

GREEN SCHOOLYARDS

HOW TO FULLY TAP IT'S POTENTIAL

Dr. Jolanda Maas

COOLSCHOOLS
13-06-2024

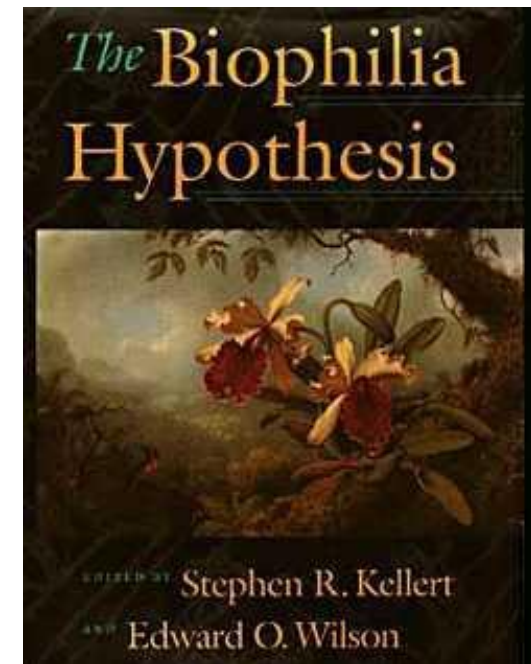






Biophilia Hypothesis

- Biophilia = love (philos) for nature (bio)
- E.O. Wilson (1984)
- People feel an innate tendency to seek connections with nature and other forms of life
- If people connect to nature they will get happier and healthier...

