer we bijvoorbeeld willen voetballen, biedt een dichtbegroeid bos weinig comptabiliteit. Het kan ook mentaal zijn: mensen die bang zijn voor dieren, zullen waarschijnlijk weinig tot rust komen in een dierentuin.

Natuur blijkt deze vier functies veelal te bezitten. Daarom is een rondje wandelen of spelen in de natuur erg ontspannend. Dat mensen dit ook zo ervaren blijkt bijvoorbeeld uit Amerikaanse onderzoeken (Cooper Marcus, 1999): als mensen zich gespannen, depressief of kwaad voelen, gaat de ruime meerderheid graag naar een natuurlijke omgeving.

Deze vier functies kunnen bij de inrichting van Cool Nature gebieden in gedachten worden gehouden, zodat het aandacht-herstellende vermogen vergroot wordt. Zo is het gevoel van 'weg zijn' misschien

groter als vanuit het natuurgebied de omliggende bebouwing door de begroeiing niet zichtbaar is. Ook al ligt het Cool Nature gebied midden in de stad, het kan dan toch een weg lijken. De natuur heeft van zichzelf al fascinerende aspecten, maar deze kunnen vermeerderd worden door bijvoorbeeld zeldzamere bomen te planten. Een hoge biodiversiteit zal de complexiteit van de natuur verhogen, waardoor kinderen langer geboeid blijven. Ten slotte kan aan de comptabiliteit van het terrein gedacht worden door de voorkeuren van kinderen in gedachte te houden.

Het volgende hoofdstuk laat zien dat de liefde van mensen voor natuur geen recente ontwikkeling is. Al eeuwen lang trekken mensen voordeel van de herstellende functies van natuur.

4.1.3 Genezende omgevingen

Ook al is pas in de laatste decennia wetenschappelijk aangetoond dat natuur gezond is voor mensen, deze kennis werd eeuwen geleden al toegepast. In de middeleeuwen bijvoorbeeld verzorgden kloosters zieken, psychisch gestoorden en invaliden. De kloosters hadden mooie tuinen waar patiënten tot rust konden komen en konden genieten van de natuur.

In de negentiende eeuw hadden veel ziekenhuizen grote ramen. Deze ramen zorgden voor frisse lucht en zon en keken uit op paviljoens, waar patiënten door de natuur konden wandelen. Begin twintigste eeuw werd de natuur nog steeds veel gebruikt als genezende factor. Er werden kuuroorden gebouwd in de bossen, aan zee of in de bergen. Mensen werden bovendien aangemoedigd om de natuur in te gaan (Windt, 1995).

Enkele decennia geleden boden Volkshogescholen mensen de kans om in Nederland in een natuurlijke omgeving tot rust te komen en zichzelf te ontwikkelen. Nu zijn deze Volkshogescholen onder andere nog in Scandinavië te vinden.

Recent onderzoek (Custers & Berg, 2008) laat zien dat het werken in volkstuintjes een stressverlagend effect heeft. Voor het onderzoek werd bij volwassenen eerst stress veroorzaakt door ze een moeilijke taak te laten verrichten. Dit werd gevolgd door een half uur tuinieren, of door een half uur binnenshuis tijdschriften lezen. Bij de deelnemers die hadden getuinierd werd een grotere afname van het stresshormoon cortisol gemeten dan bij degenen die hadden gelezen. Ook op affectief en cognitief niveau werd er bij tuinieren meer afname van stress gemeten dan bij lezen. Hiermee is bewezen dat tuinieren in een natuurlijke omgeving meer stressafname veroorzaakt dan tijdschriften lezen in een niet-natuurlijke omgeving.

Ook in onze tijd blijken natuurlijke omgevingen dus genezend te kunnen werken. Maar hoe zit het met de ontspannende werking van natuur op kinderen?

4.1.4 Rust en ontspanning voor kinderen

Terwijl er veel onderzoek is gedaan naar de geestelijke gezondheidsvoordelen van natuur voor volwassenen, is er nog maar weinig bekend over deze voordelen voor kinderen. Zo zijn er aanwijzingen dat spelen in de natuur ADHD kan verminderen (Louv, 2005). Van den Berg (2007) heeft kritisch gekeken welk onderzoek al wel gedaan is naar de relatie tussen natuur en de gezondheid van kinderen. Zij



Natuur biedt geestelijke en lichamelijke rust

concludeert dat er helaas maar weinig goed opgezette onderzoeken zijn naar de invloed van natuur op de geestelijke gezondheid van kinderen.

Zo is er bijvoorbeeld onderzoek gedaan naar de relatie tussen AD(H)D symptomen en de natuurlijkheid van de leefomgeving (Faber Taylor *et al.*, 2001). Men vond een positieve relatie, maar deze is echter zwak. Bovendien kan de relatie op meerdere manieren uitgelegd worden. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat kinderen meer buiten gaan spelen wanneer ze zich gezond voelen. Ook kunnen beide onderzochte factoren beïnvloed worden door een derde factor, zoals de socio-economische situatie van de ouders.

Een ander onderzoek (Wells, 2000) vergeleek kinderen voor en nadat ze verhuisden naar een groenere omgeving. Ouders vulden op beide momenten een vragenlijst in over ADHD symptomen. Een onderzoeker vulde een vragenlijst in over o.a. de natuurlijkheid van de omgeving. Ook hier werd een relatie gevonden tussen verbetering in ADHD symptomen en natuurlijkheid van de

omgeving. Maar ook dit onderzoek heeft diverse zwakke punten. Zo veranderden er door de verhuizing veel meer factoren die de resultaten kunnen hebben beïnvloed. Ook wordt een vragenlijst die door ouders is ingevuld niet als zeer betrouwbaar gezien.

Een beter opgezet onderzoek is dat van Faber Taylor *et al.* uit 2002. Hier is de relatie onderzocht tussen zelfdiscipline en de mate van uitzicht op groen vanuit de woning. Er werden kinderen onderzocht uit gezinnen die op basis van toeval aan de woningen waren toegewezen. Alleen bij meisjes werd een positieve relatie gevonden. Dat er voor jongens geen relatie werd gevonden, wordt door de onderzoekers verklaard doordat jongens veel minder tijd thuis doorbrachten. Omdat dit onderzoek in een van de tien armste buurten van de Verenigde Staten is uitgevoerd, is de uitkomst mogelijk niet representatief voor Nederland.

Van den Berg *et al.* (2007) hebben onderzoek uitgevoerd naar de relatie tussen spelen in het groen en de gemoedsstemming van kinderen. Spelen in een natuurspeelplaats werd vergeleken met spelen in een gymzaal, door onder andere de stemming van kinderen voor en na beide speelsituaties te meten. Er werd echter geen significant verschil in verbetering gevonden. Kinderen waren voor het spelen al erg goedgehumeurd, waardoor er ook weinig verbetering mogelijk was. De onderzoekers geven zelf aan dat

de meting misschien niet gevoelig genoeg was om een verschil te meten. Een psychologisch gezonde werking van natuur is hier dus niet aangetoond.