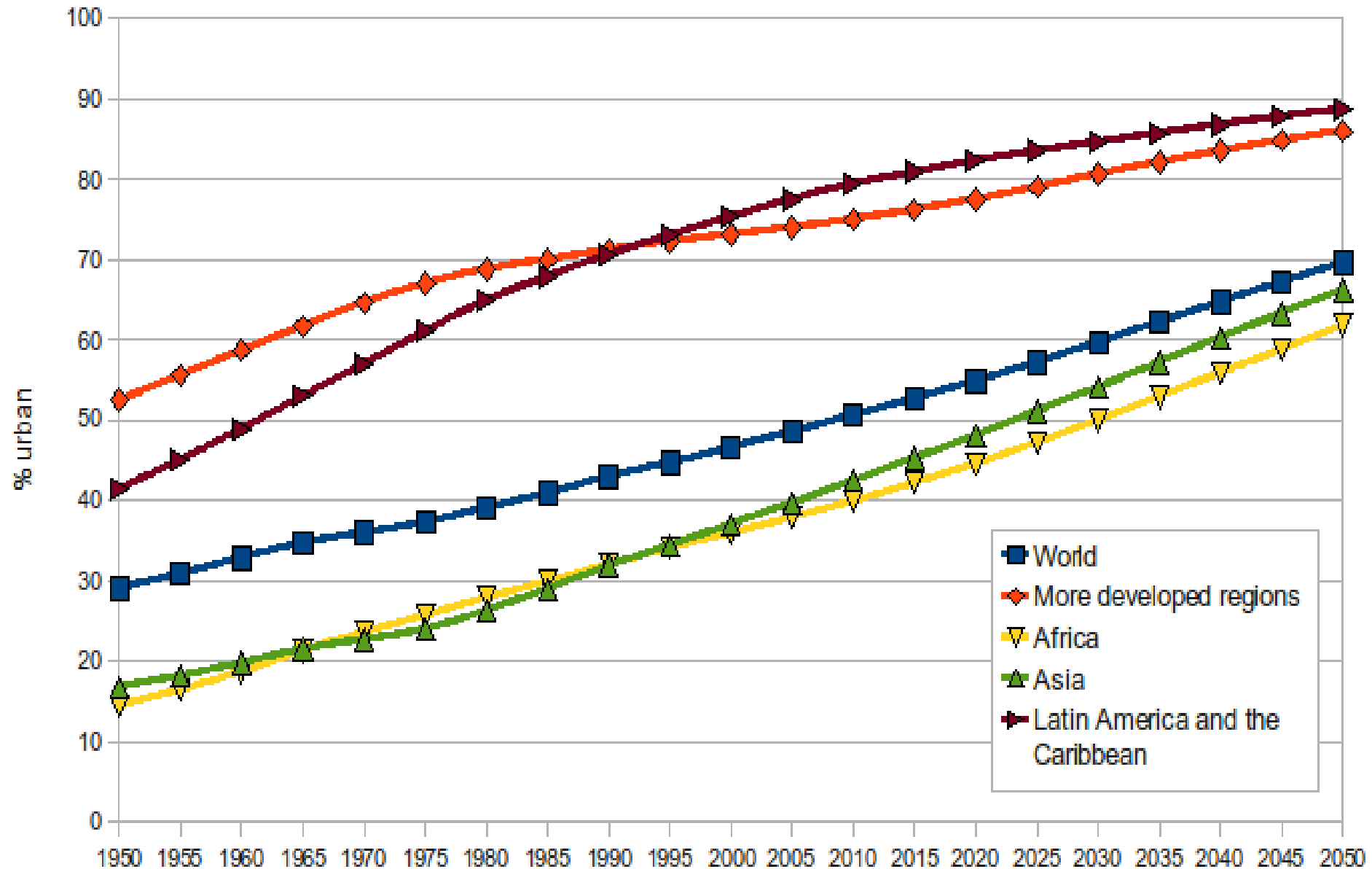






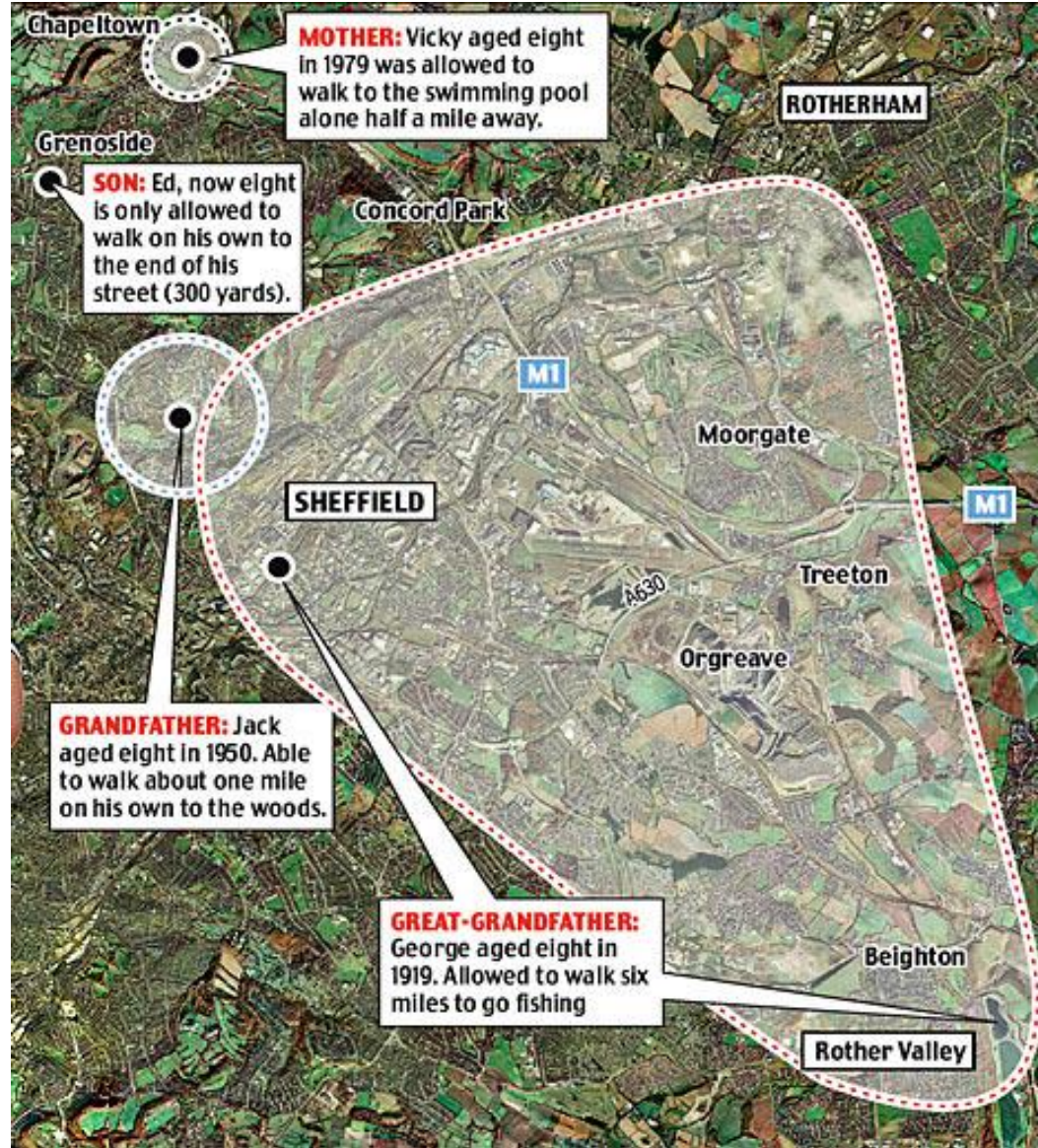
Percentage of Population Living in Urban Areas by Region, 1950-2050.

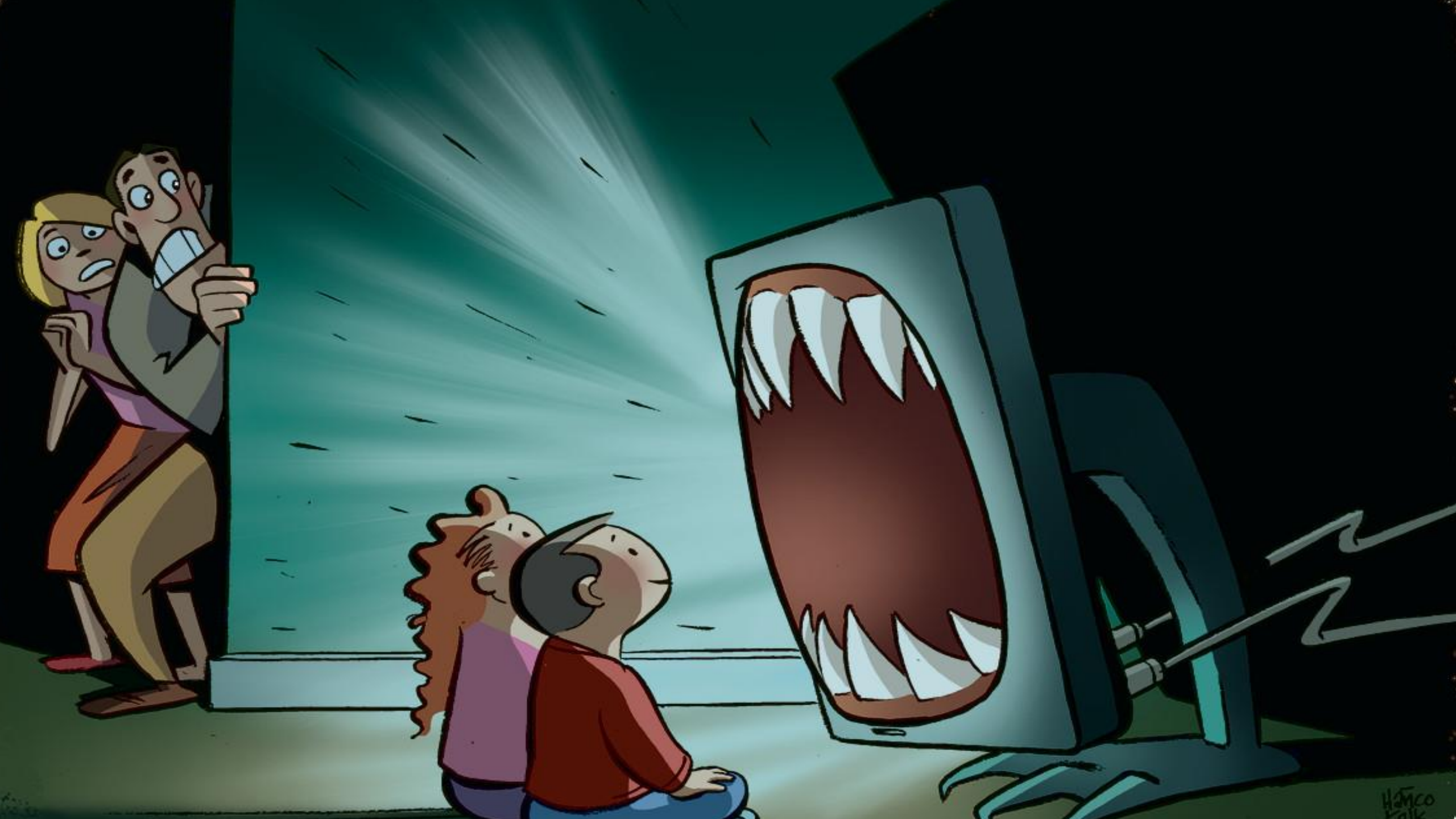
Source: UN World Urbanization Prospects, 2007.





The freedom of movement decreased dramatically





Hárico
Falk



1 in 5

CHILDREN
HAS **OVERWEIGHT**
OR OBESITY
WHEN THEY START
PRIMARY SCHOOL

THIS RISES TO...

1 in 3

WHEN THEY START
SECONDARY
SCHOOL





OBS
Woutertje
Pieterse
Leiden





De 'leer'kracht van schoolpleinen

Hoe leerlingen uit groep 4, 5 en 6 het schoolplein ervaren, gebruiken en waarderen

Janke Wesselius | Jolanda Maas | Dieuwke Hovinga

Greening Schoolyards

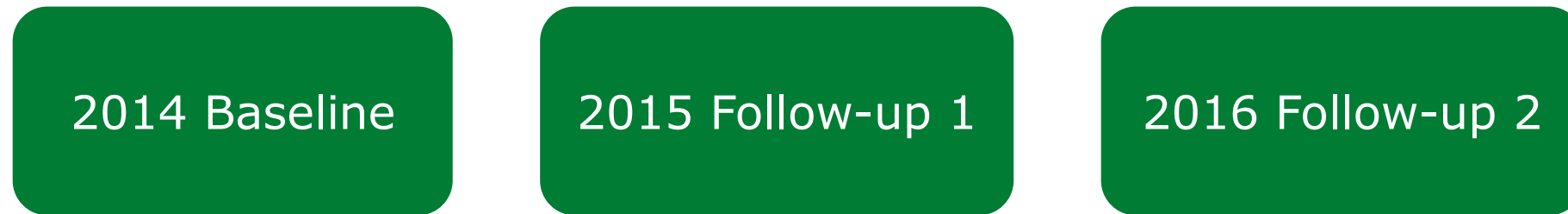
Impact on Children's Well-Being and Behavior,
Parental Support, and use for Outdoor Learning



Illustration by Lois van Dijk (six years)

Janke E. van Dijk-Wesselius

Intervention study with two-year follow-up



5 of the 9 schools
are greened

- 9 schools in the West of NL
- Children between 7 and 10 years (T0 N = 706; T1 N = 682; T2 N=643)
- Teachers & parents