Uit dit literatuuroverzicht blijkt dat de onderzoeken die gedaan zijn, geen grote werking van natuur op de rust en ontspanning voor kinderen tonen. Werken kinderen psychologisch gewoon anders en heeft de natuur geen effect op hun mentale gezondheid? Dat zou betekenen dat er met deze onderzoeken gezocht wordt naar een relatie die niet bestaat. Maar mede gezien de overtuigende onderzoeken naar volwassenen is het toch aannemelijk dat natuur een positieve invloed heeft op de geestelijke gezondheid van kinderen. Beter opgezet onderzoek is nodig om deze invloed overtuigender te onderbouwen en goed te begrijpen.

4.2 Natuur als bron van weerbaarheid

Kinderen lijken niet zo veel om de schoonheid van natuur te geven (Berg & Berg, 2001). Wat wel belangrijk is, is dat er genoeg mogelijkheden zijn tot spelen en bewegen. Spelen in de natuur zorgt dat kinderen weerbaarheid ontwikkelen, zoals lichamelijke conditie.

4.2.1 Aanzet tot bewegen

Onderzoek naar de invloed van natuur op de lichamelijke gezondheid is een stuk beter dan die naar de geestelijke voordelen. Al in 1980 werd bijvoorbeeld aangetoond dat joggers op een natuurlijk terrein dezelfde afstand in minder tijd liepen dan joggers die rondjes liepen op een binnenbaan (Pennebaker & Lightner, 1980). Outdoor-hardlopen wordt over het algemeen als minder zwaar ervaren dan indoor-hardlopen (Harte & Eifert, 1995). Hieruit blijkt dat mensen in een natuurlijke omgeving meer bewegen dan wanneer ze dat in een stedelijke omgeving zouden doen.

In 2006 heeft Alterra onderzoek gedaan naar de relatie tussen de hoeveelheid groen en overgewicht onder kinderen (Vreke *et al.*, 2006). Er werd GGD-informatie over bijna 70.000 kinderen gebruikt om het percentage van overgewicht te vergelijken met de woonsituatie (op basis van postcode). Er werd gekeken naar diverse aspecten van de wijk, namelijk: stedelijkheid, verkeersveiligheid, verloedering, overlast, aantal speelkameraadjes, hoeveelheid sportvelden en de aanwezigheid van (minimaal 5 hectare) groen. Kinderen in wijken met groen hadden ca. 15% minder overgewicht dan in wijken zonder groen. Er mogen wel enkele kanttekeningen worden geplaatst bij dit onderzoek (Berg, 2007). Zo zijn er diverse aspecten van de wijk die overlappen met de aanwezigheid van groen, zoals stedelijkheid en verloedering. Deze effecten op het overgewicht zijn aan groen toegeschreven. Ook is er geen onderzoek gedaan naar het (beweeg)gedrag van kinderen, waardoor niet duidelijk is waarom deze relatie bestaat. Het kan bijvoorbeeld zijn dat groene wijken ook meer speeltuinen hebben, of een betere sfeer scheppen om buiten te spelen. De aanwezigheid van groen in de wijk heeft dus invloed op het percentage overgewicht onder kinderen, maar het is niet helemaal duidelijk of dit door de natuur zelf komt of door andere aspecten die daarmee samenhangen.

In een onderzoek van TNO (Vries *et al.*, 2007) werden kinderen gemeten en gewogen, waarna hun lichamelijke activiteit een week lang werd bijgehouden (ouders hielden een beweegdagboekje bij en

sommige kinderen droegen versnellingsmeters). De wijken waar de kinderen woonden werden onderzocht op kenmerken als de aanwezigheid van water en het percentage groen. Er bleek dat de lichamelijke activiteit van kinderen positief gerelateerd was met onder andere het percentage groen en de aanwezigheid van water in de wijk. Ook in dit onderzoek vertoonde de hoeveelheid groen echter overlap met andere kenmerken van de wijk, zoals de hoeveelheid parkeerplaatsen. De hoeveelheid groen in de wijken was dus van invloed op de lichamelijke activiteit van kinderen, maar dit kwam ook omdat daar andere positieve kenmerken mee samenhangen. Doordat er maar 10 wijken onderzocht zijn, is de variatie (en daarmee de betrouwbaarheid) van dit onderzoek enigszins beperkt. Omdat de onderzoekers niet specifiek onderzoek deden naar de relatie tussen natuur en gezondheid, zijn de resultaten niet optimaal geanalyseerd voor deze relatie.

In het eerder genoemde onderzoek van Van den Berg *et al.* (2007), waar ze kinderen die in de natuur speelden vergeleken met kinderen die in een gymzaal speelden, is ook de lichamelijke activiteit onderzocht. Kinderen droegen een stappenteller die een indicatie gaf van de lichamelijke activiteit tijdens het spelen. Meisjes bewogen in de natuurspeeltuin meer dan in de gymzaal. Het is echter opmerkelijk dat jongens in de gymzaal gemiddeld meer bewogen dan in de natuur. De onderzoekers vermoeden dat dit kwam omdat veel jongens in de gymzaal intensief aan het voetballen waren. In de natuur deden ze dit niet, waardoor ze minder bewogen. De meeste meisjes voetbalden in de gymzaal niet mee en bewogen in de natuur juist meer.

De bovenstaande onderzoeken laten zien dat natuur een positieve invloed heeft op de lichamelijke activiteit van kinderen. Wijken met meer groen zorgen dat kinderen meer bewegen en minder last hebben van overgewicht. Vooral meisjes lijken in de natuur meer te bewegen dan in een niet-natuurlijke omgeving. Blijkbaar daagt een natuurlijke omgeving meer uit tot spelen en bewegen dan een stedelijke omgeving. De gedane onderzoeken wijzen echter niet uit waarom dit zo is. Lukt natuur kinderen naar buiten, motiveert natuur ter plekke tot meer bewegen, of gaat het om een combinatie hiervan? Dit is nog niet bekend, omdat er nog geen specifiek onderzoek naar gedaan is. Willen we de gezondheidsaspecten van de natuur maximaal benutten, dan is nauwkeuriger onderzoek nodig.

In hoofdstuk 6.3 wordt beschreven hoe kinderen in natuurgebieden tot meer bewegen gestimuleerd kunnen worden.