Vijf schoolpleinen voor en na de vergroening





Diverse play



Physical activity, mainly in girls



Concentration



Pro-social behavior



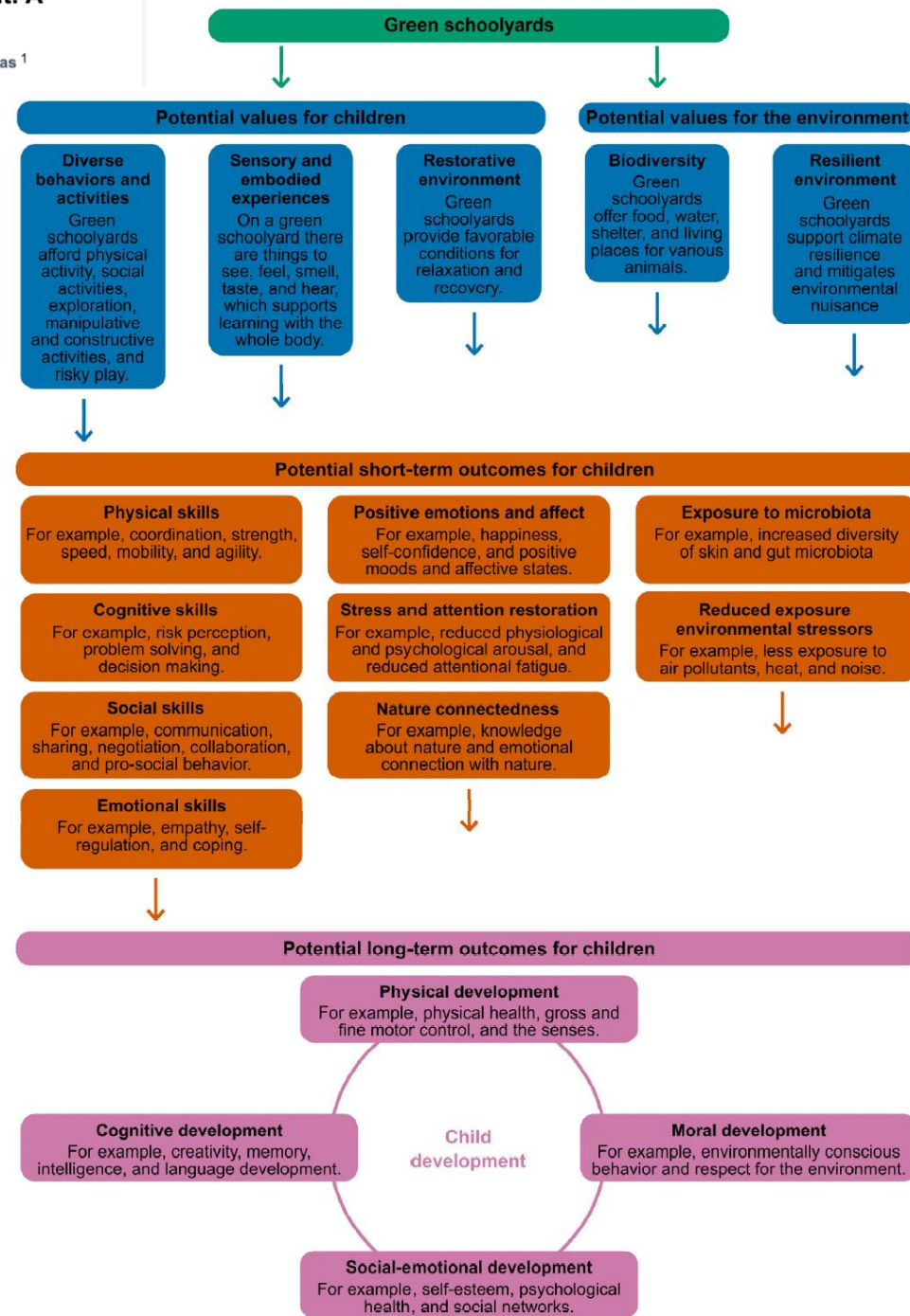
Schoolyard evaluation



Peer problems

The Potential of Green Schoolyards for Healthy Child Development: A Conceptual Framework

by [Nicole van den Bogerd](#)^{1,*}, [Dieuwke Hovinga](#)², [Jelle A. Hiemstra](#)³ and [Jolanda Maas](#)¹



Potential short-term outcomes for children

Physical skills

For example, coordination, strength, speed, mobility, and agility.

Positive emotions and affect

For example, happiness, self-confidence, and positive moods and affective states.

Exposure to microbiota

For example, increased diversity of skin and gut microbiota

Cognitive skills

For example, risk perception, problem solving, and decision making.

Stress and attention restoration

For example, reduced physiological and psychological arousal, and reduced attentional fatigue.

Reduced exposure environmental stressors

For example, less exposure to air pollutants, heat, and noise.

Social skills

For example, communication, sharing, negotiation, collaboration, and pro-social behavior.

Nature connectedness

For example, knowledge about nature and emotional connection with nature.

Emotional skills

For example, empathy, self-regulation, and coping.









Before



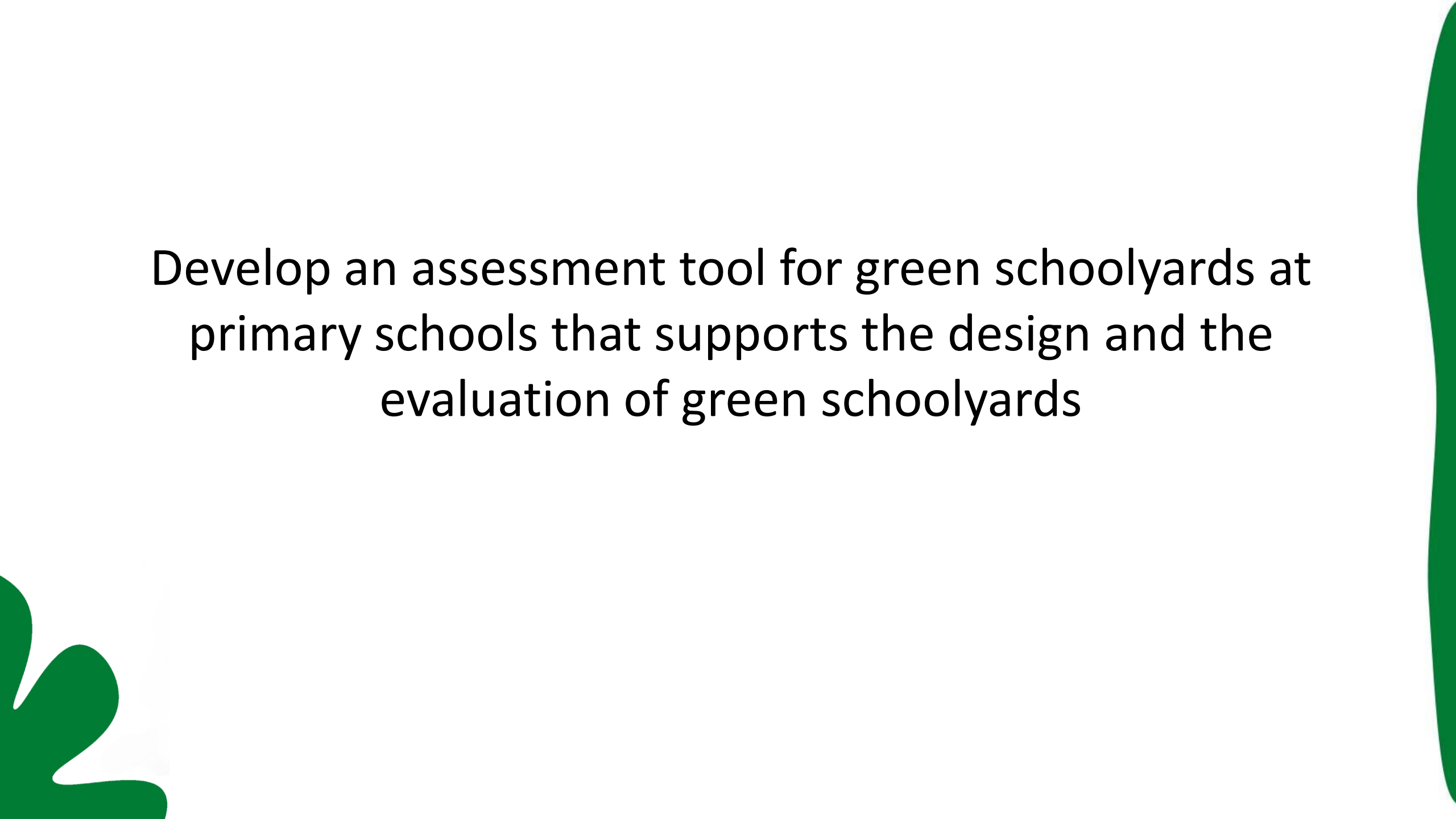
After greening



Before



After greening



Develop an assessment tool for green schoolyards at primary schools that supports the design and the evaluation of green schoolyards

```
graph TD; A[Preparation phase] --> B[Delphi round 1]; B --> C[Delphi round 2]; C --> D[Pilot test];
```