4.2.2 Verbeterde motoriek

Niet alleen de hoeveelheid beweging van kinderen, maar ook hun motoriek (beweeglijkheid van het lichaam) is belangrijk. Noors onderzoek van Fjørtoft (2004) keek naar het effect van spelen in de natuur op de motoriek van kinderen. Negen maanden lang werden kinderen één tot twee uur per schooldag meegenomen naar een bos, waar ze mochten spelen. Aan het begin van de periode verrichtten de kinderen negen tests om de motoriek (balans, etc.) te testen. Aan het einde van de periode verrichtten de kinderen de tests opnieuw. Een controlegroep die niet mee het bos in genomen werden, verrichtte dezelfde tests. De kinderen die negen maanden in het bos gespeeld hadden, vertoonden significante verbeteringen op

acht van de negen tests. In de controlegroep vertoonden de kinderen significante verbetering op slechts drie tests.

Verondersteld wordt dat de kinderen door veel en gevarieerd bewegen een betere motoriek kregen. Helaas is het goed mogelijk dat andere factoren een rol spelen in het gevonden verschil (Berg, 2007). De kinderen die negen maanden in het bos speelden, werden elke schooldag mee naar buiten genomen. Ze hadden meer ruimte om te spelen, een gevarieerdere omgeving, etc. Misschien was de verbetering in motoriek slechts het gevolg van meer speeltijd. Desalniettemin lijkt het zo te zijn dat hoe meer kinderen in de natuur spelen, hoe beter hun motoriek wordt.

4.2.3 Verbeterde weerstand

Bacteriën, virussen en andere ziekteverwekkers kunnen schadelijk voor de gezondheid zijn, dus worden ze vaak fanatiek bestreden. Maar ziekteverwekkers kunnen ook een positieve invloed hebben op de gezondheid van mensen. De hypothese is dat de weerstand van mensen beter wordt hoe meer deze gebruikt wordt om ziekteverwekkers te bestrijden (Alfvén *et al.*, 2006). 'Een beetje vies is heel gezond.'

Zo is uit internationaal onderzoek gebleken dat kinderen die opgroeiden op een boerderij, minder ziek waren dan kinderen die in dorpen opgroeiden (Alfvén *et al.*, 2006). Doordat de kinderen meer in contact kwamen met ziekteverwekkers, hadden ze een betere weerstand ontwikkeld en waren ze minder allergisch.

Natuurlijk moet er aandacht zijn voor ziekteverwekkers en hun symptomen, ook in de natuur. Teken kunnen de ziekte van Lyme verspreiden. Bijen en wespen kunnen steken, planten kunnen huidirritaties veroorzaken. Kennis en alertheid is daarom nodig om juist te handelen.

Aan de andere kant zijn er veel kleinere ziekteverwekkers die niet erg gevaarlijk voor de gezondheid zijn, maar wel de weerstand van mensen kunnen vergroten. Ook al is er nog weinig onderzoek naar gedaan, natuur kan deze functie bieden. In het bos komen kinderen in aanraking met zand, regenwater, planten, etc. De ziekteverwekkers die hierin aanwezig zijn, kunnen op de lange termijn voor een verbeterde weerstand zorgen. In dit geval komt de ziekmakende natuur de gezondheid ten goede, zoals dit ook het geval is op boerderijen. Ook al klinkt het logisch dat natuur ook deze gezonde werking heeft, er is onderzoek nodig om deze aan te tonen.

4.3 Natuur als bron van persoonlijke groei

Ervaringen in de natuur zorgen er vaak voor dat mensen een innerlijke groei doormaken (Berg & Berg, 2001). Volwassenen gaan bijvoorbeeld over het leven nadenken. Omgeven door de machtige natuur, beseffen ze ineens hun eigen nietigheid of hun plaats in de wereld. Zo worden mensen tijdens wildernistherapie vaak een nacht alleen gelaten in het bos. In eerste instantie zijn deelnemers bang, maar na afloop zeggen de meesten dat ze hierdoor een beter en gezonder mens zijn geworden (Kaplan & Kaplan, 1989). Bij (jonge) kinderen wordt dit minder bewust ervaren, maar er is een aspect wat juist bij kinderen erg sterk is: spelen.

4.3.1 Spelen is leren

Als kinderen spelen, ontwikkelen ze vaardigheden die ze op latere leeftijd nodig hebben. Het is gebleken dat spelen van belang is voor de cognitieve, motorieke en sociaal-emotionele ontwikkeling van kinderen (Pol, 2005).

Er kunnen verschillende vormen van spelen onderscheiden worden. Smilansky (1968) maakt de volgende indeling.

- **Functioneel spelen:** Bij dit niet-creatieve speelgedrag worden speelobjecten gebruikt zoals ze bedoeld zijn. Schommelen, touwtje springen en klimmen zijn voorbeelden van functioneel spelen. Als het kind fysiek actief is, wordt de motoriek verbeterd. Kinderen leren ook beter om te gaan met risico's, waardoor er een kleinere kans is op ongelukken (Both, 2005).
- **Constructief spelen:** Er worden objecten gebruikt om iets nieuws te bouwen. Voorbeelden zijn boomhutten en kampvuren. Kinderen leren op deze manier dingen te bouwen en problemen op te lossen. Hierdoor ontwikkelen ze bovendien meer zelfvertrouwen (Wardle, 2000).
- **Dramatisch spelen:** Kinderen spelen iemand anders dan zichzelf, bijvoorbeeld door cowboy en indiaantje te spelen. Voorwerpen worden symbolisch gebruikt, een stok fungeert bijvoorbeeld als paard of zwaard. Dit spelgedrag bevordert de creativiteit en het abstracte denkvermogen van kinderen (Bergen, 2002).
- **Spelen met regels:** Spelletjes met regels kunnen zelfstandig of met anderen gespeeld worden. Voetballen, hinkelen en overgooien zijn hier voorbeelden van. Er is altijd een element van competitie aanwezig, op het persoonlijke vlak of tussen kinderen. Als kinderen met anderen spelen ontwikkelen ze sociale vaardigheden zoals teamwerk, communicatie en elkaar waarderen (Berg *et al.*, 2007).

Of kinderen nu binnen of buiten spelen, in een natuurlijke of stedelijke omgeving, door deze verschillende vormen van spelen doen ze diverse ervaringen op. Maar is spelen in de natuur beter dan spelen op andere locaties?

In het eerder genoemde onderzoek van Berg *et al.* (2007) is ook gekeken naar het speelgedrag van kinderen in een natuurlijke en in een niet-natuurlijke speelomgeving. Er bleek dat kinderen in de natuurlijke omgeving gevarieerder spel vertoonden dan in de niet-



Natuur is een uitstekende plek om te spelen

natuurlijke. In de natuurlijke omgeving werd meer constructief en dramatisch spelgedrag getoond dan in de niet-natuurlijke, waar voornamelijk functioneel en met regels werd gespeeld.

In een onderzoek van Faber Taylor *et al.* (1998) werd het spelgedrag van kinderen geobserveerd. De resultaten tonen aan dat er in groene speelplaatsen meer dramatisch spelgedrag werd vertoond dan in niet-groene speelplaatsen. Voor de andere vormen van spelgedrag werd geen verschil gevonden.

Een natuurlijke omgeving is dus bevorderlijk voor de kwaliteit van het spelen. De bovengenoemde vier vormen van spelen kunnen een leidraad vormen bij de inrichting van Cool Nature gebieden. Een schommel bevestigd aan een boomtak bijvoorbeeld bevordert functioneel spelen. Takken, stenen en zand kunnen gebruikt worden om constructief mee te spelen. Misschien kunnen er oude verkleedkleden aanwezig zijn om dramatisch spel te stimuleren. En tot slot zorgt bijvoorbeeld een klein voetbalveldje voor spelletjes met regels. Hoofdstuk 6.3 bespreekt een theorie die in dit opzicht ook kan helpen.

Spelen is belangrijk voor de ontwikkeling van vaardigheden die kinderen later nodig hebben. Onderzoek toont aan dat kinderen in een natuurlijke omgeving gevarieerder spelgedrag vertonen dan in een niet-natuurlijke omgeving. De natuur heeft dus ook om deze reden een positieve invloed op de gezondheid van kinderen.

4.3.2 Andere vormen van groei

Onderzoek toont aan dat een natuurlijke omgeving nog op meer manieren een positieve invloed heeft op kinderen. Zelfstandigheid en sociale contacten bijvoorbeeld zijn eigenschappen die door een groene omgeving kunnen worden gestimuleerd.

In onderzoek van Faber Taylor *et al.* (1998) werd gekeken in hoeverre een groene omgeving een positieve invloed had op sociale contacten met volwassenen. Kinderen in groene binnenplaatsen bleken meer contact met volwassenen te hebben dan kinderen in een niet groene binnenplaats. Omdat kinderen echter niet willekeurig over de binnenplaatsen werden toegewezen, kunnen er andere bepalende factoren in het spel zijn geweest. Ook is het onderzoek uitgevoerd in een erg arme Amerikaanse wijk, wat de toepasbaarheid op de Nederlandse situatie misschien beperkt.

Een andere studie (Prezza *et al.*, 2001) onderzocht de invloed van verschillende factoren op de zelfstandige mobiliteit van kinderen. Moeders in Rome beantwoordden vragen over de mate waarin hun kinderen zelf naar school liepen, boodschappen deden en buiten speelden. Ze beantwoordden ook vragen over de veiligheid van de buurt, demografische kenmerken en sociale contacten. Kinderen die naast een (groene) binnenplaats of in de buurt van een park woonden, vertoonden significant zelfstandiger gedrag dan kinderen die geen groen in de buurt hadden. Vooral kinderen die naast een binnenplaats woonden mochten vaker zelfstandig boodschappen doen en naar school gaan.

4.4 Conclusie

Zoals in dit hoofdstuk naar voren is gekomen, heeft natuur veel gezondheidsvoordelen voor kinderen. Na een kritische analyse van de wetenschappelijke literatuur over dit onderwerp, kan er worden aangesloten bij andere onderzoekers (Berg, 2007; Gezondheidsraad en RMNO, 2004) die concluderen dat

natuur gezond is voor kinderen. Niet elk aspect van deze relatie is goed onderzocht. De positieve invloed van natuur op de lichamelijke gezondheid van kinderen is beter onderbouwd dan de invloed op de geestelijke gezondheid. Bovendien is niet altijd duidelijk waarom natuur zo gezond is voor kinderen. Zoals bovengenoemde onderzoeken ook concluderen, is er grote behoefte aan meer en beter onderzoek. Wanneer beter bekend is hoe gezonde invloeden van natuur werken, kan met deze kennis de natuur nuttiger ingezet worden.

Natuur is dus om drie hoofdredenen gezond voor kinderen. Ten eerste biedt het geestelijke en lichamelijke rust, waardoor onder andere het aandachtsvermogen hersteld kan worden. Ten tweede biedt natuur uitdaging, waardoor kinderen meer bewegen en daardoor een gezonder gewicht hebben. De kans is groot dat natuur ook een positief effect heeft op de weerstand tegen ziekteverwekkers. Ten derde biedt de natuur veel mogelijkheden tot persoonlijke groei. Kinderen leren verschillende vormen van spelen, wat ze weer voorbereidt op de toekomst.

Berg & Berg (2001) komen op basis van deze driedeling tot drie inrichtingsconcepten voor natuurgebieden (voor volwassenen): kijknatuur, leernatuur en zwerfnatuur. De eerste biedt voornamelijk ontspanning, de tweede uitdaging en de derde mogelijkheden om persoonlijk te groeien. Cool Nature kan deze drie aspecten tezamen met de andere genoemde theorieën gebruiken bij de inrichting van de terreinen. Om kinderen geestelijke en lichamelijke rust te bieden, kunnen de vier aspecten van de aandacht-hersteltheorie van Kaplan (1995) gebruikt worden. De verschillende vormen van spelen kunnen worden gestimuleerd door kinderen genoeg mogelijkheden te geven voor elke vorm.

5. Buiten spelen of in de natuur spelen?

Kinderen zitten zoveel binnen, dat men al lang blij is als kinderen buiten spelen. Ook op dit vlak zijn er veel positieve ontwikkelingen, zoals de straatspeeldag van 3VO en de Buitenspeelbond van wasmiddelenfabrikant OMO. Er zijn veel populaire speelterreinen of 'playgrounds' ontwikkeld, waar kinderen en jongeren kunnen sporten en spelen. Er is zelfs onderzoek gedaan naar hoeveel energie kinderen verbruiken op verschillende van zulke playgrounds (Bakker *et al.*, 2008). En het boek "Buitenspel in het Zonnetje" (Caminada & Leenders, 1996) benadrukt het belang van buiten spelen voor de psychologische ontwikkeling van jonge kinderen.

Maar heeft spelen in een natuurlijke omgeving meer voordelen dan gewoon buiten spelen? Ja. Van der Lans (1998) noemt een paar redenen.

Ten eerste wordt verondersteld dat spelen in de natuur ervoor zorgt dat kinderen affiniteit met natuur krijgen. Ze ontwikkelen een gevoel van verantwoordelijkheid en waardering voor de natuur. Dit helpt ze het belang in te zien van natuurbeschoud en dit zal in de toekomst onder andere leiden tot een gunstiger natuurbeleid. Ook al wordt deze functie vaak aangehaald (e.g. Verboom, 2004; Lans, 1998; Berg *et al.*, 2007), er is geen overtuigend onderzoek gevonden waaruit deze relatie blijkt.