Preparation
phase

Delphi
round 1

Delphi
round 2

Pilot test

Preparation phase



Diverse behaviors and activities

- For example:
- Vegetation
 - Slopes
 - Rigged structures
 - Loose materials
 - Water



Restorative environment

- For example:
- Vegetation
 - Sheltered places
 - Even surface
 - Water



Sensory and embodied nature experiences

- For example:
- Vegetation
 - Edible green



Climate resilience

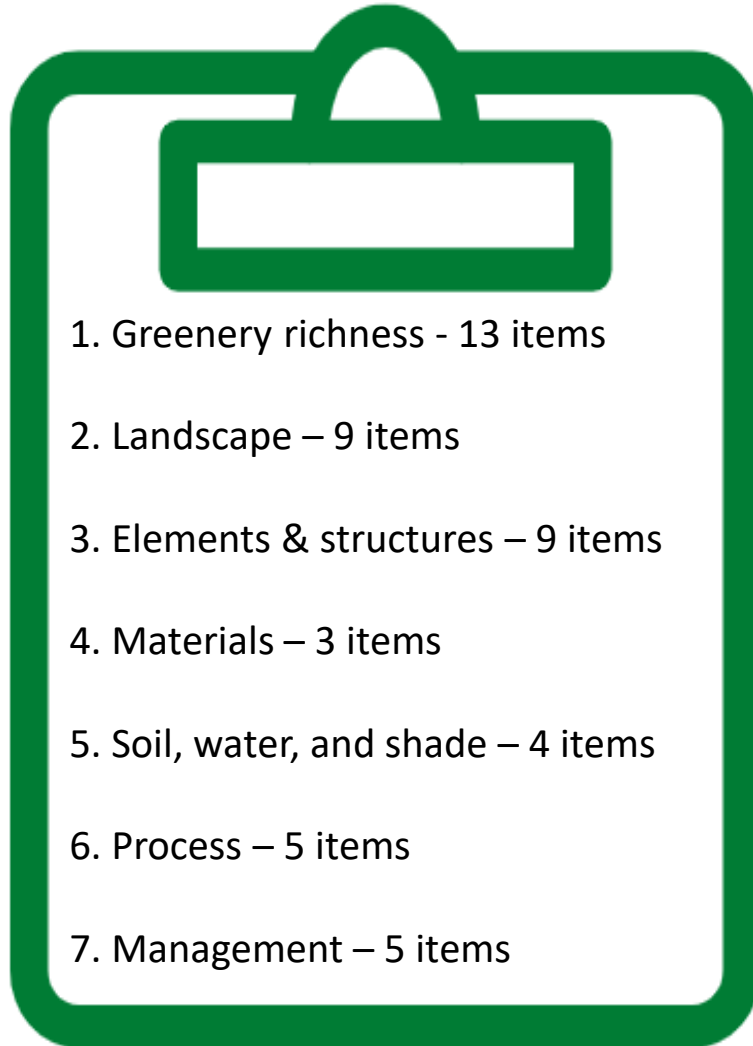
- For example:
- Vegetation
 - Unpaved areas



Biodiversity

- For example:
- Vegetation
 - Habitat
 - Unpaved areas
 - Water

Input round 1



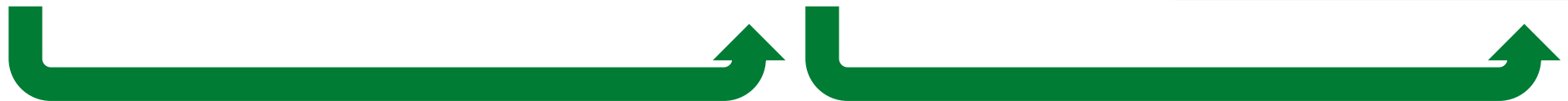
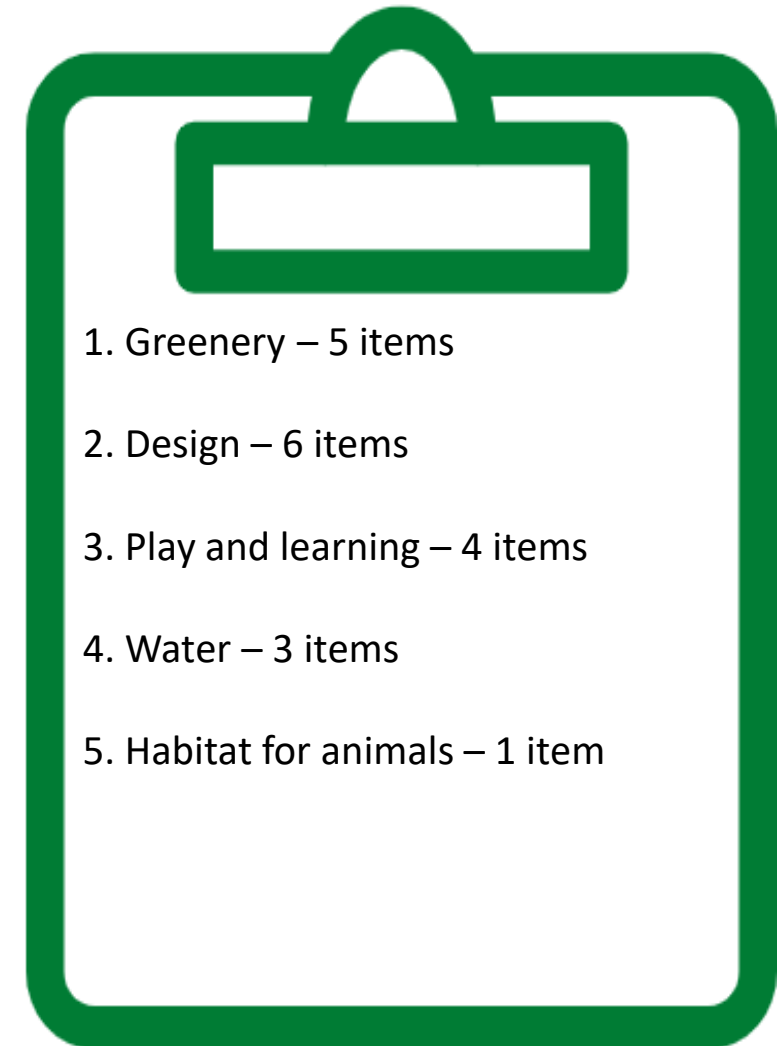
Results round 1

40 experts



Results round 2

32 experts



Green Schoolyard Evaluation Tool (GSET) resulting from two Delphi rounds.