Ten tweede doen kinderen kennis van de natuur op als ze er in spelen. Door de grotere variatie valt in de natuur meer te leren dan in een stedelijke omgeving. Kinderen kunnen bijvoorbeeld uren bezig zijn met het zoeken naar insecten. De vaardigheden die ze in de natuur opdoen, gebruiken ze ook weer in andere situaties. Vooral de combinatie met natuur- en milieueducatie kan erg effectief zijn.

Ten derde heeft de natuur de in hoofdstuk 4 genoemde gunstige effecten op de gezondheid van kinderen. Geestelijke gezondheid, uitdaging tot bewegen en persoonlijke ontwikkeling zijn aspecten die de natuur beter biedt dan een stedelijke omgeving. In de natuur spelen zal dus leiden tot gezondere kinderen dan wanneer ze gewoon buiten spelen.

Buiten spelen in een natuurlijke omgeving heeft dus duidelijke voordelen. Ondertussen zien we ook andere ontwikkelingen: het plaatsen van dure, moderne speeltoestellen. Deze motiveren kinderen om te bewegen, maar ze missen bijvoorbeeld het stressherstellend vermogen dat de natuur wel heeft. Cool Nature gebieden hebben dus diverse voordelen die normale speelterreinen niet hebben.



Spelenderwijs krijgen kinderen een band met natuur

6. Kinderen motiveren om in de natuur te spelen

Het blijkt dus dat spelen in de natuur gezond en leuk is. Maar hoofdstuk 3 legde uit waarom kinderen weinig in de natuur komen. Hoe kunnen kinderen dan gestimuleerd worden om vaker een bezoekje aan de natuur te brengen? En als ze daar zijn, hoe kunnen ze gemotiveerd worden om meer te spelen en te bewegen?

Als eerste worden twee theorieën besproken die de provincie Gelderland kan gebruiken om spelen in de natuur weer gewoner te maken. Vervolgens wordt er een theorie aangereikt waarmee kinderen uitgenodigd worden om meer te bewegen.

6.1 Diffusie van innovaties

Het diffusieproces is een theorie die beschrijft hoe een innovatie door steeds meer mensen of organisaties toegepast wordt. Het wordt vaak gebruikt om de verspreiding (diffusie) van een technologische vernieuwing te beschrijven. In zijn boek "Diffusion of innovations" beschrijft Rogers (1995) vijf categorieën. De eerste 2,5% die de innovatie toepast, wordt de 'innovators' genoemd. Daarna volgen respectievelijk de 'early adopters' (13,5%), de 'early majority' (34%) en de 'late majority' (34%). De laatste 16% die een innovatie toepassen, worden de 'laggards' (achterblijvers) genoemd.

Hoewel deze theorie vooral bedoeld is voor technologische innovaties zoals nieuwe landbouwtechnieken in Afrika, lijkt het ook goed toepasbaar op andere maatschappelijke vernieuwingen. Cool Nature motiveert kinderen om meer in de natuur te spelen en kan deze theorie gebruiken. Rogers (1995) noemt enkele criteria waaraan een innovatie idealiter zou moeten voldoen. Zo moet een vernieuwing een duidelijk voordeel bezitten, compatibel zijn met bestaande waarden, ervaring en behoeften, een lage complexiteit bezitten, gemakkelijk zijn uit te proberen en tot slot zichtbaar zijn. Het is aan te bevelen dat ook Cool Nature deze voorwaarden als uitgangspunt hanteert.

In de natuur spelen moet dus ten eerste een duidelijk voordeel hebben. Dit heeft het: natuur is gezond en er in spelen is bovendien leuk. Men moet dit voordeel natuurlijk wel in zien.

Het moet ook compatibel zijn met bestaande normen, waarden en gewoonten. Mensen zien het niet meer als normaal om veel in de natuur te zijn. Maar als natuur mooi en spannend is, sluit het waarschijnlijk beter aan bij voorwaarden die ze aan ontspanning stellen.

Cool Nature moet een lage complexiteit hebben. De kans bestaat dat een vernieuwing zo overweldigend is, dat het mensen afschrikt. Beleidsmedewerkers vergeten soms hoe lang het geduurd heeft totdat ze tot de kennis zijn gekomen die ze nu bezitten. Als mensen gemotiveerd worden om meer de natuur in te gaan, zullen ze nog niet zoveel kennis over het onderwerp hebben. Daarom is het belangrijk dat Cool Nature goed te begrijpen is. Het mag geen overbodige termen of theorieën gebruiken. Gewoon meer in de natuur spelen, want dat is leuk en gezond. Waarom dat precies gezond is, kunnen mensen navragen of -lezen, maar deze informatie mag nieuwkomers niet afschrikken.

Cool Nature moet ook makkelijk uit te proberen zijn. Als gebieden vaak genoeg toegankelijk zijn, kunnen kinderen zonder druk eens langsgaan om te kijken of het er leuk is. Locaties mogen ook niet te ver weg zijn.

Het is ook belangrijk dat Cool Nature zichtbaar is. Zou dat niet zo zijn, dan bestaat de kans dat kinderen en ouders het weer vergeten. Men moet het bordje kunnen zien, de naam kunnen herkennen. Kinderen komen het project op school tegen. Ouders zien er misschien een programma over op TV Gelderland. Al met al ziet men dat Cool Nature bestaat en waar de locaties zijn.

6.2 Beleidsinstrumenten voor gedragsverandering

In het boek "Communicatie en innovatie – een inleiding" (Woerkum *et al.*, 1999) wordt uitgelegd dat gedragsverandering op verschillende manieren bewerkstelligd kan worden. Stel dat een regering bijvoorbeeld wil dat burgers oude batterijen in gaan leveren, dan kan ze dit op diverse manieren motiveren. De verschillende beleidsinstrumenten die daarvoor gebruikt kunnen worden zijn: regelgeving, voorzieningen, sociale druk, geld en communicatie.

Omdat de provincie in principe het gedrag van kinderen wat betreft natuur wil veranderen, zijn deze instrumenten bruikbaar. In dit geval zijn voornamelijk voorzieningen en communicatie van toepassing. Voorzieningen in de vorm van Cool Nature plekken stimuleren het spelen in de natuur. Door deze plekken te realiseren, ontstaat de mogelijkheid tot meer spelen in de natuur. Voorzieningen kunnen beperkend of verruimend zijn (Woerkum *et al.*, 1999). Bij beperkende voorzieningen wordt gedrag moeilijk gemaakt, zoals afrasteringen rond een beschermd natuurgebied mensen buiten houden. Verruimende voorzieningen maken een bepaald gedrag makkelijker, zoals een extra glasbak het inzamelen van glas makkelijker maakt.

Communicatie is ook erg belangrijk in een project als dit. Ten eerste moeten kinderen (en ouders) weten dat de Cool Nature plekken bestaan en waar ze zijn. Ten tweede is het belangrijk dat mensen weten hoe gezond de natuur eigenlijk is. Als mensen begrijpen hoe gezond natuur is en dat het bovendien erg leuk is, zullen ze hopelijk uit vrije wil vaker de natuur intrekken.

Hoe dit gecommuniceerd moet worden, is een onderwerp op zich, maar hier volgen toch enkele tips uit mijn persoonlijke kennis. Breng het project als iets spannends en niet als iets wat je 'moet' doen omdat het gezond is. Mijd termen die een negatieve associatie kunnen teweegbrengen. 'Bewegen' klinkt als iets verplichts, vergelijkbaar met de saaie gymlessen op school. Bovendien legt het onbewust de nadruk op het probleem van te dikke kinderen. 'Leren' ligt op het randje. Leren kan heel interessant zijn, maar voor veel kinderen ook saai. In combinatie met natuur komt het waarschijnlijk niet negatief over.

Er kan gedacht worden aan een samenwerking met TV Gelderland. Een interessante documentaire over het project Cool Nature en waarom natuur zo leuk en gezond is, kan ouders en leerkrachten bereiken. Als het daarnaast ook nog terugkomt in natuur- en milieueducatie lespakketten op school, gaat het onderwerp waarschijnlijk leven onder kinderen.

Het voordeel van gedragsverandering veroorzaakt door communicatie, is dat de verandering door het individu zelf in stand wordt gehouden (Woerkum *et al.*, 1999). Men is intern gemotiveerd om het gedrag

aan te passen. Zelfs wanneer andere omstandigheden (zoals voorzieningen) veranderen, zal men proberen het veranderde gedrag te handhaven.

Ook sociale druk kan een rol spelen in het Cool Nature project. Dit is gebaseerd op het idee dat bepaald gedrag als gewenst of ongewenst wordt gezien. Waarschijnlijk zal de provincie deze vorm niet gebruiken. Volgens Woerkum *et al.* (1999) “valt het mobiliseren van dergelijke sociale druk buiten het werkkterrein van een democratische overheid.” Deze methode kan toch bijdragen aan het motiveren tot spelen in de natuur. Ouders kunnen hun kinderen aanleren dat in de natuur spelen gewenster is dan thuis achter de televisie hangen. Misschien zullen kinderen elkaar opstoken om eens mee te gaan naar een natuurgebiedje. Voor de provincie liggen er dus kansen om naast het realiseren van Cool Nature plekken ook goede communicatie te regelen.

Maar als kinderen dan in de natuur zijn, hoe kunnen ze gestimuleerd worden om te gaan spelen?

6.3 Uitdagen tot spelen en bewegen

Psycholoog James Gibson introduceerde in 1977 het concept 'affordance' (letterlijk vertaald 'veroorloving'). Het staat voor het fenomeen dat objecten ons uitnodigen tot een bepaalde actie. Zo zegt een handgreep 'pak me vast', een knop 'druk me in' en traptreden 'loop op ons.' Bij het ontwerp van producten wordt hier vaak rekening mee gehouden. Het moet snel duidelijk zijn hoe het product gebruikt wordt.

In Cool Nature gebieden kan deze theorie toegepast worden om kinderen tot bewegen aan te zetten. Stenen kunnen op een dergelijke afstand van elkaar gelegd worden dat ze uitnodigen tot springen. Bomen bijvoorbeeld kunnen (op de lange termijn) zo gesnoeid worden dat ze goede klimtakken hebben. Paden kunnen ergens naartoe leiden en kinderen motiveren om te gaan ontdekken of rennen. Er kunnen gesnoeide takken neergelegd worden om te gebruiken voor het bouwen van hutten, etc.

Ook al kan de affordance theorie beleidsmakers ideeën geven, er zal praktisch onderzoek nodig zijn om te ontdekken hoe kinderen het beste tot bewegen aangezet worden. Gecombineerd met praktische ervaringen kan het specifiekere methodes ontwikkelen om kinderen actiever te laten zijn.



De vormgeving van objecten kan kinderen tot bewegen uitnodigen

6.4 Conclusie

Naast het ontwikkelen van speelnatuur, kan Cool Nature verschillende theorieën in aanmerking nemen om kinderen tot spelen in de natuur te motiveren.

Diffusie (Rogers, 1995) is de verspreiding van innovaties onder mensen. Er zijn verschillende factoren waar Cool Nature idealiter aan voldoet zodat steeds meer kinderen in de natuur gaan spelen. Ouders en kinderen moeten inzien dat het spelen in de natuur duidelijke voordelen bezit. Cool Nature moet zoveel mogelijk compatibel zijn met bestaande normen en waarden die onder de Nederlandse bevolking heersen. Het project mag niet te ingewikkeld zijn, anders zou het sommige mensen afschrikken. Spelen in de natuur is bovendien makkelijk uit te proberen als gebieden vaak genoeg opengesteld zijn en niet te ver weg liggen. Tot slot moet Cool Nature zichtbaar zijn, zodat het niet snel vergeten wordt. Deze eigenschappen zullen er toe bijdragen dat steeds meer kinderen in de natuur zullen spelen.

Woerkum *et al.* (1999) laten zien dat gedragsverandering door verschillende beleidsinstrumenten bereikt kan worden. Naast het voorzien in natuurspeelplaatsen biedt een goed communicatieprogramma veel mogelijkheden. Kinderen moeten weten hoe leuk het is om in de natuur te spelen, ouders moeten weten hoe gezond het is.

De affordance theorie van Gibson (1977) legt uit dat sommige voorwerpen uitnodigen tot een bepaald gebruik. Zo nodigt een knop ons uit hem in te drukken en een handvat om vastgepakt te worden. Dit principe kan in natuurgebieden gebruikt worden om kinderen tot bewegen aan te zetten. Stenen kunnen zo geplaatst worden dat ze uitdagen tot het springen van steen tot steen, terwijl neergelegde takken uitnodigen tot het bouwen van hutten.

7. Conclusies en aanbevelingen

Kinderen komen tegenwoordig maar weinig in de natuur, vooral in de grote steden (Spek & Noyon, 1993). De televisie en computer bieden avontuur en nemen veel tijd van kinderen in. Cool Nature zorgt voor spannende natuur die kan concurreren met televisie en computer. En op televisie zien kinderen programma's over coole natuur, die hen weer stimuleert de natuur in te gaan. Door middel van diffusie (Rogers, 1995) zullen steeds meer kinderen meer tijd in de natuur besteden.