Item	Beneficialfor	Answering scale	
Category 1: Greenery			
1.1	What percentage of the schoolyard consists – approximately – of plantings such as living greenery, flora, vegetation, and plants such as trees, shrubs/bushes, grass(es) and flowers.	D, B, C	0 = 0 – 20 % 1 = 21 – 40 % 2 = 41 – 60 % 3 = 61 – 80 % 4 = 80 – 100 %
1.2	There is planting on the schoolyard. (a) There are trees, these are plants with one or more trunks. (b) There are shrubs or bushes, which are woody plants without a continuous stem that branch from the ground. I There is soil-covering planting, which are low-growing plants and flowers without a wooden stem or stalk such as grasses and herbaceous.	D, B, C	0 = No 1 = Yes 0 = No 1 = Yes 0 = No 1 = Yes
1.3	There is variety in plantings. Consider, for example, plantings that vary in size, colour, fragrance, texture, with or without berries, deciduous or evergreen. (a) There is variety in the selection of trees (at least 3 varieties on a small and 5 varieties on a larger schoolyard). (b) There is variety in the selection of shrubs and bushes (at least 5 different varieties). I There is variety in the selection of soil-covering plantings (at least 5 varieties)	D, B, C	0 = No 1 = Yes 0 = No 1 = Yes 0 = No 1 = Yes
1.4	The planting on the green schoolyard is not just for the aesthetics. Some of the planting is also arranged to be used to allow children to play in and with the planting.	D	0 = No 1 = Yes
1.5	There is edible greenery on the schoolyard such as a vegetable garden, herb garden, fruit trees or bushes with edible (non-toxic) berries.	D, B	0 = No 1 = Yes
Category 2: Design			
2.1	What percentage of the ground surface consists – approximately – of natural surfaces such as grass, sand, soil, wood chips/tree bark or shells/gravel.	D, B, C	0 = 0 – 20 % 1 = 21 – 40 % 2 = 41 – 60 % 3 = 61 – 80 % 4 = 80 – 100 %
2.2	There is variety in the natural surfaces on the schoolyard (a) There is grass (artificial grass does not count) (b) There is sand (sandpit does not count) (c) There is soil (d) There are woodchips or tree bark (e) There are shells, gravel, or pebbles	D, B, C	0 = No 1 = Yes 0 = No 1 = Yes 0 = No 1 = Yes 0 = No 1 = Yes 0 = No 1 = Yes
2.3	There is a flat surface where groups of children can gather for play and learning activities	D	0 = No 1 = Yes
2.4	There is relief on the schoolyard, there are heights and lows such as hills or pits. This is not relief created by playground equipment.	D	0 = No 1 = Yes
2.5	There are sheltered areas in the schoolyard. These are places where children, out of sight of adults, can withdraw and play autonomously. Examples are bushes and shrubs where children can play in or behind, behind a large tree, or a hut.	D	0 = No 1 = Yes
2.6	There are natural seating places on the schoolyard such as a tree trunk or a boulder.	D	0 = No 1 = Yes
2.7	There are shaded areas in the schoolyard made of natural materials. Examples include trees and shrubs, overgrown pergolas or a willow hut.	D, C	0 = No 1 = Yes