Omdat kinderen het druk hebben, zijn de Cool Nature locaties dicht bij huis, zodat ze ook de natuur in kunnen trekken als ze weinig tijd hebben. Door de stressherstellende vermogens is die natuur voor ze de ideale plaats om te onthaasten. Kinderen worden door middel van de affordance theorie (Gibson, 1977) uitgedaagd tot bewegen en verschillende vormen van spelen. Functioneel, constructief, dramatisch en met regels spelen leert kinderen verschillende vaardigheden die ze op latere leeftijd nodig hebben (Pol, 2005).

Cool Nature locaties zijn veilige plaatsen om te spelen. Met de juiste communicatie richting ouders, mogen kinderen weer vaker zelfstandig spelen. Het gevolg zal zijn dat kinderen een betere gezondheid krijgen en minder last van overgewicht zullen hebben. Waarschijnlijk zullen ze meer affiniteit voor en interesse in natuur krijgen.

Aan de provincie Gelderland de taak om al deze aspecten en theorieën te combineren in het project Cool Nature.

Aanbevolen literatuur

Over kinderen en natuur is zoveel geschreven dat we soms door de bomen het bos niet meer zien. Voor de ontwikkeling van speelnatuur wordt de volgende literatuur als nazoekwerk aanbevolen:

- *Van buiten word je beter – Een essay over de relatie tussen natuur en gezondheid.* Agnes van den Berg en Magdalena van den Berg, 2001.
Een zeer duidelijk overzicht van waarom natuur gezond voor ons is. Wetenschappelijk bovendien erg overtuigend onderbouwd. De focus ligt op volwassenen.
- *Vrij spel voor het speelbos.* Stichting Recreatie, Kennis- en Innovatiecentrum, 2007.
Een verzameling van praktische ervaringen met speelbossen van Staatsbosbeheer. Van de inrichting van speelelementen tot formele financiële zaken.
- *Vrij spel voor natuur en kinderen.* Willy Leufgen en Marianne van Lier, 2007.
Een inspirerend boek met veel praktische ideeën voor de inrichting van speelnatuur. Inclusief veel succesvolle voorbeelden uit het buitenland.



Speelnatuur voor kinderen: een wereld aan mogelijkheden

Referenties

- Alfvén, T., Braun-Fahrlander, C., Brunekreef, B., von Mutius, E., Riedler, J., Scheynius, A., Hage, M. van, Wickman, M., Benz, M. R., Budde, J., Michels, K. B., Schram, D., Üblagger, E., Waser, M., Pershagen, G., the PARSIFAL study group (2006). *Allergic diseases and atopic sensitization in children related to farming and anthroposophic lifestyle - the PARSIFAL study*. In: *Allergy* 61 (4), blz. 414-421
- Appleton, J. (1975). *The Experience of landscape*. London: Wiley.
- Bakker, I., Vries, S.I. de, Boogaard, C.M.H. van den, Hirtum, W.J.E.M. van, Joore, J.P., Jongert, M.W.A. (2008). *Playground van de Toekomst, succesvolle speelplekken voor basisscholieren*. TNO Kwaliteit van Leven.
- Balmford, A., Clegg, L., Coulson, T., and Taylor, J., 2002. *Why Conservationists Should Heed Pokemon*. In: *Science* 295, blz. 2367.
- Berg, A. van den (2007). *Kom je buiten spelen? Een advies over onderzoek naar de invloed van natuur op de gezondheid van kinderen*. Wageningen: Alterra.
- Berg, A. van den & Berg, M.M.H.E. van den (2001). *Van buiten word je beter. Een essay over de relatie tussen natuur en gezondheid*. Wageningen: Alterra.
- Berg, A.E. van den, Koenis, R., Berg, M.M.H.E. van den (2007). *Spelen in het groen: effecten van een bezoek aan een natuurspeeltuin op het speelgedrag, de lichamelijke activiteit, de concentratie en de stemming van kinderen*. Wageningen: Alterra, Alterra rapport 1600.
- Bergen, D. (2002). *The role of pretend play in children's cognitive development*. In: *Early Childhood Research and Practice*, 4(1), blz. 2-15.
- Boorn, C. van den (2007). *Boomhut of chatroom? Een onderzoek naar de natuurinteresse van Nederlandse kinderen in 2006 en 20 jaar eerder*. Doctoraalscriptie. Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam.
- Both, K. (2005). *Kinderen in beweging. Motorische ontwikkeling en schoolnatuurtuinen*. In: *De Wereld van het Jonge Kind*, december, blz. 118-121.
- Bouw, C. & Karsten, L. (2006). *Stadskinderen. Verschillende generaties over de dagelijkse strijd om ruimte*. Amsterdam: Aksant.
- Breedveld, K., Broek, A. van den, Haan, J. de, Harms, L., Huysmans, F., Ingen, E. van (2006). *De tijd als spiegel. Hoe Nederlanders hun tijd besteden*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP).
- Buijs, A.E., Custers, M.H.G., Langers, F. (2007). *Natuur door andere ogen bekeken – De natuurbeleving van allochtonen en jongeren*. Wot-studie nr. 5. Alterra, Wageningen.
- Caminada, G. & Leenders, Y. (1996). *Buitenspel in het zonnetje - De ontwikkelingswaarde van buitenspel voor jonge kinderen*. Hoevelaken: Christelijk Pedagogisch Studiecentrum.
- CBS (2001). *Werkdruk stabiliseert*. Hoofddorp: Centraal Bureau voor de Statistiek.