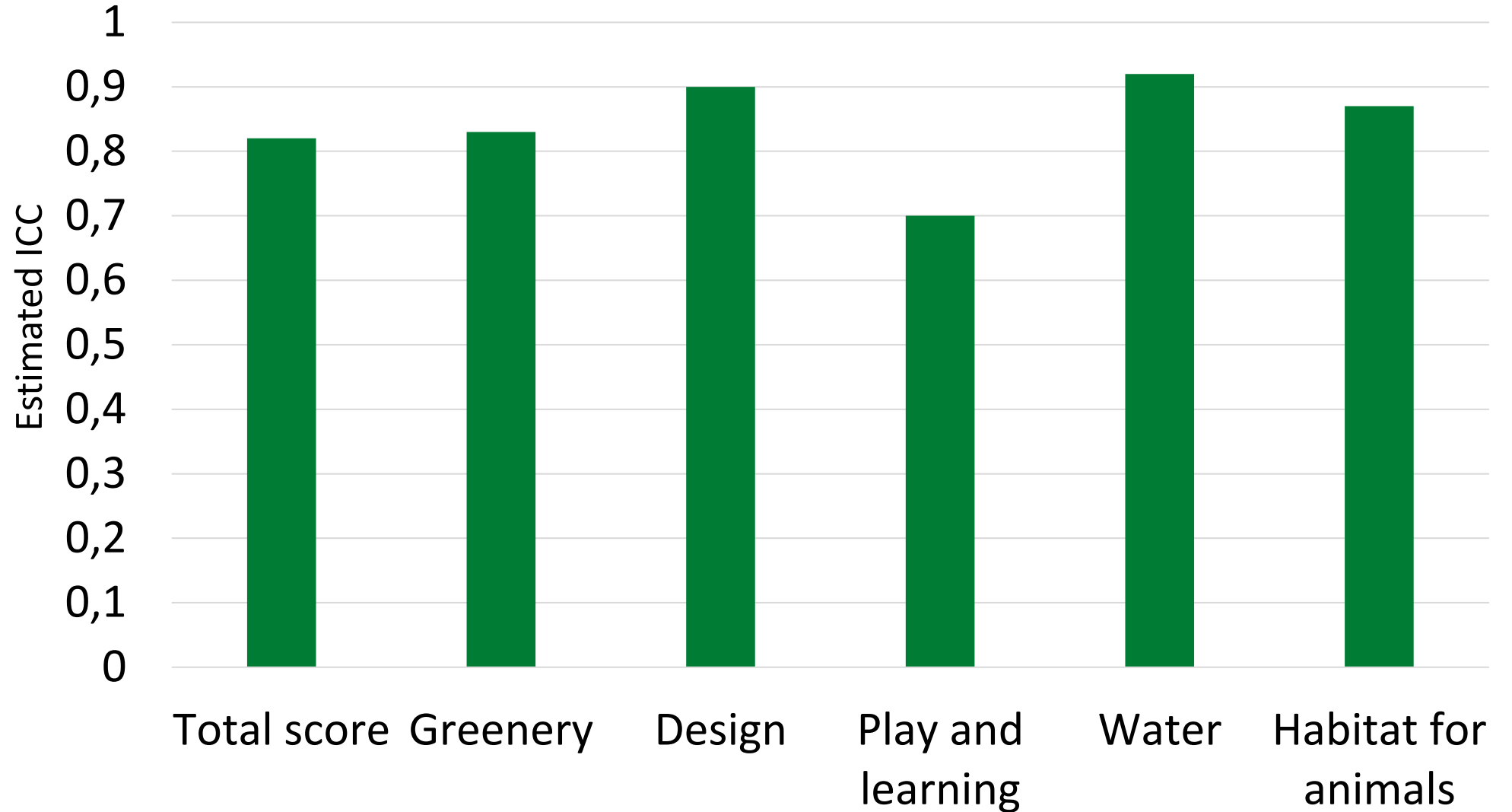
Pilot test

19
schoolyards

2
raters

Range
19 – 93

Median
51.3



Lowest scoring schoolyards



Median scoring schoolyards



Highest scoring schoolyards



De Groene Schoolpleinen Evaluatie Tool



Nicole van den Bogerd & Jolanda Maas

Groene Schoolpleinen Evaluatie Tool (GSET)

Beoordelaar
Datum
Tijdstip
Weer zonnig half bewolkt bewolkt neerslag
School
Plein (bijvoorbeeld onder- of bovenbouwplein)
Oppervlakte van het schoolplein

Categorie 1: Beplanting

1.1 Welk percentage van het schoolplein bestaat - bij benadering - uit beplanting zoals bomen, struiken, gras(sen) en bloemen?

0-20% 21-40% 41-60% 61-80% 80-100%

1.2 Er is op het schoolplein beplanting.

- a. Er zijn bomen, dit zijn planten met een duidelijke stam. Nee Ja
b. Er zijn struiken of heesters, dit zijn houtige planten zonder doorgaande stam die zich vanaf de grond vertakken. Nee Ja
c. Er is bodembedekkende beplanting, dit zijn laag blijvende planten en bloemen zonder houten stam zoals grassen en kruidachtige. Nee Ja

1.3 Er is variatie in de beplanting. Denk hierbij bijvoorbeeld aan beplanting die varieert in grootte, kleur, geur, textuur, met of zonder bessen, bladhoudend of bladverliezend.

- a. Er is variatie in het aanbod van bomen (minstens 3 verschillende op een klein plein en 5 verschillende op een groter plein). Nee Ja
b. Er is variatie in het aanbod van struiken en heesters (minstens 5 verschillende). Nee Ja
c. Er is variatie in het aanbod van bodembedekkende beplanting (minstens 5 verschillende). Nee Ja

1.4 De beplanting op het groene schoolplein is niet alleen om naar te kijken. Een deel van de beplanting is ingericht om te gebruiken zodat kinderen in en met de beplanting kunnen spelen.

Nee Ja

1.5 Er is op het schoolplein eetbaar groen zoals een moestuin, kruidentuin, fruitbomen of struiken met eetbare (niet-giftige) bessen.

Nee Ja

Opmerkingen over beplanting



Wetenschappelijk onderbouwing Groene Schoolpleinen Evaluatie Tool

Gevarieerde activiteiten en gedrag
(fysiek actief zijn, samen spelen,
bouwen, manipuleren, onderzoeken)

Zintuigen en leren met je hele lijf

Klimaatbestendigheid
Biodiversiteit
Herstel

1. Beplanting							
1.1	Welk percentage van het schoolplein bestaat - bij benadering - uit beplanting zoals levende groen, flora, vegetatie en planten zoals bomen, struiken, gras(sen) en bloemen.	Beplanting kan door kinderen gebruikt worden om iets mee te maken of in te klimmen. Ook kan beplanting gebruikt worden als hut of verstoppiek en valt er aan en rondom beplanting van alles te ontdekken en onderzoeken. Kinderen zijn graag op plekken met beplanting, voornamelijk beplanting die ook speelmogelijkheden biedt, zoals boomkruinen, zachte en dichte groenblijvende struiken, bloeiend groen en beplanting met massieve wortels en bereikbare takken waarmee gespeeld kan worden. Grasvelden kunnen het rennen en actief spelen of sporten bevorderen ¹⁻⁶ . Daarnaast ondersteunt beplanting het psychologisch herstel van kinderen ⁷⁻¹⁰ , ondersteunt het de waterdoorlaatbaarheid van de bodem, kan het geluid dempen en biedt het schaduw en verkoeling ^{11, 12} .					
1.2	Er is op het schoolplein beplanting.		✓	✓	✓	✓	✓
1.3	Er is variatie in de beplanting. Denk hierbij bijvoorbeeld aan beplanting die varieert in grootte, kleur, geur, textuur, met of zonder bessen, bladhoudend of bladverliezend.	Meer variatie in beplanting leert kinderen meer over de natuur. Ze leren verschillen te observeren en hoe ze met natuur om moeten gaan ¹ . Variatie in beplanting kan verschillende zintuigen stimuleren (zien, horen, proeven, ruiken en voelen), dit is vooral belangrijk in de ontwikkeling jonge kinderen ^{13, 14} . Rijke sensorische input kan aansluiten bij de nieuwsgierigheid naar mysterie en verwondering van kinderen ¹⁵ , en meer lijfelijke ervaringen met natuur kunnen mogelijk bijdragen aan milieuvriendelijk gedrag in de toekomst ^{10, 16} . Daarnaast biedt een divers aanbod aan beplanting bescherming en leefruimte voor dieren en insecten ^{17, 18} .	✓	✓	✓	✓	



Inspiratie voor item 2.1: Voorbeelden van natuurlijke ondergronden

Onder natuurlijke ondergronden vallen

- Gras. Het gaat hier om een gazon of gras als valondergrond. Kleine stukjes gras wat omhoog komt tussen planten of stenen valt hier niet onder
- Zand. Het gaat hier om zand als (val)ondergrond. Een zandbak telt hier niet.
- Aarde
- Houtsnippers of boomschors
- Schelpen, grind of gravel. Deze kunnen van verschillende groottes zijn.