- Cooper Marcus, C. (1999). *Introduction: Historical and cultural perspective on healing gardens*. In: *Healing gardens: therapeutic landscapes in healthcare facilities*. New York: John Wiley & Sons.
- Custers, M.H.G. & Berg, A.E. van den (2007). *Natuur, stress en cortisol: Experimenteel onderzoek naar de invloed van tuinieren en activiteiten in een groenkamer op het fysiologisch, affectief en cognitief herstel van stress*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1629.
- Faber Taylor, A., Wiley, A., Kuo, F.E., Sullivan, W.C. (1998). *Growing up in the inner city: Green spaces as places to grow*. In: *Environment and Behavior*, 30(1), blz. 3-27.
- Faber Taylor, A., Kuo, F.E., Sullivan, W.C. (2001). *Coping with ADD: the surprising connection to green play settings*. In: *Environment and Behavior*, 33(1), blz. 54-77.
- Faber Taylor, A., Kuo, F.E., Sullivan, W.C. (2002). *Views of nature and self-discipline: evidence from inner city children*. In: *Journal of Environmental Psychology*, 22, blz. 49-63.
- Fjørtoft, I. (2004). *Landscape as playscape: The effects of natural environments on children's play and motor development*. In: *Children, Youth and Environments*, 14(2), blz. 21-44.
- Fromm, E. (1973). *The Anatomy of Human Destructiveness*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gezondheidsraad (2003). *Overgewicht en obesitas*. Den Haag: Gezondheidsraad, publicatie 2003/07.
- Gezondheidsraad en RMNO (Raad voor Ruimtelijk, Milieu- en Natuuronderzoek) (2004). *Natuur en gezondheid. Invloed van natuur op sociaal, psychisch en lichamelijke welbevinden*. Publicatie nummer 2004/09. Den Haag: Gezondheidsraad en RMNO.
- Gibson, J.J. (1977). *The Theory of Affordances*. In: R. E. Shaw & J. Bransford (Eds.), 'Perceiving, Acting, and Knowing.' Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Harte, J.L., Eifert, G.H. (1995). *The effects of running, environment, and attentional focus on athletes' catecholamine and cortisol levels and mood*. In: *Psychophysiology*, 32, blz. 49-54.
- Hurk, K van den, Dommelen, P. van, Wilde, J.A. de, Verkerk, P.H., Buuren, S. van, HiraSing, R.A. (2006). *Prevalentie van overgewicht en obesitas bij jeugdigen 4-15 jaar in de periode 2002-2004*. Leiden: TNO Kwaliteit van Leven.
- Kaplan, S. (1995). *The restorative benefits of nature: toward an integrative framework*. In: *Journal of Environmental Psychology*, 15, blz. 169-182.
- Kaplan, R. & Kaplan S. (1989). *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*. Cambridge University Press.
- Kellert, S.R. & Wilson, E.O. (1993). *The Biophilia Hypothesis*. Washington: Island Press.
- Ketelaars D., Baars, E. & Kroon, H. (2001). *Werkend herstellen. Een onderzoek naar therapeutische (leef)werkgemeenschappen voor mensen met psychiatrische problematiek*. Uitgave: Trimbos-instituut, Trimbos-reeks 2001-4.

- Lans, H.E. van der (1998). *Natuurspeelbossen: Recreatief groen voor stadskinderen*. Rhee: Stichting ANO Fundatie.
- Louv, R. (2005). *Last child in the woods: Saving our children from nature deficit disorder*. New York: Algonquin Books.
- Moore, E.O. (1981). *A prison environment's effect on health care service demands*. In: Journal of Environment Systems, 11, blz. 17-34.
- OMO Buitenspeelbond (2007). *Spelen; Onderzoek onder ouders en kinderen naar speelgedrag*. Uitgevoerd door RM Interactive en JETIX, in opdracht van OMO.
- Pennebaker, J.W., Lightner, J.M. (1980). *Competition of internal and external information in an exercise setting*. In: Journal of Personality and Social Psychology, 39, blz. 165-174.
- Pol, P.J. van der (2005). *Kracht en macht van spel en verbeelding. Een studie over spel en verbeelding bij kinderen met en zonder ontwikkelingsproblemen*. Dissertatie. Leiden: Leiden Universiteit.
- Pont, S. (2008). *Hyperouders maken zwakke kinderen*. In: Volkskrant, 10 januari 2008.
- Prezza, M., Piloni, S. Morabito, C., Sersante, C., Alparone, F.R., Giuliani, M.V. (2001). *The influence of psychosocial and urban factors on children's independent mobility and relationship to peers frequentation*. In: Journal of Community and Applied Social Psychology, 11, blz. 435-450.
- Raad voor Milieu en Natuuronderzoek (2007). *Advies Natuur en gezondheid*.
- Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.
- Smilansky, S. (1968). *The effects of sociodramatic play on disadvantaged preschool children*. New York: Wiley.
- Smit, W., Jansen, P., Koppen, C.S.A. van, Bulten, M., Damen M.L.C., Custers, C. (2006). *Hoe duurzaam is NME? Een explorerend kwantitatief onderzoek naar langetermijneffecten van Natuur- en Milieueducatie op basisscholen*. Apeldoorn, Veldwerk Nederland / Utrecht, Universiteit Utrecht.
- Spek, M. van der & Noyon, R. (1993). *Uitgeknikkerd, Opgehoepeld; Een onderzoek naar de bewegingsvrijheid van kinderen op straat*. Den Haag: Kinderen Voorrang.
- Steenbekkers, A., Simon, C., Veldheer, V. (2006) *Thuis op het platteland: De leefsituatie van platteland en stad vergeleken*. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau (SCP).
- Stichting Recreatie (2007). *Veiligheid versus speluitdaging in speelbossen*. Kenniscentrum Recreatie in samenwerking met Staatsbosbeheer.
- Tennessen, C.M. & Cimprich, B. (1995). *Views to nature: Effects on attention*. In: Journal of Environmental Psychology, 15, blz. 77-85.
- Ulrich, R.S. (1984). *View through a window may influence recovery from surgery*. In: Science, 224, blz. 420-421.
- Verboom, J. (2004). *Teenagers and biodiversity: worlds apart?*

- Vreke, J., Donders, J.L., Langers, F., Salverda, I.E., Veeneklaas, F.R. (2006). *Potenties van groen! De invloed van groen in en om de stad op overgewicht bij kinderen en op het binden van huishoudens met midden- en hoge inkomens aan de stad*. Alterra-rapport 1356. Alterra, Wageningen.
- Vries, S.I. de, Bakker, I., Overbeek, K. van, Boer, N.D., Hopman-Rock, M. (2005). *Kinderen in prioriteitswijken: lichamelijke (in)activiteit en overgewicht*. Leiden: TNO Kwaliteit van Leven.
- Vries, S.I. de, Bakker, I., Van Mechelen, W., Hopman-Rock, M. (2007). *Determinants of activity-friendly neighborhoods for children: Results from the SPACE Study*. In: American Journal of Health Promotion, 21, blz. 312-316.
- VROM, Ministerie van (2008). *Kiezen, leren en meedoen. Naar een effectieve inzet van natuur en milieu-educatie in Nederland, 2008-2011*. Nota, Den Haag.
- Wardle, F. (2000). *Supporting constructive play in the wild: Guidelines for learning outdoors*. In: Child Care Information Exchange, 133, blz. 26-30.
- Wells, N.M. (2000). *At home with nature, effects of "greenness" on children's cognitive functioning*. In: Environment and Behavior, 32(6), blz. 775-795.
- Woerkum, C. van, Kuiper, D., Bos, E. (1999). *Communicatie en innovatie - een inleiding*. Wageningen: Samsom.
- Wilson, E.O. (1984). *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press.
- Windt, H. van der (1995). *En dan: wat is natuur nog in dit land? Natuurbescherming in Nederland 1880-1990*. Meppel: Boom.