Wat valt niet onder natuurlijke ondergronden? Ondergronden zoals tegels, asfalt, houten vlonders of tegels, kunstgras, kurk of rubberen (EPDM).



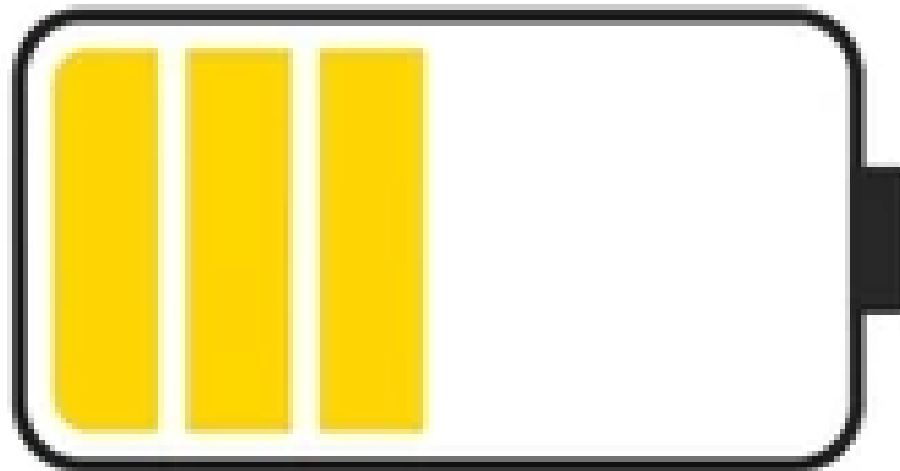
Inspiratie voor item 3.2: Kinderen kunnen zand, aarde, klei of leem gebruiken



Inspiratie voor item 3.3: Er zijn natuurlijke losse en verplaatsbare materialen



Potential of green schoolyards is not fully tapped





Encourage outdoor teaching

Provide	Provide inspiration through activities
Work on	Work on outdoor education as a team
Let	Let teachers observe children's behaviour
Integrate	Integrate outdoor education into teaching methods
Don't make	Don't make too much rules outside



Schoolyard as neighbourhood living room

FORTEIN NA SCHOOL


Het is u wellicht niet ontgaan; na school zijn er allerlei extra activiteiten te doen. Misschien doet uw kind al mee aan een van de lessen. We hopen dan ook dat u blij bent met uw nieuwe keukenprins, fittere sporter of kunstenaar/filosofe/muzikant in de notendop.

KABOUTER NATUUR
GROEP 1 EN 2

BOKSEN GROEP 5 T/M 8

KOOKLES
GROEP 3 EN 4

EEN KLEINE INPRESSIE VAN EEN AANTAL VAN DE ACTIVITEITEN VAN FORTEIN NA SCHOOL





Conclusion

- There is a need for more nature contact for kids
- Green schoolyards can potentially stimulate all children's developmental domains
- To support design and evaluation of GS the Green Schoolyard Assessment Tool is developed
- To fully tap the potential of green schoolyards:
 - Train teachers in outdoor education
 - Organize activities

Jolanda Maas, Ph.D.

jolanda.maas@vu.nl

provincie  **Overijssel**

Triodos  Foundation

 **DE GROENE STAD**

 **WAGENINGEN**
UNIVERSITY & RESEARCH

SNOEK 
PUUR GROEN



TOPSECTOR
TUINBOUW & UITGANGSMATERIALEN

Springzaad 


hogeschool
Leiden

 **GREENPORTS**
NEDERLAND

provinsje fryslân
provincie fryslân 



Gemeente Almere

VU  **VRIJE**
UNIVERSITEIT
AMSTERDAM



ivn  **natuur**
educatie

GDO
Gemeenten voor
Duurzame ontwikkeling

 **Greenport**
aalsmeer

01

van den Bogerd, N., Hovinga, D., Hiemstra, J. A., & Maas, J. (2023). The Potential of Green Schoolyards for Healthy Child Development: A Conceptual Framework. *Forests*, 14(4), 660.

02

van den Bogerd, N., & Maas, J. (2024). Development and testing of the green schoolyard evaluation tool (GSET). *Landscape and Urban Planning*, 241, 104921

03

Van den Bogerd, N. & Maas, J, (2024). De Groene Schoolpleinen Evaluatie Tool

Other references

- Van Dijk-Wesselius, J. E., Maas, J., Hovinga, D., Van Vugt, M. V. D. B. A., & Van den Berg, A. E. (2018). The impact of greening schoolyards on the appreciation, and physical, cognitive and social-emotional well-being of schoolchildren: A prospective intervention study. *Landscape and urban planning*, 180, 15-26.
- van Dijk-Wesselius, J. E., Van den Berg, A. E., Maas, J., & Hovinga, D. (2020). Green schoolyards as outdoor learning environments: Barriers and solutions as experienced by primary school teachers. *Frontiers in Psychology*, 10, 484511.
- van Dijk-Wesselius, J. E., Hovinga, D., de Koning, M., Maas, J., & van den Berg, A. E. (2021). Parental perspectives on green schoolyards: advantages outweigh disadvantages, but willingness to help is limited. *Children's Geographies*, 19(2), 145-157.
- van Dijk-Wesselius, J. E., Maas, J., van Vugt, M., & van den Berg, A. E. (2022). A comparison of children's play and non-play behavior before and after schoolyard greening monitored by video observations. *Journal of Environmental Psychology*, 80, 101760.
- Maas, J.m van den Bogerd, N., van Dam, S. & van der Veen, V, (2021) De waarde van een natuurrijke, gezonde buitenruimte rond scholen.
- Van Dijk-Wesselius, J.E., & Maas, J. (2019). Wat betekent het vergroenen van een schoolplein voor leerlingen? Digitaal factsheet. Leiden: Hogeschool Leiden.

